



FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADE - FCA

FCA nº : 112252/2015

Data do Protocolo da FCA : 27/08/2015

Nº Acompanhamento :

DADOS DO INTERESSADO

Empreendedor: BRAGANTINA

CNPJ: 60.942.281/0001-23

Razão Social: EMPRESA ELÉTRICA BRAGANTINA S.A.

Porte da Empresa: Porte Grande

CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

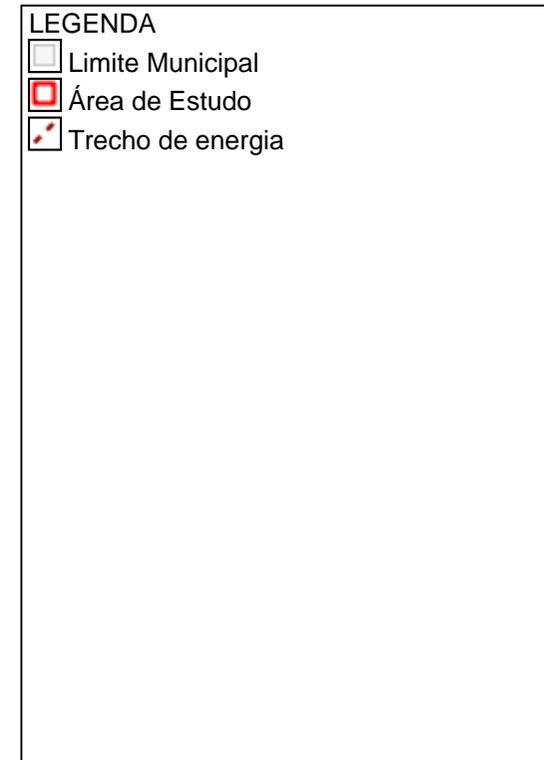
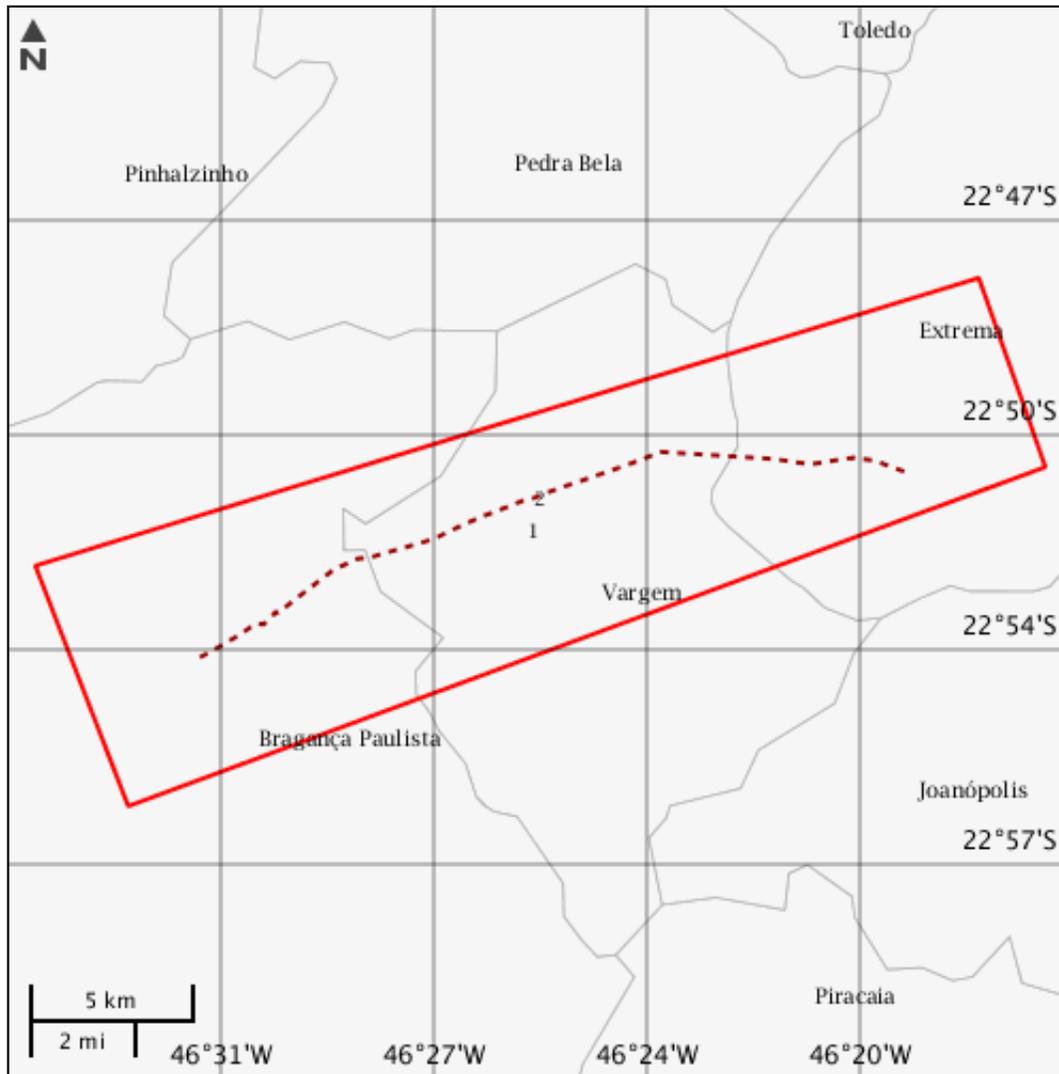
Setor: Energia

Tipologia: Linha de Transmissão

Nome do Empreendimento: LINHA DE TRANSMISSÃO 138 KV BRAGANÇA II - EXTREMA

Descrição do Projeto (Atividade/Empreendimento): A Linha de Distribuição (LD) de Alta Tensão (AT) de 138kV LT 138 kV Bragança II - Extrema será constituída de circuito trifásico DUPLO VERTICAL (CD), derivando da LD AT 138 kV Bragança I, Bragança II e seguindo até a Subestação (SE) Extrema, afetando assim os Municípios de Bragança Paulista e Vargem, Estado de São Paulo e o município de Extrema, Estado de Minas Gerais. A linha aérea de distribuição de alta tensão terá tensão nominal de 138 kV entre fases e extensão de 21,4 km e uma largura de faixa de servidão de 30,0 metros. Em toda a sua extensão a referida linha irá compartilhar faixa de servidão junto a LD AT 138 kV já existente. A linha terá 10 estruturas de concreto em área urbana e 62 estruturas metálicas em área rural, apresentando em média 3 estruturas/km. Na estrutura tipo suspensão, mais utilizada na referida linha, a separação horizontal entre fases é de 6,60 metros. O vão médio da linha é de 350,0 metros e o vão máximo é de 679,0 metros.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DA ÁREA DE ESTUDO PROPOSTA



ELEMENTOS DO PROJETO

Área de Estudo

Estrutura 1

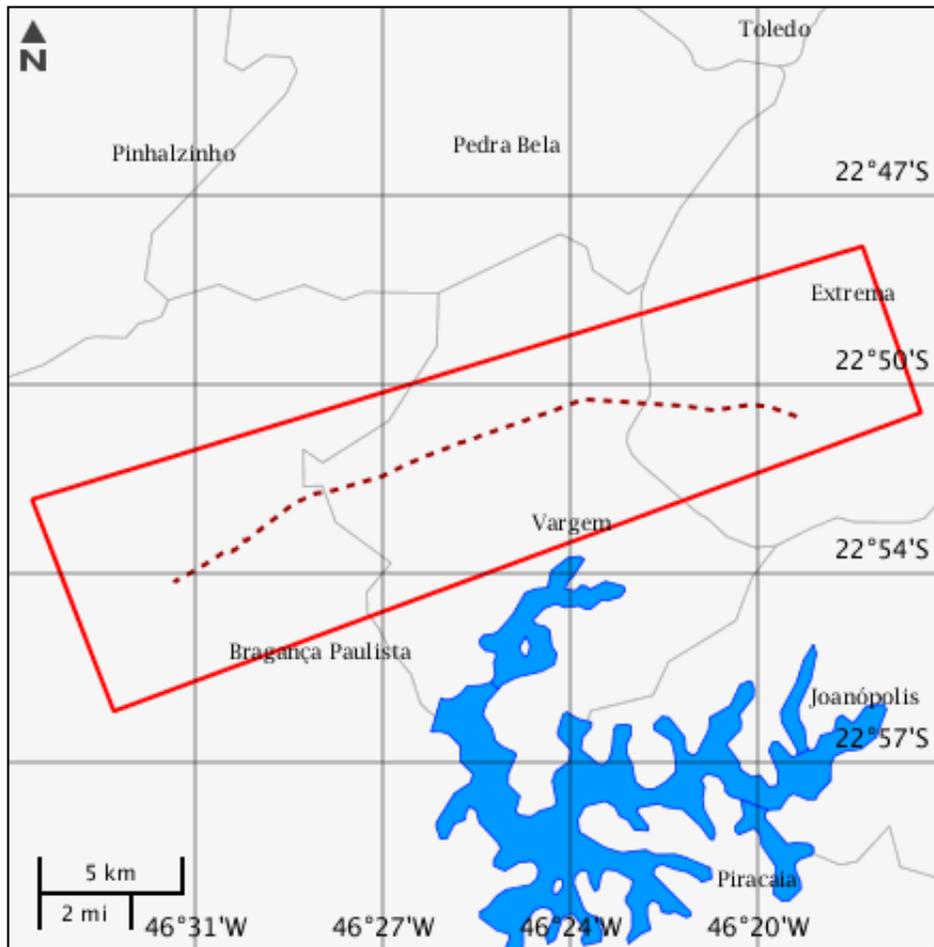
Trecho de energia

Estrutura 2

Tipo linha	Extensão (km)	Km inicial	Km final
Distribuição	21,4	0	21,4
Tensão (kV)	Tipo circuito	Corredor de LTs?	Desc faixa
138	Duplo	Sim	Bragança 2 Extrema138kv Extensão:21,4km
Tipo intervenção	Situação	-	-
Implantação	Em projeto	-	-

CARACTERIZAR ÁREA DE ESTUDO - MAPAS TEMÁTICOS

Mapa Temático Massa d'água

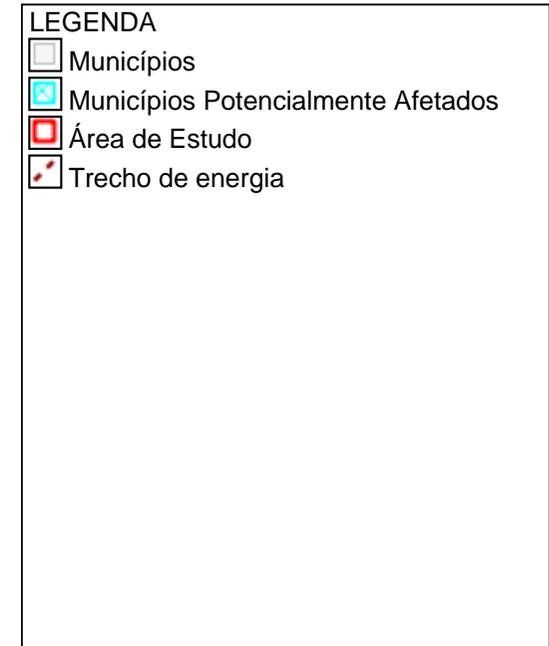
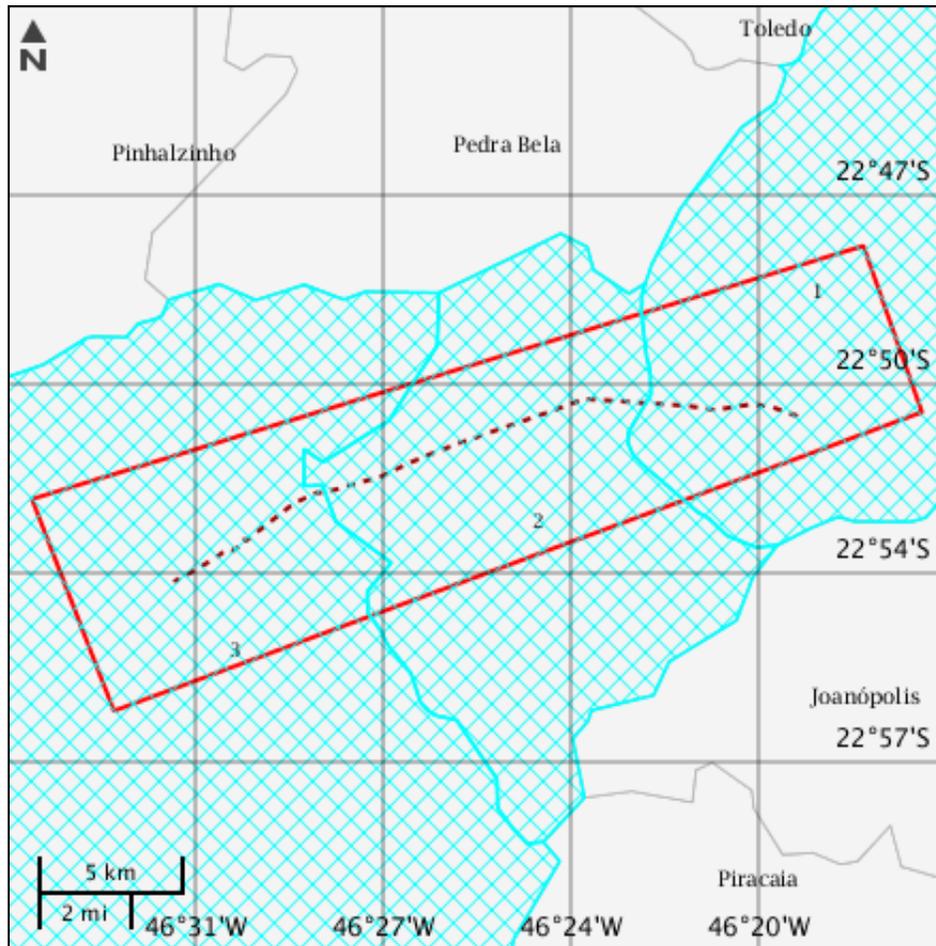


LEGENDA

-  Massa d'água
-  Massa d'água Potencialmente Afetados
-  Área de Estudo
-  Trecho de energia

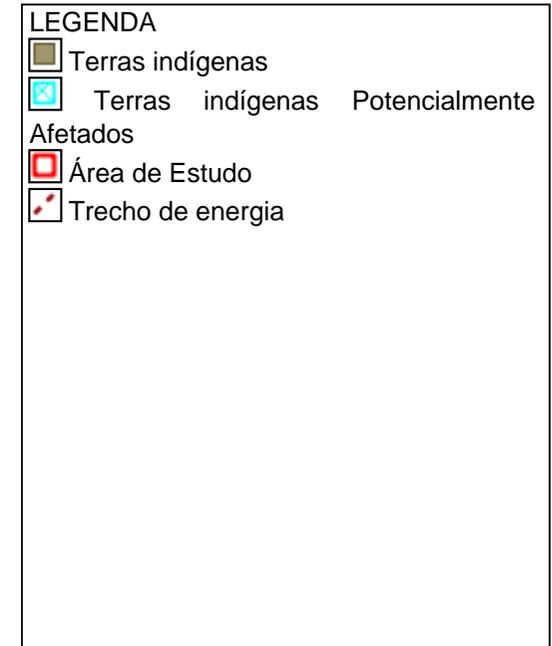
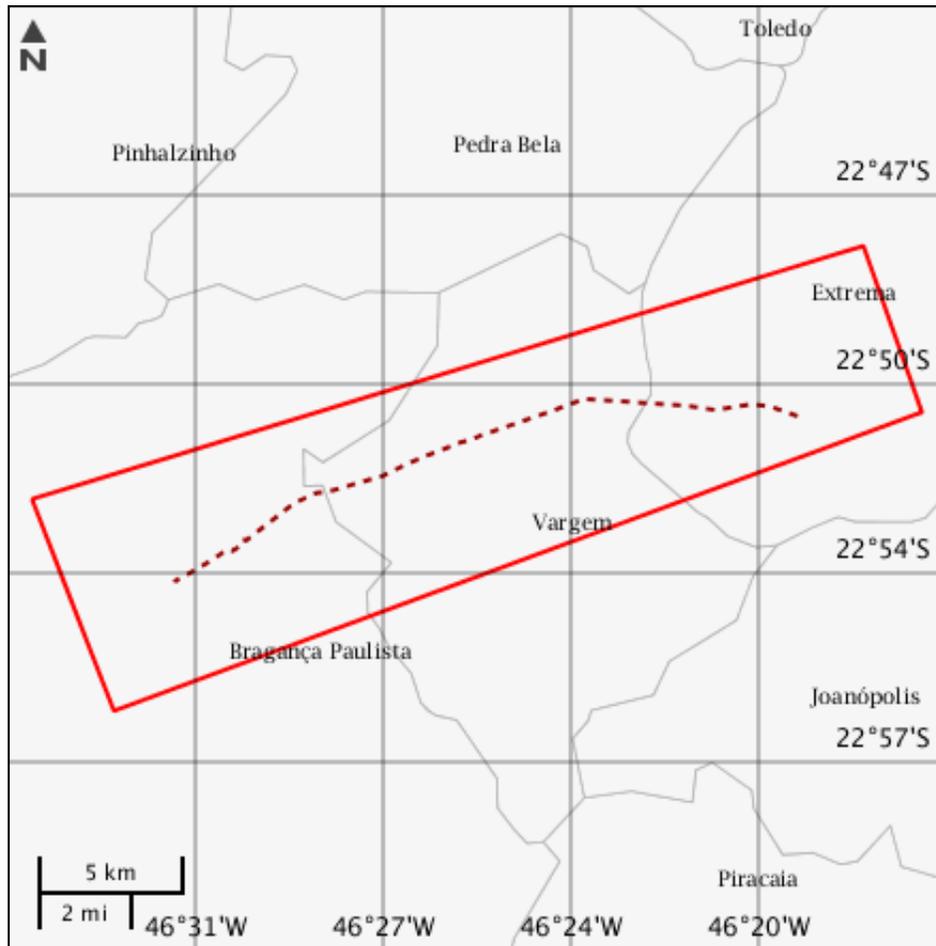
Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

Mapa Temático Municípios



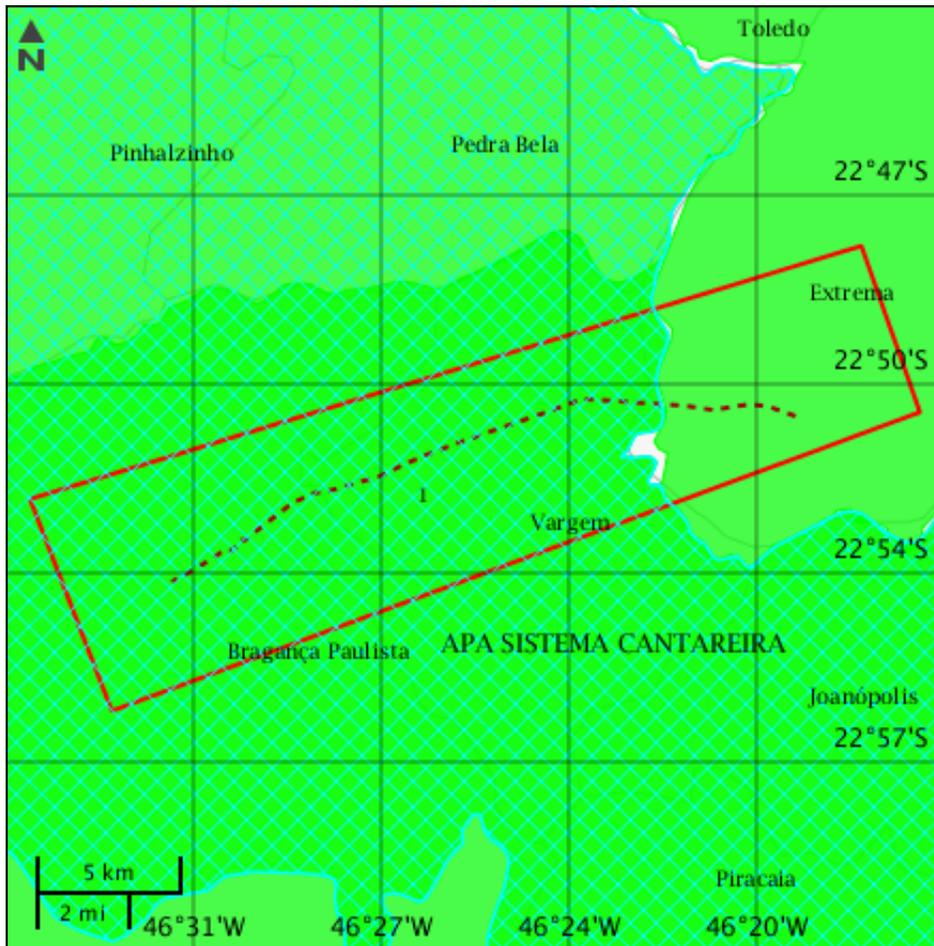
Municípios			
	Código município	Nome	Sigla UF
1	3125101	Extrema	MG
2	3556354	Vargem	SP
3	3507605	Bragança Paulista	SP

Mapa Temático Terras indígenas



Nenhum alvo potencial foi declarado pelo empreendedor para esse tema.

Mapa Temático Unidades de conservação



LEGENDA

Unidades de conservação

- Unidade de Proteção Integral
- Unidade de Uso Sustentável

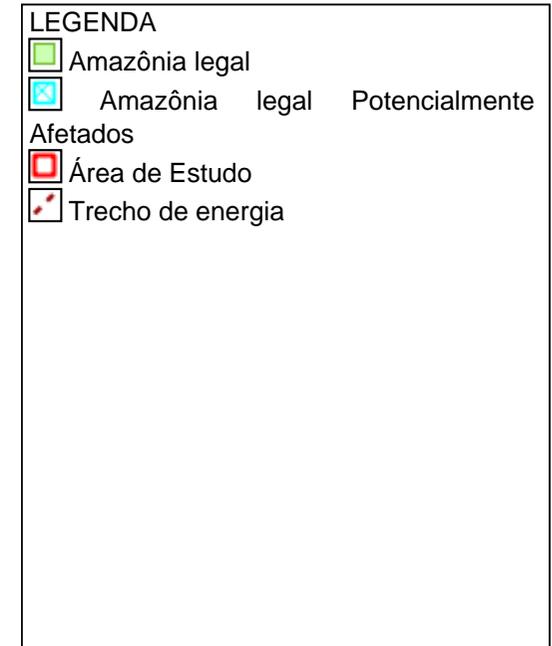
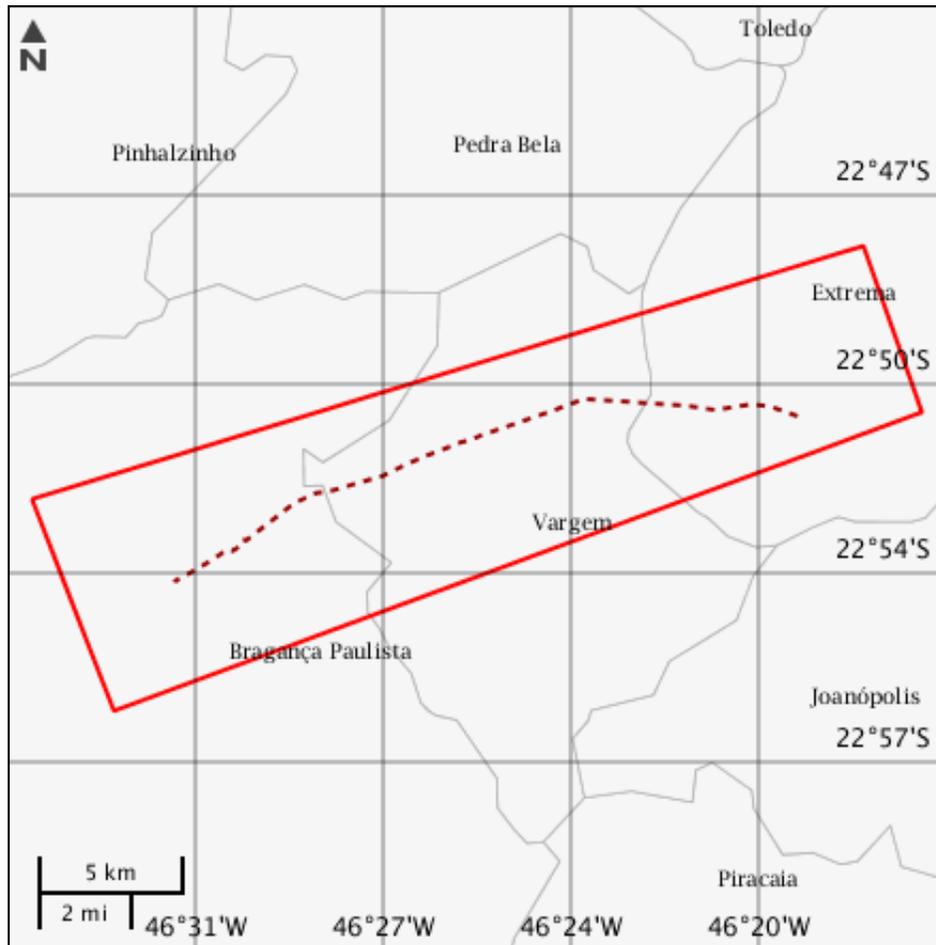
UC Potencialmente Afetado(s)

Área de Estudo

Trecho de energia

Unidades de conservação							
	Nome	Grupo	Categoria	Esfera administrativa	Ano de criação	Código UC	Órgão gestor
1	APA PIRACICABA JUQUERÍ-MIRIM AREA II	US	Área de Proteção Ambiental	estadual	1991	0000.35.1708	Fundação para Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo

Mapa Temático Amazônia legal



FCA nº : 112252/2015

Data do Protocolo da FCA : 27/08/2015

Nº Acompanhamento :

CARACTERIZAR ÁREA DE ESTUDO - QUESTIONÁRIO**Meio Biótico**

- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) à unidades de conservação de proteção integral, nos termos da Resolução Conama nº 428/2010?
- Sim Não - O empreendimento localiza-se em uma região de lacuna de dados biológicos, considerando os levantamentos técnicos e científicos registrados na literatura?
- Sim Não - Há grande contínuo florestal na região do empreendimento?
- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) à sítios de reprodução e descanso identificados nas rotas de aves migratórias?
- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) à sítios com endemismo restrito ou que abrigam espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção reconhecidas oficialmente?
- Sim Não - Há previsão de supressão de vegetação nativa na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento?
- Sim Não - Há previsão de supressão de vegetação nativa arbórea acima de 30% da área total da faixa de servidão definida pela Declaração de Utilidade Pública ou de acordo com a norma ABNT NBR 5422/1985 e suas atualizações, conforme o caso?
- Sim Não - Há previsão de supressão de vegetação nativa arbórea acima de 60% da área total da faixa de servidão definida pela Declaração de Utilidade Pública ou de acordo com a norma ABNT NBR 5422/1985 e suas atualizações, conforme o caso?
- Sim Não - Há previsão de supressão de vegetação nativa primária ou secundária em estágio avançado de regeneração da Mata Atlântica?

Meio Socioeconômico

- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) à grupos indígenas, nos termos da Portaria Interministerial nº 419/2011?
- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) à grupos quilombolas, nos termos da Portaria Interministerial nº 419/2011?
- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) à outras populações tradicionais?
- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) à bens culturais acautelados, nos termos da Portaria Interministerial nº 419/2011?
- Sim Não - Na área atingida pelo empreendimento, há predomínio de pequenas propriedades rurais?
- Sim Não - O empreendimento está localizado em município pertencentes às áreas de risco ou endêmicas para malária?
- Sim Não - Há previsão de impacto socioambiental (direto ou indireto) nas atividades tradicionais, culturais, sociais, econômicas ou de lazer?
- Sim Não - O empreendimento intercepta área urbana consolidada ou em expansão, considerando os Planos Diretores de Ordenamento Territoriais (PDOTs) aprovados nos municípios ou no Distrito Federal, se for o caso?
- Sim Não - Há previsão de remoção de população que implique na inviabilização da comunidade e/ou sua completa remoção?
- Sim Não - O empreendimento afetará áreas ou bens considerados patrimônio histórico, cultural, de lazer ou turístico?

Meio Físico

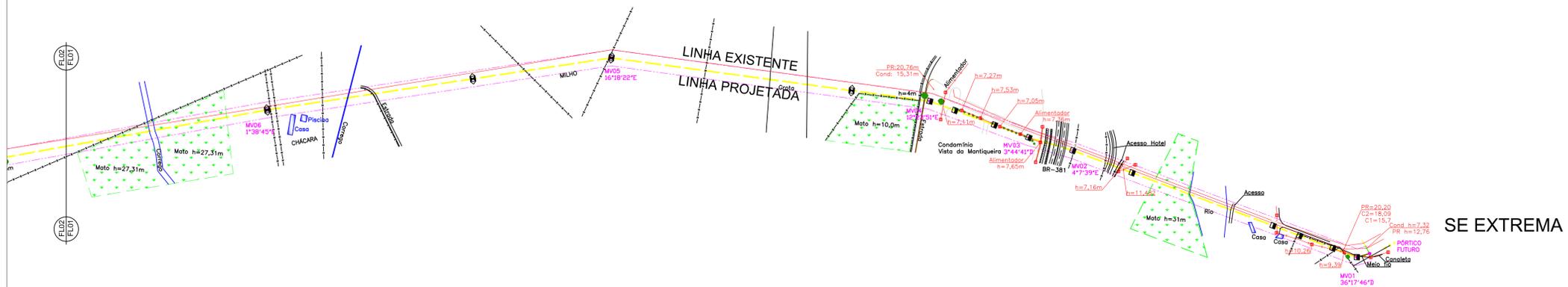
- Sim Não - Segundo a base de dados do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) e da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) em cavidades naturais subterrâneas pela implantação do empreendimento e instalações associadas?
- Sim Não - Há registros de sítios arqueológicos ou paleontológicos na região atingida pelo empreendimento?
- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) à área suscetíveis a regimes sazonais ou permanentes de alagamento?
- Sim Não - Há previsão de impacto ambiental (direto ou indireto) à regiões com relevo acidentado e/ou declividade acentuada (serras, escarpas, etc.)?

Outras Informações

- Sim Não - O empreendimento está localizado paralelamente à outros empreendimentos da mesma tipologia, formando corredores de sistemas de transmissão de energia?
- Sim Não - O empreendimento está localizado ao longo de faixa de domínio de rodovias, ferrovias ou outros empreendimentos lineares pré-existentes?



TABELA DE COORDENADAS DOS VÉRTICES					
VÉRTICE	UTM E	UTM N	DIST PARCIAL (m)	PROGRESSIVA (m)	ANGULO
SE EXTREMA	363413,04	7471482,87	24,91	0	
MV-1	363389,07	7471476,09	575,64	24,91	36°17'46" D
MV-2	362849,91	7471677,76	87,23	600,55	4°7'38" E
MV-3	362766,22	7471702,36	199,9	687,78	3°44'40" D
MV-4	362578,52	7471771,14	610,42	887,68	12°23'51" E
MV-5	361973,65	7471853,22	660,82	1498,1	16°18'21" E
MV-6	361320,22	7471754,65	551,61	2158,92	1°38'44" E
MV-7	360777,37	7471656,74	1000,86	2710,53	17°53'34" D
MV-8	359785,46	7471790,3	3215,06	3711,39	4°33'15" E
MV-9	356575,15	7471964,98	1181,52	6926,46	24°23'30" E
MV-10	355474,16	7471536,23	46,31	8107,98	4°29'46" D
MV-11	355429,83	7471522,86	2203,92	8154,29	2°27'37" E
MV-12	353349,02	7470796,57	437,7	10358,21	4°13'56" E
MV-13	352947,54	7470622,22	273,76	10795,91	11°23'45" D
MV-14	352679,84	7470564,94	908,58	11069,67	10°5'34" E
MV-15	351838,43	7470222,08	108,49	11978,25	6°4'30" D
MV-16	351734,2	7470192	740,09	12086,74	6°51'17" E
MV-17	351052,69	7469903,42	972,68	12826,83	3°17'36" E
MV-18	350180,27	7469473,31	1809,19	13799,51	9°49'31" D
MV-19	348444,86	7468961,95	385,05	15608,69	9°13'32" D
MV-20	348062,84	7468913,74	760,4	15993,74	17°58'6" E
MV-21	347374,58	7468590,45	119,28	16754,15	11°5'32" E
MV-22	347278,39	7468519,91	1832,82	16873,43	1°53'19" E
MV-23	345836,91	7467387,94	72,84	18706,25	63°52'11" D
MV-24	345771,29	7467419,56	91,53	18779,09	78°10'59" E
MV-25	345715,51	7467346,99	166,58	18870,62	5°48'27" E
MV-26	345627,88	7467205,32	245,43	19037,2	22°26'45" D
MV-27	345428,86	7467061,69	200,18	19282,63	42°36'23" D
MV-28	345230,09	7467085,36	183,07	19482,81	39°6'0" E
MV-29	345075,37	7466987,51	255,18	19665,88	34°20'27" E
MV-30	344868,01	7466838,78	231,07	19921,06	2°50'58" D
MV-31	344673,78	7466713,6	572,5	20152,14	1°19'2" D
MV-32	344185,56	7466414,61	662,4	20724,63	3°0'1" D
MV-33	343603,34	7466098,71		21387,03	



NOTAS
 LD 138 kV BRAGANÇA - EXTREMA
 Extensão Total : 21.387 metros
 Condutores: LINNET - 336,4 MCM - 26 x 7
 Pólo-raios: 3/8" HS
 Tipos de estruturas: Concreto e Metálico
 Projeção: UTM-SIRGAS 2000 / ZONA 23K

LEGENDA	
	LT PROJETADA
	LT EXISTENTE
	RD EXISTENTE
	FAIXA DE SERVIÇÃO (30m)
	CERCA
	POSTE EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO PROJETADO
	ESTRUTURA METÁLICA PROJETADA
	CÓRREGO
	ÁREA ALAGADA
	VEGETAÇÃO

REFERÊNCIA	
01	Planta e perfil - Des. n° EB-3STT-02-551-02
02	Tabela de locação - Des. n° EB-3STT-02-590-02
03	Lista de Materiais - Des. n° EB-3STT-02-702-02
04	Seccionamento de cercas - Des. n° EB-3STT-02-561-02
05	Vão de saída da SE - Des. n° EB-3STT-02-551-02
06	Cálculo da faixa de segurança - Des. n° EB-3STT-02-720-02
07	Vão de saída e chegada - Des. n° EB-3STT-02-551-02
08	Trovesia da BR-381 - Des. n° EB-3STT-02-564-02

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	PROJ.	VERIF.	APROV.
5					
4					
3					
2					
1	AJUSTE DO TRAÇADO COM A TOPOGRAFIA	01/07/15	HS	MO	LEM
0	EMIÇÃO INICIAL	29/05/15	HS	MO	LEM

CONTRATADA:

 ELET - Consultoria em Linhas de Transmissão
 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:

 LUIZ EDUARDO MARCILIO
 ENGENHEIRO ELÉTRICISTA
 CREA-MS-322/D

CONTRATANTE:

 Energisa Bragança
 DATA:
 PROJ.:
 VERIF.:
 APROV.:

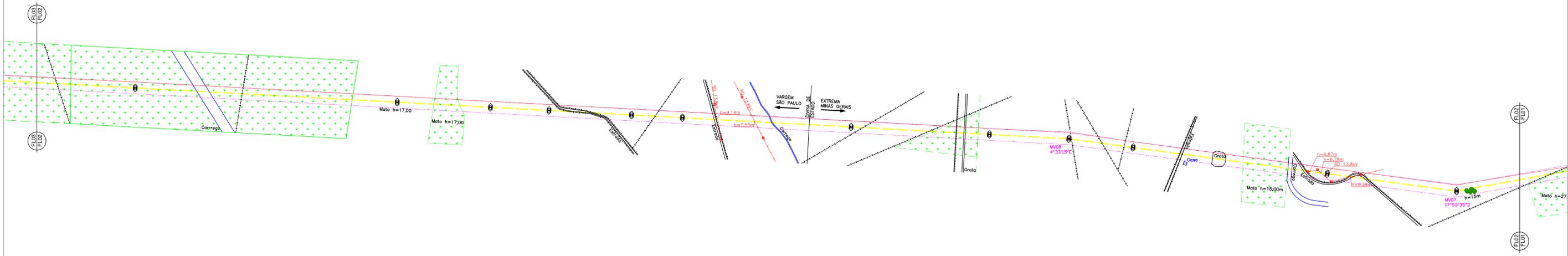
PROJETO:
LDAT 138 KV BRAGANÇA II - EXTREMA
 TÍTULO:
PLANTA DO TRAÇADO
 DESENHO N°:
 EB-3STT-02-550-02
 ESCALA:
 1:5.000
 FOLHA:
 01/06
 FORMATO:
 A1
 REV.:
 1

Nota: Firma, moim, sempre o direto de propriedade e responsabilidade do autor. Não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes do uso indevido das informações aqui contidas.



TABELA DE COORDENADAS DOS VÉRTICES

VÉRTICE	UTM E	UTM N	DIST PARCIAL (m)	PROGRESSIVA (m)	ANGULO
SE EXTREMA	363413,04	7471482,87	24,91	0	
MV-1	363389,07	7471476,09	575,64	24,91	36°17'46" D
MV-2	362849,91	7471677,76	87,23	600,55	47°38" E
MV-3	362766,22	7471702,36	199,9	687,78	3°44'40" D
MV-4	362578,52	7471771,14	610,42	887,68	12°23'51" E
MV-5	361973,65	7471853,22	660,82	1498,1	16°18'21" E
MV-6	361320,22	7471754,65	551,61	2158,92	1°38'44" E
MV-7	360777,37	7471656,74	1000,86	2710,53	17°53'34" D
MV-8	359785,46	7471790,3	3215,06	3711,39	4°33'15" E
MV-9	356575,15	7471964,98	1181,52	6926,46	24°23'30" E
MV-10	355474,16	7471536,23	46,31	8107,98	4°29'46" D
MV-11	355429,83	7471522,86	2203,92	8154,29	2°27'37" E
MV-12	353349,02	7470796,57	437,7	10358,21	4°13'56" E
MV-13	352947,54	7470622,22	273,76	10795,91	11°23'45" D
MV-14	352679,84	7470564,94	908,58	11069,67	10°5'34" E
MV-15	351838,43	7470222,08	108,49	11978,25	6°4'30" D
MV-16	351734,2	7470192	740,09	12086,74	6°51'17" E
MV-17	351052,69	7469903,42	972,68	12826,83	3°17'36" E
MV-18	350180,27	7469473,31	1809,19	13799,51	9°49'31" D
MV-19	348444,86	7468961,95	385,05	15608,69	9°13'32" D
MV-20	348062,84	7468913,74	760,4	15993,74	17°58'6" E
MV-21	347374,58	7468590,45	119,28	16754,15	11°5'32" E
MV-22	347278,39	7468519,91	1832,82	16873,43	1°53'19" E
MV-23	345836,91	7467387,94	72,84	18706,25	63°52'11" D
MV-24	345771,29	7467419,56	91,53	18779,09	78°10'59" E
MV-25	345715,51	7467346,99	166,58	18870,62	5°48'27" E
MV-26	345627,88	7467205,32	245,43	19037,2	22°26'45" D
MV-27	345428,86	7467061,69	200,18	19282,63	42°36'23" D
MV-28	345230,09	7467085,36	183,07	19482,81	39°6'0" E
MV-29	345075,37	7466987,51	255,18	19665,88	3°20'27" E
MV-30	344868,01	7466838,78	231,07	19921,06	2°50'58" D
MV-31	344673,78	7466713,6	572,5	20152,14	1°19'2" D
MV-32	344185,56	7466414,61	662,4	20724,63	3°0'1" D
MV-33	343603,34	7466098,71		21387,03	



Nossa firma, mantem sempre o nível de propriedade intelectual, e não se responsabiliza por danos materiais ou morais decorrentes do uso indevido das informações aqui contidas.

NOTAS
 LD 138 kV BRAGANÇA - EXTREMA
 Extensão Total : 21.387 metros
 Condutores: LINNET - 336,4 MCM - 26 x 7
 Pólo-raios: 3/8" HS
 Tipos de estruturas: Concreto e Metálica
 Projeção: UTM-SIRGAS 2000 / ZONA 23K

LEGENDA	
	LT PROJETADA
	LT EXISTENTE
	RD EXISTENTE
	FAIXA DE SERVIÇÃO (30m)
	CERCA
	POSTE EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO PROJETADO
	ESTRUTURA METÁLICA PROJETADA
	CÓRREGO
	ÁREA ALAGADA
	VEGETAÇÃO

REFERÊNCIA	
01	Planta e perfil - Des. n° EB-3STT-02-551-02
02	Tabela de locação - Des. n° EB-3STT-02-590-02
03	Lista de Materiais - Des. n° EB-3STT-02-702-02
04	Seccionamento de cercas - Des. n° EB-3STT-02-561-02
05	Vão de saída da SE - Des. n° EB-3STT-02-551-02
06	Cálculo da faixa de segurança - Des. n° EB-3STT-02-720-02
07	Vão de saída e chegada - Des. n° EB-3STT-02-551-02
08	Trovisia da BR-381 - Des. n° EB-3STT-02-564-02

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	PROJ.	VERIF.	APROV.
5					
4					
3					
2					
1	AJUSTE DO TRAÇADO COM A TOPOGRAFIA	01/07/15	HS	MO	LEM
0	EMIÇÃO INICIAL	29/05/15	HS	MO	LEM

CONTRATADA:
 ELT - Consultoria em Linhas de Transmissão
 RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO:
 LUIZ EDUARDO MARCILIO
 ENGENHEIRO ELÉTRICISTA
 CREA-MS-322/D

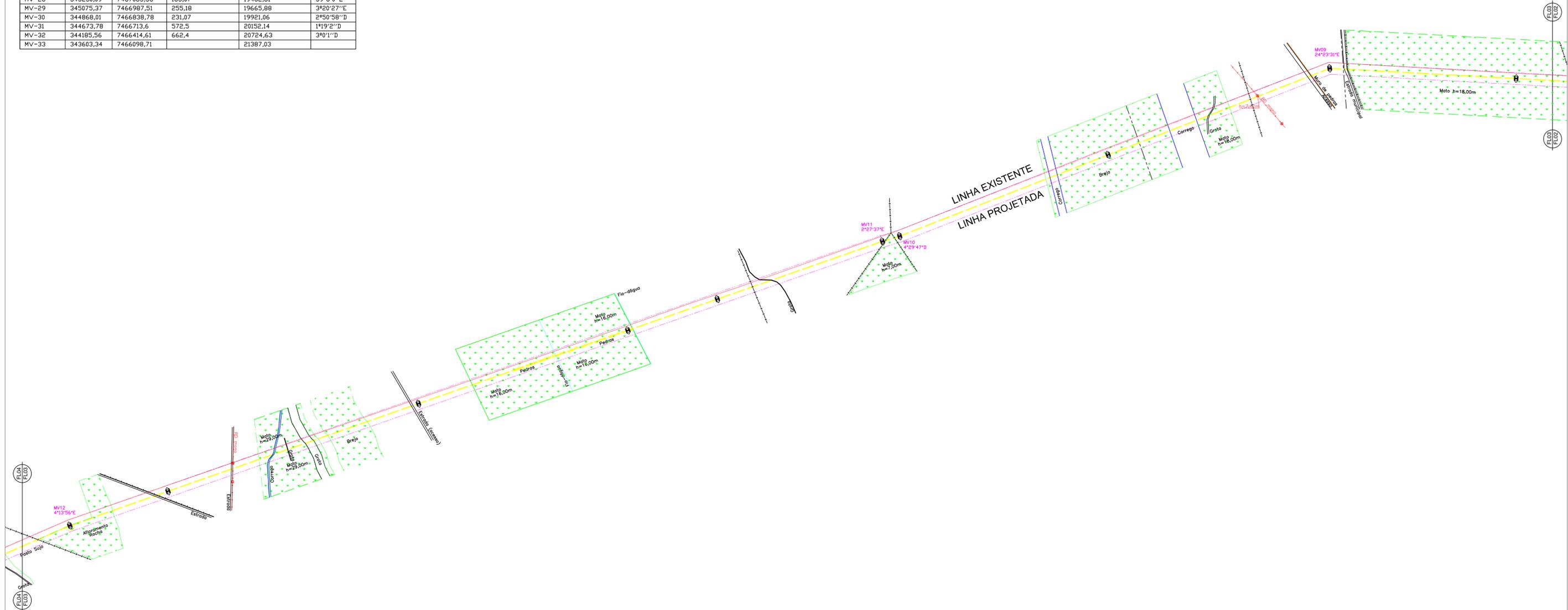
CONTRATANTE:
 ENERGISA
 DATA: _____
 PROJ.: _____
 VERIF.: _____
 APROV.: _____

PROJETO: **LDAT 138 kV BRAGANÇA II - EXTREMA**
 TÍTULO: **PLANTA DO TRAÇADO**
 DESENHO Nº: EB-3STT-02-550-02
 ESCALA: 1:5.000
 FOLHA: 02/06
 FORMATO: A1
 REV.: 1



TABELA DE COORDENADAS DOS VÉRTICES

VÉRTICE	UTM E	UTM N	DIST PARCIAL (m)	PROGRESSIVA (m)	ANGULO
SE EXTREMA	363413,04	7471482,87	24,91	0	
MV-1	363389,07	7471476,09	575,64	24,91	36°17'46" D
MV-2	362849,91	7471677,76	87,23	600,55	4°7'38" E
MV-3	362766,22	7471702,36	199,9	687,78	3°44'40" D
MV-4	362578,52	7471771,14	610,42	887,68	12°23'51" E
MV-5	361973,65	7471853,22	660,82	1498,1	16°18'21" E
MV-6	361320,22	7471754,65	551,61	2158,92	1°38'44" E
MV-7	360777,37	7471656,74	1000,86	2710,53	17°53'34" D
MV-8	359785,46	7471790,3	3215,06	3711,39	4°33'15" E
MV-9	356575,15	7471964,98	1181,52	6926,46	24°23'30" E
MV-10	355474,16	7471536,23	46,31	8107,98	4°29'46" D
MV-11	355429,83	7471522,86	2203,92	8154,29	2°27'37" E
MV-12	353349,02	7470796,57	437,7	10358,21	4°13'56" E
MV-13	352947,54	7470622,22	273,76	10795,91	11°23'45" D
MV-14	352679,84	7470564,94	908,58	11069,67	10°5'34" E
MV-15	351838,43	7470222,08	108,49	11978,25	6°4'30" D
MV-16	351734,2	7470192	740,09	12086,74	6°51'17" E
MV-17	351052,69	7469903,42	972,68	12826,83	3°17'36" E
MV-18	350180,27	7469473,31	1809,19	13799,51	9°49'31" D
MV-19	348444,86	7468961,95	385,05	15608,69	9°13'32" D
MV-20	348062,84	7468913,74	760,4	15993,74	17°58'6" E
MV-21	347374,58	7468590,45	119,28	16754,15	11°5'32" E
MV-22	347278,39	7468519,91	1832,82	16873,43	1°53'19" E
MV-23	345836,91	7467387,94	72,84	18706,25	63°52'11" D
MV-24	345771,29	7467419,56	91,53	18779,09	78°10'59" E
MV-25	345715,51	7467346,99	166,58	18870,62	5°48'27" E
MV-26	345627,88	7467205,32	245,43	19037,2	22°26'45" D
MV-27	345428,86	7467061,69	200,18	19282,63	42°36'23" D
MV-28	345230,09	7467085,36	183,07	19482,81	39°6'0" E
MV-29	345075,37	7466987,51	255,18	19665,88	3°20'27" E
MV-30	344868,01	7466838,78	231,07	19921,06	2°50'58" D
MV-31	344673,78	7466713,6	572,5	20152,14	1°19'2" D
MV-32	344185,56	7466414,61	662,4	20724,63	3°0'1" D
MV-33	343603,34	7466098,71		21387,03	



NOTAS
 LD 138 KV BRAGANÇA - EXTREMA
 Extensão Total : 21.387 metros
 Condutores: LINNET - 336,4 MCM - 26 x 7
 Pólo-raios: 3/8" HS
 Tipos de estruturas: Concreto e Metálico
 Projeção: UTM-SIRGAS 2000 / ZONA 23K

LEGENDA	
	LINHA PROJETADA
	LINHA EXISTENTE
	RD EXISTENTE
	FAIXA DE SERVIÇÃO (30m)
	CERCA
	POSTE EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO PROJETADO
	ESTRUTURA METÁLICA PROJETADA
	CÓRREGO
	ÁREA ALAGADA
	VEGETAÇÃO

REFERÊNCIA	
01	Planta e perfil - Des. n° EB-3STT-02-551-02
02	Tabela de locação - Des. n° EB-3STT-02-590-02
03	Lista de Materiais - Des. n° EB-3STT-02-702-02
04	Seccionamento de cercas - Des. n° EB-3STT-02-561-02
05	Vão de saída da SE - Des. n° EB-3STT-02-551-02
06	Cálculo da faixa de segurança - Des. n° EB-3STT-02-720-02
07	Vão de saída e chegada - Des. n° EB-3STT-02-551-02
08	Trovisia da BR-381 - Des. n° EB-3STT-02-564-02

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	PROJ.	VERIF.	APROV.
5					
4					
3					
2					
1	AJUSTE DO TRAÇADO COM A TOPOGRAFIA	01/07/15	HS	MO	LEM
0	EMIÇÃO INICIAL	29/05/15	HS	MO	LEM

CONTRATADA:

CONTRATANTE:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO:

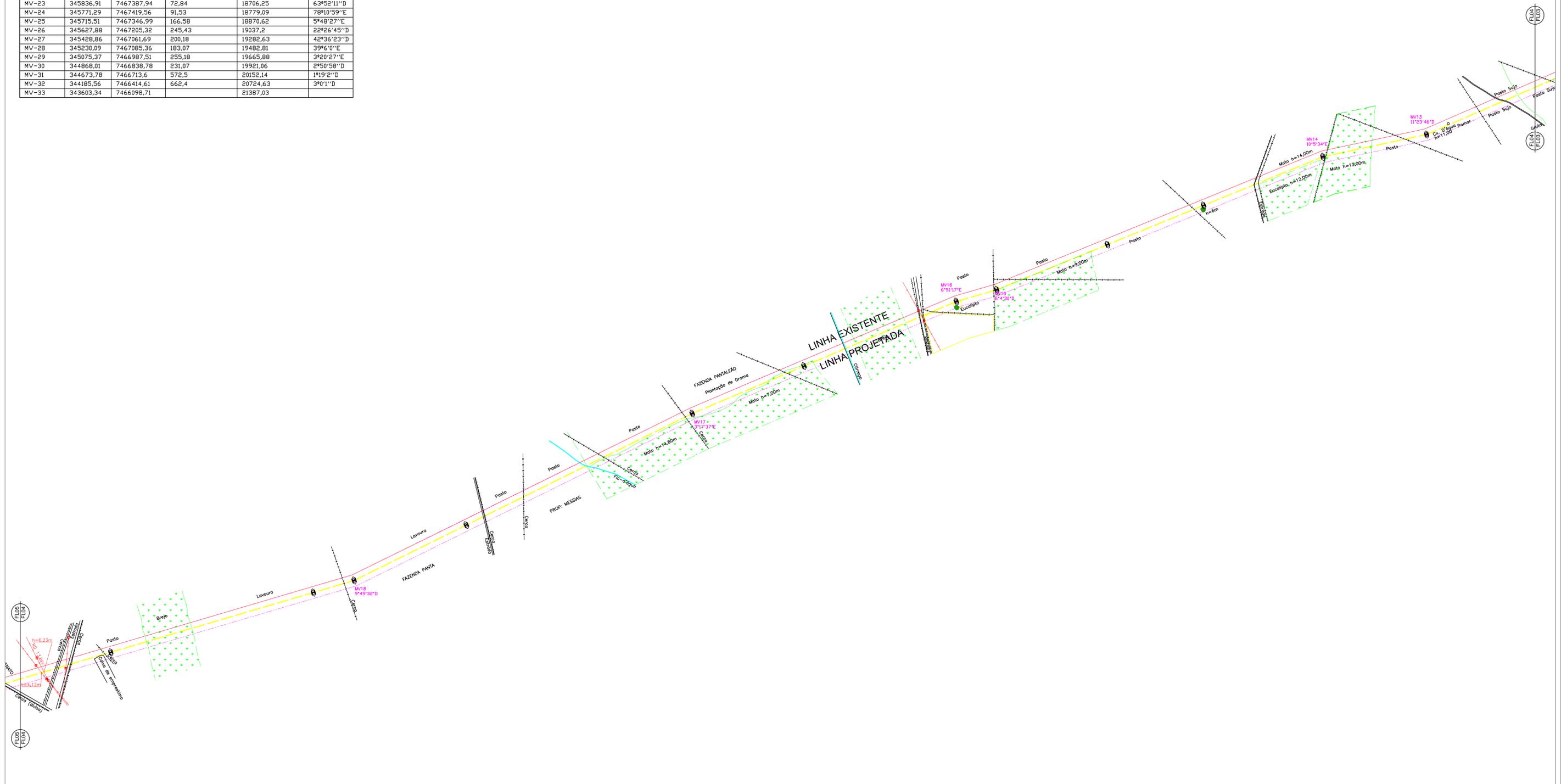
PROJETO:

ENGENHEIRO ELÉTRICISTA
CREA-MS-322/D

PROJETO:		TÍTULO:	
LDAT 138 KV BRAGANÇA II - EXTREMA		PLANTA DO TRAÇADO	
DESENHO Nº:	EB-3STT-02-550-02	ESCALA:	1:5.000
FOLHA:	03/06	FORMATO:	A1
REV.:	1		

Nota: Este projeto foi elaborado com base em dados fornecidos pelo cliente. A empresa não se responsabiliza por eventuais erros ou omissões. Este projeto é propriedade intelectual da empresa e não pode ser reproduzido sem a devida autorização.

TABELA DE COORDENADAS DOS VÉRTICES					
VÉRTICE	UTM E	UTM N	DIST PARCIAL (m)	PROGRESSIVA (m)	ANGULO
SE EXTREMA	363413,04	7471482,87	24,91	0	
MV-1	363389,07	7471476,09	575,64	24,91	36°17'46" D
MV-2	362849,91	7471677,76	87,23	600,55	47°38" E
MV-3	362766,22	7471702,36	199,9	687,78	3°44'40" D
MV-4	362578,52	7471711,14	610,42	887,68	12°23'51" E
MV-5	361973,65	7471853,22	660,82	1498,1	16°18'21" E
MV-6	361320,22	7471754,65	551,61	2158,92	1°38'44" E
MV-7	360777,37	7471656,74	1000,86	2710,53	17°53'34" D
MV-8	359785,46	7471790,3	3215,06	3711,39	4°33'15" E
MV-9	356575,15	7471964,98	1181,52	6926,46	24°23'30" E
MV-10	355474,16	7471536,23	46,31	8107,98	4°29'46" D
MV-11	355429,83	7471522,86	2203,92	8154,29	2°27'37" E
MV-12	353349,02	7470796,57	437,7	10358,21	4°13'56" E
MV-13	352947,54	7470622,22	273,76	10795,91	11°23'45" D
MV-14	352679,84	7470564,94	908,58	11069,67	10°5'34" E
MV-15	351838,43	7470222,08	108,49	11978,25	6°4'30" D
MV-16	351734,2	7470192	740,09	12086,74	6°51'17" E
MV-17	351052,69	7469903,42	972,68	12826,83	3°17'36" E
MV-18	350180,27	7469473,31	1809,19	13799,51	9°49'31" D
MV-19	348444,86	7468961,95	385,05	15608,69	9°13'32" D
MV-20	348062,84	7468913,74	760,4	15993,74	17°58'6" E
MV-21	347374,58	7468590,45	119,28	16754,15	11°5'32" E
MV-22	347278,39	7468519,91	1832,82	16873,43	1°53'19" E
MV-23	345836,91	7467387,94	72,84	18706,25	63°52'11" D
MV-24	345771,29	7467419,56	91,53	18779,09	78°10'59" E
MV-25	345715,51	7467346,99	166,58	18870,62	5°48'27" E
MV-26	345627,88	7467205,32	245,43	19037,2	22°26'45" D
MV-27	345428,86	7467061,69	200,18	19282,63	42°36'23" D
MV-28	345230,09	7467085,36	183,07	19482,81	39°6'0" E
MV-29	345075,37	7466987,51	255,18	19665,88	3°20'27" E
MV-30	344868,01	7466838,78	231,07	19921,06	2°50'58" D
MV-31	344673,78	7466713,6	572,5	20152,14	1°19'2" D
MV-32	344185,56	7466414,61	662,4	20724,63	3°0'11" D
MV-33	343603,34	7466098,71		21387,03	



NOTAS
 LD 138 KV BRAGANÇA - EXTREMA
 Extensão Total : 21.387 metros
 Condutores: LINNET - 336,4 MCM - 26 x 7
 Pólo-raios: 3/8" HS
 Tipos de estruturas: Concreto e Metálico
 Projeção: UTM-SIRGAS 2000 / ZONA 23K

LEGENDA	
	LINHA PROJETADA
	LINHA EXISTENTE
	RD EXISTENTE
	FAIXA DE SERVIÇÃO (30m)
	CERCA
	POSTE EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO PROJETADO
	ESTRUTURA METÁLICA PROJETADA
	CÓRREGO
	ÁREA ALAGADA
	VEGETAÇÃO

REFERÊNCIA	
01	Planta e perfil - Des. n° EB-3STT-02-551-02
02	Tabela de locação - Des. n° EB-3STT-02-590-02
03	Lista de Materiais - Des. n° EB-3STT-02-702-02
04	Seccionamento de cercas - Des. n° EB-3STT-02-561-02
05	Vão de saída da SE - Des. n° EB-3STT-02-551-02
06	Cálculo da faixa de segurança - Des. n° EB-3STT-02-720-02
07	Vão de saída e chegada - Des. n° EB-3STT-02-551-02
08	Trovisia da BR-381 - Des. n° EB-3STT-02-564-02

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	PROJ.	VERIF.	APROV.
5					
4					
3					
2					
1	AJUSTE DO TRAÇADO COM A TOPOGRAFIA	01/07/15	HS	MO	LEM
0	EMIÇÃO INICIAL	29/05/15	HS	MO	LEM

CONTRATADA:

CONTRATANTE:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:

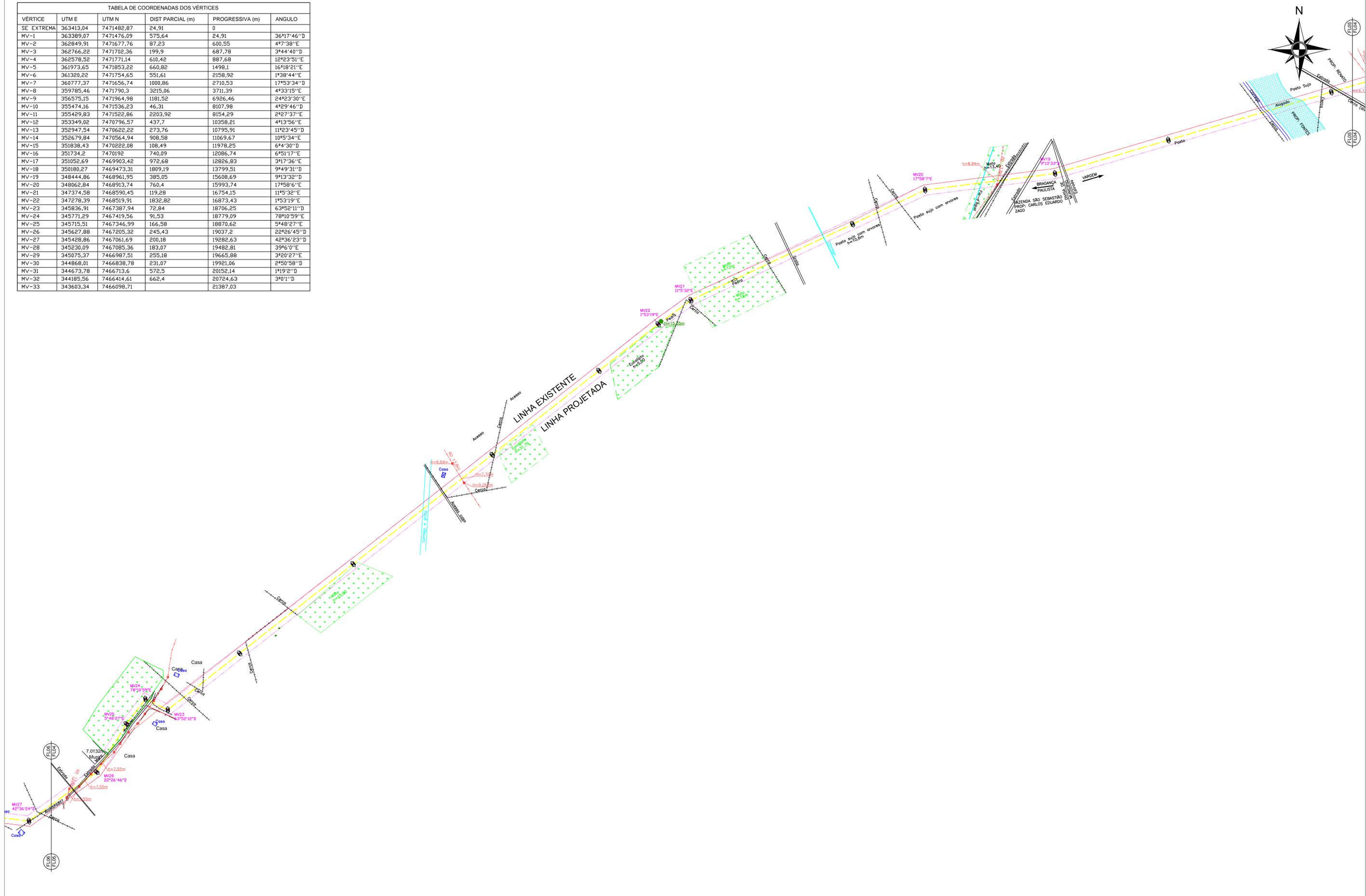
LUIZ EDUARDO MARCILIO
 ENGENHEIRO ELÉTRICISTA
 CREA-MS-322/D

PROJETO:	DATA:
LDAT 138 KV BRAGANÇA II - EXTREMA	
TÍTULO:	PROJ.:
PLANTA DO TRAÇADO	
DESENHO Nº:	APROV.:
EB-3STT-02-550-02	

ESCALA:	FOLHA:	FORMATO:	REV.:
1:5.000	04/06	A1	1

Nota: Firma, nome, número de registro profissional e endereço profissional do responsável técnico pelo projeto, bem como o nome, número de registro profissional e endereço profissional do responsável técnico pelo projeto, devem ser apresentados em formulário próprio, anexado ao projeto.

TABELA DE COORDENADAS DOS VÉRTICES					
VÉRTICE	UTM E	UTM N	DIST PARCIAL (m)	PROGRESSIVA (m)	ANGULO
SE EXTREMA	363413,04	7471482,87	24,91	0	
MV-1	363389,07	7471476,09	575,64	24,91	36°17'46" D
MV-2	362849,91	7471677,76	87,23	600,55	4°7'38" E
MV-3	362766,22	7471702,36	199,9	687,78	3°44'40" D
MV-4	362578,52	7471771,14	610,42	887,68	12°23'51" E
MV-5	361973,65	7471853,22	660,82	1498,1	16°18'21" E
MV-6	361320,22	7471754,65	551,61	2158,92	1°38'44" E
MV-7	360777,37	7471656,74	1000,86	2710,53	17°53'34" D
MV-8	359785,46	7471790,3	3215,06	3711,39	4°33'15" E
MV-9	356575,15	7471964,98	1181,52	6926,46	24°23'30" E
MV-10	355474,16	7471536,23	46,31	8107,98	4°29'46" D
MV-11	355429,83	7471522,86	2203,92	8154,29	2°27'37" E
MV-12	353349,02	7470796,57	437,7	10358,21	4°13'56" E
MV-13	352947,54	7470622,22	273,76	10795,91	11°23'45" D
MV-14	352679,84	7470564,94	908,58	11069,67	10°5'34" E
MV-15	351838,43	7470222,08	108,49	11978,25	6°4'30" D
MV-16	351734,2	7470192	740,09	12086,74	6°51'17" E
MV-17	351052,69	7469903,42	972,68	12826,83	3°17'36" E
MV-18	350180,27	7469473,31	1809,19	13799,51	9°49'31" D
MV-19	348444,86	7468961,95	385,05	15608,69	9°13'32" D
MV-20	348062,84	7468913,74	760,4	15993,74	17°58'6" E
MV-21	347374,58	7468590,45	119,28	16754,15	11°5'32" E
MV-22	347278,39	7468519,91	1832,82	16873,43	1°53'19" E
MV-23	345836,91	7467387,94	72,84	18706,25	63°52'11" D
MV-24	345771,29	7467419,56	91,53	18779,09	78°10'59" E
MV-25	345715,51	7467346,99	166,58	18870,62	5°48'27" E
MV-26	345627,88	7467205,32	245,43	19037,2	22°26'45" D
MV-27	345428,86	7467061,69	200,18	19282,63	42°36'23" D
MV-28	345230,09	7467085,36	183,07	19482,81	39°6'0" E
MV-29	345075,37	7466987,51	255,18	19665,88	32°0'27" E
MV-30	344868,01	7466838,78	231,07	19921,06	2°50'58" D
MV-31	344673,78	7466713,6	572,5	20152,14	1°19'2" D
MV-32	344185,56	7466414,61	662,4	20724,63	3°0'1" D
MV-33	343603,34	7466098,71		21387,03	



NOTAS

LD 138 kV BRAGANÇA - EXTREMA
 Extensão Total : 21.387 metros
 Condutores: LINNET - 336,4 MCM - 26 x 7
 Pólo-raios: 3/8" HS
 Tipos de estruturas: Concreto e Metálico
 Projeção: UTM-SIRGAS 2000 / ZONA 23K

LEGENDA

	LT PROJETADA		CÓRREGO
	LT EXISTENTE		ÁREA ALAGADA
	RD EXISTENTE		VEGETAÇÃO
	FAIXA DE SERVIÇÃO (30m)		
	CERCA		
	POSTE EXISTENTE		
	POSTE DE CONCRETO PROJETADO		
	ESTRUTURA METÁLICA PROJETADA		

REFERÊNCIA

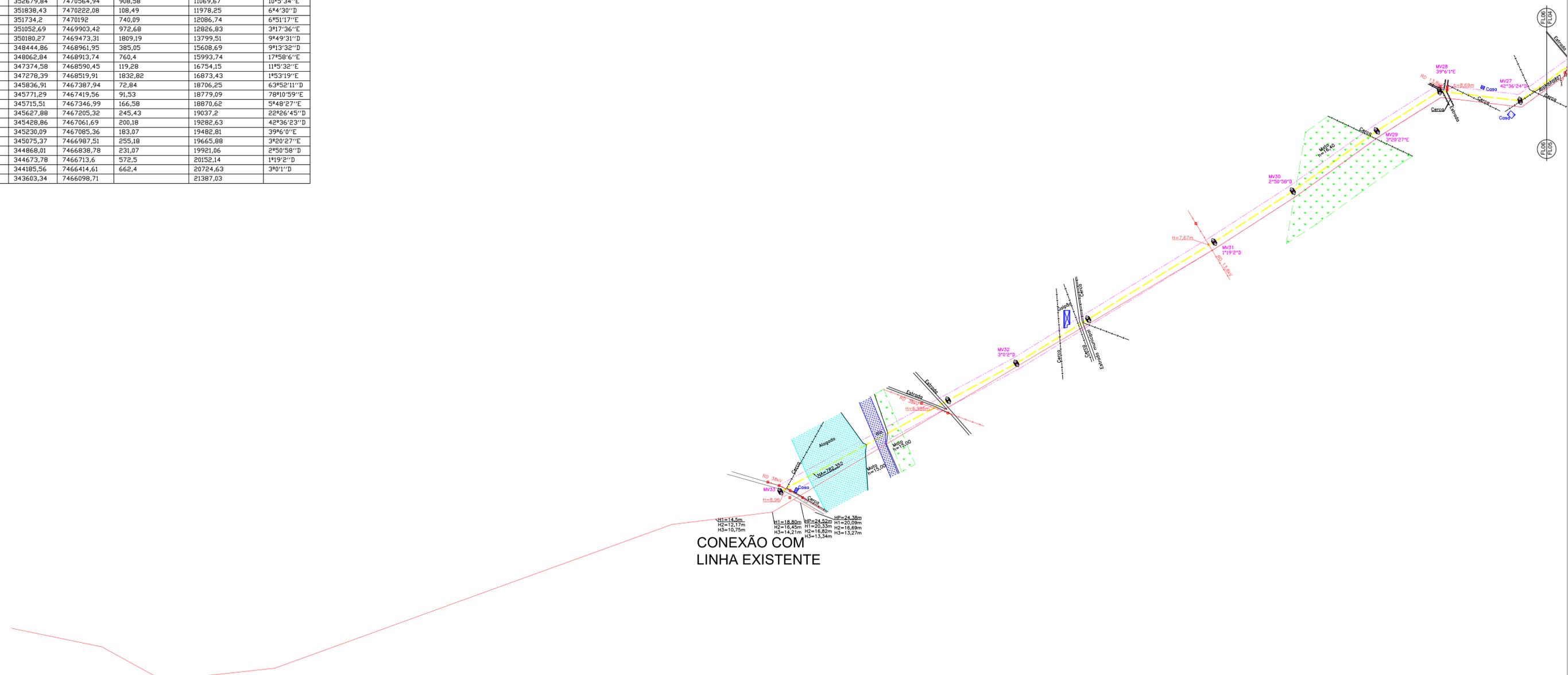
01	- Planta e perfil - Des. n° EB-3STT-02-551-02
02	- Tabela de locação - Des. n° EB-3STT-02-590-02
03	- Lista de Materiais - Des. n° EB-3STT-02-702-02
04	- Seccionamento de cercas - Des. n° EB-3STT-02-561-02
05	- Vão de saída da SE - Des. n° EB-3STT-02-551-02
06	- Cálculo da faixa de segurança - Des. n° EB-3STT-02-720-02
07	- Vão de saída e chegada - Des. n° EB-3STT-02-551-02
08	- Trovessia da BR-381 - Des. n° EB-3STT-02-564-02

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	PROJ.	VERIF.	APROV.
5					
4					
3					
2					
1	AJUSTE DO TRAÇADO COM A TOPOGRAFIA	01/07/15	HS	MO	LEM
0	EMIÇÃO INICIAL	29/05/15	HS	MO	LEM

CONTRATADA: ELT - Consultoria em Linhas de Transmissão	CONTRATANTE: 	PROJETO: LDAT 138 kV BRAGANÇA II - EXTREMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO: 	DATA: 05/06	TÍTULO: PLANTA DO TRAÇADO
APROV.: LUIZ EDUARDO MARCILIO ENGENHEIRO ELÉTRICISTA CREA-MS-322/D	DESENHO Nº: EB-3STT-02-550-02	ESCALA: 1:5.000
	FOLHA: 05/06	FORMATO: A1
	REV.:	1

Nossa firma, mantem sempre o endereço de propiedade e endereço de contato para o cliente e para o órgão de fiscalização. E, em caso de alteração de endereço, comunicamos a terceiros por meio de publicação em jornal de circulação geral.

TABELA DE COORDENADAS DOS VÉRTICES					
VÉRTICE	UTM E	UTM N	DIST PARCIAL (m)	PROGRESSIVA (m)	ANGULO
SE EXTREMA	363413,04	7471482,87	24,91	0	
MV-1	363389,07	7471476,09	575,64	24,91	36°17'46" D
MV-2	362849,91	7471677,76	87,23	600,55	4°7'38" E
MV-3	362766,22	7471702,36	199,9	687,78	3°44'40" D
MV-4	362578,52	7471711,14	610,42	887,68	12°23'51" E
MV-5	361973,65	7471853,22	660,82	1498,1	16°18'21" E
MV-6	361320,22	7471754,65	551,61	2158,92	1°38'44" E
MV-7	360777,37	7471656,74	1000,86	2710,53	17°53'34" D
MV-8	359785,46	7471790,3	3215,06	3711,39	4°33'15" E
MV-9	356575,15	7471964,98	1181,52	6926,46	24°23'30" E
MV-10	355474,16	7471536,23	46,31	8107,98	4°29'46" D
MV-11	355429,83	7471522,86	2203,92	8154,29	2°27'37" E
MV-12	353349,02	7470796,57	437,7	10358,21	4°13'56" E
MV-13	352947,54	7470622,22	273,76	10795,91	11°23'45" D
MV-14	352679,84	7470564,94	908,58	11069,67	10°5'34" E
MV-15	351838,43	7470222,08	108,49	11978,25	6°4'30" D
MV-16	351734,2	7470192	740,09	12086,74	6°51'17" E
MV-17	351052,69	7469903,42	972,68	12826,83	3°17'36" E
MV-18	350180,27	7469473,31	1809,19	13799,51	9°49'31" D
MV-19	348444,86	7468961,95	385,05	15608,69	9°13'32" D
MV-20	348062,84	7468913,74	760,4	15993,74	17°58'6" E
MV-21	347374,58	7468590,45	119,28	16754,15	11°5'32" E
MV-22	347278,39	7468519,91	1832,82	16873,43	1°53'19" E
MV-23	345836,91	7467387,94	72,84	18706,25	63°52'11" D
MV-24	345771,29	7467419,56	91,53	18779,09	78°10'59" E
MV-25	345715,51	7467346,99	166,58	18870,62	5°48'27" E
MV-26	345627,88	7467205,32	245,43	19037,2	22°26'45" D
MV-27	345428,86	7467061,69	200,18	19282,63	42°36'23" D
MV-28	345230,09	7467085,36	183,07	19482,81	39°6'0" E
MV-29	345075,37	7466987,51	255,18	19665,88	3°20'27" E
MV-30	344868,01	7466838,78	231,07	19921,06	2°50'58" D
MV-31	344673,78	7466713,6	572,5	20152,14	1°19'2" D
MV-32	344185,56	7466414,61	662,4	20724,63	3°0'1" D
MV-33	343603,34	7466098,71		21387,03	



CONEXÃO COM LINHA EXISTENTE

NOTAS
 LD 138 kV BRAGANÇA - EXTREMA
 Extensão Total : 21.387 metros
 Condutores: LINNET - 336,4 MCM - 26 x 7
 Pólo-raios: 3/8" HS
 Tipos de estruturas: Concreto e Metálico
 Projeção: UTM-SIRGAS 2000 / ZONA 23K

LEGENDA	
	LT PROJETADA
	LT EXISTENTE
	RD EXISTENTE
	FAIXA DE SERVIÇÃO (30m)
	CERCA
	POSTE EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO PROJETADO
	ESTRUTURA METÁLICA PROJETADA
	CÓRREGO
	ÁREA ALAGADA
	VEGETAÇÃO

REFERÊNCIA	
01	Planta e perfil - Des. n° EB-3STT-02-551-02
02	Tabela de locação - Des. n° EB-3STT-02-590-02
03	Lista de Materiais - Des. n° EB-3STT-02-702-02
04	Seccionamento de cercas - Des. n° EB-3STT-02-561-02
05	Vão de saída da SE - Des. n° EB-3STT-02-551-02
06	Cálculo da faixa de segurança - Des. n° EB-3STT-02-720-02
07	Vão de saída e chegada - Des. n° EB-3STT-02-551-02
08	Trovesia da BR-381 - Des. n° EB-3STT-02-564-02

5	4	3	2	1	0
1	AJUSTE DO TRAÇADO COM A TOPOGRAFIA	01/07/15	HS	MO	LEM
0	EMIÇÃO INICIAL	29/05/15	HS	MO	LEM
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	PROJ.	VERIF.	APROV.

CONTRATADA:

ELT - Consultoria em Linhas de Transmissão

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:

LUIZ EDUARDO MARCILIO
 ENGENHEIRO ELÉTRICISTA
 CREA-MS-322/D

CONTRATANTE:

Energisa Bragançana

DATA: _____

PROJ.: _____

VERIF.: _____

APROV.: _____

PROJETO: **LDAT 138 kV BRAGANÇA II - EXTREMA**

TÍTULO: **PLANTA DO TRAÇADO**

DESENHO N°: EB-3STT-02-550-02

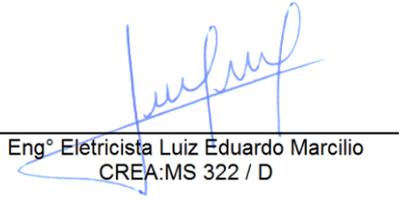
ESCALA: 1:5.000

FOLHA: 06/06

FORMATO: A1

REV.: 1

Nossa firma, mantem sempre o nível de propriedade intelectual das obras de engenharia sob reserva legal das obras de engenharia intelectual. Não são permitidas a reprodução, distribuição, comunicação a terceiros ou parcial ou total, sem a autorização expressa do autor.

0	EMISSÃO INICIAL	14/07/2015	LEM	MO	LEM
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	PROJ.	VERIF.	APROV.
					
DATA:	14/07/15	DATA:			
 Engº Eletricista Luiz Eduardo Marcilio CREA:MS 322 / D		VISTO:			
		VISTO:			
		APROV.:			
LDAT 138 kV BRAGANÇA II - EXTREMA					
MEMORIAL DESCRITIVO					
DES. N.º:	EB-3STT-02-721-02		FOLHA:	1/13	REV.: 0



MEMORIAL DESCRITIVO

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. CARACTERÍSTICAS DA LD	3
3. CARACATERÍSTICAS DOS CABOS	4
4. CARACTERÍSTICAS DOS CONJUNTOS DE FIXAÇÃO DOS CABOS - RURAL	5
5. CARACTERÍSTICAS DOS CONJUNTOS DE FIXAÇÃO DOS CABOS - URBANO..	6
6. PARÂMETROS CLIMATOLÓGICOS	7
7. NORMAS ADOTADAS	7
8. PRESSÃO DE VENTO.....	8
9. CONDIÇÕES PARA CÁLCULO MECÂNICO DOS CABOS	8
10. CONDIÇÕES DE PROJETO.....	11



MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETIVO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os critérios para projeto, compreendendo a definição dos parâmetros climatológicos, as normas seguidas, e as estruturas utilizadas no projeto da LDAT 138 kV BRAGANÇA II - EXTREMA.

2. CARACTERÍSTICAS DA LD

A Linha Aérea de Alta Tensão LDAT 138 kV BRAGANÇA II - EXTREMA, tem como ponto de saída de corrente na SE Santa Terezinha, no município de Bragança Paulista – SP, percorrerá em sua extensão de 26,00 km áreas rurais e Urbanas em circuito duplo (CD), até chegar na SE Extrema, no município de Extrema – MG.

A LD será construída utilizando estruturas metálicas e de concreto para operação em 138 kV e circuito duplo com disposição horizontal (rural) e vertical (urbana), e possuem as seguintes características:

Tensão Nominal	138 kV
Frequência	60 Hz
Nº de circuitos trifásicos	2
Tipos de Estruturas:	
- Metálicas	
DY	Derivação
TIPO A	Suspensão
TIPO B	Suspensão, Ancoragem e Ângulo até 40°
TIPO C	Terminal, Fim de Linha e Meio de Linha Ângulo até 60°
-Concreto	
APUV-CD	Ancoragem
SSUV-CD	Suspensão



MEMORIAL DESCRITIVO

T-CD	Terminal
Cabo Condutor	CAA 336,4 MCM – LINNET
Cabo Pára-raios	Aço galvanizado 3/8" HS
Isoladores Ancoragens (RURAI S)	Vidro 120 kN concha-bola – 255 mm
Isoladores Ancoragens (URBANAS)	Polimérico 120 kN elo-bola
Isoladores Suspensão e Jumper (RURAL)	Vidro 120 kN concha-bola – 255 mm
Isoladores Suspensão Jumper (URBANO)	Line-Post polimérico
Cadeias de Isoladores	
- Ancoragem (RURAL)	11 isoladores de vidro
- Ancoragem (URBANA)	1 isolador polimérico
- Suspensão (RURAL)	10 isoladores de vidro
- Suspensão (URBANA)	1 isolador polimérico Line-Post
- Jumper (RURAL)	10 isoladores de vidro
- Jumper (URBANA)	1 isolador polimérico Line-Post

3. CARACTERÍSTICAS DOS CABOS

3.1. Cabo Condutor

Código	LINNET
Tipo	CAA
Bitola	336,4 MCM
Formação	26/7
Carga de Ruptura	6393 kgf Classe A
Peso	0,6883 kg / m
Área	198,33 mm ²
Diâmetro	18,29 mm
Módulo de Elasticidade inicial	5300 daN/mm ²
Módulo de Elasticidade final	7100 daN/mm ²
Coefficiente de dilatação linear inicial	19,8 x 10 ⁻⁶ 1/°C
Coefficiente de dilatação linear final	17,8 x 10 ⁻⁶ 1/°C



MEMORIAL DESCRITIVO

3.2. Cabo Para-Raios

Código	HS
Tipo	Aço Galvanizado
Bitola	3/8" HS
Formação	7 fios
Galvanização	Classe B
Carga de Ruptura	4900 kfg
Peso	0,406 kg/m
Área da seção transversal	51,14 mm ²
Diâmetro	9,53 mm
Módulo de Elasticidade	18.500 daN/mm ²
Coeficiente de dilatação linear	11,5 x 10 ⁻⁶ 1/°C

4. CARACTERÍSTICAS DOS CONJUNTOS DE FIXAÇÃO DOS CABOS - RURAL

4.1. Cadeia para Suspensão do Cabo Condutor

- Peso (10 x 3,80 + 5,14 = 43,14 kg) 43,14 kg

4.2. Cadeia para Jumper do Cabo Condutor

- Peso (10 x 3,8 + 2,98 = 40,98 kg) 40,98 kg

4.3. Cadeia para Ancoragem do Cabo Condutor

- Peso (11 x 3,8 + 6,79 = 48,59 kg) 48,59 kg

4.4. Conjunto de Ancoragem do Para-raios

- Peso (3,65 kg)..... 3,65 kg



MEMORIAL DESCRITIVO

4.5. Conjunto de Suspensão do Para-raios

- Peso (2,0 kg)..... 2,00 kg

5. CARACTERÍSTICAS DOS CONJUNTOS DE FIXAÇÃO DOS CABOS - URBANO

5.1. Cadeia para Suspensão do Cabo Condutor

- Peso (28,5kg + 1,91kg = 30,41kg)..... 30,41 kg

5.2. Cadeia para Jumper do Cabo Condutor

- Peso (28,5kg + 1,91kg = 30,41kg)..... 30,41 kg

5.3. Cadeia para Ancoragem do Cabo Condutor

- Peso (9,59kg) 9,59 kg

5.4. Conjunto de Ancoragem do Para-raios

- Peso (5,65 kg)..... 5,65 kg

5.5. Conjunto de Suspensão do Para-raios

- Peso (3,10 kg)..... 3,10 kg



6. PARÂMETROS CLIMATOLÓGICOS

Foram adotados os seguintes parâmetros:

6.1. Temperaturas

- Temperatura mínima	-6°C
- Temperatura máxima ambiente	37°C
- Temperatura média	18°C
- Temperatura para provável ocorrência de vento máximo	9°C

6.2. Altitude Média

Será adotada a altitude de 852m.

7. NORMAS ADOTADAS

Para o projeto da linha de transmissão serão adotadas as seguintes normas:

NBR 5422	Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica
NBR 6535	Sinalização de linhas de transmissão com vistas à Segurança da inspeção aérea
NBR 7276	Sinalização de advertência em linha aérea de transmissão de energia



8. PRESSÃO DE VENTO

8.1. Pressão de Vento para Cálculos dos carregamentos das estruturas

São utilizadas as seguintes pressões de vento, sem coeficiente de segurança:

Cabo condutor (RURAL)	87,53 kgf/m ²
Cabo pára-raios (RURAL)	94,93 kgf/m ²
Cabo condutor (URBANO)	60,17 kgf/m ²
Cabo pára-raios (URBANO)	70,00 kgf/m ²

8.2. Pressão de Vento para Cálculos da inclinação das Cadeias e dos Cabos

Para o cálculo da inclinação do cabo para definição das distâncias mínimas de segurança na estrutura e para largura de faixa será utilizada a pressão de vento de 87,53 kgf/m² (Rural) e 60,17 kgf/m² (Urbano).

9. CONDIÇÕES PARA CÁLCULO MECÂNICO DOS CABOS

9.1. Vão Básico

Para os cálculos mecânicos (aplicação mecânica das estruturas) será considerado o vão regulador do tramo.

9.2. Condição de Carga de Maior Duração (EDS)

9.2.1. Cabos Condutores



MEMORIAL DESCRITIVO

A tração EDS horizontal máxima na área rural, será de 18,5 % da carga de ruptura a 18°C, e na área urbana 8% da carga de ruptura a 18°C, sem vento, na condição final com creep de 10 anos.

9.2.2. Cabos Pára-Raios

A tração horizontal EDS corresponde a tração que se obtém quando impõe uma relação entre a flecha do cabo pára-raios e a flecha do cabo condutor igual a 0,9 a -6°C, sem vento, na condição final.

9.3. Condição de Cargas Máximas

Para as cargas máximas, foram verificados todos os vãos da LD sendo o vão de 679,42 m com as condições mais críticas.

9.3.1. Cabos Condutores (RURAL)

A tração no cabo para a condição de vento máximo a 9°C, com pressão de vento de 87,53 kgf/m² (sem coeficiente de segurança), na condição inicial para um vão básico de 400,00 m, será de 2590 kgf (14,70% da CR)

A tração do cabo para a temperatura mínima, a -6 °C, sem vento, na condição inicial, Para vão básico de 400,00 m, será 1296 kgf (20,27% da CR).

9.3.2. Cabos Condutores (URBANO)

A tração no cabo para a condição de vento máximo, a 9°C, com pressão de vento de 60,17 kgf/m² (sem coeficiente de segurança), na condição inicial para um vão básico de 150,00 m, será de 941 kgf (6,19% da CR).

A tração do cabo para a temperatura mínima, a -6 °C, sem vento, na condição inicial, para vão básico de 150,00 m, será 586 kgf (9,17% da CR).



9.3.3. Cabos Para-raios (RURAL)

A tração no cabo para a condição de vento máximo, a 9°C, com pressão de vento de 94,93 kgf/m² (sem coeficiente de segurança), na condição inicial para um vão básico de 400,00 m, será de 1598 kgf (15,14% da CR).

A tração do cabo para a temperatura mínima, a -6 °C, sem vento, na condição inicial, para vão básico de 400,00m, será 837 kgf (17,08% da CR)

9.3.4. Cabos Para-raios (URBANO)

A tração no cabo para a condição de vento máximo, a 9°C, com pressão de vento de 70,00 kgf/m² (sem coeficiente de segurança), na condição inicial para um vão básico de 150,00 m, será de 689 kgf (7,35% da CR).

A tração do cabo para a temperatura mínima, a -6°C, sem vento, na condição inicial, Para vão básico de 150,00m, será 444 kgf (9,06% da CR).

9.4. Condição de Flecha Mínima

Cabos condutores e Para-raios: -6°C na condição inicial.

9.5. Condição de Flecha Máxima

Cabos condutores: 75°C, e Para-raios: 37°C, sem vento na condição final, com creep de 10 anos.

9.6. Considerações sobre o “CREEP”

Para o cabo condutor não será considerado pré-esticamento para compensação da acomodação mecânica e creep dos cabos.



A compensação da acomodação mecânica e creep dos cabos serão compensadas através da correção da temperatura na tabela de regulação e grampeamento do cabo.

10. CONDIÇÕES DE PROJETO

10.1. Travessias e Aproximações

Deverão ser observadas as recomendações da NBR-5422, bem como as exigências dos órgãos aos quais as instalações estão subordinadas.

A linha de transmissão terá faixa de 30m na área RURAL e 6m na área URBANA.

Nos casos de cruzamentos com outras linhas de transmissão serão indicadas no projeto as recomendações sobre a sinalização de linhas de transmissão com vistas à inspeção aérea, prescrita pela NBR-6536.

10.2. Distâncias de Segurança

10.2.1. Distâncias Mínimas Horizontais de Aproximação, na Condição de Máximo Deslocamento, dos cabos condutores.

NATUREZA DO OBSTÁCULO	Distâncias(m)
Paredes cegas de edificações	1,00
Paredes de edificações	3,50
Rodovias e Ferrovias	3,50
LD com alinhamento paralelo a LD 138 kV	1,70



MEMORIAL DESCRITIVO

10.2.2. Distâncias Mínimas Verticais dos Condutores na Condição de Flecha Máxima.

NATUREZA DO OBSTÁCULO ATRAVESSADO	DISTÂNCIAS MÍNIMAS CONFORME NBR-5422	
	MÉTODO CONVENCIONAL (m)	CONSIDERANDO ABAIXAMENTO DOS CABOS (m)
Cruzamento sobre locais acessíveis apenas a Pedestres	6,35	-
Cruzamento sobre locais onde circula máquinas agrícolas (estradas de fazendas, carreadores)	6,85	-
Cruzamento sobre rodovias, ruas e avenidas e estradas municipais.	8,35	-
Cruzamento sobre ferrovias não eletrificadas	9,35	-
Cruzamento sobre ferrovias eletrificadas e eletrificáveis	12,35	Ver item 11.1.8.2 da NBR-5422
Cruzamento sobre suportes de linhas pertencente a ferrovia	4,35	-
Cruzamento sobre superfícies de águas não navegáveis,	6,35	-
Cruzamento sobre superfícies de águas navegáveis, sendo H a altura do maior mastro fixado pela autoridade responsável.	2,35+H	-
Cruzamento sobre linhas elétricas	3,50	Ver item 11.1.8.2 da NBR-5422
Cruzamento sobre linhas de telecomunicações	2,15	-
Cruzamento sobre edificações não acessíveis a pedestres	4,35	-
Cruzamento sobre edificações acessíveis a pedestres	6,35	-



MEMORIAL DESCRITIVO

10.2.3. Distâncias Mínimas em Condições de Emergência, com Temperatura Máxima do Condutor de 75°C, sem vento

NATUREZA DO OBSTÁCULO ATRAVESSADO	DISTÂNCIAS MÍNIMAS CONFORME NBR-5422 (m)
Locais acessíveis apenas a pedestres	5,30
Locais onde circulam máquinas agrícolas	6,40
Rodovias, ruas e avenidas	6,80
Ferrovias não eletrificadas	8,00