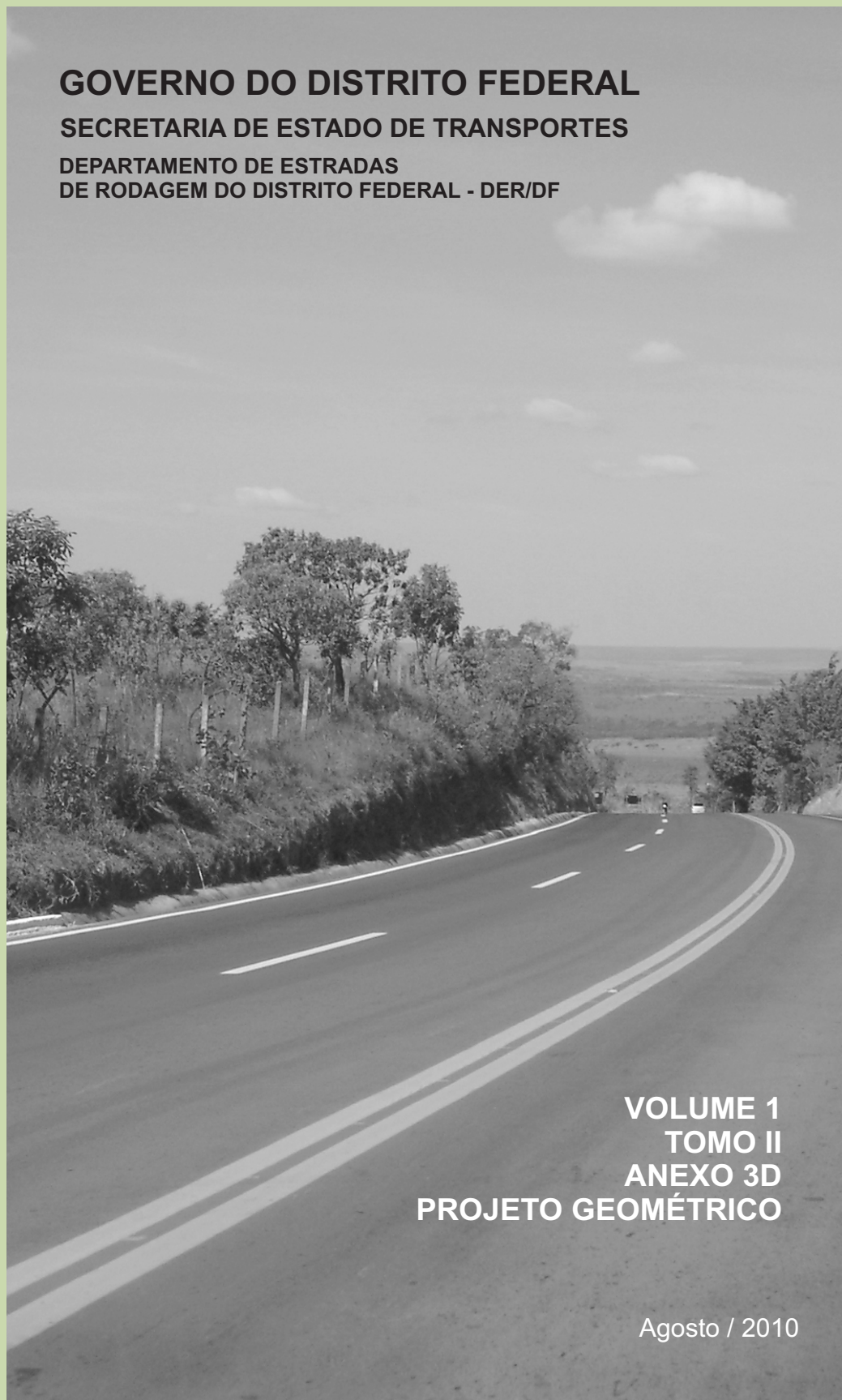


**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES**  
**DEPARTAMENTO DE ESTRADAS**  
**DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL - DER/DF**



**VOLUME 1**  
**TOMO II**  
**ANEXO 3D**  
**PROJETO GEOMÉTRICO**

Agosto / 2010

**PROJETO EXECUTIVO DE DUPLICAÇÃO DA RODOVIA DF-140**  
**Trecho: DF-001 a Divisa GO/DF-001 a BR-251**





**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL  
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES  
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO  
FEDERAL**

**Rodovia:** DF-140

**Trecho:** ENTR. DF-001(EPCT) - ENTR. DF-495 -DIV DF/GO

**Código:** 140EDF0010/30/50

**Extensão:** 14,8 km

**PROJETO EXECUTIVO DE DUPLICAÇÃO**

**VOLUME 1  
TOMO II – Anexo 3D**

**AGOSTO/2010**



## SUMÁRIO

### APRESENTAÇÃO

<b>2. MAPA DE SITUAÇÃO .....</b>	<b>004</b>
<b>3. ANEXO 3D. PROJETO GEOMÉTRICO - CURVAS .....</b>	<b>006</b>
<b>3.1. PROJETO GEOMÉTRICO - Curvas Horizontais Eixos 1, 2 e Reversão .</b>	<b>007</b>
<b>3.2. PROJETO GEOMÉTRICO - Curvas Verticais Eixos 1, 2 e Reversão .....</b>	<b>021</b>



## APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o Volume 1 – Tomo II Anexos do Relatório de Projeto, referente ao Projeto Executivo de Engenharia Rodoviária, para a Duplicação da Rodovia DF-140, tendo sido elaborado em conformidade com o contrato entre o **Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF** e a Empresa **STE – Serviços Técnicos de Engenharia S.A.**

Este Relatório é composto de:

### VOLUME 1

#### TOMO II – ANEXOS

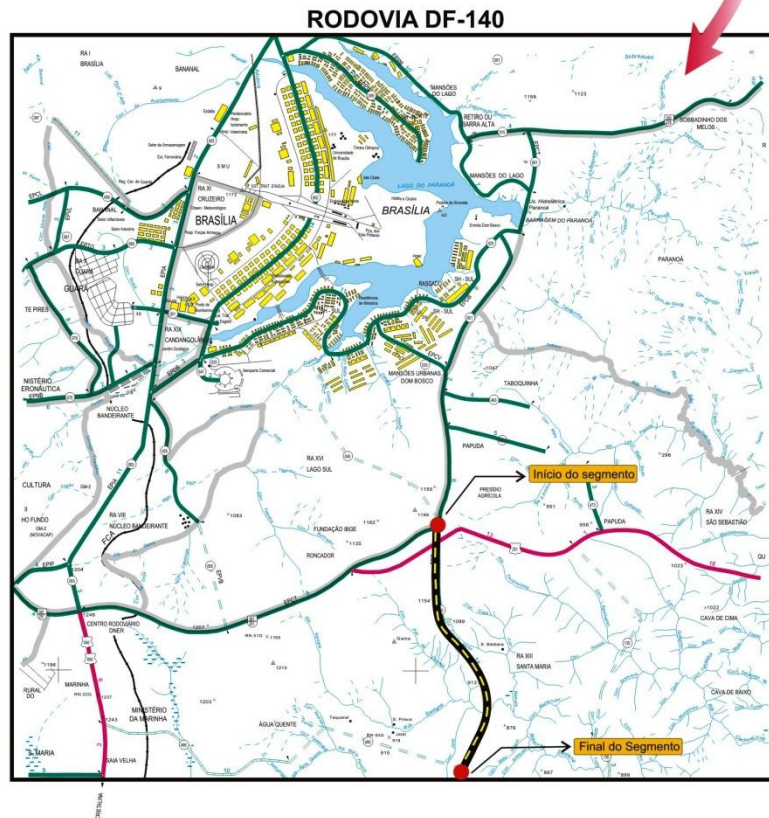
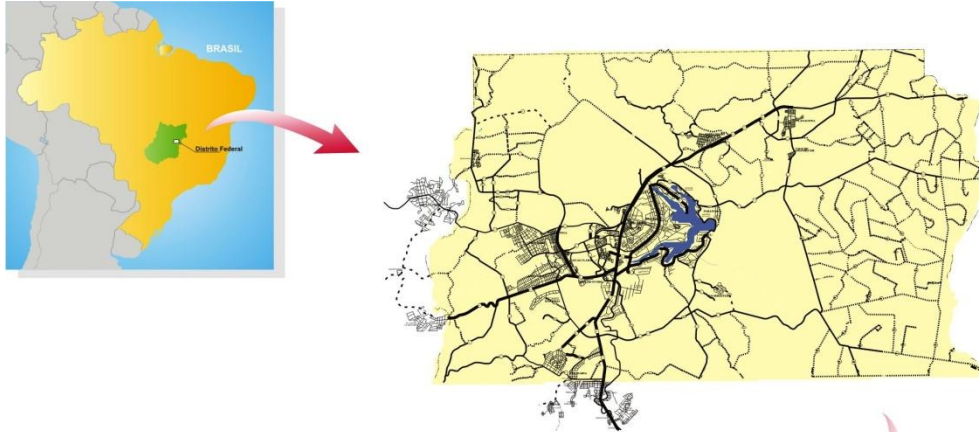
- Anexo 3A – Levantamento Topográfico;
- Anexo 3B – Estudos Geológicos;
- Anexo 3C – Estudos Geotécnicos;
- **Anexo 3D – Projeto Geométrico; e**
- Anexo 3E – Projeto de Terraplenagem.

Os dados referentes ao Projeto são:

- **Rodovia:** DF-140
- **Trecho:** DF-001 a Divisa GO/DF-001 a BR-251
- **Extensão:** 14,8 Km
- **Lote:** Único



## 2. MAPA DE SITUAÇÃO



**MAPA DE SITUAÇÃO**

Projeto Executivo de Engenharia para Duplicação de Rodovia  
 Rodovia DF-140  
 Trecho/Subtrecho: DF-001 a Divisa GO/DF-001 a BR-251  
 Extensão: 14,8 Km



### 3D. ANEXOS – PROJETO GEOMÉTRICO



**ANEXO – PROJETO GEOMÉTRICO**  
**3.1. Curvas Horizontais Eixos 1, 2 e Reversão**



**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010**EIXO: 1****Curva 1**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.237.031,587	196.814,934		
PC	2 + 10,000	8.237.040,366	196.819,626		
CC		8.236.996,288	196.902,085	12°09'12.90"	19,833
PT	3 + 9,833	8.237.022,018	196.812,195		
<b>Raio (m):</b>	93,500			<b>Flecha (m):</b>	0,525
<b>Tangente (m):</b>	9,954			<b>Corda (m):</b>	19,796

**Curva 2**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.236.968,578	196.796,898		
PC	5 + 5,795	8.236.987,445	196.802,299		
CC		8.236.972,695	196.853,829	40°13'06.05"	37,624
PT	7 + 3,419	8.236.950,684	196.804,957		
<b>Raio (m):</b>	53,600			<b>Flecha (m):</b>	3,267
<b>Tangente (m):</b>	19,625			<b>Corda (m):</b>	36,856

**Curva 3**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.235.900,596	197.277,887		
PC	62 + 16,212	8.235.936,045	197.261,922		
CC		8.235.973,003	197.343,983	46°43'39.68"	73,400
PT	66 + 9,612	8.235.887,920	197.314,642		
<b>Raio (m):</b>	90,000			<b>Flecha (m):</b>	7,380
<b>Tangente (m):</b>	38,879			<b>Corda (m):</b>	71,382

**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2

**Curva 1**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.235.718,083	197.360,521		
PC	0 + 10,000	8.235.751,981	197.368,162		
CC		8.235.729,111	197.469,617	36°57'04.35"	67,072
PT	3 + 17,072	8.235.686,400	197.374,792		
Raio (m):	104,000			Flecha (m):	5,360
Tangente	34,749			Corda (m):	65,915

**Curva 2**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.234.681,709	197.827,326		
PC	55 + 11,247	8.234.743,463	197.799,511		
CC		8.235.155,625	198.714,571	7°43'17.72"	135,252
PT	62 + 6,499	8.234.624,253	197.863,186		
Raio (m):	1003,600			Flecha (m):	2,278
Tangente	67,729			Corda (m):	135,150

**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2

**Curva 3**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.234.508,813	197.935,235		
PC	62 + 6,502	8.234.624,250	197.863,188		
CC		8.234.092,884	197.011,810	15°26'35.07"	270,500
PT	75 + 17,002	8.234.378,360	197.973,942		
Raio (m):	1003,590			Flecha (m):	9,100
Tangente	136,075			Corda (m):	269,682

**Curva 4**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.234.313,428	197.993,208		
PC	75 + 17,003	8.234.378,359	197.973,942		
CC		8.234.663,837	198.936,083	7°43'17.88"	135,253
PT	82 + 12,256	8.234.251,674	198.021,023		
Raio (m):	1003,600			Flecha (m):	2,278
Tangente	67,729			Corda (m):	135,151

**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2

**Curva 5**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.233.479,603	198.368,780		
PC	114 + 2,412	8.233.677,112	198.279,818		
CC		8.233.349,632	197.552,767	30°23'46.06"	423,031
PT	135 + 5,443	8.233.264,229	198.345,580		
<b>Raio (m):</b>	797,400			<b>Flecha (m):</b>	27,889
<b>Tangente</b>	216,620			<b>Corda (m):</b>	418,087

**Curva 6**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.231.862,438	198.194,576		
PC	202 + 7,615	8.231.929,776	198.201,830		
CC		8.231.822,288	199.199,657	7°43'17.65"	135,252
PT	209 + 2,867	8.231.794,735	198.196,436		
<b>Raio (m):</b>	1003,600			<b>Flecha (m):</b>	2,278
<b>Tangente</b>	67,729			<b>Corda (m):</b>	135,150

**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2

**Curva 7**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.231.658,708	198.200,172		
PC	209 + 2,869	8.231.794,732	198.196,436		
CC		8.231.767,179	197.193,224	15°26'35.37"	270,502
PT	222 + 13,371	8.231.526,600	198.167,552		
<b>Raio (m):</b>	1003,590			<b>Flecha (m):</b>	9,100
<b>Tangente</b>	136,076			<b>Corda (m):</b>	269,684

**Curva 8**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.231.460,845	198.151,316		
PC	222 + 13,372	8.231.526,599	198.167,552		
CC		8.231.286,018	199.141,889	7°43'17.72"	135,252
PT	229 + 8,625	8.231.393,506	198.144,062		
<b>Raio (m):</b>	1003,600			<b>Flecha (m):</b>	2,278
<b>Tangente</b>	67,729			<b>Corda (m):</b>	135,150

**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2

**Curva 9**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.231.047,136	198.106,750		
PC	238 + 10,150	8.231.213,024	198.124,620		
CC		8.231.160,801	198.609,415	37°46'48.64"	321,518
PT	254 + 11,668	8.230.905,075	198.194,255		
<b>Raio (m):</b>	487,600			<b>Flecha (m):</b>	26,261
<b>Tangente</b>	166,849			<b>Corda (m):</b>	315,725

**Curva 10**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.230.675,479	198.335,679		
PC	264 + 1,756	8.230.743,227	198.293,949		
CC		8.231.058,611	198.805,960	15°04'29.19"	158,218
PT	271 + 19,974	8.230.620,917	198.393,594		
<b>Raio (m):</b>	601,350			<b>Flecha (m):</b>	5,196
<b>Tangente</b>	79,568			<b>Corda (m):</b>	157,762

**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2

**Curva 11**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.230.419,916	198.606,940		
PC	282 + 4,880	8.230.480,406	198.542,735		
CC		8.229.994,637	198.085,076	15°03'30.94"	175,407
PT	291 + 0,288	8.230.344,822	198.653,225		
<b>Raio (m):</b>	667,400			<b>Flecha (m):</b>	5,754
<b>Tangente</b>	88,212			<b>Corda (m):</b>	174,903

**Curva 12**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.228.893,953	199.547,484		
PC	372 + 16,883	8.228.951,609	199.511,946		
CC		8.229.478,198	200.366,298	7°43'17.72"	135,252
PT	379 + 12,135	8.228.841,594	199.590,445		
<b>Raio (m):</b>	1003,600			<b>Flecha (m):</b>	2,278
<b>Tangente</b>	67,729			<b>Corda (m):</b>	135,150

**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2

**Curva 13**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.228.736,396	199.676,762		
PC	379 + 12,137	8.228.841,592	199.590,447		
CC		8.228.204,995	198.814,601	15°26'35.22"	270,501
PT	393 + 2,638	8.228.612,014	199.731,949		
Raio (m):	1003,590			Flecha (m):	9,100
Tangente	136,075			Corda (m):	269,683

**Curva 14**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.228.550,104	199.759,418		
PC	393 + 2,640	8.228.612,012	199.731,950		
CC		8.229.019,037	200.649,307	7°43'17.49"	135,251
PT	399 + 17,892	8.228.492,448	199.794,955		
Raio (m):	1003,600			Flecha (m):	2,278
Tangente	67,728			Corda (m):	135,149



**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2

**Curva 15**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.228.208,751	199.969,815		
PC	413 + 6,303	8.228.263,953	199.935,790		
CC		8.227.824,570	199.222,923	8°51'21.34"	129,433
PT	419 + 15,735	8.228.148,969	199.994,935		
<b>Raio (m):</b>	837,400			<b>Flecha (m):</b>	2,499
<b>Tangente</b>	64,846			<b>Corda (m):</b>	129,304

**Curva 16**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.227.778,262	200.150,706		
PC	432 + 15,626	8.227.909,371	200.095,614		
CC		8.227.664,774	199.513,516	25°23'11.47"	279,760
PT	446 + 15,386	8.227.636,193	200.144,269		
<b>Raio (m):</b>	631,400			<b>Flecha (m):</b>	15,431
<b>Tangente</b>	142,214			<b>Corda (m):</b>	277,477

**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2

**Curva 17**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.226.411,246	200.088,764		
PC	499 + 15,380	8.226.577,286	200.096,288		
CC		8.226.613,834	199.289,716	23°15'53.11"	327,842
PT	516 + 3,222	8.226.261,678	200.016,270		
<b>Raio (m):</b>	807,400			<b>Flecha (m):</b>	16,583
<b>Tangente</b>	166,211			<b>Corda (m):</b>	325,594

**Curva 18**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.226.014,382	199.896,407		
PC	526 + 10,306	8.226.075,329	199.925,948		
CC		8.225.637,599	200.829,056	7°43'17.68"	135,252
PT	533 + 5,558	8.225.950,019	199.875,323		
<b>Raio (m):</b>	1003,600			<b>Flecha (m):</b>	2,278
<b>Tangente</b>	67,729			<b>Corda (m):</b>	135,150

**RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2

**Curva 19**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.225.820,703	199.832,963		
PC	533 + 5,560	8.225.950,017	199.875,323		
CC		8.226.262,435	198.921,600	15°26'35.37"	270,502
PT	546 + 16,061	8.225.707,337	199.757,698		
<b>Raio (m):</b>	1003,590			<b>Flecha (m):</b>	9,100
<b>Tangente</b>	136,076			<b>Corda (m):</b>	269,684

**Curva 20**

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.225.650,910	199.720,235		
PC	546 + 16,065	8.225.707,334	199.757,696		
CC		8.225.152,233	200.593,803	7°43'17.24"	135,250
PT	553 + 11,315	8.225.589,964	199.690,695		
<b>Raio (m):</b>	1003,600			<b>Flecha (m):</b>	2,278
<b>Tangente</b>	67,728			<b>Corda (m):</b>	135,148



## RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS

Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2



### Curva 21

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.223.925,563	198.883,971		
PC	646 + 0,784	8.223.925,684	198.884,030		
CC		8.223.900,169	198.936,672	0°15'51.75"	0,270
PT	646 + 1,054	8.223.925,441	198.883,912		
<b>Raio (m):</b>	58,500			<b>Flecha (m):</b>	0,000
<b>Tangente</b>	0,135			<b>Corda (m):</b>	0,270



## RELATÓRIO DE CURVAS HORIZONTAIS

Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: Reversão



### Curva 1

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.227.759,006	200.139,924		
PC	5 + 0,000	8.227.887,770	200.085,818		
CC		8.227.647,550	199.514,137	25°23'11.47"	274,753
PT	18 + 14,753	8.227.619,481	200.133,602		
Raio (m):	620,100			Flecha (m):	15,155
Tangente	139,669			Corda (m):	272,511

### Curva 2

Nome	Estaca	Norte	Leste	Âng. Central	Desenvolvimento (m)
PI		8.226.432,699	200.079,826		
PC	70 + 0,103	8.226.595,181	200.087,189		
CC		8.226.630,946	199.297,899	23°15'53.11"	320,817
PT	86 + 0,921	8.226.286,335	200.008,885		
Raio (m):	790,100			Flecha (m):	16,227
Tangente	162,650			Corda (m):	318,618



**ANEXO – PROJETO GEOMÉTRICO**  
**3.2. Curvas Verticais Eixos 1, 2 e Reversão**

**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 1



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
1	0 + 0,267	1.165,835	0,487	0
2	5 + 0,000	1.166,320	0,487	40
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	4 + 0,000	1.166,223		
PIV	5 + 0,000	1.166,320		
PTV	6 + 0,000	1.166,132		
Rampa 1 (%)	0,487	Rampa 2 (%)	-0,941	
Diferença (%)	-1,428	e (m):	-0,071	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	28,019	
3	20 + 0,000	1.163,497	-0,941	40
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	20 + 0,000	1.163,497		
PIV	21 + 0,000	1.163,309		
PTV	22 + 0,000	1.162,929		
Rampa 1 (%)	-0,941	Rampa 2 (%)	-1,897	
Diferença (%)	-0,956	e (m):	-0,048	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	41,834	
4	59 + 11,701	1.148,668	-1,897	1
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	59 + 11,701	1.148,668		
PIV	60 + 11,701	1.148,289		
PTV	61 + 11,701	1.147,867		
Rampa 1 (%)	-1,897	Rampa 2 (%)	-2,109	
Diferença (%)	-0,212	e (m):	-0,011	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	188,982	
5	66 + 17,615	1.145,634	0	0

**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
------------	--------	------	------------	--------

1	0 + 0,000	1.143,855	-1,772	0
---	-----------	-----------	--------	---

2	7 + 0,000	1.141,374	-2,061	40
---	-----------	-----------	--------	----

**Informações da Curva Vertical**

PCV	6 + 0,000	1.141,728		
PIV	7 + 0,000	1.141,374		
PTV	8 + 0,000	1.140,962		
Rampa 1 (%)	-1,772	Rampa 2 (%)	-2,061	
Diferença (%)	-0,289	e (m):	-0,014	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	138,726	

3	32 + 0,000	1.131,070	-3,369	60
---	------------	-----------	--------	----

**Informações da Curva Vertical**

PCV	30 + 10,000	1.131,689		
PIV	32 + 0,000	1.131,070		
PTV	33 + 10,000	1.130,060		
Rampa 1 (%)	-2,061	Rampa 2 (%)	-3,369	
Diferença (%)	-1,308	e (m):	-0,098	
Curva Vertical Y (m):	60	K:	45,873	

4	59 + 0,000	1.112,880	-3,752	40
---	------------	-----------	--------	----

**Informações da Curva Vertical**

PCV	58 + 0,000	1.113,554		
PIV	59 + 0,000	1.112,880		
PTV	60 + 0,000	1.112,129		
Rampa 1 (%)	-3,369	Rampa 2 (%)	-3,752	



**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
Diferença (%)	-0,383	e (m):	-0,019	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	104,221	

5	81 + 0,000	1.096,369	2,488	240
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	75 + 0,000	1.100,872		
PIV	81 + 0,000	1.096,369		
PTV	87 + 0,000	1.099,355		
Rampa 1 (%)	-3,752	Rampa 2 (%)	2,488	
Diferença (%)	6,240	e (m):	1,872	
Curva Vertical Y (m):	240	K:	38,456	

6	115 + 0,000	1.113,291	3,189	40
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	114 + 0,000	1.112,793		
PIV	115 + 0,000	1.113,291		
PTV	116 + 0,000	1.113,928		
Rampa 1 (%)	2,488	Rampa 2 (%)	3,189	
Diferença (%)	0,701	e (m):	0,035	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	57,081	

7	147 + 10,000	1.134,020	-3,352	500
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	135 + 0,000	1.126,047		
PIV	147 + 10,000	1.134,020		
PTV	160 + 0,000	1.125,641		
Rampa 1 (%)	3,189	Rampa 2 (%)	-3,352	

**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
Diferença (%)	-6,541	e (m):	-4,088	
Curva Vertical Y (m):	500	K:	76,441	

8	181 + 0,000	1.111,563	-5,777	80
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	179 + 0,000	1.112,904		
PIV	181 + 0,000	1.111,563		
PTV	183 + 0,000	1.109,253		
Rampa 1 (%)	-3,352	Rampa 2 (%)	-5,777	
Diferença (%)	-2,425	e (m):	-0,242	
Curva Vertical Y (m):	80	K:	32,991	

9	217 + 0,000	1.069,971	-4,443	40
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	216 + 0,000	1.071,126		
PIV	217 + 0,000	1.069,971		
PTV	218 + 0,000	1.069,082		
Rampa 1 (%)	-5,777	Rampa 2 (%)	-4,443	
Diferença (%)	1,334	e (m):	0,067	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	30,001	

10	242 + 0,000	1.047,754	-2,076	80
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	240 + 0,000	1.049,531		
PIV	242 + 0,000	1.047,754		
PTV	244 + 0,000	1.046,923		
Rampa 1 (%)	-4,443	Rampa 2 (%)	-2,076	

**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
Diferença (%)	2,367	e (m):	0,237	
Curva Vertical Y (m):	80	K:	33,792	

11	252 + 0,000	1.043,602	-7,083	200
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	247 + 0,000	1.045,678		
PIV	252 + 0,000	1.043,602		
PTV	257 + 0,000	1.036,519		
Rampa 1 (%)	-2,076	Rampa 2 (%)	-7,083	
Diferença (%)	-5,007	e (m):	-1,252	
Curva Vertical Y (m):	200	K:	39,948	

12	269 + 0,000	1.019,521	-5,488	40
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	268 + 0,000	1.020,937		
PIV	269 + 0,000	1.019,521		
PTV	270 + 0,000	1.018,423		
Rampa 1 (%)	-7,083	Rampa 2 (%)	-5,488	
Diferença (%)	1,595	e (m):	0,080	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	25,091	

13	273 + 0,000	1.015,130	-7,664	40
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	272 + 0,000	1.016,228		
PIV	273 + 0,000	1.015,130		
PTV	274 + 0,000	1.013,597		
Rampa 1 (%)	-5,488	Rampa 2 (%)	-7,664	

**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
Diferença (%)	-2,176	e (m):	-0,109	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	18,383	

14	303 + 0,000	969,144	-3,669	110
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	300 + 5,000	973,359		
PIV	303 + 0,000	969,144		
PTV	305 + 15,000	967,126		
Rampa 1 (%)	-7,664	Rampa 2 (%)	-3,669	
Diferença (%)	3,995	e (m):	0,549	
Curva Vertical Y (m):	110	K:	27,529	

15	310 + 0,000	964,008	-5,931	160
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	306 + 0,000	966,943		
PIV	310 + 0,000	964,008		
PTV	314 + 0,000	959,263		
Rampa 1 (%)	-3,669	Rampa 2 (%)	-5,931	
Diferença (%)	-2,262	e (m):	-0,452	
Curva Vertical Y (m):	160	K:	70,722	

16	342 + 0,000	926,050	0,736	200
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	337 + 0,000	931,981		
PIV	342 + 0,000	926,050		
PTV	347 + 0,000	926,786		
Rampa 1 (%)	-5,931	Rampa 2 (%)	0,736	

**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
Diferença (%)	6,667	e (m):	1,667	
Curva Vertical Y (m):	200	K:	30,000	

17	357 + 0,000	928,257	-3,275	240
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	351 + 0,000	927,374		
PIV	357 + 0,000	928,257		
PTV	363 + 0,000	924,327		
Rampa 1 (%)	0,736	Rampa 2 (%)	-3,275	
Diferença (%)	-4,011	e (m):	-1,203	
Curva Vertical Y (m):	240	K:	59,840	

18	382 + 0,000	911,883	-1,735	80
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	380 + 0,000	913,193		
PIV	382 + 0,000	911,883		
PTV	384 + 0,000	911,189		
Rampa 1 (%)	-3,275	Rampa 2 (%)	-1,735	
Diferença (%)	1,540	e (m):	0,154	
Curva Vertical Y (m):	80	K:	51,953	

19	394 + 0,000	907,719	1,471	80
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	392 + 0,000	908,413		
PIV	394 + 0,000	907,719		
PTV	396 + 0,000	908,307		
Rampa 1 (%)	-1,735	Rampa 2 (%)	1,471	

**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
Diferença (%)	3,206	e (m):	0,321	
Curva Vertical Y (m):	80	K:	24,953	

20	410 + 0,000	912,426	-6,204	240
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	404 + 0,000	910,660		
PIV	410 + 0,000	912,426		
PTV	416 + 0,000	904,981		
Rampa 1 (%)	1,471	Rampa 2 (%)	-6,204	
Diferença (%)	-7,675	e (m):	-2,302	
Curva Vertical Y (m):	240	K:	31,272	

21	423 + 0,000	896,296	-0,102	160
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	419 + 0,000	901,259		
PIV	423 + 0,000	896,296		
PTV	427 + 0,000	896,214		
Rampa 1 (%)	-6,204	Rampa 2 (%)	-0,102	
Diferença (%)	6,102	e (m):	1,220	
Curva Vertical Y (m):	160	K:	26,222	

22	434 + 0,000	896,071	-6,462	200
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	429 + 0,000	896,173		
PIV	434 + 0,000	896,071		
PTV	439 + 0,000	889,610		
Rampa 1 (%)	-0,102	Rampa 2 (%)	-6,462	

**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
Diferença (%)	-6,360	e (m):	-1,590	
Curva Vertical Y (m):	200	K:	31,448	

23	455 + 10,000	868,286	-0,037	90
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	451 + 0,000	874,101		
PIV	455 + 10,000	868,286		
PTV	458 + 0,000	869,318		
Rampa 1 (%)	-6,462	Rampa 2 (%)	-0,037	
Diferença (%)	6,425	e (m):	1,033	
Curva Vertical Y (m):	90/50	K:	39,225	12,107

24	464 + 0,000	868,222	4,21	140
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	460 + 10,000	868,249		
PIV	464 + 0,000	868,222		
PTV	467 + 10,000	871,170		
Rampa 1 (%)	-0,037	Rampa 2 (%)	4,210	
Diferença (%)	4,247	e (m):	0,743	
Curva Vertical Y (m):	140	K:	32,961	

25	476 + 0,000	878,327	1,905	120
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	473 + 0,000	875,801		
PIV	476 + 0,000	878,327		
PTV	479 + 0,000	879,470		
Rampa 1 (%)	4,210	Rampa 2 (%)	1,905	

**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
Diferença (%)	-2,305	e (m):	-0,346	
Curva Vertical Y (m):	120	K:	52,063	

26	508 + 0,000	890,521	2,787	40
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	507 + 0,000	890,140		
PIV	508 + 0,000	890,521		
PTV	509 + 0,000	891,078		
Rampa 1 (%)	1,905	Rampa 2 (%)	2,787	
Diferença (%)	0,882	e (m):	0,044	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	45,353	

27	534 + 0,000	905,014	1,838	80
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	532 + 0,000	903,900		
PIV	534 + 0,000	905,014		
PTV	536 + 0,000	905,750		
Rampa 1 (%)	2,787	Rampa 2 (%)	1,838	
Diferença (%)	-0,949	e (m):	-0,095	
Curva Vertical Y (m):	80	K:	84,322	

28	543 + 0,000	908,324	4,006	80
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	541 + 0,000	907,588		
PIV	543 + 0,000	908,324		
PTV	545 + 0,000	909,926		
Rampa 1 (%)	1,838	Rampa 2 (%)	4,006	



**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
Diferença (%)	2,168	e (m):	0,217	
Curva Vertical Y (m):	80	K:	36,910	

29	574 + 0,000	933,161	1,533	120
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	571 + 0,000	930,757		
PIV	574 + 0,000	933,161		
PTV	577 + 0,000	934,080		
Rampa 1 (%)	4,006	Rampa 2 (%)	1,533	
Diferença (%)	-2,473	e (m):	-0,371	
Curva Vertical Y (m):	120	K:	48,529	

30	594 + 0,000	939,293	3,156	160
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	590 + 0,000	938,067		
PIV	594 + 0,000	939,293		
PTV	598 + 0,000	941,818		
Rampa 1 (%)	1,533	Rampa 2 (%)	3,156	
Diferença (%)	1,623	e (m):	0,325	
Curva Vertical Y (m):	160	K:	98,588	

31	616 + 0,000	953,180	6,025	240
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	610 + 0,000	949,393		
PIV	616 + 0,000	953,180		
PTV	622 + 0,000	960,410		
Rampa 1 (%)	3,156	Rampa 2 (%)	6,025	

**RELATÓRIO DE CURVAS VERTICAIS**Duplicação da DF-140  
PROJETO GEOMÉTRICO  
Data: Maio/2010

EIXO: 2



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
Diferença (%)	2,869	e (m):	0,861	
Curva Vertical Y (m):	240	K:	83,655	

<b>32</b>	<b>647 + 10,000</b>	<b>991,138</b>	<b>-2,656</b>	<b>180</b>
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	643 + 0,000	985,715		
PIV	647 + 10,000	991,138		
PTV	652 + 0,000	988,747		
Rampa 1 (%)	6,025	Rampa 2 (%)	-2,656	
Diferença (%)	-8,681	e (m):	-1,953	
Curva Vertical Y (m):	180	K:	20,734	

<b>33</b>	<b>656 + 8,277</b>	<b>986,402</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
-----------	--------------------	----------------	----------	----------

**RELATORIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: REVERSÃO



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
1	0 + 0,000	896,176	-0,102	0

2	5 + 2,188	896,071	-6,462	200
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	0 + 2,188	896,173		
PIV	5 + 2,188	896,071		
PTV	10 + 2,188	889,610		
Rampa 1 (%)	-0,102	Rampa 2 (%)	-6,462	
Diferença (%)	-6,360	e (m):	-1,590	
Curva Vertical Y (m):	200	K:	31,448	

3	26 + 12,188	868,286	-6,462	90/50
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	22 + 2,188	874,101		
PIV	26 + 12,188	868,286		
PTV	29 + 2,188	868,267		
Rampa 1 (%)	-6,462	Rampa 2 (%)	-0,037	
Diferença (%)	6,425	e (m):	1,033	
Curva Vertical Y (m):	90/50	K:	39,225	12,107

4	31 + 12,188	868,249	0	140
<b>Informações da Curva Vertical</b>				
PCV	31 + 12,188	868,249		
PIV	35 + 2,188	868,222		
PTV	38 + 12,188	871,170		
Rampa 1 (%)	-0,037	Rampa 2 (%)	4,210	
Diferença (%)	4,247	e (m):	4,210	
Curva Vertical Y (m):	140	K:	32,961	

**RELATORIO DE CURVAS VERTICAIS**

Duplicação da DF-140

PROJETO GEOMÉTRICO

Data: Maio/2010

EIXO: REVERSÃO



Nome (PIV)	Estaca	Cota	Rampas (%)	Curvas
5	47 + 2,188	878,327	1,905	120
Informações da Curva Vertical				
PCV	44 + 2,188	875,801		
PIV	47 + 2,188	878,327		
PTV	50 + 2,188	879,470		
Rampa 1 (%)	4,210	Rampa 2 (%)	1,905	
Diferença (%)	-2,305	e (m):	-0,346	
Curva Vertical Y (m):	120	K:	52,063	
6	79 + 2,188	890,521	2,787	40
Informações da Curva Vertical				
PCV	78 + 2,188	890,140		
PIV	79 + 2,188	890,521		
PTV	80 + 2,188	891,078		
Rampa 1 (%)	1,905	Rampa 2 (%)	2,787	
Diferença (%)	0,882	e (m):	0,044	
Curva Vertical Y (m):	40	K:	45,353	
7	91 + 0,921	897,175	0	0