



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA DO DISTRITO FEDERAL
SUBSECRETARIA DE PROJETOS , ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS

PROCESSO SEI Nº 00110-00001021/2023-63

DADOS DA OBRA:

AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E TRANSMISSÃO DO TUNEL DE TAGUATINGA

DURAÇÃO DA OBRA : 5 MESES

VALOR PREÇO TOTAL DA OBRA: R\$ 8.400.971,00

TABELAS REFERÊNCIA: SINAPI NOV/2022 - SICRO OUT/2022 - DATA DE COTAÇÃO

SEM DESONERAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO ORÇAMENTO:

CAROLINE LEVI GUEDES
CREA: 13118/D - GO

DATA:

20/12/2022



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA DO DISTRITO FEDERAL
SUBSECRETARIA DE PROJETOS , ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS

PROCESSO SEI Nº 00110-00001021/2023-63

DADOS DA OBRA:

AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E TRANSMISSÃO DO TUNEL DE TAGUATINGA

DURAÇÃO DA OBRA : 5 MESES

Encargos Sociais Horista: 110,11%
Encargos Sociais Mensalista: 70,08%
BDI (%): 25,26%
BDI - DIF. (%): 11,10%
BDI CONSULT. (%): 31,46%

RESUMO GERAL

TABELAS REFERÊNCIA: SINAPI NOV/2022 - SICRO OUT/2022 - DATA DE COTAÇÃO
SEM DESONERAÇÃO

RESUMO GERAL DE PREÇOS SIV E DRENAGEM			
ITEM	DESCRIÇÃO	%	CUSTO TOTAL
1	EQUIPE	2,15%	R\$ 180.257,62
2	SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS	18,10%	R\$ 1.520.283,37
3	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SEGURANÇA	79,76%	R\$ 6.700.430,01
ORÇAMENTO PREÇO TOTAL COM BDI		100,00%	R\$ 8.400.971,00



**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA DO DISTRITO FEDERAL
SUBSECRETARIA DE PROJETOS , ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS**

PROCESSO SEI Nº 00110-00001021/2023-63

DADOS DA OBRA:

AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E TRANSMISSÃO DO TUNEL DE TAGUATINGA

DURAÇÃO DA OBRA : 5 MESES

ENCARGOS SOCIAIS HORISTA: 110,11%
ENCARGOS SOCIAIS MENSALISTA: 70,08%
BDI S/ DESONERAÇÃO: 25,26%
BDI S/ DESONERAÇÃO DIF.: 11,10%
BDI S/ DESONERAÇÃO CONSULT.: 31,46%

ORÇAMENTO DETALHADO

**TABELAS REFERÊNCIA: SINAPI NOV/2022 - SICRO OUT/2022 - DATA DE COTAÇÃO
SEM DESONERAÇÃO**

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total S/ BDI	Preço Total C/ BDI
1 EQUIPE								
1.1 EQUIPE DE COORDENAÇÃO								
1.1.2	SINAPI	101404	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	5,00	21.418,57	R\$ 107.092,85	R\$ 140.784,26
1.2.4	SICRO-M	P8159	TÉCNICO EM INFORMÁTICA - PROGRAMADOR (MENSALISTA)	MES	5,00	6.005,38	R\$ 30.026,90	R\$ 39.473,36
							R\$ 137.119,75	R\$ 180.257,62
2 SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS								
2.1 SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS								
2.1.1	COTAÇÃO	CPU-018	SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE DADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	1.368.391,88	R\$ 1.368.391,88	R\$ 1.520.283,37
							R\$ 1.368.391,88	R\$ 1.520.283,37
3 SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SEGURANÇA								
3.1 SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SEGURANÇA								
3.1.1	COTAÇÃO	CPU-017	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SEGURANÇA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	5.908.802,43	R\$ 5.908.802,43	R\$ 6.564.679,49
3.1.2	SINAPI	39694	PISO ELEVADO COM 2 PLACAS DE ACO COM ENCHIMENTO DE CONCRETO CELULAR, INCLUSO BASE/HASTE/CRUZETAS, 60 X 60 CM, H = *28* CM, RESISTENCIA CARGA CONCENTRADA 496 KG (COM COLOCACAO)	M2	300,00	361,25	R\$ 108.375,00	R\$ 135.750,52
							R\$ 6.017.177,43	R\$ 6.700.430,01
ORÇAMENTO PREÇO TOTAL COM BDI							R\$ 7.522.689,06	R\$ 8.400.971,00



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
Subsecretaria de Projetos, Orçamentos e Planejamento de Obras

PROCESSO SEI Nº 00110-00001021/2023-63

DADOS DA OBRA:

AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E TRANSMISSÃO DO TUNEL DE TAGUATINGA
DURAÇÃO DA OBRA : 5 MESES

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS
TABELAS REFERÊNCIA: SINAPI NOV/2022 - SICRO OUT/2022 - DATA DE COTAÇÃO
SEM DESONERAÇÃO

SICRO- P8159-M		TÉCNICO EM INFORMÁTICA - PROGRAMADOR (MENSALISTA)			MES	
Fonte	Código Externo	Descrição	Unid.	Consumo	Custo	SubTotal
SICRO- MDO	P8159	TÉCNICO EM INFORMÁTICA - PROGRAMADOR	MES	1,0000	3.207,84	R\$ 3.207,84
SINAPI-C	LS	LEIS SOCIAIS SINAPI - SEM DESONERAÇÃO	%	70,0800	3.207,84	R\$ 2.248,05
SINAPI-C	43472	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	MES	1,0000	161,79	R\$ 161,79
SINAPI-C	43494	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	MES	1,0000	140,69	R\$ 140,69
SINAPI-C	100536	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TECNICO DE EDIFICACOES (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	MES	1,0000	36,91	R\$ 36,91
SINAPI-C	40863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	MES	1,0000	198,30	R\$ 198,30
SINAPI-C	40864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	MES	1,0000	11,80	R\$ 11,80
CUSTO TOTAL						R\$ 6.005,38



GOVERNO DE BRASÍLIA
SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA
Subsecretaria de Projetos, Orçamentos e Planejamento de Obras

PROCESSO SEI Nº 001110-00001021/2023-63

AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E TRANSMISSÃO DO TUNEL DE TAGUATINGA

BDI (%): 25,26%
BDI - DIF. (%): 11,10%
BDI CONSULT. (%): 31,46%

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO
SEM DESONERAÇÃO**

ITEM	SERVIÇO	DURAÇÃO DA OBRA : 5 MESES					PREÇO C/ BDI (R\$)	%
		1	2	3	4	5		
1	EQUIPE	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	180.257,62	2,15%
		36.051,52	36.051,52	36.051,52	36.051,52	36.051,52		
2	SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	1.520.283,37	18,10%
		304.056,67	304.056,67	304.056,67	304.056,67	304.056,67		
3	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SEGURANÇA	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	6.700.430,01	79,76%
		1.340.086,00	1.340.086,00	1.340.086,00	1.340.086,00	1.340.086,00		
DESEMBOLSO MENSAL		R\$ 1.680.194,20	R\$ 1.680.194,20	R\$ 1.680.194,20	R\$ 1.680.194,20	R\$ 1.680.194,20	R\$ 8.400.971,00	100,00%
PERCENTUAL PARCIAL		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%		
DESEMBOLSO TOTAL		R\$ 1.680.194,20	R\$ 3.360.388,40	R\$ 5.040.582,60	R\$ 6.720.776,80	R\$ 8.400.971,00		
PERCENTUAL ACUMULADO		20,00%	40,00%	60,00%	80,00%	100,00%		



MAPA DE COTAÇÃO DE PREÇOS DE FABRICAÇÃO / FORNECIMENTO

(*) ÍNDICE NACIONAL DE CUSTO DA CONSTRUÇÃO-DNIT

Método de Reajuste: Instrução de Serviço nº 01 - DG/DNIT SEDE, 02 Janeiro de 2019

IDENTIFICAÇÃO DOS FORNECEDORES

	Fornecedor A	Fornecedor B	Fornecedor C	Fornecedor D	Fornecedor E	ÍNDICES (*)		
Razão Social:	SEAL	MOBILITEX	HHTEC			I ₀ A	1.044,679	ago-22
Nome do Contato:						I ₀ B	1.044,679	ago-22
Email :						I ₀ C	1.044,679	ago-22
Data da Cotação:						I ₀ D		
Data Reajustada:						I ₀ E		
Telefone:						I ₀ F		
Frete:						Ibase	1.050,701	nov-22

Item	Código	Descrição do Serviço ou Material	Unidade	Fornecedor A		Fornecedor B		Fornecedor C		Fornecedor D		Fornecedor E		Valor Adotado	
				Valor Unit. (Cotado)	Valor Unit. (Base)	R\$ (Base)	Fornecedor								
1	CPU-017	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SEGURANÇA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	R\$ 2.440.111,82	R\$ 2.454.177,72	R\$ 2.893.803,08	R\$ 2.910.484,26	R\$ 5.874.936,65	R\$ 5.908.802,43		-		-	5.908.802,43	



MAPA DE COTAÇÃO DE PREÇOS DE FABRICAÇÃO / FORNECIMENTO

(*) ÍNDICE NACIONAL DE CUSTO DA CONSTRUÇÃO-DNIT

Método de Reajuste: Instrução de Serviço nº 01 - DG/DNIT SEDE, 02 Janeiro de 2019

IDENTIFICAÇÃO DOS FORNECEDORES

	Fornecedor A	Fornecedor B	Fornecedor C	Fornecedor D	Fornecedor E	ÍNDICES (*)		
Razão Social:	SEAL	MOBILITEX	TECEXPRT			<i>I_o A</i>	1.044,679	ago-22
Nome do Contato:						<i>I_o B</i>	1.044,679	ago-22
Email:						<i>I_o C</i>	1.044,679	ago-22
Data da Cotação:						<i>I_o D</i>		
Data Reajustada:						<i>I_o E</i>		
Telefone:						<i>I_o F</i>		
Frete:						<i>I_{base}</i>	1.050,701	nov-22

Item	Código	Descrição do Serviço ou Material	Unidade	Fornecedor A		Fornecedor B		Fornecedor C		Fornecedor D		Fornecedor E		Valor Adotado	
				Valor Unit. (Cotado)	Valor Unit. (Base)	Valor Unit. (Cotado)	Valor Unit. (Base)	Valor Unit.* (Cotado)	Valor Unit. (Base)	Valor Unit. (Cotado)	Valor Unit. (Base)	Valor Unit. (Cotado)	Valor Unit. (Base)	R\$ (Base)	Fornecedor
1	CPU-018	SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE DADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	R\$ 2.670.047,72	R\$ 2.685.439,08	R\$ 1.160.477,58	R\$ 1.167.167,10	R\$ 1.360.549,06	R\$ 1.368.391,88		-		-	1.368.391,88	



BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Manutenção em serviços de engenharia

SEM Desoneração da Folha de Pagamento

Grupo	Componentes	Incidências
Despesas Indiretas		
A	Administração Central	5,92%
	Seguros + Garantias	0,56%
	Riscos	1,48%
	Despesas Financeiras	1,07%
Subtotal A		9,03%
Tributos		
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	2,00%
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	0,00%
Subtotal B		5,65%
Bonificação		
C	Lucro	8,31%
Subtotal C		8,31%
BDI		25,26%

FÓRMULA PARA CÁLCULO DO BDI

$$\text{BDI} = \left[\left(\frac{(1 + (AC + S + R + G)) \times ((1 + DF) \times (1 + L))}{(1 - I)} \right) - 1 \right] \times 100$$

AC Taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central

S Taxa Representativa de Seguros

R Taxa Representativa de Riscos

G Taxa Representativa de Garantias

DF Taxa Representativa de Despesas Financeiras

L Taxa Representativa de Lucro

I Taxa Representativa de Incidência de Impostos

Taxa Representativa da Incidência de Impostos é aplicada sobre o preço de venda da prestação do serviço, enquanto que as demais taxas são aplicadas sobre o custo

Referência:

Relatório do Acórdão nº 2.622/2013 - TCU/Plenário



BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Fornecimento de Materiais Betuminosos e Outros Materiais e Equipamentos de Grande Relevância de Natureza Específica e Manutenção
SEM Desoneração da Folha de Pagamento

Grupo	Componentes	Incidências
Despesas Indiretas		
A	Administração Central	1,66%
	Seguros + Garantias	0,31%
	Riscos	0,57%
	Despesas Financeiras	0,86%
Subtotal A		3,40%
Tributos		
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	0,00%
Subtotal B		3,65%
Bonificação		
C	Lucro	3,50%
Subtotal C		3,50%
BDI		11,10%

FÓRMULA PARA CÁLCULO DO BDI

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + (AC + S + R + G)) \times ((1 + DF) \times (1 + L))}{(1 - I)} \right) - 1 \right] \times 100$$

- AC Taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central
S Taxa Representativa de Seguros
R Taxa Representativa de Riscos
G Taxa Representativa de Garantias
DF Taxa Representativa de Despesas Financeiras
L Taxa Representativa de Lucro
I Taxa Representativa de Incidência de Impostos
Taxa Representativa da Incidência de Impostos é aplicada sobre o preço de venda da prestação do serviço, enquanto que as demais taxas são aplicadas sobre o custo

Referência:

Relatório do Acórdão nº 2.622/2013 - TCU/Plenário

Edificações

Vias Urbanas e Rodovias (incluindo obras de arte especiais)

Drenagem Pluvial, Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas

Drenagem Pluvial com Pavimentação

Paisagismo, Parques e Jardins

Obras de Menor Complexidade (Praças, Calçadas, Ciclovias, Meios Fios, Quiosques e Obras Correlatas)

Fornecimento de Materiais Betuminosos e Outros Materiais e Equipamentos de Grande Relevância de Natureza Específica

COM Desoneração da Folha de Pagamento

SEM Desoneração da Folha de Pagamento

1º Quartil

Médio

3º Quartil



BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Manutenção e Consultoria

SEM Desoneração da Folha de Pagamento

Grupo	Componentes	Incidências
Despesas Indiretas		
A	Administração Central	6,90%
	Seguros + Garantias	0,10%
	Riscos	0,50%
	Despesas Financeiras	0,99%
Subtotal A		8,49%
Tributos		
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	7,60%
	PIS - Programa de Integração Social	1,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	2,00%
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	0,00%
Subtotal B		11,25%
Bonificação		
C	Lucro	7,47%
Subtotal C		7,47%
BDI		31,46%

FÓRMULA PARA CÁLCULO DO BDI

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + (AC + S + R + G)) \times ((1 + DF) \times (1 + L))}{(1 - I)} \right) - 1 \right] \times 100$$

AC Taxa representativa das despesas de rateio da Administração Central

S Taxa Representativa de Seguros

R Taxa Representativa de Riscos

G Taxa Representativa de Garantias

DF Taxa Representativa de Despesas Financeiras

L Taxa Representativa de Lucro

I Taxa Representativa de Incidência de Impostos

Taxa Representativa da Incidência de Impostos é aplicada sobre o preço de venda da prestação do serviço, enquanto que as demais taxas são aplicadas sobre o custo

Referência:

Relatório do Acórdão nº 2.622/2013 - TCU/Plenário

COTAÇÕES DOS SIST. DE AUTOMAÇÃO



A Convergint Company

convergint®

PROPOSTA COMERCIAL

SISTEMAS ELETRÔNICOS

TRIER ENGENHARIA – TUNEL TAGUATINGA – BRASÍLIA/DF



TRIER
E N G E N H A R I A

21440-BI-2204-18996-V1

São Paulo | Agosto | 2022

PROPOSTA COMERCIAL

Nº: 21440-BI-2204-18996-V1

Empresa: **TRIER ENGENHARIA**
A/C: **Eduardo Guimarães**
Fones: **(61) 8148-5280**
E-mail: **eduardo.guimaraes@trier.eng.br**

Prezado(a) Senhor(a),

Temos o prazer de apresentar nossa proposta técnica para o fornecimento de SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA para atender o empreendimento **TÚNEL DE TAGUATINGA**, em Brasília / DF.

A SEAL TELECOM está atendendo a todas as tecnologias e indicações de fabricantes solicitadas, e dispõe em seu corpo técnico todos os recursos humanos necessários para a implantação deste importante projeto no prazo solicitado.

Nosso diferencial se baseia nas parcerias junto aos fabricantes indicados neste projeto e na qualidade profissional de nossa equipe inserida nas melhores práticas aplicada a globalização do conhecimento e da tecnologia, bem como a contínua atualização técnica de nossos funcionários, o que nos deixam confortáveis na certeza da competência em não só atender, mas exceder suas expectativas.

Sem mais para o momento, apresentamos a seguir nossa solução para o projeto em referência, e nos colocamos à sua disposição para quaisquer esclarecimentos que sejam necessários.

São Paulo, 10 de agosto de 2022.

Atenciosamente,

Fátima Silano

Diretora LATAM Building
fatima@sealtelecom.com.br
+55 11 97605 8598

Marcus Benassi

Building Information
marcus.benassi@sealtelecom.com.br
+55 11 95216 6220

REVISÃO 05	Elaboração:					
	Data:					
REVISÃO 04	Elaboração:					
	Data:					
REVISÃO 03	Elaboração:					
	Data:					
REVISÃO 02	Elaboração:					
	Data:					
REVISÃO 01	Elaboração:					
	Data:					
EMISSÃO INICIAL	Elaboração:	LEONARDO TONETTI	Revisão:	MARCUS BENASSI	Aprovação:	FATIMA SILANO
	Data:	10/08/22	Data:	10/08/22	Data:	10/08/22

CONTROLE DE REVISÕES

SUMÁRIO

1.	SEAL TELECOM	5
1.1	MISSÃO	5
1.2	VISÃO	5
1.3	VALORES	5
1.4	METODOLOGIA DE TRABALHO	6
1.5	CERTIFICADO ISO/IEC 27001:2013	6
2.	CONVERGINT	8
3.	PARCEIROS TECNOLÓGICOS	9
4.	PRINCIPAIS CLIENTES.....	9
5.	LINHAS DE NEGÓCIOS	10
5.1	SOLUÇÃO SEAL GLOBAL COMMAND CONTROL	11
6.	APRESENTAÇÃO DO TUNEL TAGUATINGA	12
6.1	INTRODUÇÃO DO PROJETO	12
6.2	LOCALIZAÇÃO – VISÃO GERAL	12
7.	INTRODUÇÃO	13
8.	ESCOPO	13
9.	CONDIÇÕES COMERCIAIS	14
9.1	VALOR DO INVESTIMENTO	14
9.2	PRAZO DE EXECUÇÃO	14
9.3	CONDIÇÕES DE FATURAMENTO	14
9.4	CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	15
9.5	VALIDADE.....	15
9.6	CONDIÇÕES GERAIS	16
9.7	ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DA SEAL TELECOM	16
9.8	ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE	16
9.9	TERMO DE GARANTIA E ASSISTÊNCIA	17
10.	APRECIÇÕES DE ENCERRAMENTO	17

1. SEAL TELECOM

A **Seal Telecom** é uma multinacional integradora de soluções fundada em 1999, a empresa oferece soluções inovadoras de **Áudio e Vídeo, Comunicação Unificada, Smart Buildings, Broadcast, Incêndio e Segurança** que são customizadas para as necessidades de cada cliente. Recentemente, a empresa foi recertificada para ISSO 9001: 2015 em reconhecimento à consistência na qualidade dos serviços prestados. A Seal Telecom atende toda a América Latina com escritórios no Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, México, Peru e outros.



Nossa rede de parceiros se estende por mais de 60 marcas líderes mundiais, o que **garante um padrão de qualidade global** a tudo que a Seal Telecom oferece. Cada solução é cuidadosamente aplicada e elaborada por nossas equipes de engenharia e especialistas em cada área.

Com foco na oferta de soluções eficazes e criativas, disponibilizamos todo o suporte para otimizar os recursos, aumentando a produtividade de forma a atender de maneira eficiente todas as expectativas de cada cliente. Estando com a Seal Telecom, você **terá garantia, atendimento personalizado e transparência sempre.**

1.1 MISSÃO

Atender às necessidades dos nossos clientes, garantindo interação por voz, imagem e compartilhamento de dados eficazes, possibilitando uma comunicação com qualidade e segurança a nível internacional.

1.2 VISÃO

Ser reconhecida por colaboradores, parceiros e clientes como líder nacional na integração de soluções para Comunicações Unificadas, Áudio & Vídeo, Broadcast, Segurança, Automação Predial e Arenas e Teatros destacando-se pela excelência nos serviços prestados, superando as expectativas de nossos clientes.

1.3 VALORES

- Foco no cliente com o acompanhamento de todos os processos do projeto, desde a pré até o pós-venda;
- Comprometimento e integridade nas relações com nossos clientes, colaboradores, ou parceiros, mediante a transparência e aplicação dos princípios morais e éticos;
- Cultivo e disseminação do respeito mútuo;

- Incentivo ao trabalho em equipe em um ambiente de colaboração;
- Manter-se atualizado com novas tecnologias, incentivar o desenvolvimento contínuo das nossas habilidades e especializar-se para melhor atender às necessidades dos nossos clientes.

1.4 METODOLOGIA DE TRABALHO

Os projetos executados pela Seal Telecom seguem as melhores práticas e metodologias mundiais, baseadas em PMBOK do *Project Management Institute* e ITIL *Information Technology Infrastructure Library*.



1.5 CERTIFICADO ISO/IEC 27001:2013

A Seal Telecom conquistou o Certificado ISO 27001, emitido pela Fundação Vanzolini.

A norma ISO 27001 é o padrão e a referência Internacional para a Gestão da Segurança da informação, assim como a ISO 9001 é a referência Internacional para a certificação de gestão em Qualidade. O compromisso com a segurança da informação, também é um dos diferenciais da Seal Telecom que está sempre em busca da melhoria contínua de suas soluções para atender as expectativas dos nossos clientes. Nosso Sistema de Gestão da Qualidade é auditado periodicamente por organismo independente.

CERTIFICADO ISO/IEC 27001:2013



FUNDAÇÃO VANZOLINI

CERTIFICADO DE SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

A FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI
certifica que a organização

SEAL TELECOM COMÉRCIO E SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES LTDA.
Avenida Francisco Matarazzo, 1500, 17º e 18º andar - Torre Los Angeles - São Paulo - SP - Brasil

para o seguinte escopo:

O sistema de gestão da segurança da informação contempla os processos de desenvolvimento de software para gestão de imagem, áudio, dados e prestação de serviços para áudio & vídeo, comunicação de dados e segurança de ambiente, conforme Declaração de Aplicabilidade revisão 02 de 25/02/2021.

implementou e mantém um

Sistema de Gestão da Segurança da Informação

Através de auditoria da Fundação Vanzolini foi comprovado que este Sistema de Gestão cumpre os requisitos da norma:

NBR ISO/IEC 27001: 2013

Requisitos para Sistemas de Gestão da Segurança da Informação

Este certificado é válido até: 04 de março de 2024

Número do certificado: SI-23036

São Paulo, 05 de março de 2021



FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI
Rua Cambaíá, 255
Alto da Lapa - São Paulo - SP - Brasil



QTS 0001



SI-M05954

A validade deste documento poderá ser confirmada a partir da leitura do QR CODE

2. CONVERGINT

A **Convergint Technologies** é um integrador de sistemas global com base em serviços, cuja principal prioridade é o serviço em todos os sentidos - atendimento a clientes, colegas e comunidade. Agregar valor por meio de atendimento ao cliente incomparável e excelência operacional tem sido a base da Convergint. Nossa promessa, e nosso objetivo número um, é ser o melhor provedor de serviços de nossos clientes.

“A Convergint Technologies, um dos maiores integradores mundiais e líder mundial em integração de sistemas baseados em serviços, anuncia a aquisição de 100% da Seal Telecom, multinacional integradora de soluções. Com alcance em toda a América Latina, a Seal Telecom passa a integrar as operações e negócios globais da Convergint, contribuindo com sua expertise, recursos, fornecedores e profissionais altamente capacitados. Esse processo, nasceu de uma parceria iniciada há cerca de 1 ano que soma forças e potenciais de ambas as empresas, aumentando assim a capilaridade dos serviços oferecidos e proporcionando o mais alto nível de atendimento e inovação que os clientes multinacionais exigem.”

“A aquisição da Seal, por parte da Convergint, reforça o nosso compromisso de fornecer, aos nossos clientes globais, serviços de atendimento consistentes”, afirma Ken Locchiato, CEO da Convergint Technologies.

A Seal Telecom fornece, atualmente, soluções inovadoras de áudio e vídeo, comunicações unificadas, prédios inteligentes, broadcast, incêndio e segurança, e sua venda não trará qualquer impacto para as ações, projetos, trabalhos e parcerias desenvolvidas ou em negociação pela empresa. Da mesma forma, a condução da empresa segue sob a liderança de Daniel Skit, CEO da Seal Telecom, com todo o seu time de liderança, diretores e gerentes.

“Estamos muito satisfeitos por nos juntar à equipe da Convergint e aumentar nossa capacidade de servir empresas multinacionais e disponibilizar soluções inovadoras de tecnologia em nossa região e em todo o mundo.” Daniel Skit - CEO Seal Telecom



América do Norte
 106 escritórios
 + 4.300 colaboradores

América do Sul
 20 escritórios
 + 500 colaboradores



Europa
 6 escritórios
 + 250 colaboradores

Ásia
 49 escritórios & 31 workstations
 + 600 colaboradores

3. PARCEIROS TECNOLÓGICOS



Áudio & Vídeo



Mídia & Entretenimento (Broadcast)



Comunicação Unificada



Segurança



Building

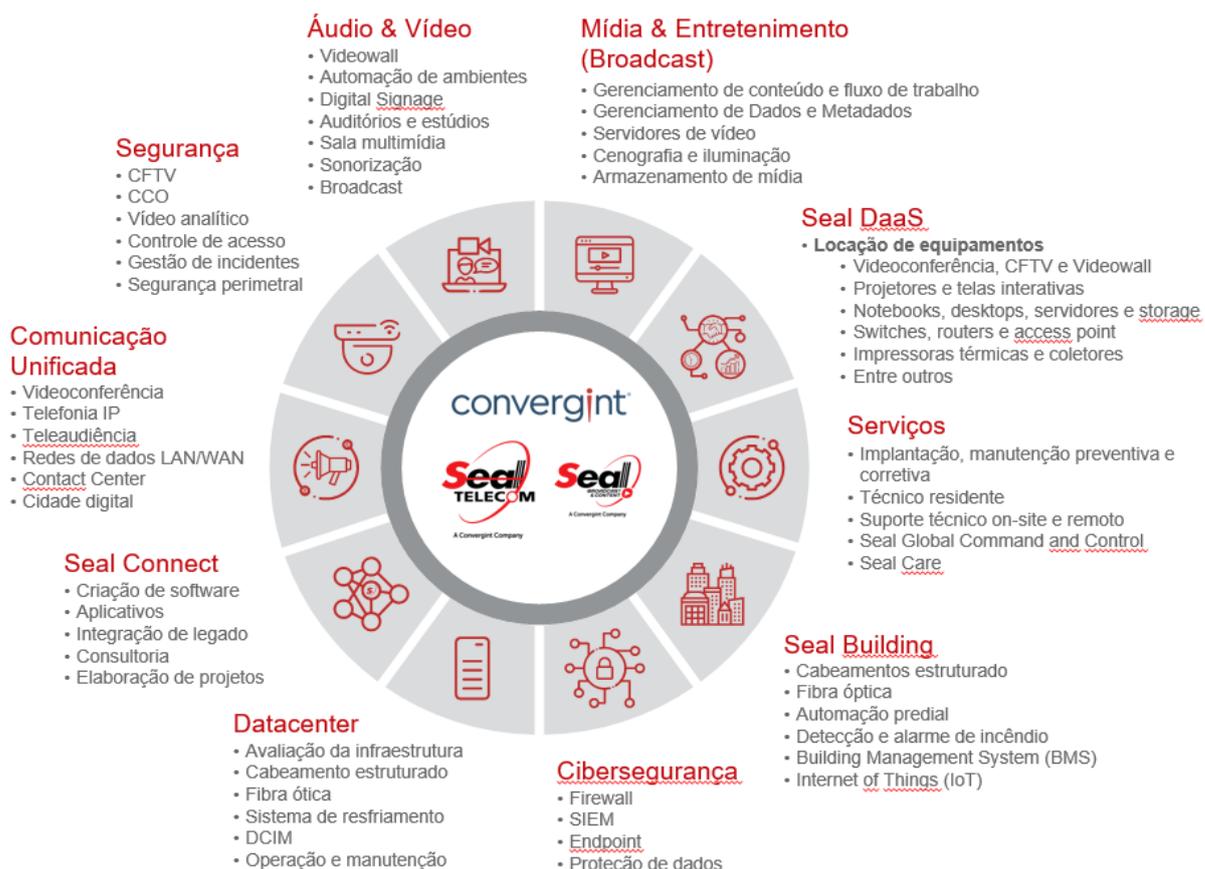


4. PRINCIPAIS CLIENTES



5. LINHAS DE NEGÓCIOS

Com um portfólio amplo, a Seal Telecom oferece soluções integradas a seus clientes, possibilitando projetos integrados com redução de riscos e custos, maior sinergia em as diferentes atividades do projeto e uma gestão de pós-venda mais eficiente.



5.1 SOLUÇÃO SEAL GLOBAL COMMAND CONTROL

Através do nosso Centro de Comando e Controle, ofertamos diversos serviços que garantem toda a tranquilidade necessária para seu projeto ou serviços gerenciados, baseado em ITIL e Melhores Práticas.

Você pode escolher aquele que mais se adequa à sua necessidade.

- **Seal Care** – Serviços com visitas técnicas para manutenção preventiva e SLA para manutenções corretivas garantindo assim maior produtividade e retorno ao investimento realizado;
- **Serviços Gerenciados** – Através de um portfólio amplo de serviços gerenciados, ofertamos:
 - Vídeo Monitoramento Remoto em Cloud;
 - Gerenciamento de Cybersegurança e Networking;
 - Gestão e Operação de soluções;
 - Gestão de Sensores e IoT.

Os serviços gerenciados da Seal Telecom são baseados em escopos definidos em conjunto com o cliente e adequado conforme o nível de serviços (SLA) necessário para garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos e negócio do cliente.



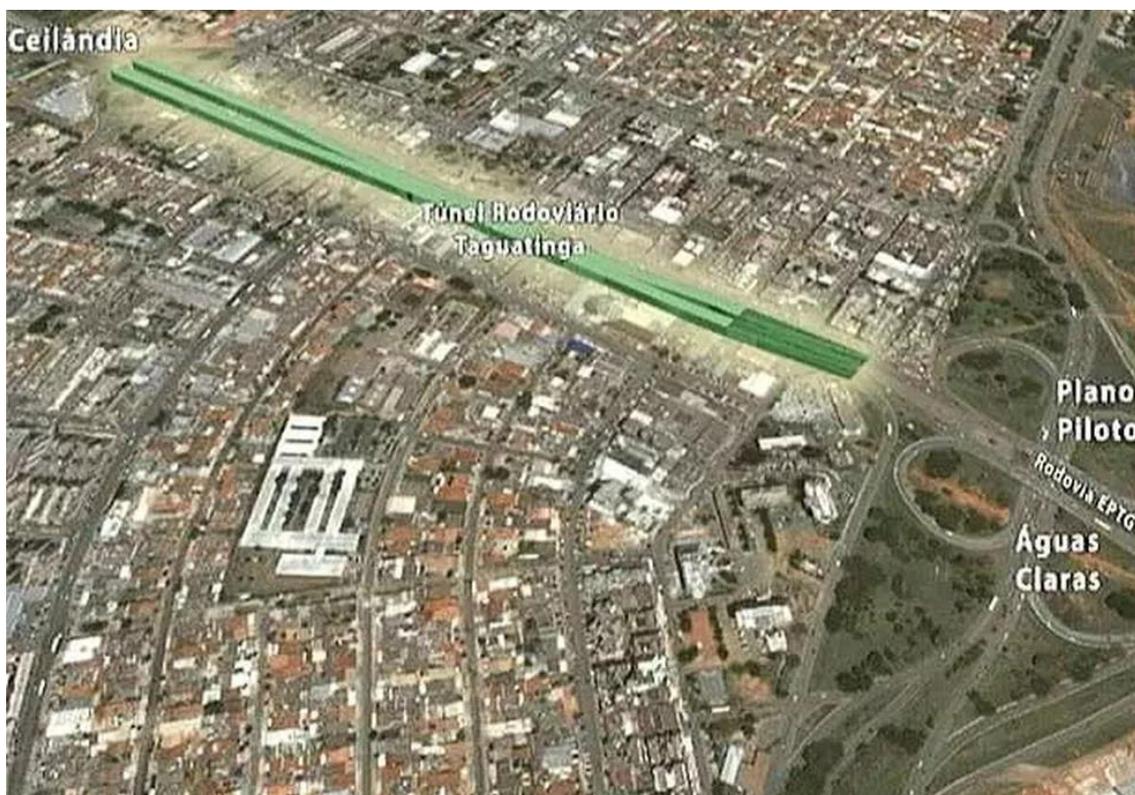
6. APRESENTAÇÃO DO TUNEL TAGUATINGA

6.1 INTRODUÇÃO DO PROJETO

A passagem subterrânea com aproximadamente 900 metros fará ligação para motoristas que trafegam no sentido Ceilândia, pela Avenida Elmo Serejo, além de oferecer via alternativa pela superfície para o centro de Taguatinga. O trecho, que interligará Sol Nascente/Pôr do Sol, Ceilândia, Taguatinga, Vicente Pires, Guará, Sudoeste e Asa Sul.

O objetivo deste capítulo é uma breve apresentação aos especialistas em automação de Túneis Rodoviários, referente ao conceito adotado para elaboração do Projeto Executivo.

6.2 LOCALIZAÇÃO – VISÃO GERAL



9. CONDIÇÕES COMERCIAIS

9.1 VALOR DO INVESTIMENTO

O valor total do investimento será de **R\$ 2.440.111,82 (Dois milhões, quatrocentos e quarenta mil, cento e onze reais e oitenta e dois centavos)**, considerando o fornecimento de materiais, serviços de execução e engenharia.

INSTALAÇÕES	ADMINISTRAÇÃO E MÃO DE OBRA	MATERIAIS	VALOR TOTAL
PAINEL AUTOMAÇÃO	R\$ 893.202,86	R\$ 293.983,67	R\$ 1.187.186,53
AUTOMAÇÃO/SUPERVISORIO	R\$ 1.079.217,79	R\$ 173.707,50	R\$ 1.252.925,29
		VALOR TOTAL	R\$ 2.440.111,82

9.2 PRAZO DE EXECUÇÃO

Estamos considerando o prazo total de execução de 07 meses.

9.3 CONDIÇÕES DE FATURAMENTO

A Condição de fornecimento é de empreitada global, considerando equipamentos com faturamento parte como hardware e parte como serviço ou software, conforme classificação.

A SEAL TELECOM por ser uma integradora de grande volume de comercialização e de reconhecimento junto aos fabricantes considerados em nossa proposta, está considerando faturamento de todos os equipamentos e softwares através da Seal Telecom, uma vez que possui condições como revenda especiais e/ou os distribuidores e os fabricantes aqui considerados não efetuam faturamento direto aos usuários finais.

O faturamento de todos os componentes (hardware, serviços e softwares) será efetuado por nossa filial SEAL TELECOM COMERCIO E SERVICOS DE TELECOMUNICACOES LTDA, localizada AVENIDA ENGENHEIRO MARCELO MIRANDA SOARES, Nº 1.425 – VILA SANTO ANTÔNIO, CEP: 79500-000 – PARANAÍBA – MS, CNPJ 58.619.404/0008-14, I.E. Nº 28.402.825-8, I.M. Nº 7234;

Estão considerados os seguintes impostos: ICMS e ISS. As alíquotas poderão sofrer alterações se o cliente for contribuinte ou não ou participar do benefício fiscal pelo regime REIDI.

Em caso de alteração de alíquotas de impostos municipais, estaduais ou federais, tanto na alteração, como eliminação ou criação de novos impostos ou alíquotas, ambas as empresas estão de acordo em revisar os valores apresentadas nesta proposta.

9.4 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Consideramos em nossa proposta a modalidade de Empreitada Global, conforme descrito em nossas condições gerais abaixo, e os eventos de pagamento conforme tabela abaixo:

- 100% Conforme medições mensais dos serviços realizados e na entrega dos materiais;

9.4.1 REAJUSTES

O preço dos equipamentos nacionais e mão de obra poderão sofrer reajuste a partir de 12 meses da data da emissão da proposta e os equipamentos importados poderão ser reajustados caso o dólar comercial seja superior ao dólar referência desta proposta.

9.4.2 EVENTOS DE PAGAMENTO

Os pagamentos ocorrerão a 15 dias da apresentação da documentação correspondente e estarão associados conforme quadro financeiro acima.

Entende-se como documento de cobrança o documento emitido pela Seal Telecom, relacionando os pagamentos devidos pela contratante, podendo ser: Fatura, Nota Fiscal Fatura, Nota Fiscal acompanhada pela respectiva Fatura Duplica, Recibo, Aviso de Débito ou Aviso de Lançamento, ou outro documento emitido em conformidade com a legislação aplicável.

Para comodidade das partes envolvidas os produtos serão entregues perante Notas Fiscais de Simples Remessa com relação de produtos a serem aplicados e para seus pagamentos será emitida Nota Fiscal Fatura de Serviços para aplicação com os vencimentos acordados.

As Notas Fiscais de simples remessa podem também ser substituídas por cartas de remessa e os pagamentos da respectiva fase de aplicação podem ser feito perante emissão de recibo, sendo que ao final do projeto serão emitidas as Notas de Serviço ou de Serviços para aplicação de Produtos visando os acertos contábeis e fiscais.

9.5 VALIDADE

- 30 (trinta) dias a partir da data de emissão desta proposta.

- Fornecimento de local adequado para trabalho na obra, com ponto de força de luz, local este que possa ser trancado para guarda de materiais, ferramentas e equipamentos de nossa propriedade e roupas de uso profissional.

9.9 TERMO DE GARANTIA E ASSISTÊNCIA

Garantimos pelo prazo de 12 (doze) meses, a partir da assinatura do termo de conclusão e aceite geral, os produtos e a solução estabelecida no projeto executivo de nossa autoria.

A garantia acima tornar-se-á nula se:

- A solução não estiver sendo assistida pela Seal Telecom;
- Por acidentes oriundos das instalações elétricas/prediais e alimentação inadequadas, ressaltando-se os provenientes da falta de proteção elétrica automática contra quedas ou variação de tensão.
- Se forem constatados defeitos, falhas ou avarias decorrentes de alterações aplicadas posteriormente nas instalações, ficando as características do projeto executivo sem a devida aprovação da Seal Telecom
- Se as falhas ou defeitos forem causadas por imprudência, negligência ou mau uso, manutenção ou armazenagem inadequadas, influência de natureza química, elétrica, climática ou atmosférica, tais como: inundações, descargas elétricas e raios, incêndios e outros casos fortuitos ou de força maior.

Nestes casos todo e qualquer material e mão de obra, necessários a reparação dos danos, serão cobrados de acordo com os preços vigentes na época do evento.

10. APRECIÇÕES DE ENCERRAMENTO

A partir do aceite de nosso projeto e de suas respectivas condições comerciais será elaborado documento jurídico que resguarde o exato cumprimento de todos os itens tratados nesta proposta.

Certos de estarmos oferecendo as melhores soluções de engenharia de aplicação, tecnologias de telecomunicação, automação e segurança predial, hardware, software e serviços especializados, para atender às necessidades atuais e futuras, encerramos a presente Proposta, esperando participar deste empreendimento.



MOBILITEX

Soluções Inteligentes em Mobilidade

PROPOSTA COMERCIAL

Sistemas de Automação e SCADA

TÚNEIS TAGUATINGA

Revisão 0

CONSÓRCIO NOVO TÚNEL

MX-006.03.01_2022 - Emitida em 11/08/2022

SUMARIO

1. APRESENTAÇÃO.....	3
2. ESCOPO DE FORNECIMENTO.....	6
3. PREMISSAS E CONSIDERAÇÕES	7
4. CONDIÇÕES GERAIS	8
4.1. GARANTIA	8
4.1. PLANILHA DE PREÇOS	9
4.2. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....	10
4.3. PRAZO DE EXECUÇÃO	10
4.4. LOCAL DE EXECUÇÃO.....	12
4.5. ATRASO DE PAGAMENTO.....	12
4.6. Desequilíbrio econômico	12
4.7. EXCLUSÃO DE RESPONSABILIDADE	13
4.8. VALIDADE DA PROPOSTA	13
4.9. FORÇA MAIOR OU CASO FORTUITO.....	13
4.10. REAJUSTE DE PREÇOS.....	13
5. INFORMAÇÕES GERAIS DA PROPOSTA E PROPONENTE.....	14
6. RELAÇÃO DE MATERIAIS INCLUSOS NESTA PROPOSTA	15

1. APRESENTAÇÃO

A MOBILITEX é uma empresa brasileira, com experiência em Gestão Pública e Patrimonial, Cidades Inteligentes, Logística, Infraestrutura Crítica, Mobilidade Urbana e Grandes Eventos. Possui por objetivo sempre prover a melhor solução, evidenciando a qualidade ímpar e responsabilidade socioambiental.

No Brasil, a MOBILITEX iniciou suas atividades há mais de 15 anos, focando seus esforços nos setores de Cidades Inteligentes, Pedágios, Transporte, Meio Ambiente, Iluminação, Segurança, Infraestrutura de Comunicações e Controle de Processos Industriais.

MOBILITEX é uma empresa dedicada a Integração de soluções TI especializadas e de alto valor tecnológico.

A missão da empresa diz respeito a prover soluções inovadoras em Segurança e Integração de Sistemas, garantindo o mais alto grau na qualidade dos seus produtos e serviços através da utilização de tecnologia de ponta, com orientação ao cliente e à sociedade.

MOBILITEX dispõe de capacidade para trabalhar em todas as fases de um projeto, desde a sua concepção inicial até a sua colocação em funcionamento. Englobando os seguintes serviços por fases:

Fase I. Suporte Técnico. MOBILITEX oferece serviços na fase de análise inicial, requisitos funcionais, especificações técnicas e engenharia de detalhe, bem como projetos básicos e executivos.

Fase II. Integração. MOBILITEX fornece, instala e integra os subsistemas associados. Em determinados setores também desenvolve e fabrica equipamentos de campo.

Fase III. Exploração. MOBILITEX apoia tecnicamente e participa na exploração comercial, conservação e manutenção dos sistemas.

Entre os grandes projetos desenvolvidos e implementados pela MOBILITEX e SICE Espanha, podemos destacar os seguintes:

Sistemas de gestão integral de túneis, incluindo sistemas de detecção automática de incidentes (DAI) em mais de 100 túneis, com 20 centros de controle e 200 km de túneis controlados, sendo o mais destacado os túneis do anel viário M30 em Madrid.

No Brasil, a empresa é a responsável pelo Fornecimento e Instalação do Sistema de Automação e Controle dos Túneis da Serra do Cafezal – Autopista Régis Bittencourt. Os projetos Básico e Executivo do Sistema ITS dos quatro Túneis também foram desenvolvidos pela empresa, bem como aprovação juntamente ao Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Projeto, fornecimento, implantação e colocação em operação de Sistema de Controle de Tráfego em Tempo Real, na cidade de Salvador/BA – Transalvador. O projeto contempla também a instalação das câmeras de CFTV de alta definição, Painéis de Mensagens Variáveis, Links de Fibra Óptica e a instalação de um Centro de Controle Operacional.

Sistemas orientados a melhorar o controle, a gestão e a segurança do tráfego urbano em mais de 1.000 cidades, com mais de 5.000 cruzamentos em países como: China, Vietnam, Peru, Suíça, Rússia, Venezuela, Equador, Brasil, Portugal, Argentina, Arábia Saudita e Espanha.

Sistemas de segurança, controle de tráfego e condições ambientais, para a gestão global do tráfego em rodovias, com mais de 30 projetos e 2.500 km gerenciados em países como: Portugal, Brasil, Chile, Austrália, Argentina e Espanha.

Sistemas de Pedágios para rodovias, com mais de 1.000 vias de pedágios convencionais em 5 continentes, pedágios em sombra no Reino Unido, Portugal e Espanha, e os Pedágios Free Flow em Santiago de Chile e Melbourne.

Sistema de Segurança e Controle Perimetral, com aproximadamente 8 km de fibra óptica, instalada em muros, alambrados e em trechos enterrados, o sistema instalado possui alta

capacidade de análise e detecção de intrusão nas áreas vigiadas. Outra vantagem que o sistema provém é a geração de alarmes vinculados às câmeras existentes, provendo menor tempo para tomada de decisão e maior assertividade. A MOBILITEX concluiu a primeira instalação no Brasil do equipamento modelo Aura, da fabricante australiana FFT em abril de 2018.

Sistemas de Transporte que permitem a gestão centralizada dos meios de transporte público e privado como Metrô, BRT, Trólebus.

Sistemas de gestão integral de recursos hídricos nas bacias hidrográficas do Ebro, Tejo, e Segura, com mais de 1.000 pontos de coleta de dados.

Sistemas de vigilância da qualidade do ar, meteorologia e energia alternativa (solar).

Sistemas de segurança em espaços abertos, vigilância perimetral, controle de acessos.

Sistemas de controle de processos nos setores de energia, gás, petróleo, água e resíduos.

Sistemas de infraestrutura de comunicações com mais de 100 clientes.

2. ESCOPO DE FORNECIMENTO

Esta proposta contempla o fornecimento de materiais via faturamento direto bem como a mão de obra para gestão e implantação dos sistemas de Automação da Ventilação e SCADA.

Contudo, não estão inclusas nesta proposta o fornecimento de equipamentos e serviços para a automação do sistema de iluminação e demais sistemas de eletricidade, pois não recebemos um descritivo com a lista de pontos para controle destes itens.

3. PREMISSAS E CONSIDERAÇÕES

Relatamos abaixo as premissas e considerações para elaboração dos preços, como segue:

- Todos os trabalhos aqui programados serão executados em horário comercial de segunda a sexta-feira das 08 às 18hs. Trabalhos em horários noturnos, feriados e finais de semanas não estão contemplados nessa proposta;
- O cliente deverá disponibilizar local para armazenamento dos equipamentos e materiais conforme forem entregues. Na entrega dos equipamentos e materiais ficará o Consorcio Novo Túnel responsável;
- Não estamos considerando nesta proposta a gestão do processo de aprovação da subestação pela concessionária de energia, devendo ser o cliente final o responsável pela aprovação de todos os projetos junto a concessionária da região.
- A responsabilidade pela chegada da rede de média tensão e interligação a concessionária será do cliente, cabendo a Mobilitex fornecer o suporte técnico necessário ao cliente para efetivação da aprovação.
- Todos os materiais listados nesta proposta serão fornecidos na modalidade “Faturamento Direto”, caberá ao cliente fornecer local para armazenamento e segurança dos mesmos até a entrega final do sistema.

4. CONDIÇÕES GERAIS

Todos os preços apresentados na Planilha de Preços estão considerando toda a mão de obra envolvida para a instalação, testes e comissionamento dos sistemas implantados, assim como o treinamento, operação assistida e garantia, e as despesas indiretas.

4.1. Garantia

A presente proposta inclui um período de garantia de 12 (doze) meses para os serviços de instalação descritos nos itens 2.1. Esta garantia passará a vigorar após a aceitação parcial ou final da implantação do sistema.

A garantia cobre o reparo gratuito de serviços realizados por nossas equipes desde que o defeito tenha sido ocasionado por problemas de instalação, não cobrindo, portanto, os casos de colisões, depredações, vandalismo ou acidentes de qualquer natureza.

4.1. Planilha de Preços

Apresentamos o valor global de prestação de serviços conforme descrição abaixo.

Item	Descrição	Valor Total
1	Fornecimento de Mão de Obra Mobilitex, Licenças SCADA, e materiais via faturamento direto para Implantação dos Sistemas de Automação e SCADA.	R\$ 2.893.803,08 (Dois milhões, oitocentos e noventa e três mil, oitocentos e três reais e oito centavos)

4.2. Condições de Pagamento

O valor dos serviços Mobilitex descritos nesta proposta estão calculados de acordo com as seguintes condições de pagamento:

- Quinze por cento (20%) do valor total da proposta, como antecipação no ato da assinatura do contrato;
- Oitenta por cento (75%) do valor total da proposta, com a entrega dos serviços conforme medições;
- Cinco por cento (5%) do valor total da proposta, com o término do comissionamento;

As condições acima referem-se aos serviços **faturados pela Mobilitex**.

As condições comerciais de pagamento relativas a cada material deverão ser tratadas entre o cliente final e os respectivos fornecedores, podendo ser detalhadas a posterior.

4.3. Prazo de Execução

Para a prestação de serviços de engenharia, gestão de projetos e instalação do Sistema de Automação e SCADA, prevemos um prazo de 6 (seis) meses de atividades contínuas no Túnel Taguatinga.

- Assinatura do contrato;
- Emissão da OS;
- Aceitação do Projeto Executivo;
- Mobilização das equipes e início das instalações.
- Configuração, parametrização e, se necessário, aferição em campo;

- Comissionamento;
- Operação assistida;
- Envio de toda documentação do projeto.

Caso a MOBILITEX tenha que interromper as atividades de campo por solicitação da CONTRATANTE ou devido a terceiros, serão realizadas atualizações no cronograma físico-financeiro adequando-o ao novo prazo de execução sem gerar multas à MOBILITEX por descumprimento do prazo anteriormente acordado.

Ocorrendo qualquer dos casos previstos abaixo ou outros que independam dos esforços da MOBILITEX, os prazos e todas as demais condições contratuais afetadas, serão adequadas à nova situação:

- ✓ Inadimplência do CONTRATANTE;
- ✓ Modificação por este ou por quem o represente, das características do fornecimento;
- ✓ Atraso na entrega à MOBILITEX de documentos, desenhos e/ou componentes de hardware e de software de responsabilidade do Contratante e/ou de terceiros representantes do Contratante;
- ✓ Ocorrência de caso fortuito, força maior ou atos de autoridades públicas que afetem, inclusive com relação aos fornecedores da MOBILITEX, importação, a aquisição e o recebimento de matérias-primas e componentes a fabricação, o transporte ou o despacho;
- ✓ Interrupções das atividades em campo devido a solicitações de terceiros, acidentes na via e ou necessidades operacionais;

4.4. Local de Execução

Túnel Taguatinga no Distrito Federal.

4.5. Atraso de Pagamento

Toda e qualquer importância em atraso sofrerá correção até a data de seu efetivo pagamento e sobre o valor daí resultante, multa moratória de 2% (dois por cento) ao mês. Para efeito de correção será utilizado o IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.

Nenhum pagamento poderá ser atrasado ou suspenso por motivo de reclamações, salvo em acordo por escrito.

4.6. Desequilíbrio Econômico

Com a finalidade de resguardar o adimplemento das obrigações contratuais, sempre que ocorrer desequilíbrio econômico-financeiro em face de aumentos de custos que não puderem ser repassados imediatamente através de reajuste ou de revisão do preço básico, as partes comprometem-se a buscar de comum acordo uma solução.

A proposta apresentada pela MOBILITEX considera um teto de flutuação cambial para não considerar desequilíbrio econômico de até 5,40 reais (BRR) por dólar (USD).

Consideramos que deverá restabelecer a equação econômico-financeira inicial do contrato, suspendendo-se durante o período dessa negociação a contagem dos prazos contratuais e aplicação de quaisquer penalidades.

Caso a MOBILITEX tenha que interromper as atividades em campo por solicitação do Consórcio Novo Túnel o novo prazo de execução e remuneração referentes a desmobilização e mobilização deverá ser pactuado entre as partes.

4.7. Exclusão de Responsabilidade

Fica expressamente excluída toda e qualquer responsabilidade da MOBILITEX e de seus prepostos por danos diretos ou indiretos, reclamações da Contratante ou terceiras partes, em conceito de perda de benefícios, perda de operação, desaceleração, interrupções ou paralisação da instalação, inclusive lucros cessantes.

4.8. Validade da Proposta

A presente proposta tem validade de 30 dias.

4.9. Força maior ou Caso Fortuito

A MOBILITEX não será responsável pelo inadimplemento que resultar de casos de força maior e/ou casos fortuitos, assim entendidos, sem a insto se limitar, os fenômenos naturais, tais como: inundações, terremotos, vendavais, incêndios, epidemias, estados de sítio, proibições de exportação ou de importação, e outros: revoluções, greves, atos de sabotagem, quebra de maquinaria e outros, bem como quaisquer outros atos ou fatos, absolutamente imprevisíveis e/ou inevitáveis, sempre na medida em que impeçam ou retardem o cumprimento das obrigações estipuladas neste documento.

4.10. Reajuste de Preços

Os preços apresentados nesta proposta são fixos e irrealizáveis durante a validade da proposta.

O PREÇO GLOBAL será reajustado anualmente, a partir da data de assinatura deste Contrato, pela variação do IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), divulgado pelo IBGE. Na hipótese de extinção do índice pactuado, será adotado o índice legal que vier a substituí-lo.

5. INFORMAÇÕES GERAIS DA PROPOSTA E PROPONENTE

Data de Emissão da Proposta:	11 de agosto de 2022
Referência da Proposta:	MX_006.03.01 rev00/2022
Nº de Páginas Total da Proposta:	17
Nome Fantasia:	MOBILITEX
Razão Social:	Mobilitex Tecnologia e Mobilidade Ltda
CNPJ:	04.243.216/0001-39
Endereço:	Av. Pedroso de Moraes, 251 – Sala 93 Pinheiros – CEP: 05419-000, São Paulo – SP
Telefone de contato:	+55 11 3807-5845 / 11 98365-5703
E-mail de contato:	alexandre.freitas@mobilitex.com.br
Validade da Proposta:	30 dias
Garantia:	12 (doze) meses
Local de Execução Projeto:	Túnel Taguatinga - DF
Condição de Entrega:	CIF – Brasil
Prazo de Entrega:	9 (nove) meses
Condição de Pagamento:	Contra Entregas
Valor Proposto (R\$):	R\$ 2.893.803,08 (Dois milhões, oitocentos e noventa e três mil, oitocentos e três reais e oito centavos).

6. RELAÇÃO DE MATERIAIS INCLUSOS NESTA PROPOSTA

A seguir estão descritos todos os materiais inclusos nesta proposta comercial, limitando-se o alcance do fornecimento de materiais a estes abaixo citados:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE
1	ITS (AUTOMAÇÃO)		
1.1	CLP Redundante NX3030	PÇ	2,00
1.2	Módulo Link redundância NX4010	PÇ	2,00
1.3	Cabeça de Rede Modbus TCP NX5100	PÇ	2,00
1.4	Fonte alimentação NX8000	PÇ	2,00
1.5	Bastidor 8 posições NX9000	PÇ	2,00
1.6	Cabo RJ45 NX9202	PÇ	5,00

1.7	Par de fechamento lateral NX9100	PÇ	2,00
1.8	Painél de controle de redundância PX2612	PÇ	1,00
1.9	Cabo redundancia AL-2317/A	PÇ	1,00
1.10	Cabo redundancia AL-2317/B	PÇ	1,00
1.11	Terminal de operação colorido, touchscreen display 10,1" - P2101NA	PÇ	1,00
1.12	Cabo RJ 2M AMJG0808	PÇ	1,00
1.13	Cartão de Entradas digitais NX1001	PÇ	14,00
1.14	Cartão de saídas digitais a rele NX2020	PÇ	8,00
1.16	Par de fechamento lateral NX9100	PÇ	3,00

1.17	Tampa de conector de bastidor NX9102	PÇ	17,00
1.18	UCP remota para instalação nas STDs - XP315	PC	18,00
1.19	Bastidor 24 posições NX9003	PC	1,00
1.20	Switch Industrial 5 portas, não gerenciável - CET2-0500	PC	1,00
1.21	Quadros STDs com bornes, proteção, canaletas e cabeamento interno	PC	18,00
1.22	Switch Industrial Layer 3 PoE+, 8 portas + 3SFP	PC	18,00
1.23	Rack 42 Us 19" para sistema de Automação da Subestação	PC	1,00
1.24	Kit de materiais diversos para conectorização, identificação e organização de cabos	PC	1,00

PROPOSTA

PTC HHTEC 2022 021 08 – AUTOMAÇÃO

REVISÃO: 00

CLIENTE: TRIER ENGENHARIA

**PROJETO: SISTEMAS DE SEGURANÇA DO TÚNEL
TAGUATINGA**

**SOLICITANTE:
EDUARDO GUIMARAES**

15 DE AGOSTO DE 2022

**HHTEC COMÉRCIO E SERVIÇOS EIRELI
MARCOS NAKANDACARE
GERENTE COMERCIAL**

Email: marcos.nakandacare@hhtec.com.br

Celular: 11 9 4072-1367



APRESENTAÇÃO

A HHTEC foi fundada em 2007 para atender as demandas de projetos básicos, executivos, gerenciamento, fornecimento de equipamentos e mão de obra especializada para obras civis, montagem eletromecânica, mecânica, testes, apoio ao comissionamento, operação assistida e manutenção de sistemas.

Em todos os nossos negócios nos comprometemos com as melhores práticas de gestão, pois acreditamos que ao final de cada processo obteremos uma operação mais sustentável em diversos aspectos, incluindo o econômico e na gestão de riscos – e, como consequência, irão gerar resultados melhores ao longo do tempo.

Desenvolvemos nossas atividades suportadas pelos seguintes aspectos:

Ambientais:

Uso racional dos recursos naturais:

- Iniciativas de preservação da biodiversidade;
- Programa de redução de emissões;
- Gestão de desperdícios;
- Estudos para plena eficiência energética;
- Tratamento de resíduos.

Social:

- Melhoria das condições e as relações de trabalho;
- Políticas de inclusão e diversidade dentro e fora da organização;
- Treinamento e valoração adequada para os funcionários;
- Respeito aos direitos humanos;
- Privacidade e segurança de dados dos funcionários, clientes e parceiros;
- Impactar positivamente na comunidade do entorno.

Governança:

- Condutas éticas e anticorrupção nos negócios;
- Zelar e valorizar a transparência fiscal;
- Prevenir, conscientizar e reagir a casos de assédio, discriminação ou preconceito;
- Remuneração justa e racional dos colaboradores.

José Aurélio de Freitas – Diretor Geral

Proposta técnica / comercial

Sistemas de automação do Túnel Taguatinga

1. OBJETIVO

A HHTEC COMÉRCIO E SERVIÇOS EIRELI, sob o CNPJ 09.185.931/0001-86 vem através desta proposta estabelecer as condições técnicas e comerciais para o fornecimento de mão de obra aplicada na mobilização, implantação e manutenção de canteiro de obras, instalação, montagem, testes de instalação e apoio ao comissionamento do sistema de automação do Túnel Rodoviário sob a Avenida Central em Taguatinga, Região Administrativa do Distrito Federal.

A HHTEC é membro do CB-24 – Comitê Brasileiro de Segurança contra Incêndio da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.



Comitê Brasileiro de Segurança
contra Incêndio



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
FORO NACIONAL DE NORMALIZAÇÃO
CERTIFICADORA DE PRODUTOS E SISTEMAS

2. REFERÊNCIAS:

Estamos considerando a seguinte documentação para a elaboração desta proposta:

2.1. Documentação técnica do cliente:

2.1.1. Salas técnicas

-  ~ I-001-TGTN-PQ-IL-001-R2
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-001-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-001-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-002-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-002-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-003-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-003-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-004-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-004-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-005-R6
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-005-R6
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-006-R3
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-006-R3
-  TRI-001-TGTN-ET-IL-001-R2
-  TRI-001-TGTN-ET-IL-001-R2
-  TRI-001-TGTN-MC-IL-001-R2
-  TRI-001-TGTN-MC-IL-001-R2

2.1.2. Iluminação de emergência

-  TRI-001-TGTN-DE-IL-007-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-007-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-008-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-008-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-009-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-009-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-014-R3
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-014-R3
-  TRI-001-TGTN-ET-IL-002-R3
-  TRI-001-TGTN-ET-IL-002-R3
-  TRI-001-TGTN-MC-IL-002-R4
-  TRI-001-TGTN-MC-IL-002-R4

2.1.3. Iluminação Túnel

-  TRI-001-TGTN-DE-IL-010-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-010-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-011-R6
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-011-R6
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-012-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-012-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-013-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-013-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-015-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-015-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-016-R1
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-016-R1
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-017-R1
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-017-R1
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-018-R1
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-018-R1
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-019-R1
-  TRI-001-TGTN-DE-IL-019-R1
-  TRI-001-TGTN-ET-IL-003-R1
-  TRI-001-TGTN-ET-IL-003-R1
-  TRI-001-TGTN-MC-IL-003-R6 (Anexo A)
-  TRI-001-TGTN-MC-IL-003-R6
-  TRI-001-TGTN-MC-IL-003-R6
-  TRI-001-TGTN-MD-IL-001-R0
-  TRI-001-TGTN-MD-IL-001-R0

2.1.4. Combate a incêndio

-  TRI-001-TGTN-DE-CI-001-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-001-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-002-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-002-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-003-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-003-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-004-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-004-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-005-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-005-R0

-
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-006-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-CI-006-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-CI-007-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-CI-007-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-CI-008-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-CI-008-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-CI-009-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-CI-009-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-CI-010-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-CI-010-R0
 -  TRI-001-TGTN-ET-CI-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-ET-CI-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-MC-CI-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-MC-CI-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-PQ-CI-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-PQ-CI-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-PQ-CI-001-R0

2.1.5. Força e controle

-  TRI-001-TGTN-CM-FC-001-R0
-  TRI-001-TGTN-CM-FC-001-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-004-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-004-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-005-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-005-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-006-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-006-R4
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-007-R3
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-007-R3
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-008-R3
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-008-R3
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-009-R3
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-009-R3
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-011-R3
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-011-R3
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-012-R2
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-012-R3

-
-  TRI-001-TGTN-DE-FC-013-R2
 -  TRI-001-TGTN-DE-FC-013-R2
 -  TRI-001-TGTN-ET-FC-001-R4
 -  TRI-001-TGTN-ET-FC-001-R4
 -  TRI-001-TGTN-MC-FC-001-R3 (ANEXO A)
 -  TRI-001-TGTN-MC-FC-001-R3
 -  TRI-001-TGTN-MC-FC-001-R3
 -  TRI-001-TGTN-MD-FC-001-R6
 -  TRI-001-TGTN-MD-FC-001-R6

2.1.6. Sistema de transmissão de dados

-  TRI-001-TGTN-DE-SD-001-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-001-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-002-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-002-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-003-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-003-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-004-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-004-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-005-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-005-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-006-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-SD-006-R0

2.1.7. Diagramas unifilares

-  TRI-001-TGTN-DE-UN-001-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-UN-001-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-UN-002-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-UN-002-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-UN-003-R5
-  TRI-001-TGTN-DE-UN-003-R5

2.1.8. Aterramento

-  TRI-001-TGTN-DE-AT-001-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-AT-001-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-AT-002-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-AT-002-R0

-
-  TRI-001-TGTN-DE-AT-003-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-AT-003-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-AT-004-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-AT-004-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-AT-005-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-AT-005-R0
 -  TRI-001-TGTN-ET-AT-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-ET-AT-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-MC-AT-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-MC-AT-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-PQ-AT-001-R0
 -  TRI-001-TGTN-PQ-AT-001-R0

2.1.9. Sinalização de emergência

-  TRI-001-TGTN-DE-CI-011-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-011-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-012-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-012-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-013-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-013-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-014-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-CI-014-R0
-  TRI-001-TGTN-ET-CI-002-R0
-  TRI-001-TGTN-ET-CI-002-R0
-  TRI-001-TGTN-PQ-CI-002-R0
-  TRI-001-TGTN-PQ-CI-002-R0
-  TRI-001-TGTN-PQ-CI-002-R0

2.1.10. Ventilação mecânica

-  TRI-001-TGTN-DE-VT-101-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-VT-101-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-VT-102-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-VT-102-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-VT-103-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-VT-103-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-VT-104-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-VT-104-R0

-
-  TRI-001-TGTN-DE-VT-105-R0
 -  TRI-001-TGTN-DE-VT-105-R0
 -  TRI-001-TGTN-ET-VT-101-R0
 -  TRI-001-TGTN-ET-VT-101-R0
 -  TRI-001-TGTN-MD-VT-101-R0
 -  TRI-001-TGTN-MD-VT-101-R0
 -  TRI-001-TGTN-PQ-VT-101-R0
 -  TRI-001-TGTN-PQ-VT-101-R0

2.1.11. Detecção de incêndio

-  TRI-001-TGTN-DE-DI-001-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-001-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-002-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-002-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-003-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-003-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-004-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-004-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-005-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-005-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-006-R0
-  TRI-001-TGTN-DE-DI-006-R0
-  TRI-001-TGTN-MD-DI-001-R0
-  TRI-001-TGTN-MD-DI-001-R0
-  TRI-001-TGTN-PQ-DI-001-R0
-  TRI-001-TGTN-PQ-DI-001-R0

2.2. Normas regulamentadoras, nacionais e internacionais:

2.2.1. Órgãos normatizadores

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações.
- ANSI – American National Standards Institute.
- ASTM – American Society for Testing and Materials
- CCIR – Comitê Consultivo Internacional de Rádio.
- CENELEC – European Committee for Electrotechnical Standardization.
- DIN – Deutches Institut Fuer Normung.

-
- EIA – Electronic Industries Association.
 - IEC – International Electrotechnical Commission
 - IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineer.
 - ISO – International Standards Organization.
 - ITU-TSS – International Telegraphic Union – Telecommunication Standards Sector, antiga denominação do CCITT.
 - MIL-STD – Military Standards.
 - TIA – Telecommunications Industry Association.
 - UL – Underwriters Laboratories.

2.2.2. Normas regulamentadoras nacionais

- NR-10 - Electricity Installations and Services.
- NR-12 - Machines and equipment.
- NR-16 - Dangerous Activities and Operations.
- NR-24 - Sanitary and Comfort Conditions in the Workplaces.
- NR-35 - Work at height.
- NBR ISO-9000 - "Quality Management System - Fundamentals and Vocabulary".
- NBR ISO - 9001 - "Quality Management Systems - Requirements".
- NBR5410 - "Low Voltage Electrical Installations".

2.2.3. Sistema de ventilação

- ABNT NBR 15.661/2019 – Proteção contra incêndio em túneis;
- IT-35/2018 do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo;
- CIRCULAIRE INTERMINISTERIELLE N° 2000-63 – Relative à la sécurité dans les tunnels du réseau routier national do Ministère de L'Interieur e do Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement;
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION N° 502/2014 – Standard for Road Tunnels, Bridges, and Other Limited Access Highways;
- PIARC – Road Tunnels: Vehicle Emissions and Air Demand for Ventilation, 2004;
- CETU- Dossiers Pilotes- 4.1- Ventilación- CETU: Centre d'Études des Tunnels.

2.2.4. Sistema de detecção e combate a incêndio

- Instrução Técnica no 22/2019 – Sistema de hidrante e de mangotinho para combate a incêndio (São Paulo);
- Instrução Técnica no 35/2019 – Túnel Rodoviário (São Paulo);
- Decreto no 56.819, de 10 de março de 2011 (São Paulo);
- Decreto no 63.911, de 10 de dezembro de 2018 (São Paulo);
- Instrução Normativa (IN 001/003/006 e 007/DAT/CBMSC) – Normas de Segurança contra Incêndios (Santa Catarina);

-
- NBR-15661/2012 - Proteção Contra Incêndio em Túneis;
 - NBR-13714/2000 – Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio;
 - NFPA 502 - Standard for Road Tunnels, Bridges, and Other Limited Access Highways;
 - NFPA 14 - Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems.

2.2.5. Sistema elétrico

- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 14039 - Instalação elétrica de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- NBR 10295 - Transformadores de potência a seco;
- IEC 60726 - Dry-type power transformers;
- NBR ISO 8528 - Grupos geradores de corrente alternada acionados por motores alternativos de combustão interna;
- IEC 62271-200 - Conjunto de manobra e controle em invólucro metálico para tensões acima de 1kV até 52kV;
- CELESC-N-321.0002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição;
- NBR 8763 – Capacitores série para sistema de potência;
- NBR 8603 – Fusíveis interno para capacitores de potência;
- NBR 5356-11 – Transformador de potência tipo seco;
- NBR-10295 - Transformadores de Potência Secos – Especificação;
- NBR-5356 - Transformadores de Potência – Especificação;
- NBR-5380 - Transformadores de Potência - Método de Ensaio;
- NBR-6146 - Graus de Proteção Providos por Invólucros – Especificação;
- NBR-IEC-60529 - Graus de Proteção Providos por Invólucros;
- NBR 5181 – Iluminação de Túneis;
- NBR 8995 – Iluminação de ambiente de trabalho;
- NBR 5101 – Iluminação pública;
- NBR-13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de públicos;
- NBR IEC 61439-1 - Conjunto de manobra e controle em baixa tensão;
- NBR 15688 – Rede de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;

2.2.6. Sistema de automação

- Norma ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- Norma ABNT NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- Norma ABNT NBR 6323 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;

-
- Norma ABNT NBR 7397 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente – Determinação da massa do revestimento por unidade de área – Método de ensaio;
 - Norma ABNT NBR 7398 – Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da aderência do revestimento – Método de ensaio;
 - Norma ABNT NBR 7399 – Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo – Método de ensaio;
 - Norma ABNT NBR 7400 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente – Verificação da uniformidade do revestimento – Método de ensaio;
 - Norma ABNT NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1kV – Requisitos de desempenho;
 - Norma ABNT NBR 14106 – Cordão óptico;
 - Norma ABNT NBR 14565 - Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;
 - Norma ABNT NBR 14705 – Cabos internos para telecomunicações – Classificação quanto ao comportamento frente à chama;
 - Norma ABNT NBR 14771 – Cabo óptico interno - Especificação;
 - Norma ABNT NBR 14773 – Cabo óptico dielétrico protegido contra ataque de roedores para aplicação em linha de dutos - Especificação;
 - Norma ANSI/EIA/TIA 568-B.2 – Balanced Twisted Pair Cabling Components;
 - Norma ANSI/EIA/TIA 569-C - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
 - Norma ANSI EIA TIA 606 - Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings;
 - Norma ANSI EIA TIA 607- Grounding and bonding requirements for telecommunications;
 - ANSI/BICSI 005-2013 – Electronic Safety and Security (ESS) System Design and Implementation Best Practices;
 - Norma ISO IEC 11801 - Information technology – Generic cabling for customer premises;
 - Norma ANSI/BICSI 005-2013 – Projeto de sistema de segurança eletrônica e melhores práticas de instalação;
 - Norma ABNT NBR ISO 14813-1:2011 – Sistemas inteligentes de transporte – Arquitetura(s) de modelo de referência para o setor de ITS. Parte 1: Domínios de serviço, grupos de serviço e serviços de ITS;
 - Norma ABNT NBR 15661 – Proteção contra incêndio em túneis;
 - Norma ABNT NBR 15981 – Sistemas de segurança contra incêndio em túneis – Sistemas de sinalização e de comunicação de emergência em túneis;

-
- Norma ABNT NBR ISO 7240 – Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio;
 - Norma ABNT NBR 11836 – Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio;
 - Norma ABNT NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios;
 - Norma ABNT NBR 17240:2010 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, apoio ao comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio;
 - Resolução ANTT 3323-A/09 – Especificações e preços do Sistema ITS de Sensoriamento e Controle de Tráfego a ser adotado nas rodovias concedidas reguladas pela ANTT;
 - Resolução ANTT 3576/10 – Especificações e preços dos Sistemas ITS de Sensoriamento de Tráfego Veicular, de Painéis de Mensagens Variáveis – Fixos e Móveis, de Sensoriamento Meteorológico, de Circuito Fechado de TV – CFTV e de Detecção de altura, a serem adotados nas rodovias federais concedidas, reguladas pela ANTT.
 - NFPA 502 – Fire Protection for Limited Access Highways, Tunnels, Bridges, Elevated Roadways, and Air Right Structures;
 - ASHRAE Handbook – HVAC Applications, Enclosed Vehicular Facilities, Chapter 13.1 Tunnels.

2.3. Outras informações:

Email de 22/06/22;

Reunião técnica de 19/07/2022

3. LOCAL DE IMPLANTAÇÃO

Os serviços serão executados nas seguintes localidades:

O Túnel rodoviário será implantado sob a Avenida Central de Taguatinga, região administrativa do Distrito Federal, conforme figura a seguir:



4. ESCOPO DE SERVIÇOS

Nesta proposta consideramos o fornecimento das seguintes atividades:

- Mobilização e desmobilização;
- Implantação e manutenção do canteiro de obras;
- Equipamentos e ferramentas necessárias para a execução do serviço proposto;
- Fornecimento de materiais de consumo e pequenas miscelâneas;
- Vigilância patrimonial não armada;
- Mão de obra especializada para a execução dos serviços de montagem e instalação;
- Testes de instalação e,
- Apoio ao apoio ao comissionamento.

Consideramos que a Contratante disponibilizará no canteiro da HHTEC os equipamentos e materiais de instalação referentes ao escopo, incluindo elementos de fixação como parafusos, porcas, arruelas, chumbadores, tirantes, etc.

Não estamos considerando a elaboração e controle de Planos de Qualidade, Planos de Saúde e Segurança, etc.

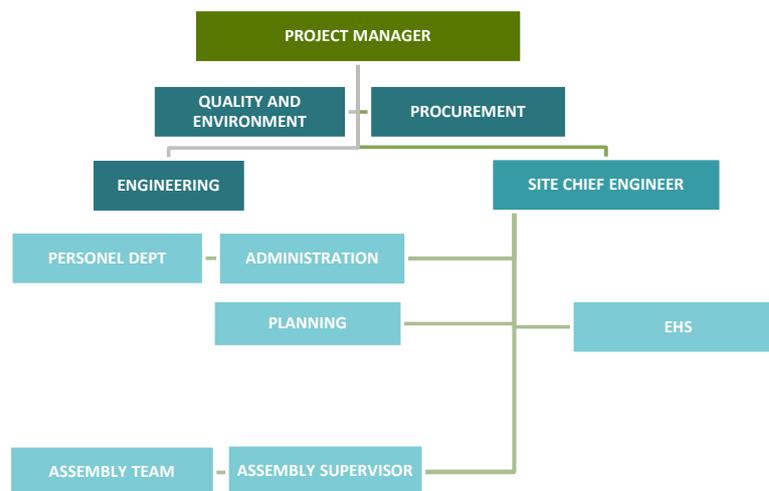
A HHTEC seguirá todos os procedimentos definidos pela Contratante aplicáveis ao escopo, abastecendo com as informações requeridas por tais planos.

Não consideramos no escopo o seguro de movimentação de equipamentos e materiais, pois entendemos que os mesmos serão segurados por um seguro geral da obra.

5. DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES

5.1. Equipe de trabalho e planejamento estratégico

Com a confirmação do pedido serão iniciados os trabalhos internos com a reunião de transferência de pedido com a presença de todas as áreas envolvidas. Também serão nomeados os principais integrantes do projeto, definindo assim o organograma da obra. Basicamente o organograma gerencial segue o padrão exemplificado a seguir, devendo ser adequado conforme as necessidades de cada cliente.



Cada nomeado terá como funções principais:

Gerente do Contrato:

Responsável pelo gerenciamento total do projeto, com amplos poderes de decisão. É o elo entre a Contratante e a HHTEC.

Qualidade e Meio ambiente:

Designado para a aplicação dos procedimentos e instruções de trabalho do Plano da Qualidade e Meio Ambiente, de maneira tal que os serviços sejam executados de acordo com as especificações e documentações válidas, respeitando e cumprindo todos os requisitos ambientais.

Suprimentos:

Responsável pela aquisição de materiais de consumo e insumos necessários para a realização das atividades, de acordo com as especificações técnicas e dentro do prazo e custos previamente definidos.

Engenharia:

Departamento responsável pela elaboração dos projetos de instalação, procedimentos e outros documentos de engenharia. O responsável do departamento nomeará a equipe de trabalho composta de projetistas e desenhistas em quantidade e formação técnica de acordo com as necessidades do projeto.

Engenheiro chefe da obra:

Responsável pela coordenação geral da obra, controlando as atividades dos departamentos envolvidos em conformidade com o Planejamento da Obra. É o elo entre o Gerente do Contrato e a equipe de trabalho.

Planejamento:

Responsável pela programação das atividades definidas através do cronograma da obra, alocando recursos materiais, equipamentos e mão de obra, necessários para a realização dessas atividades. Poderá participar das reuniões com o cliente, atualizará os documentos de planejamento e proporá soluções para a correção de eventuais desvios durante o andamento da obra.

Administração:

Responsável pelo controle de pessoal alocado na obra, desde a contratação, passando pelo controle diário, documentação legal, folha de pagamento, etc.

SMS:

Responsável pela emissão dos documentos de SMS de acordo com a necessidade de cada obra (PCMSO, PPRA, PCMAT, etc.). Designa também o técnico de segurança do trabalho que irá atuar no campo, além de providenciar, controlar e atualizar todos os treinamentos necessários para o desenvolvimento das atividades pelos funcionários de acordo com as normas de segurança.

O Técnico de Segurança do Trabalho será o responsável pelo atendimento às normas de Segurança e Higiene do Trabalho, zelar pelos EPI e EPC, emitir APR por atividade, cumprimento da NR-10 e aos requisitos de Segurança estabelecidos pelo cliente.

Engenheiro Residente:

É o representante da HHTEC no campo. Terá como responsabilidade a coordenação das atividades no campo, de acordo com o cronograma estabelecido. Também é o responsável administrativo coordenando e controlando o pessoal, recebimento de materiais, equipamentos, etc. Essa função poderá ser exercida pelo Supervisor da Obra, substituto imediato do Engenheiro Residente.

Ao Supervisor cabe a função de observar o andamento da Obra, atento à programação e a qualidade dos serviços prestados bem como a administração da Obra ali estando

incluído – almoxarifado com controle de entrada e saída de materiais, segurança e higiene da Obra e do Canteiro.

Em alguns casos, a HHTEC poderá nomear somente o supervisor da Obra, excluindo o Engenheiro Residente.

5.2. Planejamento estratégico

Para atingir seus objetivos, a HHTEC executará uma série de funções operacionais, desempenhadas por pessoas, que vão da consolidação do projeto executivo ao controle dos estoques, recrutamento, treinamento de funcionários, aplicação dos recursos financeiros, condicionamento, startup, etc. O sucesso do sistema produtivo depende da forma como estas funções se relacionam para que as metas e estratégias sejam alcançadas.

Uma vez definidas suas metas e estratégias, se faz necessário formular planos para atingi-las, administrar os recursos humanos e físicos com base nestes planos, direcionar a ação dos recursos humanos sobre os físicos e acompanhar esta ação permitindo a correção de prováveis desvios.

O Planejamento, Acompanhamento e Controle será a ferramenta de apoio à tomada de decisão, e será o guia para a coordenação e aplicação dos recursos produtivos de forma a atender da melhor maneira possível os planos estabelecidos a níveis estratégico, tático e operacional do contrato.

Para o cumprimento das datas marco informadas pela CONTRATANTE na reunião de nivelamento de informações, a HHTEC elaborará um Plano de Ataque à obra com todas as datas limite de eventos, tanto predecessoras, quanto para cumprimento pela HHTEC da finalização das atividades de montagem.

Apresentamos a seguir um exemplo de plano de ataque:

Atividade	Data
Organograma e mobilização	
Reunião de transferência, definição da equipe de trabalho;	A definir
Planejamento para mobilização, levantamento de recursos necessários;	A definir
Mobilização inicial, alocação de recursos.	A definir
Montagem do canteiro de obras	A definir
Aluguel de galpão e transporte dos containers;	A definir

Preparação da área de acordo com os requisitos estabelecidos;	A definir
Montagem e instalação;	A definir
Ligações elétricas e telecomunicações;	A definir
Colocação do mobiliário.	A definir
Planejamento	
Documentação técnica aprovada e liberada pelo cliente para construção	A definir
Procedimentos de instalação e de segurança e ambientais liberados pelo cliente	A definir
Planejamento das atividades	A definir
Suprimentos	
Compra dos materiais de fornecimento da HHTEC conforme definição da Matriz de Interface	A definir
Compra de Uniformes, EPI, EPC, se necessário	A definir
Compra de material de escritório e materiais de consumo	A definir
Compra ou transporte dos equipamentos e ferramentas existentes no almoxarifado da HHTEC para o Canteiro de Obras	A definir
Outras compras necessárias para a instalação e montagem	A definir
Montagem Mecânica / Elétrica	
Alocação de Recursos Humanos e treinamento de integração (se necessário);	A definir
Montagem da infraestrutura mecânica e elétrica;	A definir
Montagem dos componentes de Telecomunicações	A definir
Fiação e conexões elétricas	A definir
Testes	
Testes isolados	A definir
Apoio ao comissionamento	
Testes integrados	A definir
Apoio ao Treinamento	
Elaboração do plano de treinamento	A definir
Aplicação do treinamento ao corpo técnico	A definir
Apoio à manutenção e serviços de garantia	
Preparação e alocação de recursos pertinentes às atividades	A definir
Mobilização da equipe	A definir

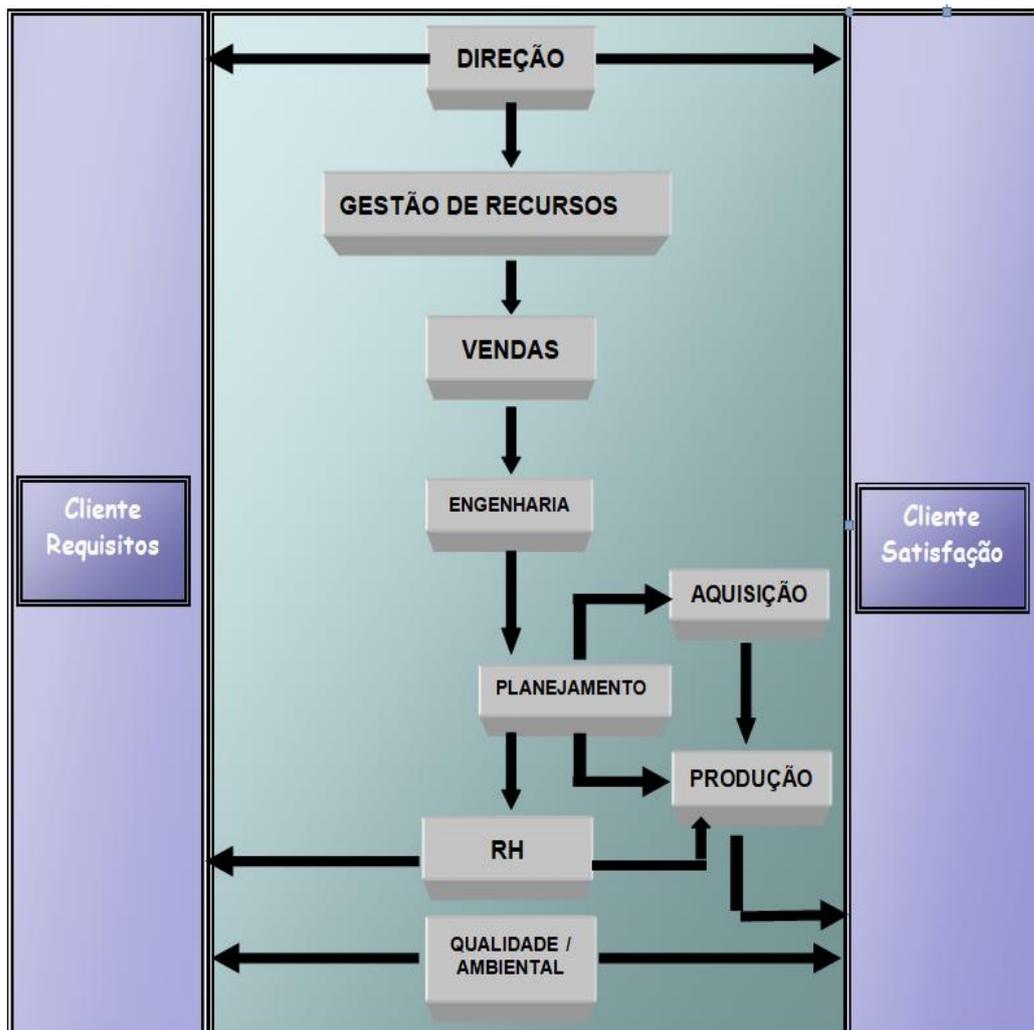
Desmobilização	
Desmobilização do canteiro de obras	A definir
Desmobilização da equipe de garantia	A definir

5.3. Sistema da Qualidade / Diagrama processual / Fluxograma de atividades

HHTEC não possui certificação ISO 9001. Entretanto, ela foi auditada por várias empresas de grande porte como Siemens, Toshiba, Schneider, ABB, Acciona Infraestrutura, Grupo BROOKFIELD, Metrô/SP, Metrô/RJ, CPTM, Grupo Arteris, DNIT, ISOLUX, Grupo CCR, Prefeitura do Município de São Paulo, Prefeitura do Município de São Bernardo do Campo, RUMO Logística, CCINFRA, Queiróz Galvão, CCR METRÔ BAHIA, etc., e está homologada em todas elas.

Trabalhamos de acordo com as normas e procedimentos de qualidade estabelecidos.

Esta proposta foi preparada considerando todas as necessidades a serem alocadas pela contratante e a HHTEC para atender o Diagrama Processual do projeto que contém as seguintes fases:



Nesta proposta consideramos que a Contratante implantará o Plano da Qualidade para definir os requisitos aplicáveis ao escopo HHTEC.

5.4. Planejamento

A atividade do Planejamento e Controle deve ser desenvolvida em suas diversas fases, por meio de Técnicas de Gerência e Apoio Logístico.

O objetivo principal é oferecer critérios essenciais e práticos sobre a implantação e acompanhamento de um sistema de planejamento e controle de obra capaz de fornecer informações a nível executivo e gerencial, dando condições, obedecendo a prazos e custos, e analisar periodicamente os resultados obtidos.

Devido a atual situação do mercado cada vez mais estruturado e competitivo, formou-se essencialmente uma maior dinâmica e precisão nas informações entre contratadas e Cliente.

O Planejamento fará uma análise do escopo contratual, que é um fator essencial para elaboração e o sucesso do empreendimento, e o planejamento detalhado das diversas fases.

A principal fase deste planejamento detalhado é dar informações relativas ao empreendimento, condições e restrições necessárias para a sua execução.

A partir do escopo contratual o planejamento emitirá um relatório final, o qual deve conter todos os documentos do planejamento atualizados, conforme o realizado e as suas divergências.

5.4.1. Objetivos:

Previsão;
Programação;
Execução;
Coordenação e,
Controle.

5.4.2. Finalidades:

PREVISÃO de todas as atividades do empreendimento;

PROGRAMAÇÃO: consiste em ordenar todas as tarefas com as suas interdependências e seus prazos para a execução.

EXECUÇÃO: consiste na realização das atividades em suas determinadas datas.

COORDENAÇÃO: consiste em determinar antecipadamente quais as tarefas a serem realizadas bem como os recursos necessários para se atingir, dentro de uma norma adequada.

CONTROLE: consiste em acompanhar, medir, e verificar as tendências com relação a previsão e à realização para que se possa observar uma necessidade de reprogramação.

5.4.3. Diretrizes do planejamento

A execução, distribuição e atualização de toda documentação do planejamento.

Repassar todas as informações necessárias ao Cliente e aos envolvidos.

Manter um arquivo técnico com toda documentação da obra atualizados com as últimas revisões.

Receber, registrar e distribuir os documentos necessários à realização dos trabalhos.

Alertar e propor alternativas, quando da detecção de qualquer tipo de problema que venha alterar o bom desempenho das atividades.

Medir e emitir relatórios periódicos sobre o desempenho das atividades, contendo justificativas e observações sobre o não cumprimento das mesmas.

Propor ações corretivas a conformidade do Cliente.

Emitir boletins de medição para análise e aprovação do Cliente.

Atender as solicitações do Cliente e dos envolvidos.

Participar e convocar reuniões, quando necessário ao esclarecimento do desempenho.

Receber, comentar e arquivar todas as correspondências relativas ao planejamento.

Confeccionar, emitir e acompanhar as programações periódicas dos serviços conforme cronograma detalhado.

Gerenciamento das atividades de instalação e participação no gerenciamento em reuniões de coordenação de obra, etc.

Relatórios periódicos, preenchimento do diário de obra contendo informações dos acessos, equipes e equipamentos alocados devidamente atestados pela fiscalização da CONTRATANTE e medições das atividades de instalação;

Elaboração de plano de implantação da obra: planejamento / recursos / logística / acessos em conjunto com a CONTRATANTE.

5.5. Canteiro de obras:

HHTEC irá implantar sua base operacional de acordo com os requisitos de logística e mão de obra requeridos pelo projeto.

HHTEC considera instalar a oficina e almoxarifado em quantidade compatível com o projeto, dentro de uma área a ser fornecida pela Contratante.

Esse local servirá como escritório administrativo, assim como almoxarifado para armazenamento de ferramentas e materiais consumíveis da HHTEC.

A implantação do canteiro obedecerá aos requisitos definidos na NR-18 – Condições de Segurança e Saúde no Trabalho.

O transporte dos materiais do almoxarifado da Contratante até o local de aplicação é de responsabilidade da HHTEC.

Consideramos que as refeições serão feitas em refeitório externo.

O transporte do pessoal será feito através de veículo utilitário tipo VAN ou veículo de passageiros autorizados e aprovados pela CONTRATANTE.

HHTEC estima um prazo médio de 60 (sessenta) dias para a mobilização e implantação do seu canteiro de obras.

Conforme esclarecimentos em reunião técnica realizada nas dependências da Obra (19/07/2022) o fornecimento de pontos de Água, Energia incluindo a vigilância do canteiro de obras será de responsabilidade da CONTRATANTE.

5.5.1. Armazenagem dos equipamentos e materiais fornecidos pela CONTRATANTE

Conforme esclarecimentos na reunião técnica de 19/07/2022, o armazenamento, controle e guarda dos equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE serão de responsabilidade da CONTRATANTE.



Exemplo do Galpão a ser utilizado pela HHTEC:



Padrão de canteiro implantado pela HHTEC (dependências da RUMO)

5.5.2. Canteiros avançados

Visando o atendimento às normas regulamentadoras, bem como a obtenção da maior produtividade possível, estamos considerando a instalação de canteiros avançados próximos aos túneis.

Esses canteiros avançados serão constituídos por contêineres devidamente adequados para tal finalidade.

Edificações do Canteiro Avançado de Obras



Containers adaptados para módulos habitáveis

Containers marítimos de 20' e 40' usados.

Atende as mais exigentes normas de construção de Containers.

Fácil adaptação para módulos habitáveis como: escritórios, toaletes, refeitórios, almoxarifados e depósitos/armazenamento.

Características:

Medida padrão de cada unidade 20 pés:

6.00m de comprimento

2.40m de largura

2.20m de altura

Capacidade para 30m³ cúbicos de carga. Feito com aço de alta qualidade, oferecendo resistência, durabilidade, e segurança para seu conteúdo, nos mais diversos ambientes.

O container será adequado para diversas utilizações, tais como:

Escritório: piso em madeira, porta, janela, entrada para ar condicionado, instalação elétrica, etc.

Nota:

Conforme esclarecimentos em reunião técnica realizada nas dependências da Obra (19/07/2022) o fornecimento de pontos de Água, Energia, incluindo a rede elétrica de

iluminação e tomadas nas dependências internas dos Túneis e respectivos emboques serão fornecidos pela CONTRATANTE.

5.5.3. Informações gerais sobre os canteiros central e avançados:

Prevenção contra incêndio

Todo o funcionário será instruído para o caso de Emergência ou Incêndio, porta-se de maneira a colaborar no plano de evacuação.

O Canteiro deverá possuir extintores devidamente localizados segundo a Norma NR-23 da ABNT.

Comunicação Visual Externa:

Não possuirá.

Marco Informativo:

Não possuirá.

Projeto de Sinalização de prevenção de acidentes:

Sinalização das instalações.

Fiscalização:

A CONTRATANTE poderá fazer a inspeção para verificar a manutenção, segurança e higiene do canteiro de obras sempre que julgar o conveniente.

OBS:

A obediência às especificações da CONTRATANTE não exime a HHTEC de atender às leis trabalhistas, bem como às portarias, decretos-lei, boletins expedidos pelo Departamento Nacional de Segurança e Higiene do Trabalho (DNSHT), o código de edificações da Prefeitura Municipal, bem como a Norma de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho da CONTRATANTE.

Armazenagem:

As peças e ferramentas serão estocadas em área coberta e confinada, possuindo prateleiras de fácil acesso. As sucatas de cabos serão guardadas em local específico.

Higiene e limpeza:

Haverá em todo o Canteiro, bebedouros com água filtrada.

No canteiro de obras haverá cestos de lixo com sacos descartáveis, que serão recolhidos posteriormente e depositados em área pré-estabelecida para o recolhimento.

Todo o canteiro será mantido em perfeitas condições de higiene e limpeza, e após o término dos trabalhos diários, será mantido limpo os locais de trabalho retirando no final de cada atividade toda sujeira que será acondicionada em sacos e que no final será transportado para locais adequados.

Transporte:

Transporte da Mão de Obra Direta e Pessoal Administrativo:

Os funcionários serão transportados até o local de trabalho (frente de obra) e reconduzidos ao Canteiro de Obras no final do expediente em veículos próprios – Van ou ônibus.co

Transporte de Equipamentos / Material:

O transporte de materiais, equipamentos e ferramental serão efetuados por caminhão com carroceira ou carreta, adequado até o local mais conveniente para acesso á obra de acordo com a necessidade de transporte.

Enfermaria:

Utilizaremos a Rede Pública local em caso de necessidade.

Área de Lazer:

Não possuirá

Sistema de Comunicação:

Serão utilizados aparelhos de telefonia móvel (celular) para a comunicação entre as equipes de trabalho.

5.5.4. PLANO DE SAÚDE E SEGURANÇA

5.5.4.1. Objetivo

Definir as responsabilidades da HHTEC, bem como estabelecer as orientações para a execução das atividades de Segurança e Saúde visando à proteção das pessoas, equipamentos e instalações e a elaboração de OS (Ordem de Serviço) relacionado a Segurança no Trabalho.

5.5.4.2. Campo de aplicação

Todos os funcionários da HHTEC diretamente ligados ao projeto.

5.5.4.3. Referências

Esse documento foi elaborado baseado nos seguintes documentos:

Diretrizes básicas de segurança e meio ambiente – Versão 1;

Consolidação das Leis do Trabalho – CLT;

Instrução normativa 118 – Previdência Social;

Aspectos de Segurança e Saúde constantes na Constituição Federal, Leis, Decretos, Portarias, Normas Regulamentadoras – Portaria MTE 3214, Instruções Normativas e Resoluções no âmbito Federal, Estadual e Municipal;

Normas e padrões de Segurança e Saúde da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

OHSAS 18001/1999.

5.5.4.4. Responsabilidade

A HHTEC obriga-se a cumprir integralmente todas as exigências, os regulamentos e procedimentos de trabalho estabelecidos, após a assinatura do contrato.

Executar os serviços somente nas áreas delimitadas e liberadas pela CONTRATANTE e após a sua autorização;

A HHTEC se responsabiliza pelos atos de seus empregados diretos e indiretos (subcontratadas e terceirizados, se aplicável), e consequências cíveis e penais decorrentes da inobservância de quaisquer leis, normas e regulamentos de Comportamentais, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde vigentes no país. Qualquer violação dos itens definidos como proibidos será considerado como falta grave e o trabalhador será retirado imediatamente das frentes de trabalho.

Será apresentada uma Matriz de Responsabilidade de Segurança e Saúde, com a indicação de todos os responsáveis, subordinados e superiores pelos respectivos assuntos.

Toda atividade será planejada, para que a mesma seja conduzida de forma totalmente segura.

5.5.4.5. Metodologia

5.5.4.5.1. Programa de saúde e segurança

Antes do início dos serviços no campo, a HHTEC encaminhará à CONTRATANTE uma carta de apresentação, com os seguintes documentos anexados:

- Designação do profissional de SSO da HHTEC;
- Relação dos Profissionais envolvidos na execução dos serviços;
- Plano de atendimento de emergência e primeiros socorros;
- Treinamento Admissional de SSO e Meio Ambiente;
- PCMSO, PCMAT, SESMT e CIPA;

5.5.4.5.2. SESMT – (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho)

A HHTEC entende que não há a necessidade de constituir um SESMT próprio. Por isso, a HHTEC designará um Técnico de Segurança para tratar dos assuntos pertinentes ao SESMT, que estará disponível em horário integral para qualquer esclarecimento que venha a ser solicitado.

Caso haja necessidade, a HHTEC apresentará o SESMT à fiscalização do CONTRATANTE de acordo com a norma NR-4.

5.5.4.5.3. CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

Não constituiremos uma CIPA específica para o Projeto.

Poderemos designar um representante para participar das reuniões da CIPA da CONTRATANTE.

5.5.4.5.4. EPI – Equipamento de Proteção Individual

A HHTEC é responsável pelo fornecimento de EPI, gratuitamente aos seus empregados, em conformidade com a lei.

A seleção e especificação técnica dos EPI serão definidas pela HHTEC em função da avaliação dos riscos inerentes aos serviços contratados, de forma a garantir a saúde dos trabalhadores relativos aos riscos do ambiente de trabalho em que os mesmos estarão expostos, bem como no atendimento integral aos requisitos de Segurança do Trabalho estabelecidos pela CONTRATANTE.

Os EPI possuirão a numeração do Certificado de Aprovação (CA) no próprio equipamento.

No caso de se constatar a falta ou o uso inadequado de EPI, a HHTEC corrigirá a não conformidade imediatamente ou retirará o empregado da exposição aos agentes agressivos, até que seja suprida a falta ou adotada a prática de uso adequado.

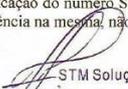
A HHTEC sinalizará, quando aplicável e em conformidade com a legislação, os locais e áreas de risco onde serão executados os serviços contratados, indicando a obrigatoriedade de uso e o tipo adequado de EPI a ser utilizado.

A HHTEC treinará os empregados e seus subcontratados (se aplicável) sobre a importância e utilização correta dos EPI.

No caso de recusa de utilização do EPI, por parte dos empregados, a HHTEC aplicará o termo de ciência, onde o empregado assume a responsabilidade de não utilização do equipamento de proteção, até a suspensão e desligamento da função por reincidência na recusa da utilização correta dos equipamentos.

Caso seja solicitado, a HHTEC emitirá o laudo de testes executados em EPI utilizados pelos seus colaboradores.

Um exemplo de laudo de testes efetuados em EPI é mostrado a seguir:

						
Soluções e Tecnologia em Manutenção Eireli - ME		Relatório de ensaios n° 2009/16 – CAD.0832/16				
São Paulo, 20 de Setembro de 2016.						
Cliente: HHTEC COMERCIO E SERVIÇOS LTDA. Origem: Rua Amambai, 805 - CEP. 02115-001 – Vila Mariana - São Paulo – SP CNPJ: 09.185.931/0001-86 IE: 149.889.128.111 R 2009_16_HHTEC COMERCIO_DANFE ãt_CAD.0832_16_Capacetes_PC.ãt.						
Material apresentado para ensaio elétrico periódico:						
Item	Qtde	Un.	Descrição (classe; tipo; tamanho; cor; fabricante; lote fabricação; data fabricação e CA)	N° STM CQ/Rastreabilidade		
1	10	Pç	Capacete aba frontal, classe B - cor: Branco - Duráveis – CA 31441.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10		
Data de realização dos ensaios: 20/09/2016 Temperatura ambiente: 15°C URA: 88% Destino: HHTEC COMERCIO E SERVIÇOS LTDA. – Pedido de compra: ãt.						
NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS: Conforme norma ABNT – NBR 8221			Normas complementares: NR - 10 - NTU AES -009			
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS Módulo de alta tensão e módulo de comando C.A., os equipamentos utilizados são aferidos e rastreados pelo IPT/IEE-USP. – Relatório Oficial n° 149588-101						
ENSAIOS REALIZADOS: (P - Periódico T - Tipo e R - Recebimento)						
a) Inspeção visual (P, T e R - 100%)						
Em conformidade.						
b) Tensão suportável à frequência industrial. (P, T e R - 100%)						
Em conformidade.						
	Tipo	Classe de isolamento	Tensão aplicada (kV.ef)	Tempo de aplicação da tensão (minutos)	Corrente de fuga, valores de norma (mA)	Corrente de fuga verificada (mA)
	Capacete	B	20	03	09	<4
Item	Apresentado	Não conforme	Ensaio Perfuração	Conforme	N° STM CQ/Rastreabilidade	
1	10 peças	00	00	10 peças	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10	
Validade dos ensaios para material conforme: Até Setembro de 2017 (Doze meses)						
Nota: Estes ensaios devem ser feitos a intervalos regulares ou a qualquer época, quando houver dúvidas quanto às características dielétricas do material. Os resultados referem-se apenas aos materiais constantes da descrição acima colocados sob teste. Rastreabilidade: Equipamento ensaiado e aprovado recebe uma etiqueta® de Controle de Qualidade com a identificação do número STM e da validade do ensaio constante neste relatório. Equipamento sem a etiqueta ou divergência na mesma, não têm sua autenticidade e validade reconhecidos.						
 STM Soluções e Tecnologia em Manutenção EIRELI - Me Eng. Fábio G. Filgueiras. Controle de Qualidade						

5.5.4.5.5. PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos

A HHTEC elaborará e cumprirá o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), conforme a NR-01 Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais, enfocando os serviços objeto do Contrato e os ambientes em que estes são realizados.

5.5.4.5.6. PCMSO - (Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional)

A HHTEC apresentará à Fiscalização, antes do início dos serviços, o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), do seu pessoal e das suas subcontratadas, contendo o nome e cópia do certificado de habilitação do Médico do Trabalho, responsável pelo PCMSO, sendo que deste constará a indicação da entidade de saúde que dará atendimento e assistência para o encaminhamento hospitalar em caso de emergência ou para ocorrências de acidentes durante a execução dos serviços, bem como o meio de transporte a ser utilizado.

Será mantida disponível no local de trabalho uma via de todos os Atestados de Saúde Ocupacional (ASO), conforme determinação da norma, emitidos para seus empregados e subcontratadas.

A HHTEC considerará no planejamento das ações de saúde do seu pessoal, a prevenção de situações endêmicas locais onde serão realizados os serviços, tais como dengue, cólera, malária, leishmaniose, acidentes com animais peçonhentos, dentre outros, em conformidade com as instruções emanadas do Órgão de Saúde Pública da região.

A HHTEC informará de imediato à Fiscalização, a relação de empregados inaptos ao trabalho, após exames periódicos ou demissional.

5.5.4.5.7. Atividades e Operações insalubres

A HHTEC emitirá, quando aplicável, os laudos de insalubridade, de acordo com a legislação vigente. Esses laudos serão apresentados para análise da Fiscalização antes de serem submetidos à DRT ou ao INSS.

5.5.4.5.8. Trabalho a céu aberto

Serão atendidos os requisitos da NR-21(Trabalho a Céu Aberto) e NR-24 (Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho).

5.5.4.5.9. Trabalhos em ambiente confinado

Os trabalhos serão executados obedecendo aos procedimentos de trabalho em espaço confinado e o atendimento a Norma NR 33, e sistemática de elaboração de Permissão de Trabalho (PT).

5.5.4.5.10. APR – Análise Preliminar de Risco

Antes do início de qualquer serviço, a HHTEC elaborará uma Análise Preliminar de Risco (APR), a fim de evitar prováveis acidentes e desvios.

Estes documentos poderão, a qualquer momento, ser auditados pela Fiscalização, quanto à qualidade de especificidade de serviço.

Este procedimento será atendido durante todo o período da obra.

5.5.4.5.11. Isolamento de áreas e sinalização

Todas as áreas de trabalho serão sinalizadas e isoladas.

Nas áreas de trabalho entendem se movimentação de equipamentos, áreas de movimentação de pessoas, áreas junto a vias de acesso de pessoas e veículos.

Os isolamentos serão executados com tela plástica laranja, sinaleiro, cones, guarda-corpo com rodapé e / ou fita zebraada.

5.5.4.6. Ocorrências anormais

Será comunicado imediatamente à Fiscalização, todo acidente com ou sem afastamento, ocorrências anormais e situações de emergência, de maneira detalhada e indicando as providências tomadas, independente das comunicações obrigatórias previstas na legislação.

Essas ocorrências serão registradas, analisadas e divulgadas aos seus empregados através de explanações, cartazes, folhetos explicativos, etc.; e as medidas corretivas e preventivas implementadas.

A HHTEC fornecerá à Fiscalização da CONTRATANTE até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente, o Relatório Estatístico Mensal (REM) dos acidentes ocorridos no período, em formulário específico, conforme modelo proposto pela ABNT NBR 14280 (Cadastro de Acidentes do Trabalho).

O REM poderá ser emitido mesmo que não tenha ocorrido nenhum acidente no período.

No caso de ocorrência fatal a HHTEC, em articulação com a CONTRATANTE atenderá aos Procedimentos da CONTRATANTE de comunicação de acidentes fatais, antes de comunicar a qualquer outra parte.

Em caso de emergência ou alarme, serão seguidas as orientações do Plano de Controle de Emergência.

5.5.4.7. Suspensão dos serviços por questões de segurança e saúde

A Fiscalização da CONTRATANTE poderá paralisar qualquer serviço no qual se evidenciem riscos eminentes, ameaçando a segurança ou saúde das pessoas e a integridade das instalações.

5.5.4.8. Treinamentos profissionais em segurança e saúde

A HHTEC elaborará, antes do início dos serviços, o plano de treinamentos de integração de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, específicos à função e reciclagem de acordo com as normas, voltados à prevenção de ocorrências anormais.

O plano descreverá o conteúdo programático, a carga horária, o público alvo, a qualificação dos instrutores, a forma de registro e o controle da execução dos treinamentos.

Nenhum colaborador iniciará o trabalho sem antes receber os treinamentos básicos de Segurança e Saúde, e de conscientização de trabalho seguro.

Todos os colaboradores terão treinamentos específicos de acordo com sua área de trabalho, não sendo permitida a troca de função sem o preparo prévio, com o devido registro.

Os colaboradores serão treinados em atendimento de primeiros socorros, manuseio de extintores e contingência local, de acordo com o percentual descrito nas normas regulamentadoras.

Todos os colaboradores que exercerem a função de eletricista atenderão aos treinamentos exigidos pela NR-10, inclusive para atendimento de primeiros socorros. Os certificados de conclusão e aprovação ficarão disponíveis para verificação a qualquer momento.

Os motoristas de caminhões e outros equipamentos mecânicos serão aptos para manuseio e manobra do equipamento.

Todos os trabalhadores que estiverem exercendo suas funções sem o devido treinamento serão retirados imediatamente do local de trabalho, até que a situação seja normalizada.

Para estes colaboradores serão considerados os seguintes treinamentos:

Conscientização de trabalho seguro;

Treinamento de utilização correta de EPI e postura defensiva;

Trabalhos em ambientes com eletricidade;

Trabalhos em espaço confinado;

5.5.4.9. Vestimentas de trabalho e identificação funcional

A HHTEC fornecerá gratuitamente, conforme legislação e especificação técnica de Segurança do Trabalho, as vestimentas de trabalho para todos seus colaboradores, nas características e quantidades compatíveis com os serviços a serem executados.

Os uniformes deverão atender o descrito na especificação técnica de Segurança do Trabalho.

Será observado para que nenhum colaborador da HHTEC transite no local da obra, vestido em desacordo com as condições de segurança.

Observaremos para que o uniforme deva contrastar com ambiente, para melhor identificação e visualização, na busca dos colaboradores em caso de acidentes.

Caso seja necessário o capacete poderá conter sinalizações para facilitar o reconhecimento da área de trabalho e função, sendo que, no mínimo, o capacete será identificado com o nome da empresa.

5.5.4.10. Transporte de pessoal

O transporte de pessoas em locais impróprios dos veículos, tais como caçambas, carrocerias, entre outros, e de maneira que ofereça possibilidade de quedas e outros riscos não será permitido.

Não será permitido o transporte simultâneo de pessoas e cargas, no mesmo compartimento do veículo.

5.5.4.11. Indicadores de saúde e segurança

A HHTEC poderá elaborar os seguintes indicadores que poderão servir para a avaliação de seu desempenho:

TFCA – Taxa de Frequência de Acidentes Com Afastamento;
TFSA – Taxa de Frequência de Acidentes Sem Afastamento;
TG – Taxa de Gravidade;
TI – Taxa de Incidência;
PASO – Percentual de Apresentação do ASO;
PCAC – Percentual de Conformidade das Auditorias nas Contratadas;
PDDSMS – Percentual de Realização de Diálogo Diário de Segurança, Meio Ambiente e Saúde;
PDSMSG – Percentual de Realização de Diálogo de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Geral (no mês corrente).

Os indicadores serão elaborados em consonância com os indicadores normativos, que deverão ser encaminhados ao Ministério do Trabalho, conforme periodicidades específicas aos assuntos.

5.5.4.12. Informações para controle e análises estatísticas

As seguintes informações, para acompanhamento e análise estatística, poderão ser elaboradas:

ND – Número de Desvios;
NI – Número de Incidentes;
TR – Treinamento e Reciclagem Efetuada por Número de Empregados, não sendo considerado o DDS (Diálogo Diário de Segurança) como treinamento;
RIN – Relatório de Incidentes;
RAC – Relatório de Análise de Acidentes;
RTA – Relatório de Tratamento de Acidentes;
REM – Relatório Estatístico Mensal contendo: Número de Empregados, Homens Horas Exposto ao Risco (HHER), Número de Acidentes Com Afastamento, Número de Acidentes sem Afastamento, Taxa de Frequência de Acidentes Com Afastamento, Número de Dias Afastados, Taxa de Frequência de Acidentes Sem Afastamento, Taxa de Gravidade, Número de Atendimento de 1º Socorros, Número de Atendimento Externo;
ATAR – Atas de Reunião.

Os indicadores serão elaborados em consonância com os indicadores normativos, que deverão ser encaminhados ao Ministério do Trabalho, conforme periodicidades específicas aos assuntos.

5.5.4.13. Auto avaliações, inspeções e auditorias

A HHTEC realizará auto avaliações, dando ênfase aos preceitos legais estabelecidos no tocante a Segurança e Saúde, bem como ao cumprimento das exigências estabelecidas em contrato. Os relatórios de auto avaliações, inspeções e auditoria estarão disponíveis para consulta da fiscalização.

A HHTEC anexará ao relatório de auto avaliação, plano de ação, cronograma, responsável e métodos a serem utilizados para tratamento das não-conformidades.

À HHTEC compete corrigir as não-conformidades detectadas nas suas inspeções e auditorias.

5.5.4.14. Geral

Uma cópia desta documentação (procedimentos, APR, tabelas, formulários e relatórios), bem como notas fiscais de equipamentos e EPI, e seus manuais de utilização, permanecerão disponíveis, atualizados e armazenados no local da obra, para efeito de auditorias de conformidades e fiscalização.

5.5.4.15. Aspectos específicos sobre a COVID 19

Como é de conhecimento notório, a população de diversos países está sendo afetada pela rápida propagação da COVID-19 (“Coronavírus”). Em atos decorrentes, os Governos Federais, Estaduais e Municipais vêm publicando decretos de medidas restritivas e ações mitigatórias para a proteção da saúde e segurança da população.

Desta forma, todas as operações serão executadas com a realização de diversas ações relacionadas à prevenção e mitigação da propagação do Coronavírus, com orientações e suporte necessários para que todos estejam seguros e com as condições de trabalho e saúde adequadas.

A seguir descrevemos as recomendações / medidas adotadas em campo:

USO DA MÁSCARA

O uso da máscara continua sendo instrumento fundamental para o controle da pandemia e as dicas mais importantes de uso são as seguintes:

A máscara é individual e não deve ser compartilhada com ninguém.

As máscaras devem ser trocadas sempre que estiverem úmidas ou com sujeira aparente. Não se deve ficar mais do que três horas com a mesma máscara.

Como serve de barreira física ao vírus, o ideal é que tenha pelo menos duas camadas de pano.

Use sempre que precisar sair de casa e lembre de levar uma reserva e uma sacola para guardar a máscara usada quando precisar trocar.

Deve cobrir o nariz e a boca e ser usada de forma permanente no rosto, ou seja, não deve ser manipulada para o queixo ou pendurada em uma das orelhas, por exemplo.

HIGIENE E AGLOMERAÇÃO

Medidas básicas na rotina diária, como lavar as mãos e evitar aglomerações, são fundamentais para a redução do contágio. Sem a adoção dessas recomendações, o número de casos pode se proliferar com muita rapidez. No caso específico da higienização, é recomendado o uso do álcool a 70% como desinfetante e antissépticos para as mãos.

CUIDADOS NO AMBIENTE DE TRABALHO

No ambiente de trabalho é importante estar atento à higiene. A HHTEC disponibiliza os recursos para a higienização das mãos nos locais de trabalho, incluindo água, sabonete líquido, toalha de papel descartável e lixeira, com abertura que não demande contato manual, ou sanitizante adequado para as mãos, como álcool a 70%.

Quanto ao distanciamento, a recomendação é manter o espaço mínimo de um metro entre os trabalhadores e o público. Os funcionários devem usar a máscara cirúrgica ou de tecido e adotar divisórias impermeáveis ou fornecer proteção facial do tipo viseira plástica ou óculos de proteção.

Nas refeições, a orientação é para que os trabalhadores sejam distribuídos em horários diferentes para o uso do refeitório e seja mantido o espaço mínimo de um metro entre as pessoas nas filas e mesas. No caso dos banheiros, deve-se evitar a aglomeração.

CUIDADOS COMPLEMENTARES

O álcool 70% é um importante aliado de higienização na luta contra a Covid-19. Mas é importante estar atento ao seu uso para evitar queimaduras. Fique distante do fogo!

Ao usar a máscara, passe protetor solar para evitar marcas de queimaduras de sol indesejáveis no rosto.

O ideal é que cada pessoa tenha pelo menos duas opções de máscaras de pano, em caso rompimento do elástico ou de umidade excessiva na mesma.

Tenha cuidado com o descarte das máscaras descartáveis. Vede a máscara com uma sacola e jogue diretamente na lixeira.

Em caso de suspeita de contágio de Covid-19, consulte primeiramente a Unidade Hospitalar local para obter orientações de atendimento.

O tratamento aos pacientes diagnosticados com a Covid-19 é assegurado aos colaboradores na rede hospitalar local. Os usuários também têm garantida a cobertura dos testes para detecção da doença que constam no Rol de Procedimentos e Eventos em Saúde, de acordo com as diretrizes de utilização específicas. São eles:

Pesquisa por RT – PCR: É indicado para identificar o vírus e confirmar a Covid-19 e é feito através da coleta de amostras da mucosa da nasofaringe (nariz) e orofaringe (garganta). O teste é coberto para os beneficiários de planos com segmentação ambulatorial, hospitalar ou referência, e é feito nos casos em que há indicação médica, de acordo com o protocolo e as diretrizes definidas pelo Ministério da Saúde.

Pesquisa de anticorpos IgG ou anticorpos totais: São os testes sorológicos, que objetivam detectar a presença de anticorpos produzidos pelo organismo após exposição ao vírus, e podem ser realizados por meio das técnicas de imunofluorescência, imunocromatografia, enzimaímmunoensaio e quimioluminescência. O procedimento deve ser solicitado pelo médico assistente, desde que o caso se enquadre em um dos seguintes critérios:

Pacientes com Síndrome Gripal ou Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) a partir do oitavo dia do início dos sintomas;

E em nenhum dos seguintes critérios:

Exame RT-PCR prévio positivo para Covid-19;

Pacientes que já tenham realizado o teste sorológico, com resultado positivo;

Pacientes que tenham realizado o teste sorológico, com resultado negativo, há menos de uma semana;

Testes rápidos;

Pacientes cuja prescrição tem finalidade de rastreamento (screening), retorno ao trabalho, pré-operatório, controle de cura ou contato próximo/domiciliar com caso confirmado; e verificação de imunidade pós-vacinal.

INCENTIVO À VACINAÇÃO

A imunização promove a proteção individual, mas também coletiva.

A vacinação é importante porque promove proteção contra a Covid-19 de duas formas.

A primeira vantagem é a proteção individual, comum a qualquer tipo de vacina. Ela nada mais é do que o benefício de ter um risco muito menor de desenvolver a doença.

Mas há também um nível coletivo de proteção oferecido pelas vacinas, que torna a imunização ainda mais importante. À medida que os habitantes começam a ser

imunizados, há menos infecções e menos pessoas transmitindo o vírus para outras. Com isso, a tendência é de uma diminuição da circulação do agente infeccioso aos poucos. Além disso, no caso de outras doenças, pessoas com alergia grave, que tomam imunossupressores ou fazem tratamento contra câncer não podem tomar algumas vacinas (as com vírus atenuado, leia mais sobre os tipos de vacina abaixo). No caso da Covid-19, não há contraindicações a esses públicos. Nesses dois cenários, quem toma a vacina está protegendo indiretamente também quem não pode tomar, já que se torna uma pessoa a menos a poder transmitir o vírus.

A HHTEC implementa todas as medidas de proteção e combate ao Coronavírus em seus projetos, de maneira a proteger seus colaboradores, familiares e sociedade.

AÇÕES IMPLEMENTADAS PELA HHTEC NAS DIVERSAS FRENTES DE TRABALHO



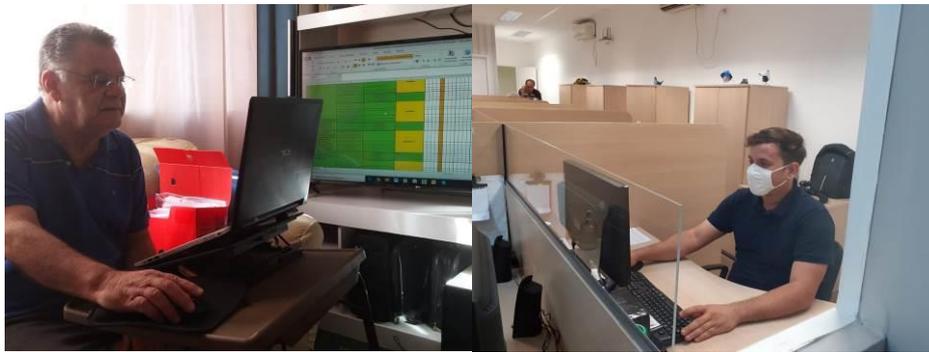
Uso de máscaras, avisos em canteiros de obras e estoque de materiais de limpeza



Uso de álcool em gel e kit de verificação



Higienização da frota e locais de trabalho e kit primeiros socorros



Trabalho home office e baias isoladas no escritório para trabalhos presenciais



Vacinação dos colaboradores

5.5.5. PLANO DE MEIO AMBIENTE

5.5.5.1. Objetivo

Fornecer as informações necessárias para descarte de resíduos de peças e partes componentes que serão utilizadas nos serviços de instalação que possam gerar algum impacto ao meio ambiente, bem como as medidas a serem tomadas em caso de

vazamento de substâncias como óleo, solvente, etc., durante o transporte, inspeção para recebimento, armazenagem, instalação e realização dos serviços.

5.5.5.2. Definições

Aspecto ambiental:

Atividade, produto ou serviço que pode interagir com o meio ambiente em situação normal ou de risco.

Ex.: vazamentos de óleo. Aspecto = Causas.

Impacto ambiental:

Consequência dos aspectos ambientais que resultam na modificação do meio ambiente.

Ex.: contaminação do lençol freático. Impacto = Efeito do aspecto.

5.5.5.3. Requisitos gerais

A HHTEC, em resposta às expectativas de seus clientes e da sociedade, que buscam produtos que não agridam o meio ambiente e, ciente de seu compromisso com o desenvolvimento sustentável, vem investindo de forma permanente na melhoria de sua atuação em relação ao meio ambiente.

Nesta busca contínua, a HHTEC, no desenvolvimento de suas atividades, produtos e serviços, procura atender toda a legislação e também a norma NBR ISO 14001.

5.5.5.4. Aspectos ambientais a serem respeitados pela HHTEC:

Prevenção da poluição;

Cumprimento de toda a legislação ambiental aplicável;

Reutilizar, reciclar e reduzir consumo de materiais;

Reduzir consumo de energia;

Conscientizar empregados e parceiros.

5.5.5.5. Aspectos ambientais

Abaixo relacionamos os aspectos ambientais das atividades de transporte, recebimento, armazenagem, instalação e serviços executados pela HHTEC:

5.5.5.5.1. Aspectos ambientais significativos

Descarte de peças e partes de componentes utilizados;
Descarte de óleo e materiais isolantes;
Descarte de embalagem de madeira;
Descarte de plástico utilizado nas embalagens;
Descarte de material isolante de cabos (PVC, borracha, vinil);
Vazamento de óleo.

5.5.5.6. Manuseio e destinação de resíduos

O vazamento de óleo, não contido, altera a qualidade do solo e/ou da água, impactando o Meio Ambiente.

Os equipamentos a serem utilizados durante os serviços e que possuam óleo ou graxa devem ser manuseados com o máximo cuidado de forma a evitar, em caso de vazamento, a contaminação do solo e da água. Se necessário utilizar bacias de contenção.

5.5.5.7. Descarte de material contaminado com resina, tinta, óleo ou outros produtos químicos

Recolher os resíduos e destiná-los para co-processamento em fornos de cimento, incineração ou aterro Classe I.

5.5.5.8. Descarte de embalagem de madeira

Recolher e enviar para reciclagem ou reutilização como combustível em fornos, alto-forno, etc.

5.5.5.9. Descarte de plástico utilizado nas embalagens

Recolher seletivamente e enviar para reciclagem.

5.5.5.10. Descarte de papelão utilizado nas embalagens

Recolher seletivamente e enviar para reciclagem.

5.5.5.11. Descarte de material isolante de cabos (PVC, borracha, vinil)

Recolher seletivamente e enviar para reciclagem.

5.5.5.12. Pequenos vazamentos de óleo

Recolher o óleo vazado com auxílio de estopas, trapos ou serragem;

Recolher os resíduos e destiná-los para co-processamento em fornos de cimento, incineração ou aterro Classe I.

5.5.5.13. Mitigação de emissão de CO₂

A emissão de dióxido de carbono CO₂ pode ocorrer através de 02 maneiras:

Naturais: liberam gases naturalmente, como por exemplo as atividades vulcânicas.

Antropogênicas: fontes criadas pelo homem como carros, indústrias, criação de gado entre outras.

Serão adotadas as seguintes ações para mitigação de emissão de CO₂:

Economia de energia elétrica.

Não deixar luzes acesas sem necessidade;

Substituir lâmpadas incandescentes pelas lâmpadas LED que poupam 68 kg de CO₂ por ano. É importante lembrar que um quilowatt de energia produzida no Brasil gera 36 kg de CO₂.

Evitar utilizar carros como meios de transporte, dando preferência ao transporte coletivo e bicicletas, pois um dos principais agentes poluidores da atmosfera é o automóvel.

Dar preferência a carros a álcool. Um litro de gasolina lança 2,74 kg de CO₂ na atmosfera.

Reciclar o lixo e ter mais cuidado ao consumir embalagens. Reutilizando ou reciclando o lixo evita-se a utilização de novos recursos naturais não renováveis, além de diminuir a quantidade de lixo jogado nos aterros sanitários e reduzir a quantidade de metano.

Engajamento dos colaboradores e comunidade em ações diárias tais como:

Não desperdiçar alimentos: O processo de decomposição dos alimentos também libera gases GEE, preparar somente o que for consumir e reaproveitar sobras;

Economia de energia elétrica: Principalmente nos períodos de seca, é necessário acionar usinas termoeletricas, as quais emitem gases, além disso, reduzir seu consumo pode gerar economias no final do mês;

Redução o volume de lixo gerado: A maioria das coisas produzidas envolvem lançamentos na atmosfera, seja na produção ou transporte, sendo assim, optar por materiais não descartáveis, que sejam duráveis é uma medida de mitigação de emissão de gás CO₂.

Incentivo à plantação de árvores, de preferência nativas da região, para a contribuição da manutenção da fauna e também para a redução do aquecimento global.

5.5.5.14. Treinamento, conscientização e competência.

Em caso de subcontratação para transporte, descarga, armazenamento e instalação dos equipamentos, as informações descritas neste documento devem ser repassadas ao subcontratado de forma a conscientizá-los:

Da importância da política ambiental;

Dos impactos ambientais significativos reais ou potenciais, de suas atividades dos benefícios ao meio ambiente resultantes da melhoria do seu desempenho;

Das potenciais consequências da inobservância dos procedimentos descritos neste documento;

O pessoal que executa tarefas que possam causar impactos ambientais significativos será competente, com base em educação, treinamento e/ou experiência apropriados.

5.5.5.15. Comunicação

EM CASO DE DÚVIDA QUANTO A ESTA INSTRUÇÃO, FAVOR ENTRAR EM CONTATO COM A GERÊNCIA ADMINISTRATIVA DA HHTEC PELO TELEFONE (0XX11) 2539-3981.

OBSERVAÇÃO:

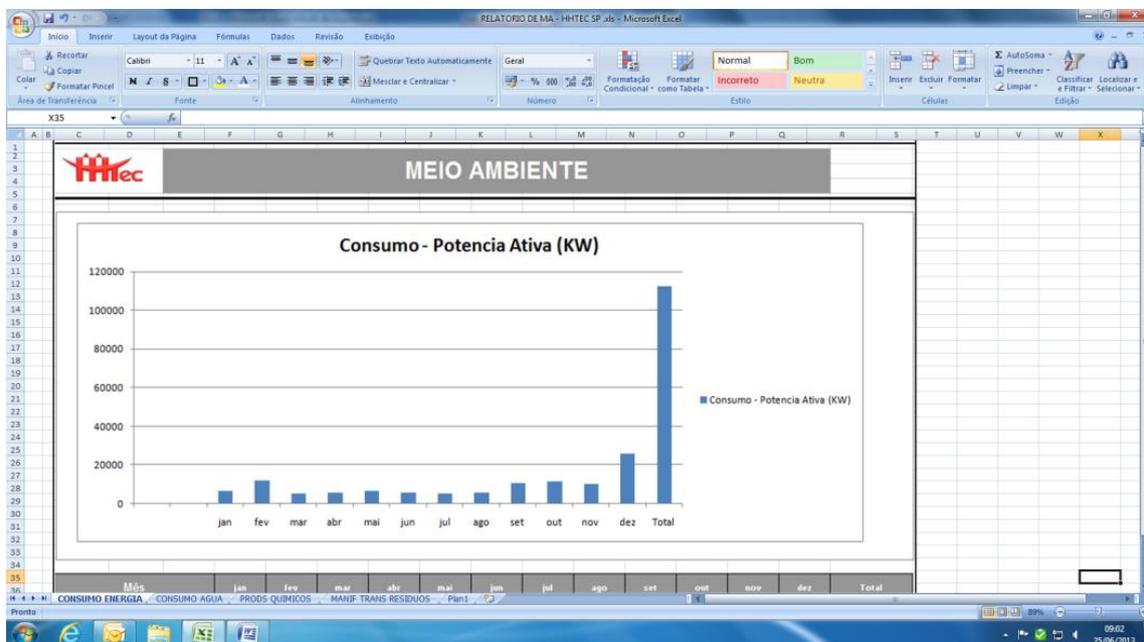
RESÍDUO CLASSE I

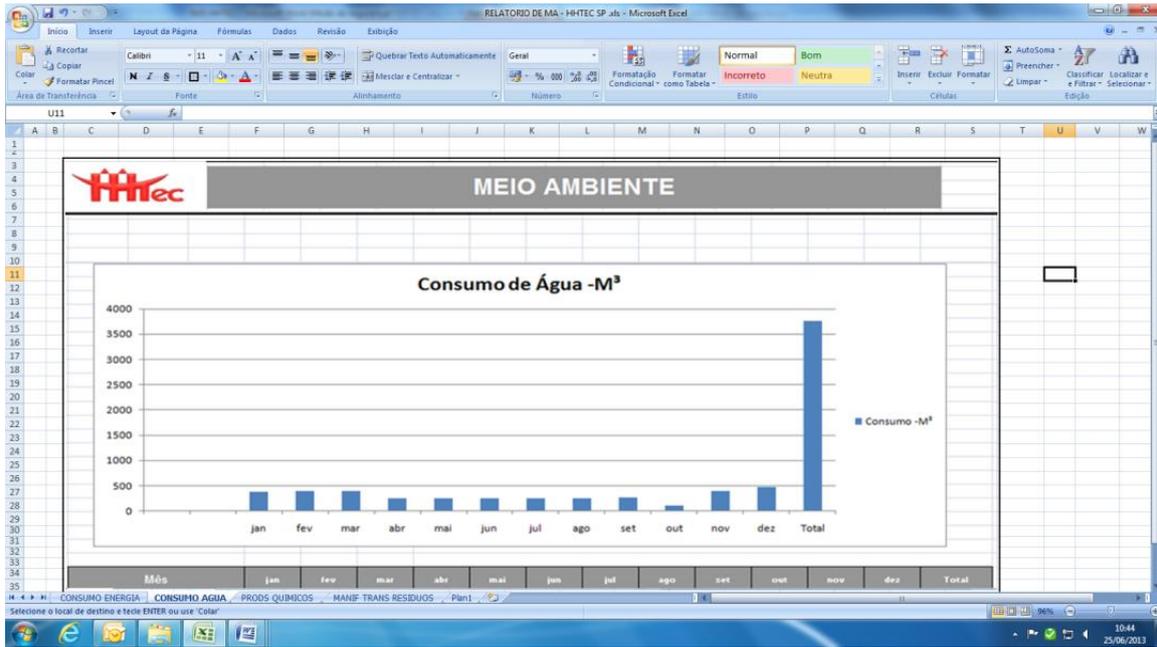
Resíduo considerado perigoso, por possuir uma das características abaixo:

- Inflamabilidade (que pode entrar em combustão facilmente);
- Reatividade (que pode reagir com outra substância, podendo gerar calor e energia);
- Corrosividade (que pode atacar materiais ou organismos, devido a sua acidez ou alcalinidade);
- Toxicidade (que pode causar danos à saúde dos organismos);
- Patogenicidade (que apresenta características biológicas infecciosas);
- Radioatividade (que emite radiações ionizantes);

Exemplo: Óleos e materiais impregnados com óleo, solventes, resinas e tintas.

A seguir exemplificamos os Relatórios de Meio Ambiente elaborados pela HHTEC.





Relatorio de MA - HHTEC SP 2012 - Microsoft Excel

MEIO AMBIENTE

MANIFESTO DE TRANSPORTES DE RESÍDUOS (MTR)

Nº MANIFESTO	DATA	QUANTIDADE	RESÍDUO	CLASSE	TRANSPORTADOR	RECEPTOR	4ª VIA
76476	22-dez-10	1,2 m³	LIXO COMUM	II	MULTILIXO	DR - PEDREIRA	
73569	20-dez-10	1,2 m³	LIXO COMUM	II	MULTILIXO	DR - PEDREIRA	
80631	22-dez-10	26,0 m³	MADEIRA	II	MULTILIXO	DR - PEDREIRA	
80829	23-dez-10	26,0 m³	MADEIRA	II	MULTILIXO	DR - PEDREIRA	
79262	21-dez-10	5,0 m³	ENTULHO DE OBRA	II	MULTILIXO	DR - PEDREIRA	
79263	21-dez-10	5,0 m³	ENTULHO DE OBRA	II	MULTILIXO	DR - PEDREIRA	

Relatorio de MA - HHTEC SP 2012 - Microsoft Excel

MEIO AMBIENTE

CONTROLE DE PRODUTOS QUÍMICOS

PRODUTO	FABRICANTE	Nº ONU	FICHA TÉCNICA	QUANTIDADE ARMAZENADA	QUANTIDADE USO MÊS
Bexina Pesticida	Quimesp	1208	3	39 Litros	11 Litros
Gasolina	Petróleo Brasileiro S.A.	3001	3001	10 Litros	0 Litros
Tinta Esmalte	Coral Tintas	1263	3	60 Litros	0 Litros
Tinta Acrílica para Piso	Coral Tintas			16 Litros	0 Litros
Alcool para Limpeza		3001	3001	16 Litros	9 Litros
GLP	Petróleo Brasileiro S.A.	3001	3001	24 KG	4 KG
Neutrol	Otto Blaugarten			18 Litros	—
Vedacil	Otto Blaugarten			8 Litros	0 Litros
Desinfetante				0 Litros	5
Água Sanitária				0 Litros	6 Litros
Cera Líquida				20 Litros	6 Litros
Alcool Isopropílico	Quimesp	1219	3001	18 Litros	—
Graxa Lubrificante				30 Kg	—
Detergente				10 Litros	6 Litros
Sabão em pó				08 Kg	2 Kg
Limpa Piso				0 Litros	20 Litros
Cal para pintura				100n Kg	—

PRODUTOS QUIMICOS - MANIF TRANS RESIDUOS - Plan1 - Plan2

11:50 15/10/2012

6. INSTALAÇÃO E MONTAGEM

Serão realizadas atividades de instalação de toda a infraestrutura necessária ao escopo de fornecimento da HHTEC.

6.1. Generalidades

Os serviços de montagem e instalação de equipamentos serão executados respeitando-se os seguintes requisitos:

Os requisitos de montagem e instalação obedecerão às prescrições das normas NBR 5410, NBR 14039 e NBR 13570.

Os serviços e procedimentos nos processos de montagem, desmontagem e instalação serão executados conforme norma NBR ISO 9001.

Todas as atividades seguirão critérios de segurança, higiene e medicina do trabalho, conforme estabelecem as normas NOR-21-003 e NR-10.

6.2. Requisitos de instalação

Os componentes integrantes deste sistema serão instalados com base nos projetos de instalação elaborados e aprovados pela CONTRATANTE.

A instalação de todas as partes do sistema será cuidadosamente executada pela HHTEC com supervisão da CONTRATANTE e obedecendo as normas indicadas pelo Projeto.

A instalação dos componentes e acessórios do sistema terá acabamento esmerado e completo de forma a impedir a ocorrência dos seguintes problemas: má fixação de conexões, soldas frias, rebarbas, choques elétricos e outras deficiências, que venham a comprometer a segurança de pessoas ou a funcionalidade do sistema.

A existência de interferências com a arquitetura e com obras civis será solucionada durante a fase de elaboração dos projetos executivos de instalação, os quais serão executados, aprovados e fornecidos pela CONTRATANTE.

Serão utilizados nos processos de instalação e montagem os padrões e as normas recomendados pelos institutos de Normalização já citados neste documento, ou ainda os padrões definidos pelo fabricante dos componentes e acessórios, desde que previamente aprovados pela CONTRATANTE.

Os materiais e acessórios utilizados na instalação atenderão as especificações do projeto de instalação e serão fornecidos pela CONTRATANTE.

Após completar os serviços de instalação, será retirado todo o material excedente, entulho, ou quaisquer materiais remanescentes do trabalho executado.

6.3. Interferências e interfaces de montagem e instalação

A solução das interferências e/ou interfaces com a arquitetura, obras civis ou entre os diversos sistemas e equipamentos, será desenvolvida ainda na fase de projeto executivo de instalações (escopo da Contratante), minimizando assim as eventuais soluções de campo que afetam sobremaneira o andamento das obras de implantação do empreendimento.

Serão desenvolvidos estudos visando a ocupação dos furos, nichos, das canaletas e caixas para acesso dos cabos e condutos, bem como a utilização dos embutidos (eletrodutos, aterramento e tubulações) necessários a implantação dos sistemas e equipamentos.

No estudo, além da infraestrutura de instalação de equipamentos, condutores e condutos, todas as características complementares de acabamento serão previstas, tais como ventilação, drenagem, anteparos contra contatos, vedação contra infiltrações e corpos estranhos e fechamentos.

Canaletas e furos não utilizados serão fechados adequadamente.

Notas importantes

As datas de liberação de início das atividades deverão ser confirmadas 15 (quinze) dias antes do início das Obras de Montagem e Instalação da infraestrutura de cada localidade. Em caso de ociosidade excessiva e custos demasiados devido ao exposto acima, qualquer pleito será repassado à CONTRATANTE.

Estamos considerando que os componentes e acessórios do sistema serão fornecidos e entregues em “just in time” pela CONTRATANTE, não comprometendo a execução dos trabalhos e respectivo cronograma de implantação.

6.4. Atividades específicas de montagem de infraestrutura

A HHTEC montará todos os eletrodutos, caixas, conexões e acessórios de acordo com o indicado no projeto.

Os eletrodutos serão cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal até o fim e escareados internamente antes da nova rosca. Serão unidos por meio de luvas ou uniões, sendo que os eletrodutos flexíveis serão de trechos contínuos, sem emendas.

Os eletrodutos flexíveis não apresentarão ondulações ou amassamentos na sua capa externa e no caso de curvas, o raio mínimo de curvatura será de 12 vezes o seu diâmetro externo.

Para o caso de necessidade de cortes nos tubos de ferro galvanizado, estes serão executados através de serra ou corta fio.

Após o corte, as bordas do tubo serão devidamente limadas ou escareadas, para que sejam eliminadas as rebarbas e as superfícies cortantes ou pontiagudas que possam danificar o isolamento dos cabos.

Após a montagem, os filetes de rosca expostos serão desengordurados e receberão duas demãos de tinta epoxi-mastic de dois componentes, pigmentada com alumínio.

Os eletrodutos serão rosqueados, de modo que as extremidades dos mesmos se toquem no centro das luvas. A quantidade mínima de fios de rosca a ser usada é de 5 fios.

Os eletrodutos serão fixados nas caixas com uma bucha na extremidade.

Onde possível, os eletrodutos metálicos serão curvados até 90, com raio longo, porém em nenhum caso as dobras dos eletrodutos serão de raio menor que seis vezes o seu diâmetro nominal externo.

Todas as curvas executadas serão feitas com uma máquina curvadeira ou outro dispositivo aprovado, que não modifique o contorno do eletroduto, não reduza o seu diâmetro interno ou danifique o revestimento protetor. A curva estará isenta de pregas, saliências ou superfícies achatadas.

6.4.1. Instalação de Eletrodutos Envelopados

Durante a instalação de eletrodutos a serem passivados, serão tomadas as devidas precauções para proteger os elementos contra danos, devendo as suas extremidades serem tampadas com buchas plásticas ou por outro método aprovado.

Concluído a passivação, todos os eletrodutos serão limpos e desobstruídos de detritos e imediatamente retampados.

Cada eletroduto será identificado em cada extremidade exposta, antes da passivação

6.4.2. Instalação de Eletrodutos Aparentes

Os eletrodutos aparentes serão instalados de maneira alinhada, nivelada, no prumo ou em linhas retas paralelas às linhas das paredes, colunas ou vigas e suportados/apoiados em intervalos e da maneira definida em projeto.

As derivações necessárias serão feitas pelo uso de curvas, conexões ou caixas. Quando os elementos forem agrupados, as derivações serão feitas de maneira que apresentem uma aparência uniforme e simétrica.

6.4.3. Instalação de bandejamento

O bandejamento será montado de acordo com as mais modernas técnicas atuais e em conformidade com os requisitos de qualidade e ambiental definido pela Contratante.

Na montagem e instalação do bandejamento serão levados em consideração os aspectos quanto ao bom acabamento, alinhamento, nivelamento e estética, incluindo facilidades de execução dos serviços de manutenção.

O acesso a qualquer componente da instalação será feito sem a necessidade de remover outros componentes, ou desmontar partes mecânicas ou estruturais.

Os leitos de cabos serão fixados firmemente através de tirantes (vergalhões), tirantes com perfilados, mão francesa ou cavaletes.

Os espaçamentos das fixações serão respeitados de acordo com o cálculo das cargas instaladas nos leitos dos cabos definidos em projeto.

Após a montagem e instalação, nos locais de cortes, dobras e furos nas partes metálicas com tratamento de galvanização, como também de pintura, nos locais afetados serão recompostos os tratamentos por métodos comprovados de eficiência contra corrosão, sujeitos à aprovação da Contratante.

Após ou durante a execução da montagem e instalação, serão informadas pela HHTEC as modificações ocorridas e a Contratante incorporará aos documentos de projeto todas as modificações ocorridas durante a execução, garantindo assim que a documentação final "AS – BUILT" reflita aquilo que efetivamente foi implantado em campo.

6.4.3.1. Aterramento

Todas as bandejas instaladas abrigadas possuirão aterramento adequado, para segurança da instalação e pessoal de manutenção, conforme projeto executivo.

Estimamos que o bandejamento dos túneis será aterrado no aterramento estrutural, interligando as camadas de bandejas, a cada 60 metros.

Para a garantia da continuidade elétrica, recomendamos o uso de cordoalhas flexíveis nas bandejas, especificamente nos pontos de juntas de dilatação da obra civil, se necessário. Nas construções da obra civil do túnel serão disponibilizados pela Contratante meios para conexão (pontos) para aterramento das partes metálicas do sistema de bandejamento.

6.5. Execução para lançamento de cabos

Serão descritos procedimentos para quatro modalidades básicas de lançamento de cabos, constantes do projeto de instalação:

- Instalação em eletrodutos aparentes e embutidos
- Instalação em perfilados;
- Instalação em bandejas;
- Instalação em canaletas.

Notas:

Qualquer que seja a quantidade de cabos, indicada em projeto, a ser lançada em um determinado trecho, estes serão lançados um de cada vez, não ocorrendo casos de utilização de mais de uma bobina simultaneamente.

Em nenhuma hipótese, durante os serviços de lançamento, os cabos poderão sofrer dobras ou curvas, com raios de curvatura inferiores a 12 vezes o diâmetro dele.

6.5.1. Instalação em eletrodutos aparentes e embutidos

Passar um arame guia de aço galvanizado nº 12 BWG pelo eletroduto que receberá o cabo.

Enfaixar a ponta do cabo com fita auto aglomerante, para impedir a penetração de água no mesmo.

Instalar a camisa de puxamento, de acordo com o tipo e diâmetro do cabo a ser puxado, de forma a possibilitar o seu tracionamento pelo eletroduto.

Executar a passagem de uma corda de sisal pelo eletroduto que receberá o cabo com o uso do arame guia.

Instalar o tubo de alimentação ou sino plástico na boca do eletroduto de modo a facilitar a enfição e proteger a isolação do cabo contra eventuais danos na borda do eletroduto.

Distribuir o pessoal para lançamento dos cabos.

Proceder o puxamento manual do cabo de modo contínuo, com tensão constante até que o enfiamento se processe totalmente para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos, cuidando-se para que não ocorram danos à capa externa ou ao isolamento em virtude de atrito com arestas.

Aplicar talco industrial durante o puxamento do cabo, de modo a reduzir o atrito entre estes e a superfície interna dos eletrodutos, reduzindo assim as tensões de tracionamento dos mesmos.

Identificar provisoriamente as extremidades dos cabos com esparadrapo e, definitivamente nas entradas e saídas dos eletrodutos, caixas de passagem e emendas, com anilha de identificação do tipo perfil oval (Hellermann), conforme nomenclatura de projeto, da seguinte forma:

Para cabos com diâmetro externo inferior a 15,5 mm (8x2,5mm²), aplicar os identificadores diretamente e manualmente sobre os cabos;

Para cabos ou feixes de cabos com diâmetro externo superior a 15,5 mm, prender os identificadores com o auxílio de braçadeira isolante de nylon fixados diretamente sobre elas.

Acomodar e fixar através de braçadeira isolante de nylon os circuitos lançados no interior das caixas de passagem.

Remover os materiais resultantes dos serviços de instalação para local apropriado.

Efetuar o fechamento das caixas de passagem.

NOTA: Durante o lançamento, utilizar rádio comunicador, do tipo Walkie-Talkie, para coordenar o puxamento de lances longos.

6.5.2. Instalação em perfilados

Distribuir os roletes ao longo do caminhamento, de maneira uniforme, de forma que o cabo não toque no piso, ocasionando atrito e conseqüentemente danos à capa do cabo. Desenrolar manualmente o Cabo estendendo-o ao lado do trecho de perfilados no qual será instalado.

Observar para que o cabo não sofra esforços de torção durante o desenrolamento e puxamento dele.

Deixar uma reserva de no mínimo 3m de cabo, em cada extremidade, para posterior confecção da emenda.

Nota:

Para a execução das emendas, efetuar a limpeza do local e proceder a execução das emendas.

Observação:

Para a execução de emendas e terminações, no kit de instalação deverá constar também o manual de execução do fabricante.

Instalar os cabos sobre os perfilados, fixando-os da seguinte forma:

Fixar o cabo nos 3 (três) primeiros perfilados, mantendo-o esticado, com braçadeira de latão tipo garra curta com sela, aplicando-as no sentido contrário ao de puxamento do cabo ou de inclinação.

Notas:

Aplicar o torque adequado nas braçadeiras, para não danificar a isolação dos cabos. Para tal, utilizar uma chave canhão de corpo curto. Não utilizar para esta função, outros tipos de chaves que possam exceder o torque.

Aplicar trava química (Loctite-Three Bond 1000 ou similar) na rosca do parafuso das braçadeiras, antes do aperto final.

Colocar uma camisa de puxamento aberta de acordo com o tipo e diâmetro do cabo, conforme tabela do Anexo I, 50 metros adiante do ponto de fixação.

Tracionar o cabo.

Fixar com braçadeira e latão garra curta com sela.

Repetir a operação a cada 50 metros.

Nota:

Atentar para que os cabos mantenham o melhor alinhamento e nivelamento possíveis, não formando flechas excessivas.

Identificar os cabos com anilhas de identificação do tipo perfil oval (Hellermann), a cada 100m nos trechos retos, entradas e saídas de bandejas, túneis e envelopes, conforme nomenclatura de projeto e da “forma” indicada para identificação dos cabos em eletroduto.

Remover os materiais utilizados nos serviços de instalação para local apropriado e executar a limpeza do local.

6.5.3. Instalação em bandejas e/ou suportes

Instalar ao longo e sobre a bandeja, onde será lançado o Cabo, um conjunto de roletes afastados de 2,50 m de tal modo que o cabo possa ser lançado sobre esse conjunto, sem que entre em atrito com quaisquer partes fixas.

Proteger as curvas dos cabos já lançados na bandeja, com sarrafos de madeira.

Desenrolar manualmente o cabo lançando-o sobre o conjunto de roletes no bandejamento.

Observar para que o cabo não sofra esforços de torção durante o desenrolamento dele.

Nota:

Instalar o cabo sobre o bandejamento ao lado dos cabos eventualmente existentes, atentando para que este mantenha o melhor alinhamento possível e que não ocorra cruzamento entre os cabos.

Não dobrar os cabos com raios de curvatura inferiores a 12 vezes o diâmetro deles.

Fixar os cabos nos leitos, com braçadeira isolante de nylon.

Identificar os cabos com anilha de identificação do tipo perfil oval (Hellermann) a cada 100m nos trechos retos, entradas e saídas de bandejas, túneis e envelopes, conforme nomenclatura de projeto e da “forma” indicada para identificação dos cabos em eletroduto.

Remover os materiais utilizados nos serviços de instalação para local apropriado e proceder a limpeza do local.

6.5.4. Instalação em canaletas

Remover as tampas das canaletas e depositá-las ao lado da mesma.

Instalar ao longo e ao lado da canaleta onde será lançado o cabo, um conjunto de roletes e roldanas, de tal modo que o cabo possa ser lançado sobre esse conjunto sem que entre em atrito com quaisquer partes fixas.

Desenrolar manualmente o cabo lançando-o sobre o conjunto de roletes ao lado da canaleta.

Notas:

Observar para que o cabo não sofra esforços de torção durante o desenrolamento e puxamento dele.

Deixar uma reserva de no mínimo 3 metros de cabo em cada extremidade, para posterior confecção da emenda.

Para a execução das emendas, efetuar a limpeza do local e proceder à execução das emendas

Observações:

Para a execução de emendas e terminações, no kit de instalação deverá constar também o manual de execução do fabricante.

Lançar o Cabo na canaleta ao lado dos cabos eventualmente existentes, procurando obter-se o melhor alinhamento possível.

Esticar e alinhar os cabos nas canaletas.

Nota:

Não dobrar os cabos com raios de curvatura inferiores a 12 vezes o diâmetro do cabo.

Fixar os cabos nas canaletas com braçadeira isolante de nylon, amarrando-os aos perfilados.

Identificar os cabos com anilha de identificação do tipo perfil oval (Hellermann) a cada 100m nos trechos retos, entradas e saídas de bandejas, tunéis e envelopes, conforme nomenclatura de projeto e da “forma” indicada para identificação dos cabos em eletrodutos.

Remover os materiais utilizados nos serviços de instalação para local apropriado e proceder a limpeza do local.

Executar o fechamento das canaletas e bandejas, quando for o caso para impedir a penetração de corpos estranhos nas mesmas.

6.5.5. Acondicionamento dos circuitos lançados

Nos casos em que os equipamentos não estejam instalados, após a conclusão do lançamento dos cabos correspondentes, enrolar, acondicionar ou amarrar os cabos na caixa de passagem mais próxima do equipamento, na bandeja, no perfilado ou no eletroduto, de maneira segura, até o lançamento e conexão correspondente no equipamento, com a proteção das extremidades (pontas), atentando para não executar raios de curvatura inferior a 12 vezes o diâmetro do cabo.

6.5.6. Proteção dos cabos

Após o lançamento, as extremidades dos Cabos serão envoltas em fita de alta fusão até que seja realizada emenda/terminação deles.

6.5.7. Ligações elétricas

Os Cabos somente serão ligados após a realização dos Testes de Instalações dos cabos conforme a planilha de lançamento ou o diagrama de ligações correspondentes.

6.5.8. Verificações finais de montagem

Verificar a Identificação dos Circuitos:

Definitiva ao longo do lance e junto às emendas e terminações.

Provisória nas extremidades (caso o equipamento não esteja instalado).

- Verificar a amarração dos cabos na bandeja e fixação nos perfilados.
- Verificar a distensão dos cabos, alinhamento e nivelamento.
- Fechar as caixas de passagem e as tampas dos alçapões.
- Verificar se não existem avarias nos eletrodutos, leitos, perfilados e braçadeiras ao longo do caminhamento.
- Verificar se não há cruzamento entre os cabos nas bandejas.
- Verificar se os cabos estão com as extremidades protegidas com FITA AUTOFUSÃO.
- Verificar o acondicionamento das extremidades, bem como, se a folga é suficiente para as ligações com os equipamentos ou quadros elétricos.

6.5.9. Camisas de puxamento de cabos

CAMISA DE PUXAMENTO ABERTA

CAMISA DE PUXAMENTO FECHADA

2 ACABOS CÓDIGO	M.D. DO CABO (MM)		ESPESSURAMENTO (MM)			CARGAS (KGF)		PESO KGR.
	INTerno	EXTERNO	L	LL	II	TRAZ.	IMP.C.	
51.001.01	38	51	840	810	17	2.400	9.800	0.850
51.001.02	51	71	950	910	14	4.500	12.500	0.880
51.001.03	63	70	970	930	14	5.500	13.000	1.380
51.001.04	75	50	1050	810	14	7.500	23.500	1.450

2 ACABOS CÓDIGO	M.D. DO CABO (MM)		ESPESSURAMENTO (MM)			CARGAS (KGF)		PESO KGR.
	INTerno	EXTERNO	L	LL	II	TRAZ.	IMP.C.	
51.001.01	38	51	840	810	17	2.400	9.800	0.850
51.001.02	51	71	950	910	14	4.500	12.500	0.880
51.001.03	63	70	970	930	14	5.500	13.000	1.380
51.001.04	75	50	1050	810	14	7.500	23.500	1.450

Este tipo de aplicação de camisas de puxamento deve ser usado em condições que não sejam superiores às indicadas no manual de instalação.

6.6. Montagem e instalação do sistema de Automação

Estamos considerando a instalação e montagem dos equipamentos conforme os documentos declarados no item 2.1 – Documentos do cliente.

Os seguintes Sistemas de Segurança, Supervisão e Controle de Tráfego estão previstos no escopo de montagem:

- Sistema de Circuito Fechado de TV (CFTV);
- Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI);
- Sistema de Painel de Mensagens Variáveis (PMV);
- Sistema de Supervisão e Controle (SSC);
- Sistema de Comunicação de Emergência ao Usuário (SCE);
- Sistema de Balizamento de Faixa (SBF);
- Sistema de Sinalização de Abandono (SSA);

Sistema de Megafonia – Sonorização, Avisos e Alarmes (SOM);
Sistema de Detecção de Altura (SDA);
Sistema de Radiocomunicação (SRT);
Rede de Transmissão de Dados (RTD);
Subsistema de Controle de Acesso (ACS).

Consideramos os seguintes itens na execução de montagem:

Infraestrutura para alimentar instrumentos internos e externos

- Eletrocalhas;
- Eletrodutos;
- Caixas de passagem;
- Caixas de bornes;
- Acessórios agregados.

Sistema de controle e supervisão

- Sistema CFTV & DAI
- Câmera externa PTZ D/N;
- Câmera fixa D/N com lente auto íris;
- Postes cônicos;
- Traffic Server (Vídeo Encoder com DAI);
- Gabinete IP66 com caixa de emendas FO, interface óptica, proteções elétricas e fontes de alimentação;
- Kit de cabos;
- Acessórios agregados.

Sistemas de sinalização

- Painel de Mensagens variáveis (PMV) externo com gabinete para interface óptica;
- Pórticos de instalação do PMV externo;
- Painel de mensagens variáveis (PMV) interno, com suporte para fixação no teto do túnel;
- Balizadores de faixas – Sinais Cross Arrow com suportes de fixação no teto do túnel e gabinete de controle;
- Kit de cabos;
- Acessórios agregados.

Sistema de detecção e alarme de incêndio

- Cabo sensor Fibrolaser;
- Controlador OTS;
- Elementos de fixação e conexão do cabo sensor;
- Acessórios agregados.

Sistema de comunicação de emergência - megafonia

- Sonofletores – corneta acústica;
- Caixa metálica de acondicionamento dos sonofletores;
- Suportes de fixação dos sonofletores;
- Eletrodutos;
- Microcomputador para controle com sistema de mensagens pré-gravadas e integração com outros sistemas

Sistema de comunicação de emergência – botoeiras e setas de direção de fuga

- Backlight e setas de evacuação (extintores);
- Botoeiras, backlight e setas de evacuação (hidrantes e extintores);
- Lançamento de cabos, terminações e conexões,
- Dutos, canaletas;
- Acessórios agregados.

Sistema de detecção de altura

- Controlador de detecção de altura;
- Espiras e resinas;
- Postes para sensores de detecção de altura;
- Interface óptica;
- Kit de cabos;
- Acessórios agregados.

Sistema de supervisão e controle

- CLP Sistema de automação com CPU redundantes;
- E/S remotas para distribuição dos sinais de automação;
- Switches Gigabit Ethernet;
- Servidor SCADA no túnel;
- Bastidor 19”
- Armário para Rack padrão 19”;
- Servidor SCADA redundante no CCO;

-
- Servidor DAI;
 - Estação de monitoramento de CFTV;
 - Estação de operação do SDAI – Sistema de detecção e alarme de incêndio;
 - Servidores;
 - Sistema de visualização;
 - Fibras ópticas;
 - Acessórios agregados.

6.6.1.1. Sistema de circuito fechado de TV – CFTV

O sistema CFTV será entregue completo e operacional, em conformidade com a NFPA 502 que recomenda para túneis com extensão superior a 300m a instalação de um Sistema de Circuito Fechado de TV, com a instalação de câmeras, no lado externo antes dos emboques e ao longo do interior do túnel.

O sistema CFTV será composto dos itens relacionados abaixo assim como descritos nos Memoriais Descritivos, Planilhas de Quantidades e Especificação Técnica:

Câmeras Fixas que monitoram e analisam 100% da extensão do túnel;

Câmeras Móveis que complementam o sistema;

Rede Gigabit para Vídeo e Dados;

Servidor de imagem (SVI) e Servidor em rede de gerenciamento de tráfego;

Servidores de Armazenamento de Vídeo gerenciados – Storage - SAI;

Subsistema de Detecção Antecipada de Incêndio por Vídeo Vigilância;

Recurso de Detecção de Movimento;

Subsistema de Detecção Automático de Incidentes – DAI.

Os serviços/fornecimentos consistirão basicamente em:

Lançamento de cabos de energia entre as caixas de passagem da rede principal e os equipamentos de campo;

Lançamento de cabos ópticos entre as caixas de passagem da rede principal de fibra óptica e os equipamentos de campo;

Execução de fusões ópticas, montagem de blocos de emenda e de caixas de fusão óptica;

Instalação de equipamentos, tais como câmeras, painéis, protetores de surto e etc.;

Instalação do Sistema de Gerenciamento e Gravação de Imagens e Sistema de Detecção Automática de Incidentes;

Instalação de Racks para os equipamentos, que deverão ser instalados nas salas técnica das Subestações.



Exemplo de montagem de CFTV

6.6.1.2. Detecção automática de incidentes – DAI

O sistema de Detecção Automática de Incidentes (DAI) será instalado de maneira a atender aos requisitos definidos pelos indicadores estabelecidos pelo projeto executivo. Os equipamentos serão montados e serão testados considerando as seguintes verificações:

Inspeção visual do sistema;

Teste funcional.



Exemplo de sistema de detecção automática de incidentes

6.6.1.3. Sistema de detecção e alarme de incêndio – SDAI

Estamos prevendo a instalação do SDAI de acordo com as normas ABNT NBR 15661 e NFPA 502, automatizado e capaz de detectar e combater o fogo em caso de ocorrência do incêndio.

O sistema SDAI será composto de:

Central de Detecção e Alarme de Incêndio Satélite na edificação da Subestação;

Equipamento de detecção de incêndio por cabo detector linear de calor (Túnel);

Equipamento de detecção de incêndio por detector ambiente nas salas técnicas na edificação da Subestação;
Central de Comunicação com Bombeiros e Usuários do Túnel.

Os serviços consistirão basicamente na montagem de:
Painéis, caixas, conectores e demais acessórios de instalação;
Integração com SCADA do sistema SSC;
O cabeamento, acessórios e demais serviços entre os equipamentos e o prédio da subestação.



Exemplo de sistema de detecção e alarme de incêndio

6.6.1.4. Sistema de supervisão e controle – SSC

Estamos considerando instalar o sistema de supervisão e controle com a seguinte arquitetura:

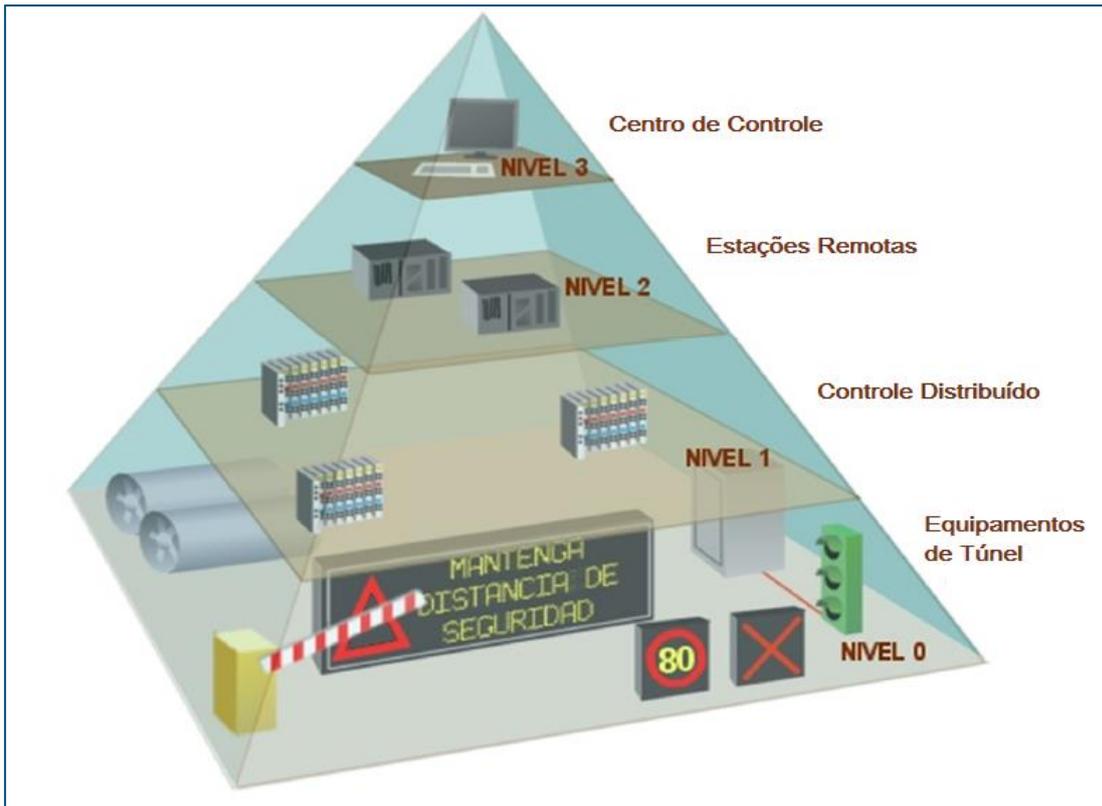
O Sistema de Supervisão e Controle – SSC será do tipo Controle Digital Direto, com inteligência distribuída ou baseado em Controladores Lógicos Programáveis (CLP) em padrão industrial.

O SSC do túnel será constituído um sistema de suporte fundamental à operação de tráfego e de segurança de todos os usuários.

A operação local do Túnel ocorrerá no Centro de Controle Operacional Local (CCOL), através de uma Estação de Trabalho e Operação instalada na sala técnica dos racks de Automação.

Localmente serão instalados servidores, softwares para operação e manutenção e switches de rede de dados em racks da sala técnica da SE, para ligação com CCO.

O SSC compreende o controle e monitoração dos sistemas elétricos e de ventilação referentes ao túnel, bem como a monitoração de alarmes do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio e sistema hidráulico.



Sistema de comunicação do CCO

Os serviços consistirão basicamente em:

Serviços de instalação, apoio ao comissionamento e testes, incluindo infraestrutura;

Instalação de equipamentos, caixas, conectores e demais acessórios de instalação;

Instalação de cabeamento, acessórios e demais serviços entre os equipamentos e o prédio da subestação;

Instalação de Racks para os equipamentos que serão instalados nas salas técnica das Subestações;



Exemplo de sistema de supervisão e controle

6.6.1.5. Sistema de painel de mensagem variável – PMV

O Sistema de Painéis de Mensagens Variáveis - PMV será entregue completo e operacional, constituindo um importante sistema de suporte à operação de tráfego e de segurança de todos os usuários dos túneis, em toda a sua extensão.

Os painéis de mensagens variáveis serão instalados conforme desenhos de locação dos painéis.

Estamos prevendo as seguintes atividades de instalação:

Montagem e instalação da infraestrutura;

Painéis, caixas, conectores e demais acessórios de instalação;

Painéis de mensagem para instalação externa em pórtico, completo com fonte, cabos e acessórios;

Conjuntos de cabos, conectores e conversores para fibra óptica;

Conjuntos de pórticos para os Painéis externos;

Conjuntos de suportes de fixação para os Painéis Internos;

Serviços de instalação, configuração, apoio ao comissionamento e testes

Observação:

A construtora deverá ter executado as caixas e tubulações que saem da Subestação até os Pórticos, cabendo a HHTEC a passagem dos cabos elétricos e de rede.



Exemplo de montagem de painel de mensagens variáveis – PMV

6.6.1.6. Sistema de balizamento de faixa – SBF

O Sistema de Balizamento de Faixa tem o objetivo de indicar aos usuários do Túnel o sentido de circulação quando da existência de lentidão e/ ou obstrução à frente.

O sistema é composto de um painel LED de Uso de Pista (Seta / Xis) por faixa de rolamento, composto de um módulo inteligente de controle e acionamento interligado com a Unidade Central de Processamento, e capacidade de comunicação em rede serial, ou por rede Ethernet.

O Sistema de Balizamento de Faixa (SBF) será entregue completo e operacional, constituindo um importante sistema de suporte à operação de tráfego e de segurança de todos os usuários do Túnel, em toda a sua extensão.

Os serviços/fornecimentos consistirão basicamente na instalação de:

Infraestrutura;

Integração com SCADA do sistema SSC;

Painéis, caixas, conectores e demais acessórios de instalação.



Exemplo balizadores de faixa

6.6.1.7. Sistema de sinalização de abandono – SSA

O Sistema SSA será entregue completo e operacional, em conformidade com as normas ABNT NBR 15661, NBR 15981 e NFPA 502, constituindo um importante sistema de suporte à operação de segurança de todos os usuários dos túneis, em toda a sua extensão.

O Sistema de Sinalização de Abandono será utilizado para orientação de rotas de fuga e saída do túnel através de símbolos padronizados aos usuários dos túneis. As indicações de fluxo e saída podem ser alteradas remotamente, pelo operador ou automaticamente.

Os serviços/fornecimentos consistirão basicamente em:

Serviços de instalação, apoio ao comissionamento e testes, incluindo infraestrutura;

Painéis, caixas, conectores e demais acessórios de instalação;



Exemplo de sistema de sinalização de abandono

6.6.1.8. Sistema de comunicação de emergência ao usuário – SCE

O Sistema de Comunicação de Emergência ao Usuário – SCE será instalado em toda a extensão dos túneis, obedecendo a uma distância média de 60 metros por pista.

Para o usuário dos túneis será disponibilizado uma unidade de telefone de emergência tipo “intercomunicador” para uso específico em túneis, devidamente indicado como “TELEFONE DE EMERGÊNCIA AO USUÁRIO”, constituindo um sistema independente do sistema SDAI.

O Sistema de Comunicação de Emergência com o usuário por intercomunicador terá comunicação direta com o operador no CCO.

O Sistema de Comunicação com o usuário por intercomunicador consiste em um equipamento eletrônico tipo telefone fixo para emergências ou informações, que permite a intercomunicação de duas ou mais pessoas e será projetado de maneira a proporcionar as facilidades abaixo descritas:

Proporcionar ao usuário da rodovia e túneis se comunicar com o operador do CCO;

Os serviços/fornecimentos consistirão basicamente em: Serviços de instalação, apoio ao comissionamento e testes, incluindo infraestrutura;

Painéis, caixas, conectores e demais acessórios de instalação.



Exemplo de sistema de comunicação de emergência

6.6.1.9. Sistema de megafonia

O Sistema de Megafonia, Avisos e Alarmes – SOM foi concebido para exercer as funções para orientação dos usuários com chamadas de rotina, emergência, evacuação e sistema de alarme de voz, em conformidade com as normas ABNT, IEC 60849 (Sistemas Eletroacústicos de Segurança) e NFPA 72, de maneira a proporcionar as facilidades abaixo descritas.

Avisos Operacionais emitidos a partir da sala de operações do CCO:

Avisos Emergenciais, emitidos a partir do Microfone Prioritário – MIC, difundidos em toda a extensão do túnel;

Alarmes Sonoros Emergenciais, emitidos a partir da sala de operações, difundidos em toda a extensão do túnel.

Dentro das condições de fornecimento estabelecidas, o sistema será entregue completo e em condições plenas de funcionamento.

O Sistema de Megafonia estará habilitado a integrar os sistemas de segurança, alarme de emergência difundindo avisos ao vivo, mensagens digitais pré-gravadas de segurança, mensagens digitais pré-gravadas de evacuação com alto grau de inteligibilidade, oferecendo segurança aos usuários e aos veículos que trafegam no túnel.

Esse sistema compreende o conjunto dos equipamentos, materiais e acessórios devidamente arranjados para a difusão sonora de comunicações em “alta voz”, por meio de “conversação e/ou alarmes sonoros”.

Os serviços/fornecimentos consistirão basicamente em:

Serviços de instalação, apoio ao comissionamento e testes, incluindo infraestrutura;

Sonofletores, caixas, conectores e demais acessórios de instalação;

Integração com SCADA do sistema SSC.



Exemplos de instalação de sistema de megafonia

6.6.1.10. Sistema de detecção de altura – DAS

O Sistema SDA será entregue completo e operacional.

O Sistema SDA será utilizado para detectar excesso de altura de caminhões e ônibus e indicar através de uma placa de sinalização com semáforos amarelos piscantes, conforme projeto de sinalização. Indicando ao condutor do veículo não adentrar ao túnel.

Os semáforos serão instalados na placa de sinalização, localizadas antes dos acessos ao túnel, conforme projeto de sinalização.

Os serviços/fornecimentos consistirão basicamente em:

Serviços de instalação, apoio ao comissionamento e testes, incluindo infraestrutura;

Detectores, caixas, conectores e demais acessórios de instalação;

Integração com SCADA do sistema SSC.



Sinalização semafórica de advertência

A sinalização semafórica de advertência tem a função de advertir da existência de obstáculo ou situação perigosa, devendo o condutor reduzir a velocidade e adotar as medidas de precaução compatíveis com a segurança para seguir adiante.

Compõe-se de uma ou duas luzes de cor amarela, cujo funcionamento é intermitente ou piscante alternado, no caso de duas indicações luminosas.



Exemplo de sistema de detecção de altura

6.6.1.11. Sistema de transmissão de dados – STD

O Sistema de Transmissão de Dados constituído de um conjunto de equipamentos e meios físicos de transmissão que compõem um sistema digital síncrono de transporte de informações.

Os serviços/fornecimentos consistirão basicamente em:

Serviços de instalação, apoio ao comissionamento e testes, incluindo infraestrutura;

SERVIDORES E SWITCH DE REDE

Equipamentos responsáveis pela transmissão de dados.

Os serviços/fornecimentos consistirão basicamente em:

Serviços de instalação, apoio ao comissionamento e testes, incluindo infraestrutura;

CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

No túnel Taguatinga serão instalados subsistemas que atuarão de forma integrada para garantir a segurança dos usuários no interior do túnel.

Os subsistemas serão gerenciados a partir do Centro de Controle Operacional, utilizando uma plataforma de gerenciamento que permitirá a integração e operação de todos os subsistemas pertencentes ao projeto, incluído os sistemas de segurança, ventilação, elétrica, hidráulica e outros.

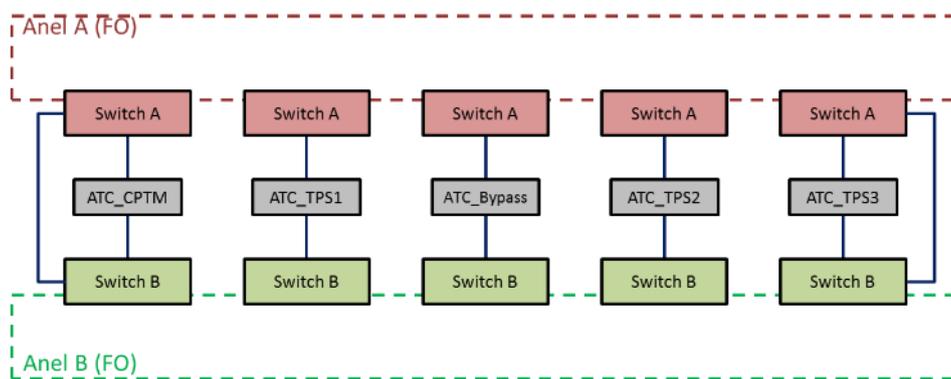
A topologia da plataforma de gerenciamento permitirá a operação do túnel pelo CCO.

Os serviços/fornecimentos consistirão basicamente de:

Serviços de instalação, apoio ao comissionamento e testes, incluindo infraestrutura.

Como exemplo apresentamos uma sequência de atividades referentes à fibra ótica:

Dois anéis de fibra ótica independentes (anel A e B) percorrem toda extensão da linha. O anel A conecta um conjunto de switches, o anel B outro conjunto de switches. Para aumentar a disponibilidade, o anel A é conectado ao anel B nas extremidades, conforme figura abaixo:



Materiais: Estamos prevendo que o fornecimento dos cabos de FO, DIO, Caixas de emendas, materiais de instalação para a rede seca como perfilados, chumbadores, anilhas, eletrodutos, eletrocalhas, bandejas, acessórios, abraçadeiras, serão fornecidos pela Contratante.



DIO 36 FO 19



Caixa de Emenda do tipo Estanque

Exemplos de equipamentos a serem fornecidos

Serviços:

Cabeamento de FO;

Montagem dos DIO (05);

Montagem dos painéis de rede com switches (05).

Testes e certificações da FO

Montagem Rede Óptica do Sistema Elétrico de Potência:

Um terceiro anel com switches dedicados é necessário para o sistema elétrico de potência. A estrutura de FO, cabos e DIO será a mesma utilizada na rede de controle.

Serviços:

Montagem dos switches (rede PDS);

De uma maneira geral estão contempladas as seguintes atividades:

Inspeções dos gabinetes no canteiro;

Montagem dos Distribuidores Internos Ópticos – DIO;

Testes dos pigtail através do laser;

Instalar as saídas laterais dos cordões ópticos;

Instalação das Gavetas de Acomodações de Cabos;

Instalação dos DIO nos gabinetes;

Identificações de todo o conjunto, conforme Bay-Face de cada equipamento;

Realizar o transporte, descarga e movimentação dos equipamentos no local de aplicação.

Instalações dos Dispositivos Externos:

Consideramos realizar as instalações conforme especificação técnica do Projeto.

Consideramos instalar as Caixas de Emendas e Cruzetas nos porões de cabos das salas.

Nota:

Estamos considerando a instalação de Cruzetas para cada chegada de cabos de extremidades nas Caixas de Emendas, assim como a saída de cada rabicho para os gabinetes, estas para acomodações dos lances dos cabos exigidos, de no mínimo 20 para rabichos e 50 metros para cabos de extremidades.



Exemplo de instalação de cruzeta para cabo FO

Lançamento e Conexões de Cabos ópticos:

Todos os cabos serão instalados e conectados conforme projeto de instalação e procedimentos. Consideramos respeitar o raio de curvatura conforme bitola do cabo. Os cabos serão conectorizados e serão realizadas as certificações das fusões ópticas, através do “OTDR”, de acordo com tabela DE/PARA.

Os cabos ópticos serão lançados conforme projeto executivo nas infraestruturas de caminhamentos a serem montadas pela HHTEC.



Infraestrutura de caminhamento através de canaletas



Entrada de cabos no porão de cabos através de banco de dutos



Canaletas de Cabos instaladas frontalmente à Passagem de Emergência

Consideramos que para parte do lançamento onde as alturas das canaletas sejam de acesso com escadas, os cabos serão lançados fora das mesmas com toda a precaução da equipe já experiente para tal atividade, sendo estes lançados manualmente nas canaletas, assim acomodados de forma adequada.



Cabos sendo lançados através de escada

Consideramos que o transporte das bobinas de cabos para locais estratégicos ao longo do trecho, será realizado após planejamento e programação aprovada pela Contratante. Estrategicamente consideramos entre três e quatro pontos de descarga de bobinas, estes a serem definidos conjuntamente entre HHTEC, e a Contratante.

Estrategicamente consideramos que uma mesma bobina de cabo irá atender duas extremidades, otimizando assim o lançamento. Uma equipe lançará o cabo de um determinado trecho, seguindo de outra efetuando a identificação e a amarração / fixação, conforme padrões estabelecidos pela Contratante.

Fusões Ópticas:



Realização de Fusão Óptica

Quantidade prevista: a ser definido.

Etapas predecessoras às fusões:

Remoção da capa do cabo;

Remoção do tubo Loose;

Remoção do gel com o uso de álcool isopropílico e lenços de papel;

Remoção do revestimento externo da fibra;

Remoção do revestimento externo de acrilato da fibra.

Clivagem:

Corte das extremidades das fibras em um ângulo de 90°, ou seja, cada ponta da fibra deve ter sua face paralela.

Esta é a etapa que se deve ter o máximo de cuidado com o manuseio da fibra, pois a partir desta ela ficará pronta para a emenda.

Fusão:

Na Máquina de Fusão, alinhar frontalmente as duas fibras, mantendo-as próximas uma da outra. Após o fechamento da Máquina de Fusão, ocorrerá a emenda das fibras. Caso haja falha na emenda, efetuar o processo de fusão novamente, ou quantas vezes forem necessárias.

Protetor de Emenda:

Para este fim utiliza-se um protetor de emenda feito de tubo cilíndrico termo contrátil transparente (fornecimento em conjunto com os DIO). Este tubo deve prover proteção mecânica e contra a penetração de umidade, o qual tem a finalidade de garantir o reforço mecânico das emendas, protegendo-as contra quebras e fraturas.

Após a proteção, a fibra emendada é acomodada nos cassetes de emendas.

Certificações Ópticas:

Quantidade: a ser definida.

Testes com OTDR (Refletor Óptico no Domínio do Tempo):

O teste do enlace compreende a extremidade da fibra óptica de uma localidade até a localidade vizinha. Serão emitidos os resultados à CONTRATANTE, com o formato PDF.

A atenuação dos cabos de fibra óptica não deve exceder o valor de perda máxima calculada. Conectores utilizados nos cabos ópticos devem garantir que o polimento empregado no conector tenha uma perda de retorno mínima de $>60\text{dB}$ nos comprimentos de onda de 1310 e 1550nm. Conectores e adaptadores utilizados nos cabos ópticos devem apresentar uma perda de inserção típica entre 0,2dB à 0,3dB e 0,4dB à 0,5dB, para comprimentos de onda de 1310 e 1550nm.



Certificação Óptica sendo realizada pela equipe HHTEC

Dados para cálculo de perdas normalmente utilizados em implantações Metro ferroviárias:

Perda no conector= 0,4dB a 0,5dB;

Emenda por fusão= 0,1dB

Nota: devido aos locais de implantação, as perdas podem variar de 0,2dB à 0,3dB;

Atenuação por quilômetro, depois do cabo instalado= 0,45dB para 1310nm (Modo Único);

Atenuação por quilômetro, depois do cabo instalado= 0,35dB para 1550nm (Modo Único).

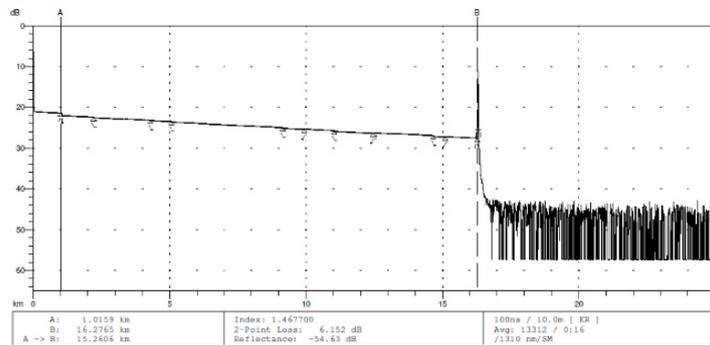
Exemplo de cálculo: (Comprimento do Cabo x Atenuação na Fibra Óptica) + (Atenuação no Conector x Nº de Conectorizações) + (Atenuação Teórica na Emenda x Nº de Emendas).

Testes de Atenuação: Os testes são realizados do Ponto A para o B, e do B para o A.

O valor da medida da atenuação que é apresentado pelo OTDR, é o resultado das diferenças visualizadas na curva do OTDR, antes e após a emenda. A curva é originada pelo sinal retro espalhado, sendo que este não sofre variação apenas com o nível de sinal

incidente, mas também com o coeficiente de retro espalhamento dos trechos de fibras em análise.

Exemplo de apresentação da curva real por km:



Teste realizado pela equipe HHTEC

Finalização:

Após a entrega de todos os arquivos gerados pelo OTDR, os representantes técnicos devem rubricar a Guia de Remessa onde estarão listados todos os testes realizados, e uma cópia deve ser entregue à montadora para histórico e ou eliminar as pendências apontadas caso existam.

Remover do local de inspeção, todos os materiais utilizados durante os testes.

6.6.1.12. Sistema de controle de acesso – SCA

O Sistema de Controle de Acesso nas áreas Técnicas opera de forma independente com a função de controle de acesso e detecção de intrusão.

Os serviços/fornecimentos consistirão basicamente em:

Serviços de instalação, apoio ao comissionamento e testes, incluindo infraestrutura.



Exemplo de montagem de sistema de controle de acesso

7. TESTES E APOIO AO COMISSIONAMENTO

Estamos considerando a execução dos testes de instalação (testes isolados) e o apoio ao comissionamento (testes integrados) dos sistemas de segurança dos túneis, conforme procedimentos de teste aprovados pela Contratante.

Os testes e o apoio ao comissionamento serão conduzidos pela Contratante por uma equipe de engenheiros e técnicos especializada com equipamentos devidamente aferidos e calibrados.

Para cada unidade testada será emitido um Relatório de Teste específico devidamente assinado pelo Responsável pela condução dos testes em campo.

Todos os Relatórios de Testes isolados e de apoio ao comissionamento farão parte do Data book final (fornecimento fora do escopo da HHTEC).

Nota:

Não faz parte do escopo da HHTEC as seguintes atividades:

- Operação assistida;
- Treinamento;
- Manutenção.

8. CONSIDERAÇÕES GERAIS

8.1. Responsabilidades da HHTEC

Fornecer mão de obra tecnicamente qualificada e equipada;
Atender as normas técnicas e de segurança do trabalho e as normas internas do Cliente Final, inclusive a norma NR-10, NR-35 e NR-33;
Fornecimento de materiais de consumo do parque de máquinas;
Recebimento, controle e guarda dos materiais e equipamentos fornecidos pela Contratante;
Transporte de pessoal à obra;
Despesas decorrentes da legislação social e trabalhista referentes aos nossos funcionários;
Despesas com alimentação referentes aos nossos funcionários;
Manter as instalações do canteiro e os locais de trabalho em perfeita ordem e rigorosamente limpos e em plena condição de funcionamento;
Atender os procedimentos da CONTRATANTE e do cliente final.

8.2. Responsabilidades da Contratante

Definir um representante para fiscalização da obra;
Fornecimento do projeto de instalação;
Fornecimento dos equipamentos e materiais de aplicação e de instalação;
Fornecimento de Pontos de Energia e água;
Todas as licenças, autorizações necessárias á esta Implantação junto a órgãos públicos;
Fornecimento de todos os suportes, cabos, cruzetas, Seal tubo, equipamentos, etc.;
Aprovação dos serviços executados junto ao cliente final.
Teste de integridade da fibra óptica antes do lançamento.
Treinamento, operação assistida e manutenção durante o período de garantia;

9. PRAZOS E HORÁRIOS DE TRABALHO

Estamos considerando o período de **195** (Cento e noventa e cinco) dias, após a confirmação e assinatura do contrato, para a completa montagem e instalação do sistema de automação.

As atividades serão desenvolvidas durante o período diurno.

Não estamos considerando jornadas de trabalho aos sábados, domingos e feriados.

Havendo a necessidade de realização de jornadas de trabalho em períodos diferentes do acima mencionado, cuja responsabilidade não seja da HHTEC, um preço adicional será apresentado.

Devido à pandemia de Covid-19, as atividades poderão ser suspensas por alguns dias caso os funcionários lotados nesta atividade apresentem sintomas, ou seja, diagnosticado com a Covid-19.

Havendo a necessidade de realocação de funcionários para realização de serviços emergenciais, no período desta atividade, haverá uma paralisação desta atividade, com retomada assim que a emergência, e, ou sinistro for sanado.

Para a elaboração desta proposta consideramos os seguintes percentuais cobrados dentro da legislação trabalhista vigente:

Extra com 60%: Das 4h às 7:30h e das 17:30h às 22h de 2^a. a 5^a. feira.

Das 4h às 7:30h e das 16:30h às 22h às 6^a. feiras.

Das 4h às 22h aos sábados.

Extra com 100%: aos domingos e feriados, até o limite de 8 horas.

Extra com 150%: aos domingos e feriados, acima do limite de 8 horas.

Consideramos que as contratações e regulamento de relação Empregado e Empregador serão regidas pelo SINTACRON de São Paulo.

10. PREÇOS

Os preços estão discriminados em Reais, e foram estabelecidos nas condições econômicas vigentes nesta data.

SISTEMA DE AUTOMAÇÃO DO TÚNEL TAGUATINGA	VALOR - R\$
MOBILIZAÇÃO	R\$ 1.394.120,11
1 SISTEMA CFTV	R\$ 779.102,07
2 SISTEMA SDAI SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCENDIO	R\$ 605.968,28
3 SISTEMA PMV PAINEL DE MENSAGEM VARIÁVEL	R\$ 552.420,37
4 SISTEMA SSC SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE	R\$ 975.792,03
5 SISTEMA SBF SISTEMA DE BALIZADOR DE FAIXA	R\$ 349.098,36
6 SISTEMA SDA SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALTURA	R\$ 129.850,35
7 SISTEMA SSA SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE ABANDONO	R\$ 455.559,36
8 SISTEMA SCE SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DE EMERGÊNCIA AO USUÁRIO	R\$ 346.267,59
9 SISTEMA RTD REDE DE TRANSMISSÃO DE DADOS E CCO	R\$ 286.758,14
TOTAL	R\$ 5.874.936,65

11. IMPOSTOS

Data Base dos Preços: agosto / 2022

Para os serviços estão inclusos todos os impostos - tais como ISS, PIS, e COFINS considerando as alíquotas vigentes na data base de preços, quais sejam:

ISS = 5,00%

PIS = 0,65%

COFINS = 3,00%

Nota:

Se durante a vigência deste serviço forem criados novos tributos e/ou modificados as alíquotas das atuais de modo a majorar ou diminuir o preço contratado, o mesmo será revisto, afim de que seja ajustado as novas modificações apresentadas.

12. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

10% com a assinatura do contrato;

10% com a mobilização e implantação do canteiro de obras;

75% com o avanço de obra de acordo com a planilha de medição a ser definida;

05% com o término e aprovação do comissionamento.

13. FATURAMENTO

O faturamento será efetuado através de Nota Fiscal de Serviços.

O pagamento será efetuado 30 dias após o recebimento da NF.

14. CONDIÇÕES DE REAJUSTE

Na forma da atual legislação, os preços estabelecidos nesta proposta, manter-se-ão fixos pelo período de 12 meses contados da data base citada no item 10.

Decorrido tal prazo, será aplicado o reajuste de acordo com o índice de acordo com o estabelecido no edital.

Fica estabelecido, porém, que em havendo autorização do Governo Federal para aplicação de reajustes em prazo inferior ao acima citado, tal aplicação ocorrerá imediatamente e automaticamente.

15. VALIDADE

A presente proposta é válida por 30 dias após o que estará sujeita a uma revisão.

16. GARANTIA

A garantia dos serviços de montagem eletromecânica executados é de 12 meses.

A HHTEC efetuará os devidos reparados somente nos serviços por ela ofertados nesta proposta, que se apresentem nesse período, desde que comprovado que tais ocorrências não foram ocasionadas por imperícia de uso, operação e ou violação dos procedimentos operacionais causados pela Contratante ou terceiros, principalmente no que diz respeito aos critérios de manutenção.

17. LIMITE DE RESPONSABILIDADE

A nossa responsabilidade por perdas e danos é limitada a 05% (cinco por cento) do valor do contrato. Em nenhuma hipótese responderemos por lucros cessantes, danos indiretos, danos consequentes e ou sofridos por terceiros. O disposto neste item prevalecerá sobre quaisquer outras disposições contratuais.

COT. DE TRANSMISSÃO DE DADOS



A Convergint Company

convergint®

PROPOSTA COMERCIAL

SISTEMAS ELETRÔNICOS

TRIER ENGENHARIA – TUNEL TAGUATINGA – BRASÍLIA/DF



TRIER
E N G E N H A R I A

21440-BI-2204-18996-V1

São Paulo | Agosto | 2022

PROPOSTA COMERCIAL

Nº: 21440-BI-2204-18996-V1

Empresa: **TRIER ENGENHARIA**
A/C: **Eduardo Guimarães**
Fones: **(61) 8148-5280**
E-mail: **eduardo.guimaraes@trier.eng.br**

Prezado(a) Senhor(a),

Temos o prazer de apresentar nossa proposta técnica para o fornecimento de SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA para atender o empreendimento **TÚNEL DE TAGUATINGA**, em Brasília / DF.

A SEAL TELECOM está atendendo a todas as tecnologias e indicações de fabricantes solicitadas, e dispõe em seu corpo técnico todos os recursos humanos necessários para a implantação deste importante projeto no prazo solicitado.

Nosso diferencial se baseia nas parcerias junto aos fabricantes indicados neste projeto e na qualidade profissional de nossa equipe inserida nas melhores práticas aplicada a globalização do conhecimento e da tecnologia, bem como a contínua atualização técnica de nossos funcionários, o que nos deixam confortáveis na certeza da competência em não só atender, mas exceder suas expectativas.

Sem mais para o momento, apresentamos a seguir nossa solução para o projeto em referência, e nos colocamos à sua disposição para quaisquer esclarecimentos que sejam necessários.

São Paulo, 10 de agosto de 2022.

Atenciosamente,

Fátima Silano
Diretora LATAM Building
fatima@sealtelecom.com.br
+55 11 97605 8598

Marcus Benassi
Building Information
marcus.benassi@sealtelecom.com.br
+55 11 95216 6220

REVISÃO 05	Elaboração:					
	Data:					
REVISÃO 04	Elaboração:					
	Data:					
REVISÃO 03	Elaboração:					
	Data:					
REVISÃO 02	Elaboração:					
	Data:					
REVISÃO 01	Elaboração:					
	Data:					
EMISSÃO INICIAL	Elaboração:	LEONARDO TONETTI	Revisão:	MARCUS BENASSI	Aprovação:	FATIMA SILANO
	Data:	10/08/22	Data:	10/08/22	Data:	10/08/22

CONTROLE DE REVISÕES

SUMÁRIO

1.	SEAL TELECOM	5
1.1	MISSÃO	5
1.2	VISÃO	5
1.3	VALORES	5
1.4	METODOLOGIA DE TRABALHO	6
1.5	CERTIFICADO ISO/IEC 27001:2013	6
2.	CONVERGINT	8
3.	PARCEIROS TECNOLÓGICOS	9
4.	PRINCIPAIS CLIENTES.....	9
5.	LINHAS DE NEGÓCIOS	10
5.1	SOLUÇÃO SEAL GLOBAL COMMAND CONTROL	11
6.	APRESENTAÇÃO DO TUNEL TAGUATINGA	12
6.1	INTRODUÇÃO DO PROJETO	12
6.2	LOCALIZAÇÃO – VISÃO GERAL	12
7.	INTRODUÇÃO	13
8.	ESCOPO	13
9.	CONDIÇÕES COMERCIAIS	14
9.1	VALOR DO INVESTIMENTO	14
9.2	PRAZO DE EXECUÇÃO	14
9.3	CONDIÇÕES DE FATURAMENTO	14
9.4	CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	15
9.5	VALIDADE.....	15
9.6	CONDIÇÕES GERAIS	15
9.7	ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DA SEAL TELECOM	16
9.8	ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE	16
9.9	TERMO DE GARANTIA E ASSISTÊNCIA	17
10.	APRECIÇÕES DE ENCERRAMENTO	17

1. SEAL TELECOM

A **Seal Telecom** é uma multinacional integradora de soluções fundada em 1999, a empresa oferece soluções inovadoras de **Áudio e Vídeo, Comunicação Unificada, Smart Buildings, Broadcast, Incêndio e Segurança** que são customizadas para as necessidades de cada cliente. Recentemente, a empresa foi recertificada para ISSO 9001: 2015 em reconhecimento à consistência na qualidade dos serviços prestados. A Seal Telecom atende toda a América Latina com escritórios no Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, México, Peru e outros.



Nossa rede de parceiros se estende por mais de 60 marcas líderes mundiais, o que **garante um padrão de qualidade global** a tudo que a Seal Telecom oferece. Cada solução é cuidadosamente aplicada e elaborada por nossas equipes de engenharia e especialistas em cada área.

Com foco na oferta de soluções eficazes e criativas, disponibilizamos todo o suporte para otimizar os recursos, aumentando a produtividade de forma a atender de maneira eficiente todas as expectativas de cada cliente. Estando com a Seal Telecom, você **terá garantia, atendimento personalizado e transparência sempre.**

1.1 MISSÃO

Atender às necessidades dos nossos clientes, garantindo interação por voz, imagem e compartilhamento de dados eficazes, possibilitando uma comunicação com qualidade e segurança a nível internacional.

1.2 VISÃO

Ser reconhecida por colaboradores, parceiros e clientes como líder nacional na integração de soluções para Comunicações Unificadas, Áudio & Vídeo, Broadcast, Segurança, Automação Predial e Arenas e Teatros destacando-se pela excelência nos serviços prestados, superando as expectativas de nossos clientes.

1.3 VALORES

- Foco no cliente com o acompanhamento de todos os processos do projeto, desde a pré até o pós-venda;
- Comprometimento e integridade nas relações com nossos clientes, colaboradores, ou parceiros, mediante a transparência e aplicação dos princípios morais e éticos;
- Cultivo e disseminação do respeito mútuo;

- Incentivo ao trabalho em equipe em um ambiente de colaboração;
- Manter-se atualizado com novas tecnologias, incentivar o desenvolvimento contínuo das nossas habilidades e especializar-se para melhor atender às necessidades dos nossos clientes.

1.4 METODOLOGIA DE TRABALHO

Os projetos executados pela Seal Telecom seguem as melhores práticas e metodologias mundiais, baseadas em PMBOK do *Project Management Institute* e ITIL *Information Technology Infrastructure Library*.



1.5 CERTIFICADO ISO/IEC 27001:2013

A Seal Telecom conquistou o Certificado ISO 27001, emitido pela Fundação Vanzolini.

A norma ISO 27001 é o padrão e a referência Internacional para a Gestão da Segurança da informação, assim como a ISO 9001 é a referência Internacional para a certificação de gestão em Qualidade. O compromisso com a segurança da informação, também é um dos diferenciais da Seal Telecom que está sempre em busca da melhoria contínua de suas soluções para atender as expectativas dos nossos clientes. Nosso Sistema de Gestão da Qualidade é auditado periodicamente por organismo independente.

CERTIFICADO ISO/IEC 27001:2013



FUNDAÇÃO VANZOLINI

CERTIFICADO DE SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

A FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI
certifica que a organização

SEAL TELECOM COMÉRCIO E SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES LTDA.
Avenida Francisco Matarazzo, 1500, 17º e 18º andar - Torre Los Angeles - São Paulo - SP - Brasil

para o seguinte escopo:

O sistema de gestão da segurança da informação contempla os processos de desenvolvimento de software para gestão de imagem, áudio, dados e prestação de serviços para áudio & vídeo, comunicação de dados e segurança de ambiente, conforme Declaração de Aplicabilidade revisão 02 de 25/02/2021.

implementou e mantém um

Sistema de Gestão da Segurança da Informação

Através de auditoria da Fundação Vanzolini foi comprovado que este Sistema de Gestão cumpre os requisitos da norma:

NBR ISO/IEC 27001: 2013

Requisitos para Sistemas de Gestão da Segurança da Informação

Este certificado é válido até: 04 de março de 2024

Número do certificado: SI-23036

São Paulo, 05 de março de 2021



FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI
Rua Cambaia, 255
Alto da Lapa - São Paulo - SP - Brasil



OTIS 0001



SI-M05954

A validade deste documento poderá ser confirmada a partir da leitura do QR CODE

2. CONVERGINT

A **Convergint Technologies** é um integrador de sistemas global com base em serviços, cuja principal prioridade é o serviço em todos os sentidos - atendimento a clientes, colegas e comunidade. Agregar valor por meio de atendimento ao cliente incomparável e excelência operacional tem sido a base da Convergint. Nossa promessa, e nosso objetivo número um, é ser o melhor provedor de serviços de nossos clientes.

“A Convergint Technologies, um dos maiores integradores mundiais e líder mundial em integração de sistemas baseados em serviços, anuncia a aquisição de 100% da Seal Telecom, multinacional integradora de soluções. Com alcance em toda a América Latina, a Seal Telecom passa a integrar as operações e negócios globais da Convergint, contribuindo com sua expertise, recursos, fornecedores e profissionais altamente capacitados. Esse processo, nasceu de uma parceria iniciada há cerca de 1 ano que soma forças e potenciais de ambas as empresas, aumentando assim a capilaridade dos serviços oferecidos e proporcionando o mais alto nível de atendimento e inovação que os clientes multinacionais exigem.”

“A aquisição da Seal, por parte da Convergint, reforça o nosso compromisso de fornecer, aos nossos clientes globais, serviços de atendimento consistentes”, afirma Ken Locchiato, CEO da Convergint Technologies.

A Seal Telecom fornece, atualmente, soluções inovadoras de áudio e vídeo, comunicações unificadas, prédios inteligentes, broadcast, incêndio e segurança, e sua venda não trará qualquer impacto para as ações, projetos, trabalhos e parcerias desenvolvidas ou em negociação pela empresa. Da mesma forma, a condução da empresa segue sob a liderança de Daniel Skit, CEO da Seal Telecom, com todo o seu time de liderança, diretores e gerentes.

“Estamos muito satisfeitos por nos juntar à equipe da Convergint e aumentar nossa capacidade de servir empresas multinacionais e disponibilizar soluções inovadoras de tecnologia em nossa região e em todo o mundo.” Daniel Skit - CEO Seal Telecom



América do Norte
106 escritórios
+ 4.300 colaboradores

América do Sul
20 escritórios
+ 500 colaboradores



Europa
6 escritórios
+ 250 colaboradores

Ásia
49 escritórios & 31 workstations
+ 600 colaboradores

3. PARCEIROS TECNOLÓGICOS

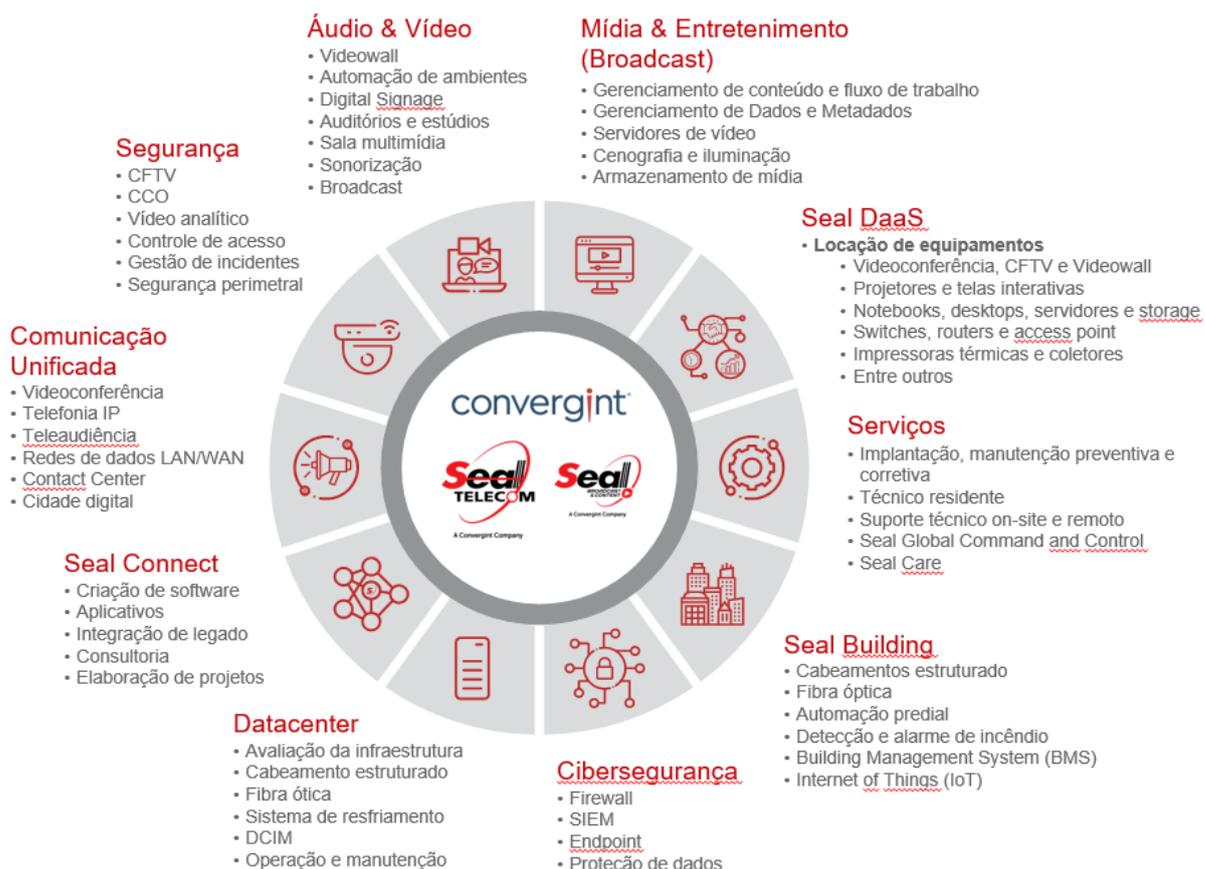
	Áudio & Vídeo										
	Mídia & Entretenimento (Broadcast)										
	Comunicação Unificada										
	Segurança										
	Building										

4. PRINCIPAIS CLIENTES

5. LINHAS DE NEGÓCIOS

Com um portfólio amplo, a Seal Telecom oferece soluções integradas a seus clientes, possibilitando projetos integrados com redução de riscos e custos, maior sinergia em as diferentes atividades do projeto e uma gestão de pós-venda mais eficiente.



5.1 SOLUÇÃO SEAL GLOBAL COMMAND CONTROL

Através do nosso Centro de Comando e Controle, ofertamos diversos serviços que garantem toda a tranquilidade necessária para seu projeto ou serviços gerenciados, baseado em ITIL e Melhores Práticas.

Você pode escolher aquele que mais se adequa à sua necessidade.

- **Seal Care** – Serviços com visitas técnicas para manutenção preventiva e SLA para manutenções corretivas garantindo assim maior produtividade e retorno ao investimento realizado;
- **Serviços Gerenciados** – Através de um portfólio amplo de serviços gerenciados, ofertamos:
 - Vídeo Monitoramento Remoto em Cloud;
 - Gerenciamento de Cybersegurança e Networking;
 - Gestão e Operação de soluções;
 - Gestão de Sensores e IoT.

Os serviços gerenciados da Seal Telecom são baseados em escopos definidos em conjunto com o cliente e adequado conforme o nível de serviços (SLA) necessário para garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos e negócio do cliente.



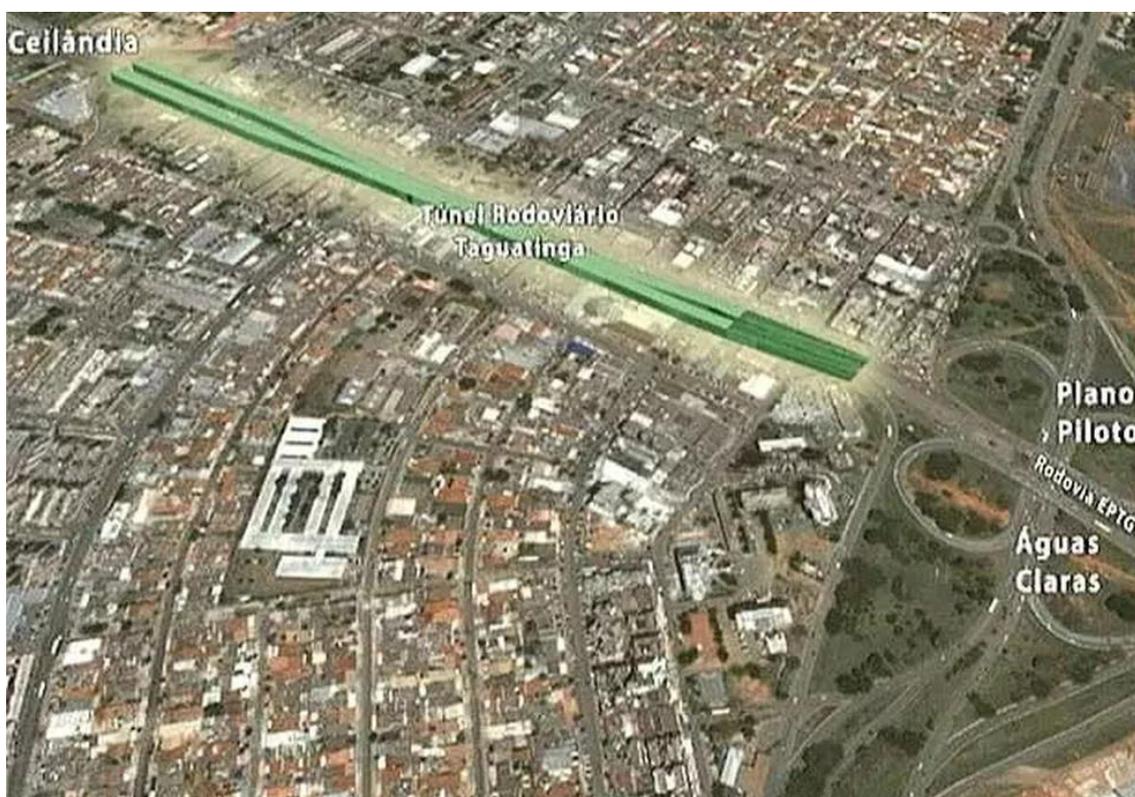
6. APRESENTAÇÃO DO TUNEL TAGUATINGA

6.1 INTRODUÇÃO DO PROJETO

A passagem subterrânea com aproximadamente 900 metros fará ligação para motoristas que trafegam no sentido Ceilândia, pela Avenida Elmo Serejo, além de oferecer via alternativa pela superfície para o centro de Taguatinga. O trecho, que interligará Sol Nascente/Pôr do Sol, Ceilândia, Taguatinga, Vicente Pires, Guará, Sudoeste e Asa Sul.

O objetivo deste capítulo é uma breve apresentação aos especialistas em automação de Túneis Rodoviários, referente ao conceito adotado para elaboração do Projeto Executivo.

6.2 LOCALIZAÇÃO – VISÃO GERAL



7. INTRODUÇÃO

O projeto apresenta as nossas melhores condições técnicas para o fornecimento de **SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SEGURANÇA** para o empreendimento **TÚNEL DE TAGUATINGA**.

Como sistemas de automação, controle e segurança, compreendemos:

- IMPLANTAÇÃO;
- REDES DE ALIMENTAÇÃO;
- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS;
- SISTEMAS;
 - SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TV – CFTV;
 - SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – SDAI;
 - SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE – SSC;
 - SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DE EMERGÊNCIA AO USUÁRIO – SCE;
 - SISTEMA DE REDE DE TRANSMISSÃO DE DADOS – RTD;
- VENTILAÇÃO;
- ILUMINAÇÃO;
- PPCI – CORPO DE BOMBEIROS;
- PREVENTIVO DE INCÊNDIO.

8. ESCOPO

O projeto apresenta as nossas melhores condições técnicas para o fornecimento de **SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SEGURANÇA** para o empreendimento **TÚNEL DE TAGUATINGA**.

Como sistemas de automação, controle e segurança, compreendemos:

- SISTEMA DE REDE DE TRANSMISSÃO DE DADOS – RTD

9. CONDIÇÕES COMERCIAIS

9.1 VALOR DO INVESTIMENTO

O valor total do investimento será de **R\$ 2.270.047,72 (Dois milhões, duzentos e setenta mil, quarenta e sete reais e setenta e dois centavos)**, considerando o fornecimento de materiais, serviços de execução e engenharia.

INSTALAÇÕES	ADMINISTRAÇÃO E MÃO DE OBRA	MATERIAIS	VALOR TOTAL
Sistema de Transmissão de Dados	R\$ 587.967,33	R\$ 2.082.080,39	R\$ 2.670.047,72

9.2 PRAZO DE EXECUÇÃO

Estamos considerando o prazo total de execução de 07 meses.

9.3 CONDIÇÕES DE FATURAMENTO

A Condição de fornecimento é de empreitada global, considerando equipamentos com faturamento parte como hardware e parte como serviço ou software, conforme classificação.

A SEAL TELECOM por ser uma integradora de grande volume de comercialização e de reconhecimento junto aos fabricantes considerados em nossa proposta, está considerando faturamento de todos os equipamentos e softwares através da Seal Telecom, uma vez que possui condições como revenda especiais e/ou os distribuidores e os fabricantes aqui considerados não efetuam faturamento direto aos usuários finais.

O faturamento de todos os componentes (hardware, serviços e softwares) será efetuado por nossa filial SEAL TELECOM COMERCIO E SERVICOS DE TELECOMUNICACOES LTDA, localizada AVENIDA ENGENHEIRO MARCELO MIRANDA SOARES, Nº 1.425 – VILA SANTO ANTÔNIO, CEP: 79500-000 – PARANÁIBA – MS, CNPJ 58.619.404/0008-14, I.E. Nº 28.402.825-8, I.M. Nº 7234;

Estão considerados os seguintes impostos: ICMS e ISS. As alíquotas poderão sofrer alterações se o cliente for contribuinte ou não ou participar do benefício fiscal pelo regime REIDI.

Em caso de alteração de alíquotas de impostos municipais, estaduais ou federais, tanto na alteração, como eliminação ou criação de novos impostos ou alíquotas, ambas as empresas estão de acordo em revisar os valores apresentadas nesta proposta.

9.4 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Consideramos em nossa proposta a modalidade de Empreitada Global, conforme descrito em nossas condições gerais abaixo, e os eventos de pagamento conforme tabela abaixo:

- 100% Conforme medições mensais dos serviços realizados e na entrega dos materiais;

9.4.1 REAJUSTES

O preço dos equipamentos nacionais e mão de obra poderão sofrer reajuste a partir de 12 meses da data da emissão da proposta e os equipamentos importados poderão ser reajustados caso o dólar comercial seja superior ao dólar referência desta proposta.

9.4.2 EVENTOS DE PAGAMENTO

Os pagamentos ocorrerão a 15 dias da apresentação da documentação correspondente e estarão associados conforme quadro financeiro acima.

Entende-se como documento de cobrança o documento emitido pela Seal Telecom, relacionando os pagamentos devidos pela contratante, podendo ser: Fatura, Nota Fiscal Fatura, Nota Fiscal acompanhada pela respectiva Fatura Duplica, Recibo, Aviso de Débito ou Aviso de Lançamento, ou outro documento emitido em conformidade com a legislação aplicável.

Para comodidade das partes envolvidas os produtos serão entregues perante Notas Fiscais de Simples Remessa com relação de produtos a serem aplicados e para seus pagamentos será emitida Nota Fiscal Fatura de Serviços para aplicação com os vencimentos acordados.

As Notas Fiscais de simples remessa podem também ser substituídas por cartas de remessa e os pagamentos da respectiva fase de aplicação podem ser feito perante emissão de recibo, sendo que ao final do projeto serão emitidas as Notas de Serviço ou de Serviços para aplicação de Produtos visando os acertos contábeis e fiscais.

9.5 VALIDADE

- 30 (trinta) dias a partir da data de emissão desta proposta.

9.6 CONDIÇÕES GERAIS

- Condição de fornecimento considerada empreitada global, considerando equipamentos com faturamento parte como hardware e parte como serviço ou software, conforme classificação;

- Os valores acima já consideram todos os custos de mão de obra para execução do projeto e para o período de garantia para execução de troca de sobressalentes quando necessário;

9.7 ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DA SEAL TELECOM

Apresentamos abaixo a relação de responsabilidades e obrigações a cargo da Seal Telecom, visando estabelecer princípios de coerência do lado da fornecedora:

- Responder integralmente pelos resultados da solução "Contratante" aprovada e instalada;
- Treinar o pessoal designado pela "Contratante" para operar e zelar pela instalação;
- Responder integralmente por todos os encargos trabalhistas dos Recursos Humanos utilizados no projeto;
- Acatar e cumprir integralmente as normas e prevenções de segurança estabelecidos pela "Contratante";
- Garantir a qualidade dos materiais e equipamentos definidos e aceitos pelo cliente que fazem parte do fornecimento, sejam eles de sua fabricação ou de terceiros;
- Fornecer o resultado final dos testes de performance, atenuação e continuidade através de relatório de encerramento de projeto.

9.8 ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

Este item define as responsabilidades da "Contratante". Como consequência não estarão constando do escopo desta proposta os ambientes, serviços, equipamentos e materiais complementares conforme segue:

- Liberação da(s) área(s) para execução dos serviços livre e desimpedida, sob pena de não serem cumpridos os prazos previstos no cronograma de execução dos serviços caso as liberações não sejam realizadas em tempo e a contento;
- Seguro dos equipamentos, materiais e instalações objeto de nosso fornecimento a partir da entrega dos mesmos no local da obra e ou depósito da contratante, durante o período de montagem até o início de garantia do sistema (termo de aceitação);
- Todo e qualquer serviços de relevância, carpintaria, concreto, disfarce de dutos, furação ou recomposição de partes afetadas, a fim de possibilitar a melhor instalação da solução, caso não inclusos no fornecimento de nossa responsabilidade;
- Fornecimento de local adequado para trabalho na obra, com ponto de força de luz, local este que possa ser trancado para guarda de materiais, ferramentas e equipamentos de nossa propriedade e roupas de uso profissional.

9.9 TERMO DE GARANTIA E ASSISTÊNCIA

Garantimos pelo prazo de 12 (doze) meses, a partir da assinatura do termo de conclusão e aceite geral, os produtos e a solução estabelecida no projeto executivo de nossa autoria.

A garantia acima tornar-se-á nula se:

- A solução não estiver sendo assistida pela Seal Telecom;
- Por acidentes oriundos das instalações elétricas/prediais e alimentação inadequadas, ressaltando-se os provenientes da falta de proteção elétrica automática contra quedas ou variação de tensão.
- Se forem constatados defeitos, falhas ou avarias decorrentes de alterações aplicadas posteriormente nas instalações, ficando as características do projeto executivo sem a devida aprovação da Seal Telecom
- Se as falhas ou defeitos forem causadas por imprudência, negligência ou mau uso, manutenção ou armazenagem inadequadas, influência de natureza química, elétrica, climática ou atmosférica, tais como: inundações, descargas elétricas e raios, incêndios e outros casos fortuitos ou de força maior.

Nestes casos todo e qualquer material e mão de obra, necessários a reparação dos danos, serão cobrados de acordo com os preços vigentes na época do evento.

10. APRECIÇÕES DE ENCERRAMENTO

A partir do aceite de nosso projeto e de suas respectivas condições comerciais será elaborado documento jurídico que resguarde o exato cumprimento de todos os itens tratados nesta proposta.

Certos de estarmos oferecendo as melhores soluções de engenharia de aplicação, tecnologias de telecomunicação, automação e segurança predial, hardware, software e serviços especializados, para atender às necessidades atuais e futuras, encerramos a presente Proposta, esperando participar deste empreendimento.



MOBILITEX

Soluções Inteligentes em Mobilidade

PROPOSTA COMERCIAL

Sistemas de Transmissão de Dados

TÚNEIS TAGUATINGA

Revisão 0

CONSÓRCIO NOVO TÚNEL

MX-006.03.04_2022 - Emitida em 11/08/2022

SUMARIO

1. APRESENTAÇÃO.....	3
2. ESCOPO DE FORNECIMENTO.....	6
3. PREMISSAS E CONSIDERAÇÕES	7
4. CONDIÇÕES GERAIS	8
4.1. GARANTIA	8
4.1. PLANILHA DE PREÇOS	9
4.2. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.....	10
4.3. PRAZO DE EXECUÇÃO	10
4.4. LOCAL DE EXECUÇÃO.....	12
4.5. ATRASO DE PAGAMENTO.....	12
4.6. DESEQUILÍBRIO ECONÔMICO	12
4.7. EXCLUSÃO DE RESPONSABILIDADE	13
4.8. VALIDADE DA PROPOSTA	13
4.9. FORÇA MAIOR OU CASO FORTUITO.....	13
4.10. REAJUSTE DE PREÇOS.....	13
5. INFORMAÇÕES GERAIS DA PROPOSTA E PROPONENTE.....	14
6. RELAÇÃO DE MATERIAIS INCLUSOS NESTA PROPOSTA	15

1. APRESENTAÇÃO

A MOBILITEX é uma empresa brasileira, com experiência em Gestão Pública e Patrimonial, Cidades Inteligentes, Logística, Infraestrutura Crítica, Mobilidade Urbana e Grandes Eventos. Possui por objetivo sempre prover a melhor solução, evidenciando a qualidade ímpar e responsabilidade socioambiental.

No Brasil, a MOBILITEX iniciou suas atividades há mais de 15 anos, focando seus esforços nos setores de Cidades Inteligentes, Pedágios, Transporte, Meio Ambiente, Iluminação, Segurança, Infraestrutura de Comunicações e Controle de Processos Industriais.

MOBILITEX é uma empresa dedicada a Integração de soluções TI especializadas e de alto valor tecnológico.

A missão da empresa diz respeito a prover soluções inovadoras em Segurança e Integração de Sistemas, garantindo o mais alto grau na qualidade dos seus produtos e serviços através da utilização de tecnologia de ponta, com orientação ao cliente e à sociedade.

MOBILITEX dispõe de capacidade para trabalhar em todas as fases de um projeto, desde a sua concepção inicial até a sua colocação em funcionamento. Englobando os seguintes serviços por fases:

Fase I. Suporte Técnico. MOBILITEX oferece serviços na fase de análise inicial, requisitos funcionais, especificações técnicas e engenharia de detalhe, bem como projetos básicos e executivos.

Fase II. Integração. MOBILITEX fornece, instala e integra os subsistemas associados. Em determinados setores também desenvolve e fabrica equipamentos de campo.

Fase III. Exploração. MOBILITEX apoia tecnicamente e participa na exploração comercial, conservação e manutenção dos sistemas.

Entre os grandes projetos desenvolvidos e implementados pela MOBILITEX e SICE Espanha, podemos destacar os seguintes:

Sistemas de gestão integral de túneis, incluindo sistemas de detecção automática de incidentes (DAI) em mais de 100 túneis, com 20 centros de controle e 200 km de túneis controlados, sendo o mais destacado os túneis do anel viário M30 em Madrid.

No Brasil, a empresa é a responsável pelo Fornecimento e Instalação do Sistema de Automação e Controle dos Túneis da Serra do Cafezal – Autopista Régis Bittencourt. Os projetos Básico e Executivo do Sistema ITS dos quatro Túneis também foram desenvolvidos pela empresa, bem como aprovação juntamente ao Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Projeto, fornecimento, implantação e colocação em operação de Sistema de Controle de Tráfego em Tempo Real, na cidade de Salvador/BA – Transalvador. O projeto contempla também a instalação das câmeras de CFTV de alta definição, Painéis de Mensagens Variáveis, Links de Fibra Óptica e a instalação de um Centro de Controle Operacional.

Sistemas orientados a melhorar o controle, a gestão e a segurança do tráfego urbano em mais de 1.000 cidades, com mais de 5.000 cruzamentos em países como: China, Vietnam, Peru, Suíça, Rússia, Venezuela, Equador, Brasil, Portugal, Argentina, Arábia Saudita e Espanha.

Sistemas de segurança, controle de tráfego e condições ambientais, para a gestão global do tráfego em rodovias, com mais de 30 projetos e 2.500 km gerenciados em países como: Portugal, Brasil, Chile, Austrália, Argentina e Espanha.

Sistemas de Pedágios para rodovias, com mais de 1.000 vias de pedágios convencionais em 5 continentes, pedágios em sombra no Reino Unido, Portugal e Espanha, e os Pedágios Free Flow em Santiago de Chile e Melbourne.

Sistema de Segurança e Controle Perimetral, com aproximadamente 8 km de fibra óptica, instalada em muros, alambrados e em trechos enterrados, o sistema instalado possui alta

capacidade de análise e detecção de intrusão nas áreas vigiadas. Outra vantagem que o sistema provém é a geração de alarmes vinculados às câmeras existentes, provendo menor tempo para tomada de decisão e maior assertividade. A MOBILITEX concluiu a primeira instalação no Brasil do equipamento modelo Aura, da fabricante australiana FFT em abril de 2018.

Sistemas de Transporte que permitem a gestão centralizada dos meios de transporte público e privado como Metrô, BRT, Trólebus.

Sistemas de gestão integral de recursos hídricos nas bacias hidrográficas do Ebro, Tejo, e Segura, com mais de 1.000 pontos de coleta de dados.

Sistemas de vigilância da qualidade do ar, meteorologia e energia alternativa (solar).

Sistemas de segurança em espaços abertos, vigilância perimetral, controle de acessos.

Sistemas de controle de processos nos setores de energia, gás, petróleo, água e resíduos.

Sistemas de infraestrutura de comunicações com mais de 100 clientes.

2. ESCOPO DE FORNECIMENTO

Esta proposta contempla o fornecimento de materiais via faturamento direto bem como a mão de obra para gestão e implantação do Sistema de Transmissão de Dados do túnel Taguatinga.

3. PREMISSAS E CONSIDERAÇÕES

Relatamos abaixo as premissas e considerações para elaboração dos preços, como segue:

- Todos os trabalhos aqui programados serão executados em horário comercial de segunda a sexta-feira das 08 às 18hs. Trabalhos em horários noturnos, feriados e finais de semanas não estão contemplados nessa proposta;
- O cliente deverá disponibilizar local para armazenamento dos equipamentos e materiais conforme forem entregues. Na entrega dos equipamentos e materiais ficará o Consorcio Novo Túnel responsável;
- Todos os materiais listados nesta proposta serão fornecidos na modalidade “Faturamento Direto”, caberá ao cliente fornecer local para armazenamento e segurança dos mesmos até a entrega final do sistema.

4. CONDIÇÕES GERAIS

Todos os preços apresentados na Planilha de Preços estão considerando toda a mão de obra envolvida para a instalação, testes e comissionamento dos sistemas implantados, assim como o treinamento, operação assistida e garantia, e as despesas indiretas.

4.1. Garantia

A presente proposta inclui um período de garantia de 12 (doze) meses para os serviços de instalação descritos nos item 2. Esta garantia passará a vigorar após a aceitação parcial ou final da implantação do sistema.

A garantia cobre o reparo gratuito de serviços realizados por nossas equipes desde que o defeito tenha sido ocasionado por problemas de instalação, não cobrindo, portanto, os casos de colisões, depredações, vandalismo ou acidentes de qualquer natureza.

4.1. Planilha de Preços

Apresentamos o valor global de prestação de serviços conforme descrição abaixo.

Item	Descrição	Valor Total
1	Fornecimento de Materiais e Mão de Obra Mobilitex para Implantação do Sistema de Transmissão de Dados.	R\$ 1.160.477,58 (Um milhão, cento e sessenta mil, quatrocentos e setenta e sete reais e cinquenta e oito centavos)

4.2. Condições de Pagamento

O valor dos serviços Mobilitex descritos nesta proposta estão calculados de acordo com as seguintes condições de pagamento:

- Quinze por cento (20%) do valor total da proposta, como antecipação no ato da assinatura do contrato;
- Oitenta por cento (75%) do valor total da proposta, com a entrega dos serviços conforme medições;
- Cinco por cento (5%) do valor total da proposta, com o término do comissionamento;

As condições acima referem-se aos serviços **faturados pela Mobilitex**.

As condições comerciais de pagamento relativas a cada material deverão ser tratadas entre o cliente final e os respectivos fornecedores, podendo ser detalhadas a posterior.

4.3. Prazo de Execução

Para a prestação de serviços de engenharia, gestão de projetos e instalação do Sistema de Força e Controle, prevemos um prazo de 3 (três) meses de atividades contínuas no Túnel Taguatinga.

- Assinatura do contrato;
- Emissão da OS;
- Aceitação do Projeto Executivo;
- Mobilização das equipes e início das instalações.
- Configuração, parametrização e, se necessário, aferição em campo;

- Comissionamento;
- Operação assistida;
- Envio de toda documentação do projeto.

Caso a MOBILITEX tenha que interromper as atividades de campo por solicitação da CONTRATANTE ou devido a terceiros, serão realizadas atualizações no cronograma físico-financeiro adequando-o ao novo prazo de execução sem gerar multas à MOBILITEX por descumprimento do prazo anteriormente acordado.

Ocorrendo qualquer dos casos previstos abaixo ou outros que independam dos esforços da MOBILITEX, os prazos e todas as demais condições contratuais afetadas, serão adequadas à nova situação:

- ✓ Inadimplência do CONTRATANTE;
- ✓ Modificação por este ou por quem o represente, das características do fornecimento;
- ✓ Atraso na entrega à MOBILITEX de documentos, desenhos e/ou componentes de hardware e de software de responsabilidade do Contratante e/ou de terceiros representantes do Contratante;
- ✓ Ocorrência de caso fortuito, força maior ou atos de autoridades públicas que afetem, inclusive com relação aos fornecedores da MOBILITEX, importação, a aquisição e o recebimento de matérias-primas e componentes a fabricação, o transporte ou o despacho;
- ✓ Interrupções das atividades em campo devido a solicitações de terceiros, acidentes na via e ou necessidades operacionais;

4.4. Local de Execução

Túnel Taguatinga no Distrito Federal.

4.5. Atraso de Pagamento

Toda e qualquer importância em atraso sofrerá correção até a data de seu efetivo pagamento e sobre o valor daí resultante, multa moratória de 2% (dois por cento) ao mês. Para efeito de correção será utilizado o IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.

Nenhum pagamento poderá ser atrasado ou suspenso por motivo de reclamações, salvo em acordo por escrito.

4.6. Desequilíbrio Econômico

Com a finalidade de resguardar o adimplemento das obrigações contratuais, sempre que ocorrer desequilíbrio econômico-financeiro em face de aumentos de custos que não puderem ser repassados imediatamente através de reajuste ou de revisão do preço básico, as partes comprometem-se a buscar de comum acordo uma solução.

A proposta apresentada pela MOBILITEX considera um teto de flutuação cambial para não considerar desequilíbrio econômico de até 5,40 reais (BRR) por dólar (USD).

Consideramos que deverá restabelecer a equação econômico-financeira inicial do contrato, suspendendo-se durante o período dessa negociação a contagem dos prazos contratuais e aplicação de quaisquer penalidades.

Caso a MOBILITEX tenha que interromper as atividades em campo por solicitação do Consórcio Novo Túnel o novo prazo de execução e remuneração referentes a desmobilização e mobilização deverá ser pactuado entre as partes.

4.7. Exclusão de Responsabilidade

Fica expressamente excluída toda e qualquer responsabilidade da MOBILITEX e de seus prepostos por danos diretos ou indiretos, reclamações da Contratante ou terceiras partes, em conceito de perda de benefícios, perda de operação, desaceleração, interrupções ou paralisação da instalação, inclusive lucros cessantes.

4.8. Validade da Proposta

A presente proposta tem validade de 30 dias.

4.9. Força maior ou Caso Fortuito

A MOBILITEX não será responsável pelo inadimplemento que resultar de casos de força maior e/ou casos fortuitos, assim entendidos, sem a insto se limitar, os fenômenos naturais, tais como: inundações, terremotos, vendavais, incêndios, epidemias, estados de sítio, proibições de exportação ou de importação, e outros: revoluções, greves, atos de sabotagem, quebra de maquinaria e outros, bem como quaisquer outros atos ou fatos, absolutamente imprevisíveis e/ou inevitáveis, sempre na medida em que impeçam ou retardem o cumprimento das obrigações estipuladas neste documento.

4.10. Reajuste de Preços

Os preços apresentados nesta proposta são fixos e irrealizáveis durante a validade da proposta.

O PREÇO GLOBAL será reajustado anualmente, a partir da data de assinatura deste Contrato, pela variação do IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), divulgado pelo IBGE. Na hipótese de extinção do índice pactuado, será adotado o índice legal que vier a substituí-lo.

5. INFORMAÇÕES GERAIS DA PROPOSTA E PROPONENTE

Data de Emissão da Proposta:	11 de agosto de 2022
Referência da Proposta:	MX_006.03.04 rev00/2022
Nº de Páginas Total da Proposta:	15
Nome Fantasia:	MOBILITEX
Razão Social:	Mobilitex Tecnologia e Mobilidade Ltda
CNPJ:	04.243.216/0001-39
Endereço:	Av. Pedroso de Moraes, 251 – Sala 93 Pinheiros – CEP: 05419-000, São Paulo – SP
Telefone de contato:	+55 11 3807-5845 / 11 98365-5703
E-mail de contato:	alexandre.freitas@mobilitex.com.br
Validade da Proposta:	30 dias
Garantia:	12 (doze) meses
Local de Execução Projeto:	Túnel Taguatinga - DF
Condição de Entrega:	CIF – Brasil
Prazo de Entrega:	3 (três) meses
Condição de Pagamento:	Contra Entregas
Valor Proposto (R\$):	R\$ 1.160.477,58 (Um milhão, cento e sessenta mil, quatrocentos e setenta e sete reais e cinquenta e oito centavos).

6. RELAÇÃO DE MATERIAIS INCLUSOS NESTA PROPOSTA

A seguir estão descritos todos os materiais inclusos nesta proposta comercial, limitando-se o alcance do fornecimento de materiais a estes abaixo citados:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE
6	SISTEMA STD e Servidores		
6.1	Switch gigabit 24 portas UTP e 4 portas 1G SFP	un.	3,00
6.2	Rack 42Us e 19" com ventiladores de teto	un.	1,00
6.3	Distribuidor Óptico 24FO para rack 19"	un.	2,00
6.4	Servidor para Elipse SCADA E3	un.	2,00



Proposta 20221409697 - Sistemas de Transmissão de Dados - Túnel Tabatinga

Trier Engenharia

v2

Sistemas de Transmissão de Dados - Fornecimento de Equipamentos - Faturamento por Distribuidor Autorizado

Componente	Produto	Descrição	Valor Unitário (USD com Impostos)	Quantidade	Valor Total (USD com Impostos)	Prazo de Entrega
Switch Industrial	SISPM1040-384-LRT-C	SWITCH 8 PORTAS POE + 4 SFP INDUSTRIAL	\$ 1.802,50	21	\$ 37.852,50	A CONFIRMAR
Switch Industrial	Fonte 25104	FONTE INDUSTRIAL 240W	\$ 412,00	21	\$ 8.652,00	A CONFIRMAR
Switch Industrial	TN-GLC-LH-SM	SFP 1Gb 10km	\$ 104,03	42	\$ 4.369,26	A CONFIRMAR
Telefone de Emergência	ZENITEL (SOLD BY HANWHA) - TCIS-2	Zenitel Turbine Intercom TCIS-2 (5 ANOS DE GARANTIA)	\$ 2.179,48	32	\$ 69.743,36	A CONFIRMAR
Telefone de Emergência	ZENITEL (SOLD BY HANWHA) - TA-1	Turbine Compact Onwall Back Box, IP66, IK10, Aluminum ally, Grey, Compatible with TCIS-2 and TCIS 3	\$ 241,02	32	\$ 7.712,64	A CONFIRMAR
Câmera Móvel	Hanwha Techwin - XNP-6400RW	CAMERA IP PTZ FULL HD (5 ANOS DE GARANTIA)	\$ 4.532,00	10	\$ 45.320,00	A CONFIRMAR
Câmera Móvel	Hanwha Techwin - SBP-156WMW	SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA PTZ	\$ 173,04	10	\$ 1.730,40	A CONFIRMAR
Câmera DAI	Hanwha Techwin - PNB-A6001	CAMERA IP FIXA FULL HD (5 ANOS DE GARANTIA)	\$ 1.545,00	40	\$ 61.800,00	A CONFIRMAR
Câmera DAI	Hanwha Techwin - SHB-4301HP	CAIXA DE PROTEÇÃO COM AQUECEDOR	\$ 566,50	40	\$ 22.660,00	A CONFIRMAR

Total do Fornecimento \$ 259.840,16

Escopo da Proposta

Fornecimento dos Itens relacionados na ET TRI-001-TGTN-ET-SD-001-R0, presente no Edital de Sistemas de Transmissão de Dados para o Túnel de Tabatinga.

1. A lista de equipamentos é limitada ao fornecimento dos seguintes itens:

- 1.1. Switch Industrial
- 1.2. Câmera Fixa com Detecção Automática de Incidentes (DAI)
- 1.3. Câmera Móvel (PTZ)
- 1.4. Telefone de Emergência

2. Para os demais itens, será necessário maior detalhamento das especificações funcionais, diagrama detalhado das conexões, especificação dos itens não relacionados (Servidores, Switch Core), de forma a permitir a elaboração de orçamento complementar.

3. Não está inclusa nesta proposta a oferta de Serviços Profissionais, visto que nas ETs publicadas não há descrição do escopo de serviços envolvidos, o qual exige um detalhamento das atividades previstas para a elaboração de orçamento complementar.

4. Os valores apresentados na proposta estão em **Dólares Americanos**, cujo valor convertido em Reais será apresentado no dia do faturamento, com base no índice PTAX do dia anterior ao faturamento.

5. O faturamento será realizado diretamente pelo Distribuidor Autorizado dos equipamentos propostos.

6. Condições de Pagamento: Conforme Análise de Crédito a ser realizada pelo Distribuidor Autorizado.

Validade da Proposta: 10 dias, a partir de 19/09/2022

Agradecemos a oportunidade e permanecemos à disposição para esclarecimentos.


Leonardo Slaviero
Diretor - TecExpert
TECXPRT BRASIL SOLUÇÕES EM TELECOMUNICAÇÃO
Rua Dr. Luopoldo Silva, 64
Bairro Ferreira - CEP - 05024-170
SÃO PAULO - SP

Leonardo Slaviero
TecExpert Brasil