

Tabela 2: Quantidade e destinação dos lotes da **Etapla II**.

Lote	Área (m²)	Destinação
1	19.346,72	Residencial
2	4.168,08	Comercial
3	1.582,19	Comercial
4	1.696,32	Comercial
5	22.830,72	Residencial
6	39.499,18	Residencial
7	2.247,20	Comercial
8	1.709,88	Comercial
9	13.059,68	Residencial
10	6.494,98	Residencial
11	1.504,98	Comercial
12	1.397,18	Comercial
13	8.834,02	Residencial
14	5.378,75	Comercial
15	54.598,41	Residencial
16	1.575,45	Comercial
17	4.616,51	Residencial
18	4.793,71	Residencial
19	20.620,85	Residencial
20	6.583,90	Residencial
21	3.713,48	Residencial
22	2.177,65	Comercial
23	38.716,13	Residencial
24	25.124,04	EPC
25	1.473,05	Residencial
26	3.291,94	EPC
27	5.991,49	Residencial
28	10.491,16	EPC

1.4 “AS SEGUINTE CORREÇÕES/JUSTIFICATIVAS QUANTO AO ESTUDO DE IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CANAIS NATURAIS DE ESCOAMENTO INTERMITENTE”

1.4.1 “No tocante à caracterização de grotas e canais naturais de escoamento intermitente e a definição de suas faixas de proteção, entende-se que o estudo apresentado não atende plenamente às diretrizes do Decreto Distrital nº 30.315/2009, uma vez que não indica a profundidade e largura de cada um dos canais, bem como não justifica a definição de uma faixa de proteção de 15 metros”

Resposta: as premissas para definição das faixas marginais de proteção dos canais naturais de escoamento superficial foram aprofundadas, seguindo as prerrogativas do Decreto nº 30.315/2009, sobretudo, a metodologia intitulada de “Estimativa de Faixa de Proteção para Canal Natural de Escoamento Superficial” elaborada pelos técnicos da Gerência de Reserva

Legal do IBRAM/DF a qual encontra-se no **ANEXO II** do presente documento. Tal metodologia adota critérios ambientais (Grupo Hidrológico do Solo; Comprimento do Canal; Largura e Profundidade do Canal; Declividade; Cobertura e Tipo de Vegetação), bem como o emprego de fórmulas matemáticas que permitiram encontrar, de forma precisa e coerente, as faixas marginais de proteção dos canais naturais de escoamento superficial decorrentes da área do empreendimento. Assim sendo, a seguir, são apresentados os resultados desse estudo:

a) Grupo Hidrológico do Solo

Por meio dos levantamentos de campo em consonância com a interpretação da base cartográfica de solos da EMBRAPA (Mapa Pedológico atualizado do DF, escala 1:100.000, 2004), identificou-se a predominância dos Cambissolos na área do empreendimento, conforme ilustrado a seguir:

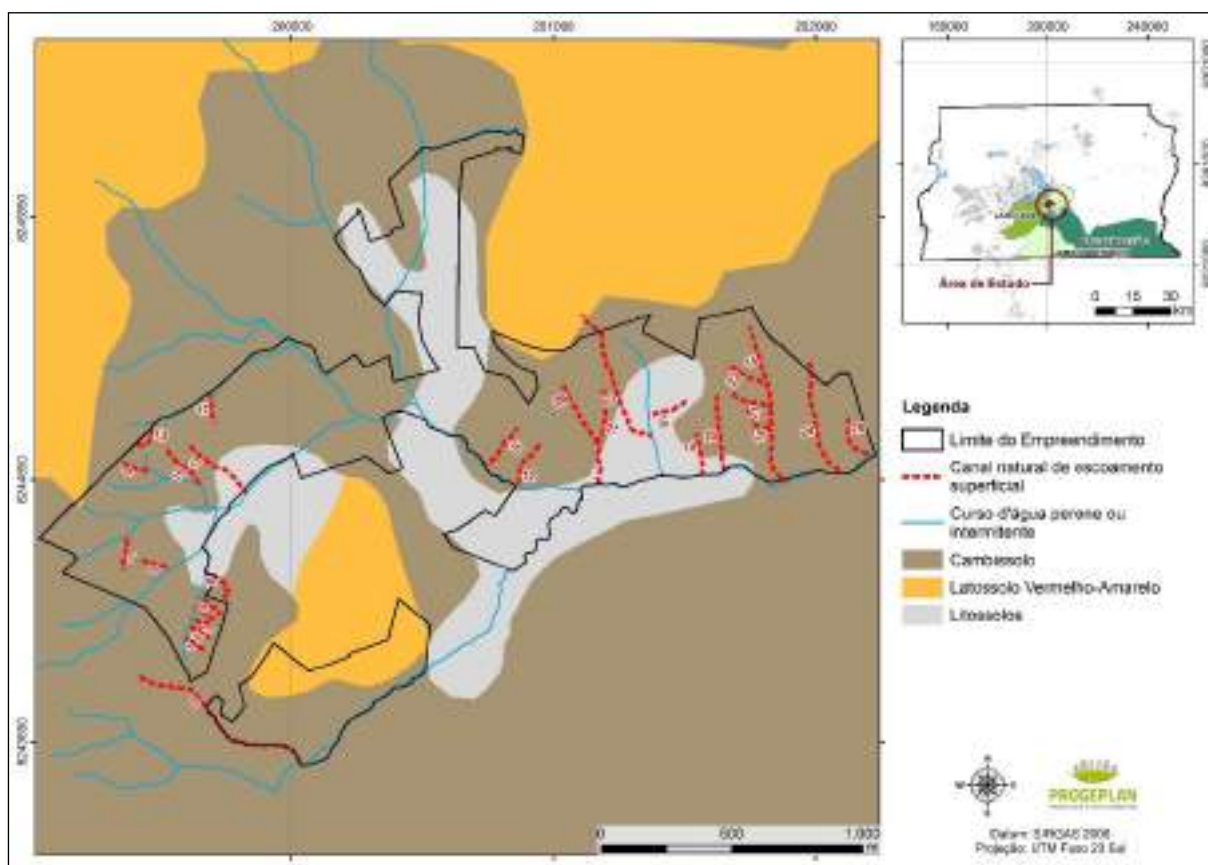


Figura 2.3: Tipos de solos.

b) Comprimento do Canal

Identificou-se a ocorrência de 28 (vinte e oito) canais naturais de escoamento superficial na área do empreendimento. Esses canais receberam uma identificação (de 0 a 27), conforme ilustrado a seguir:

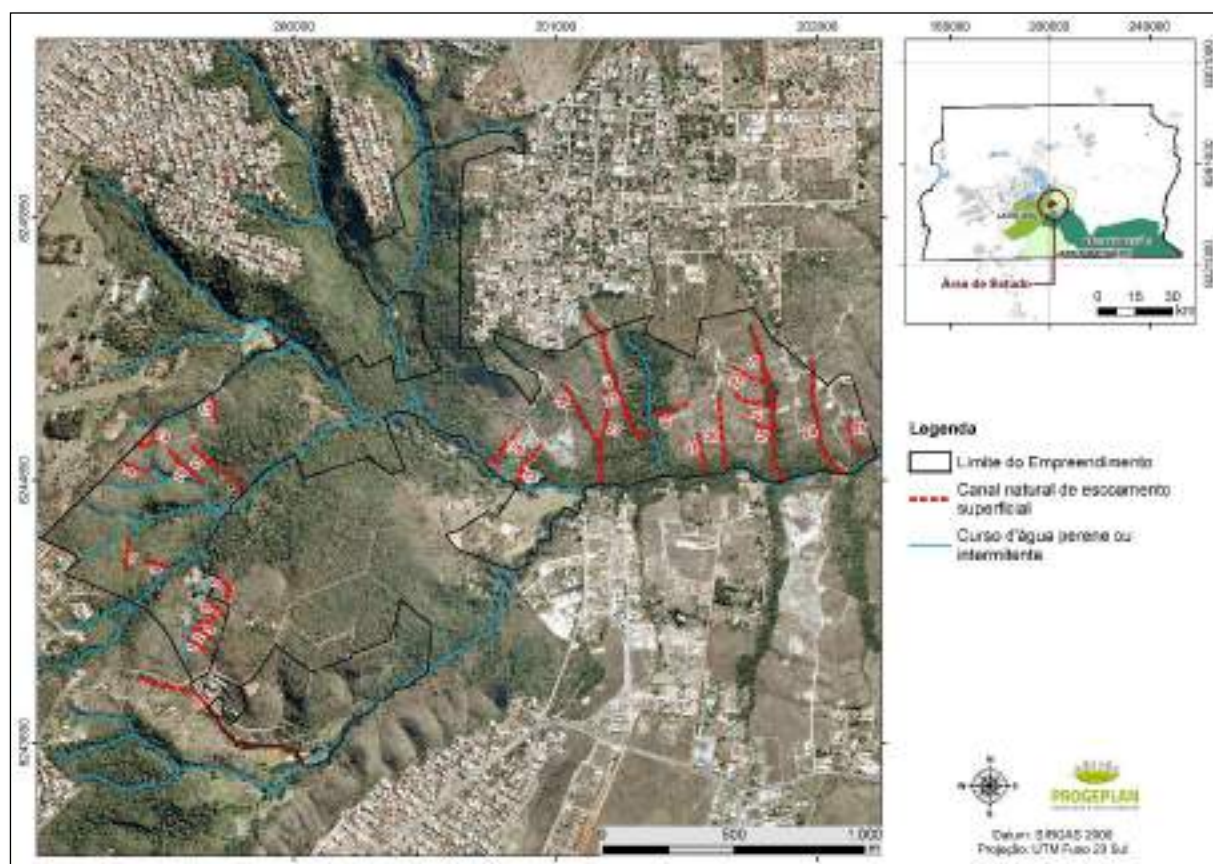


Figura 2.4: Canais naturais de escoamento superficial identificados.

O comprimento de cada canal é apresentado a seguir:

Tabela 3: Comprimento dos canais naturais de escoamento superficial.

Canal	Comprimento (m)
0	774
1	89
2	94
3	90
4	86
5	108
6	41
7	139
8	117
9	104
10	190
11	302
12	198
13	133
14	163

15	223
16	203
17	110
18	134
19	158
20	297
21	169
22	180
23	580
24	466
25	188
26	165
27	165

c) Largura e Profundidade do Canal

Para definição da largura e profundidade dos canais naturais de escoamento superficial, alocou-se 141 (cento e quarenta e um) seções de medição ao longo de cada canal. Tal medição foi gerada por meio de aerofotogrametria e inspeções de campo para checagem *in loco*. A seguir, ilustra-se a localização das seções geradas com uma equidistância de 50 m:

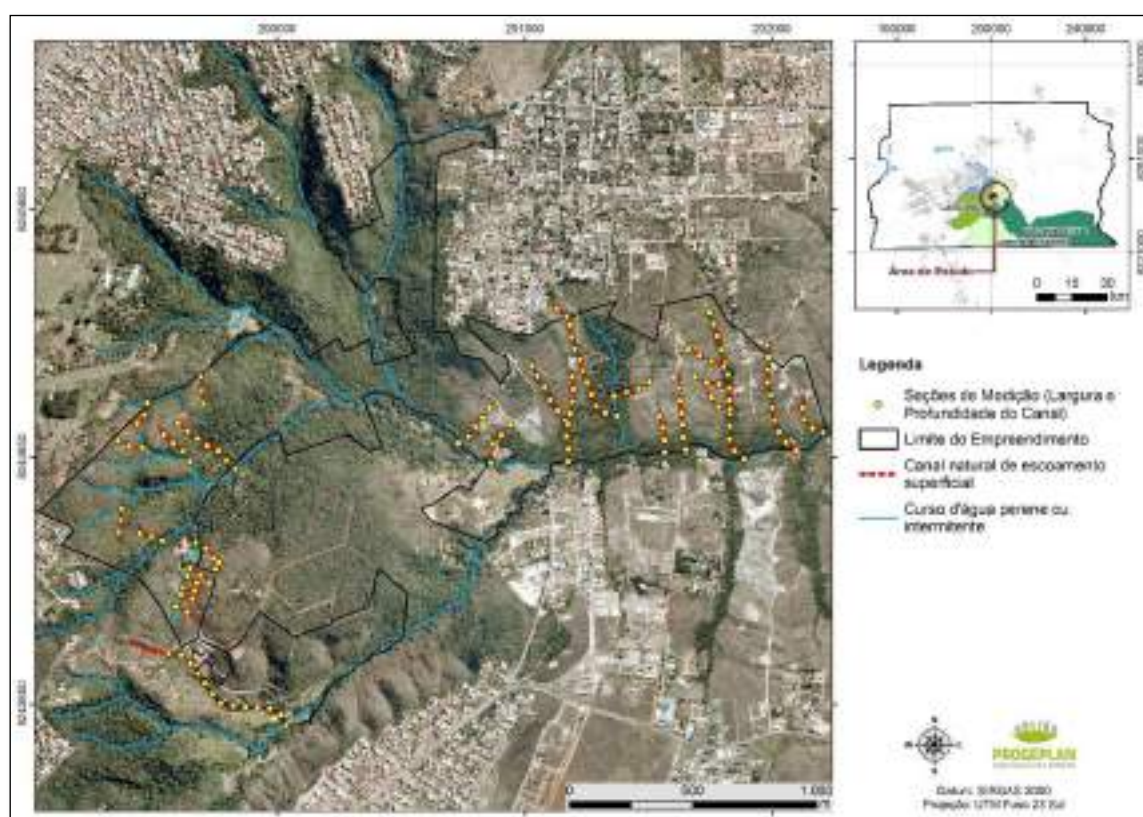


Figura 2.5: Seções de medição de largura e profundidade dos canais naturais de escoamento superficial. Cada seção foi levantada com uma equidistância de 50 m, permitindo um quantitativo de 141 medições ao longo dos canais.

Na sequência são apresentadas as medições de largura e profundidade dos canais e respectivas coordenadas (UTM, SIRGAS 2000, 23S) das seções de medição.

Tabela 4: Largura e profundidade dos canais naturais de escoamento superficial.

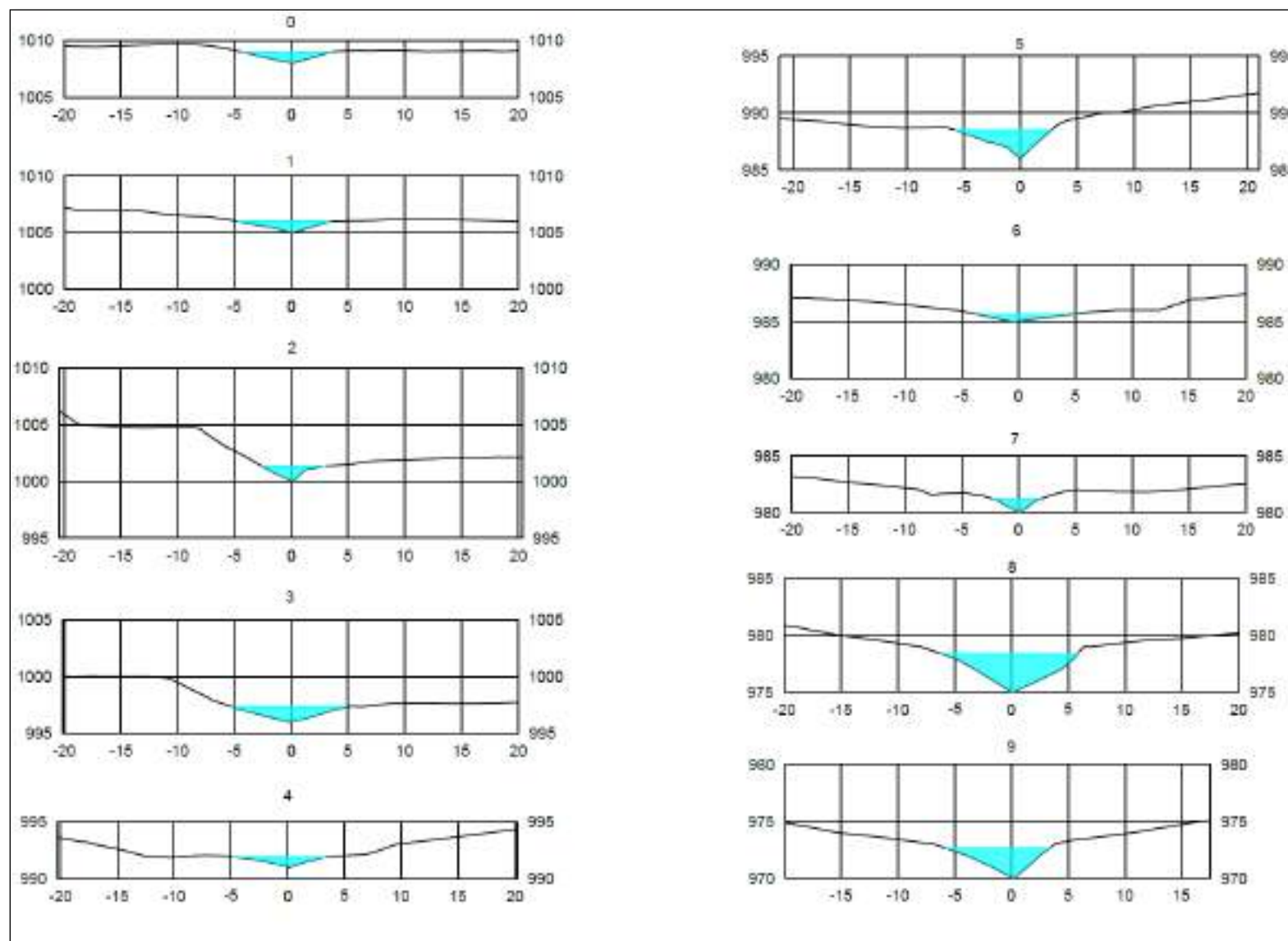
Identificação do Canal	Seção	X	Y	Largura (m)	Profundidade (m)
0	0	199561	8244055	7,67	0,96
	1	199611	8244049	8,16	1,00
	2	199648	8244015	5,57	1,38
	3	199679	8243973	9,95	1,36
	4	199709	8243933	8,07	0,89
	5	199738	8243889	8,41	2,48
	6	199773	8243852	9,64	0,70
	7	199821	8243842	4,06	1,13
	8	199870	8243838	12,60	3,58
	9	199921	8243837	9,04	2,57
	10	199971	8243832	4,39	1,83
	11	200014	8243807	9,32	3,67
1	12	200036	8243762	7,34	2,39
	13	199635	8244222	8,45	1,48
2	14	199591	8244245	3,77	0,50
	15	199656	8244275	3,60	1,73
3	16	199610	8244290	5,92	1,72
	17	199665	8244306	5,58	1,08
4	18	199615	8244319	4,13	0,91
	19	199673	8244338	4,56	1,64
5	20	199636	8244366	2,86	1,03
	21	199727	8244337	3,18	1,25
	22	199690	8244370	4,11	2,56
6	23	199646	8244402	5,42	2,96
	24	199752	8244397	4,34	1,36
	25	199744	8244440	6,74	2,87
	26	199712	8244478	9,95	3,69
7	27	199670	8244501	9,14	2,80
	28	199359	8244544	2,10	1,00
	29	199369	8244593	11,77	2,74
8	30	199372	8244641	11,81	4,00
	31	199443	8244538	7,23	1,99
	32	199490	8244526	7,55	2,14
9	33	199537	8244509	2,84	0,64
	34	199357	8244916	6,26	1,48
	35	199402	8244893	10,33	3,32
	36	199453	8244887	13,40	1,89

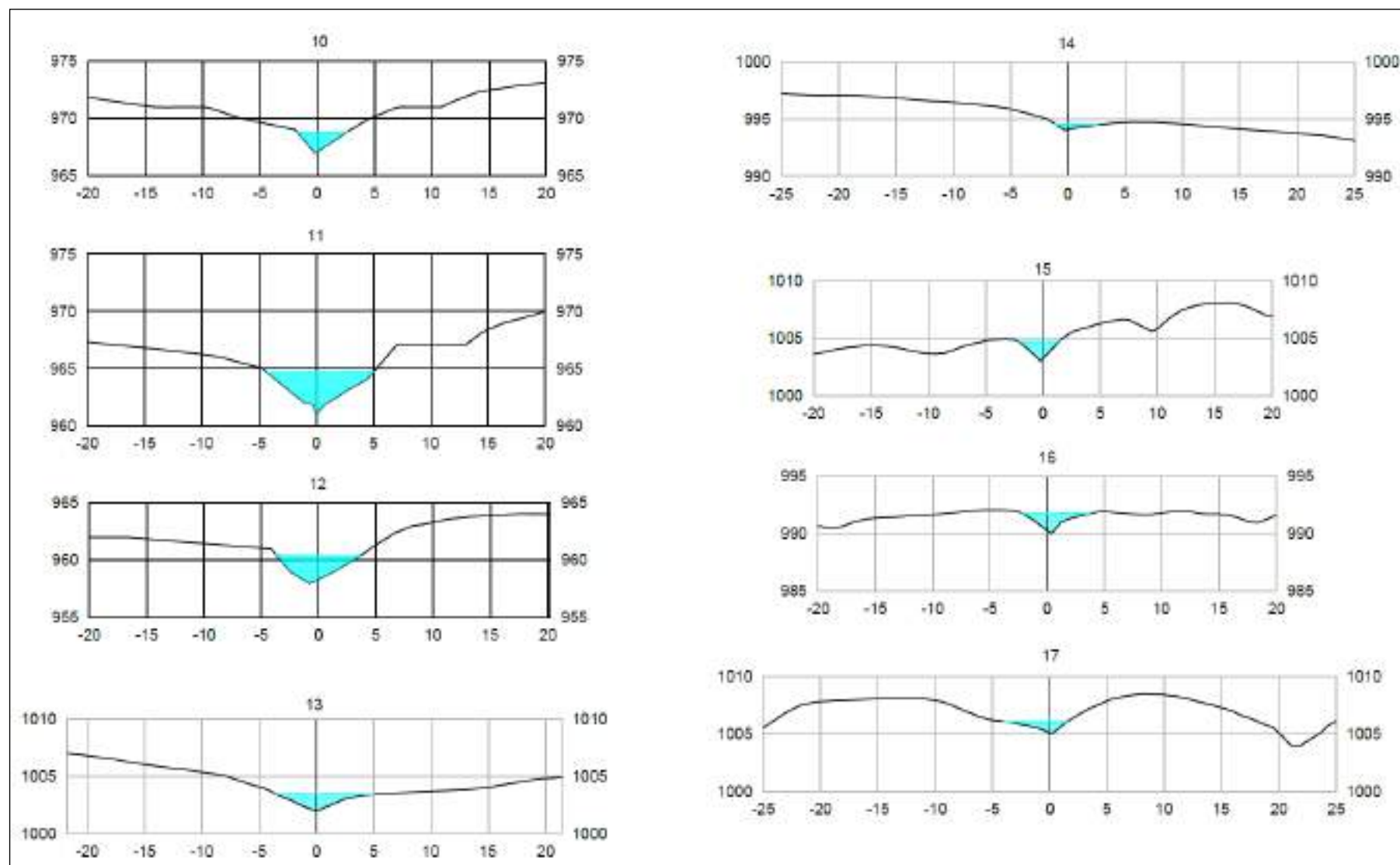
Identificação do Canal	Seção	X	Y	Largura (m)	Profundidade (m)
10	37	199543	8244938	2,88	0,98
	38	199580	8244903	12,21	3,33
	39	199619	8244873	11,03	3,56
	40	199646	8244832	10,68	3,90
11	41	199599	8244984	7,98	2,67
	42	199637	8244952	5,83	1,68
	43	199677	8244923	10,39	3,28
	44	199718	8244895	13,60	1,61
	45	199763	8244874	15,21	0,97
	46	199795	8244836	6,76	1,45
	47	199830	8244802	5,89	1,87
12	48	200941	8244979	6,24	1,69
	49	200906	8244937	6,67	1,58
	50	200874	8244901	7,81	0,99
	51	200865	8244825	6,67	1,26
13	52	199434	8244981	8,00	1,12
	53	199462	8245020	5,25	0,97
	54	199473	8245068	5,69	1,81
14	55	201546	8245014	6,29	1,84
	56	201558	8244966	7,66	2,36
	57	201566	8244917	5,29	1,96
	58	201566	8244868	8,13	2,48
15	59	201747	8245434	6,57	0,56
	60	201764	8245385	7,66	0,72
	61	201778	8245337	10,45	1,61
	62	201794	8245283	13,69	2,14
	63	201812	8245229	12,87	2,85
	64	201824	8245180	12,71	2,04
	65	201830	8245130	6,05	1,01
	66	201830	8245079	3,97	0,97
	67	201833	8245026	5,76	2,43
	68	201831	8244972	3,87	1,87
	69	201830	8244920	6,14	1,98
	70	201850	8244874	8,06	3,43
	71	201888	8244840	9,26	2,82
16	72	200859	8245048	6,63	1,20
	73	200830	8245007	5,27	0,87
	74	200800	8244971	4,88	2,01
	75	200773	8244930	5,85	1,26
	76	200732	8244904	8,32	1,86
17	77	199702	8245065	3,50	1,40

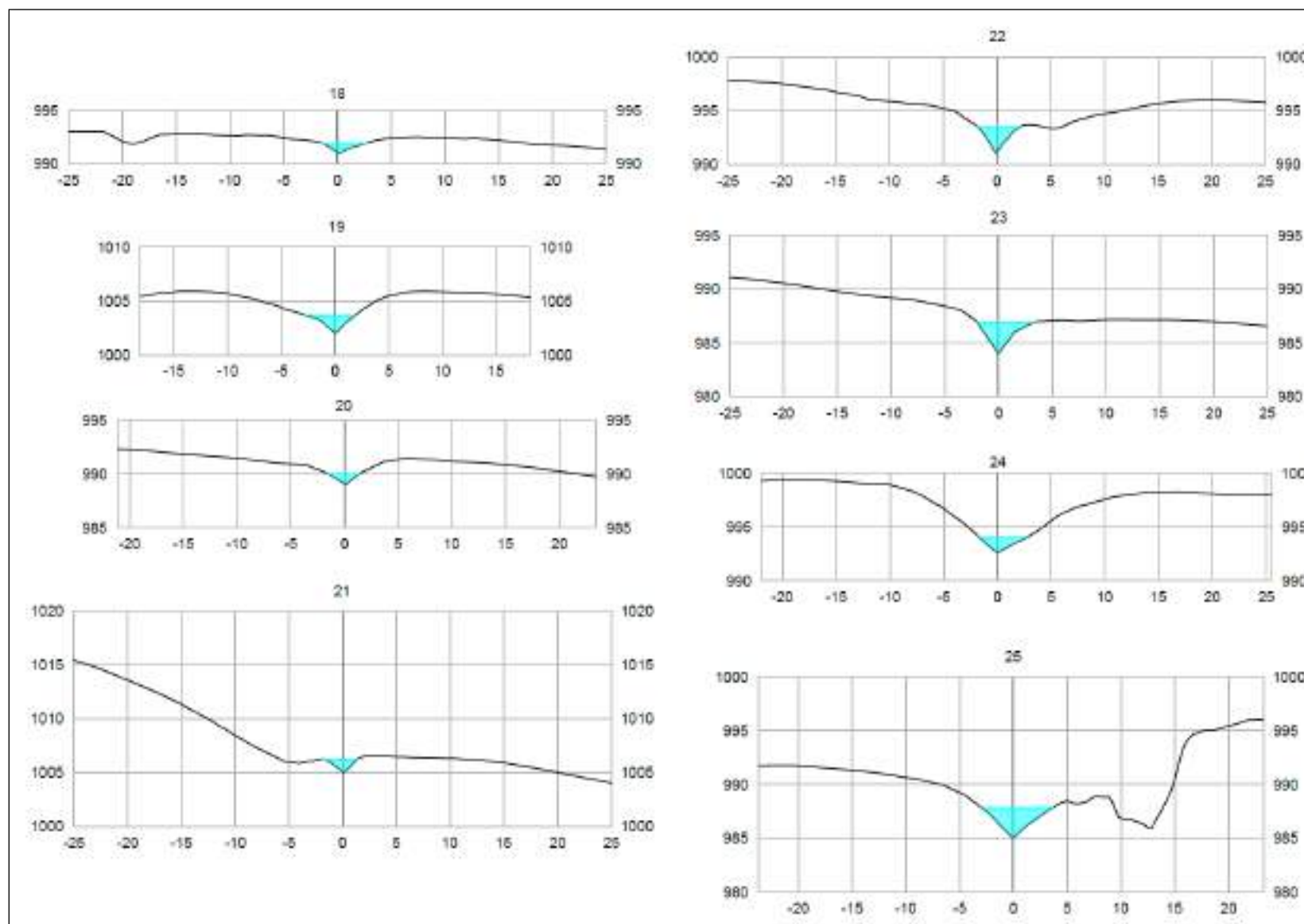
Identificação do Canal	Seção	X	Y	Largura (m)	Profundidade (m)
	78	199695	8245116	3,85	1,37
	79	199691	8245173	5,52	1,15
18	80	201756	8245089	3,50	1,79
	81	201784	8245053	5,23	2,86
	82	201832	8245041	7,61	3,04
19	83	201505	8245151	4,61	1,23
	84	201461	8245123	6,97	1,93
	85	201412	8245111	8,64	3,46
	86	201361	8245095	10,31	1,75
20	87	201625	8245126	3,89	1,88
	88	201630	8245077	4,96	1,65
	89	201636	8245028	3,57	0,85
	90	201640	8244978	4,20	0,81
	91	201643	8244928	7,88	1,81
	92	201653	8244879	6,47	2,68
21	93	201691	8245172	4,22	1,42
	94	201735	8245149	5,82	1,87
	95	201785	8245144	5,62	2,67
	96	201830	8245127	3,27	0,79
22	97	201662	8245285	1,89	0,96
	98	201708	8245260	2,84	1,19
	99	201754	8245237	6,93	1,97
	100	201805	8245215	3,81	1,25
23	101	201131	8245449	8,63	1,54
	102	201170	8245416	8,47	3,43
	103	201183	8245381	9,09	1,85
	104	201191	8245333	4,79	1,83
	105	201201	8245286	5,23	1,90
	106	201224	8245243	4,58	1,67
	107	201237	8245196	9,81	1,82
	108	201255	8245149	7,09	2,12
	109	201273	8245102	7,70	2,57
	110	201291	8245056	9,61	2,36
	111	201327	8245028	7,46	2,74
	112	201374	8245016	8,01	2,98
24	113	201978	8245301	6,87	1,78
	114	201985	8245251	7,45	3,09
	115	201982	8245201	5,69	3,28
	116	201980	8245149	6,63	2,86
	117	201996	8245101	4,34	2,15
	118	202003	8245048	5,93	2,40

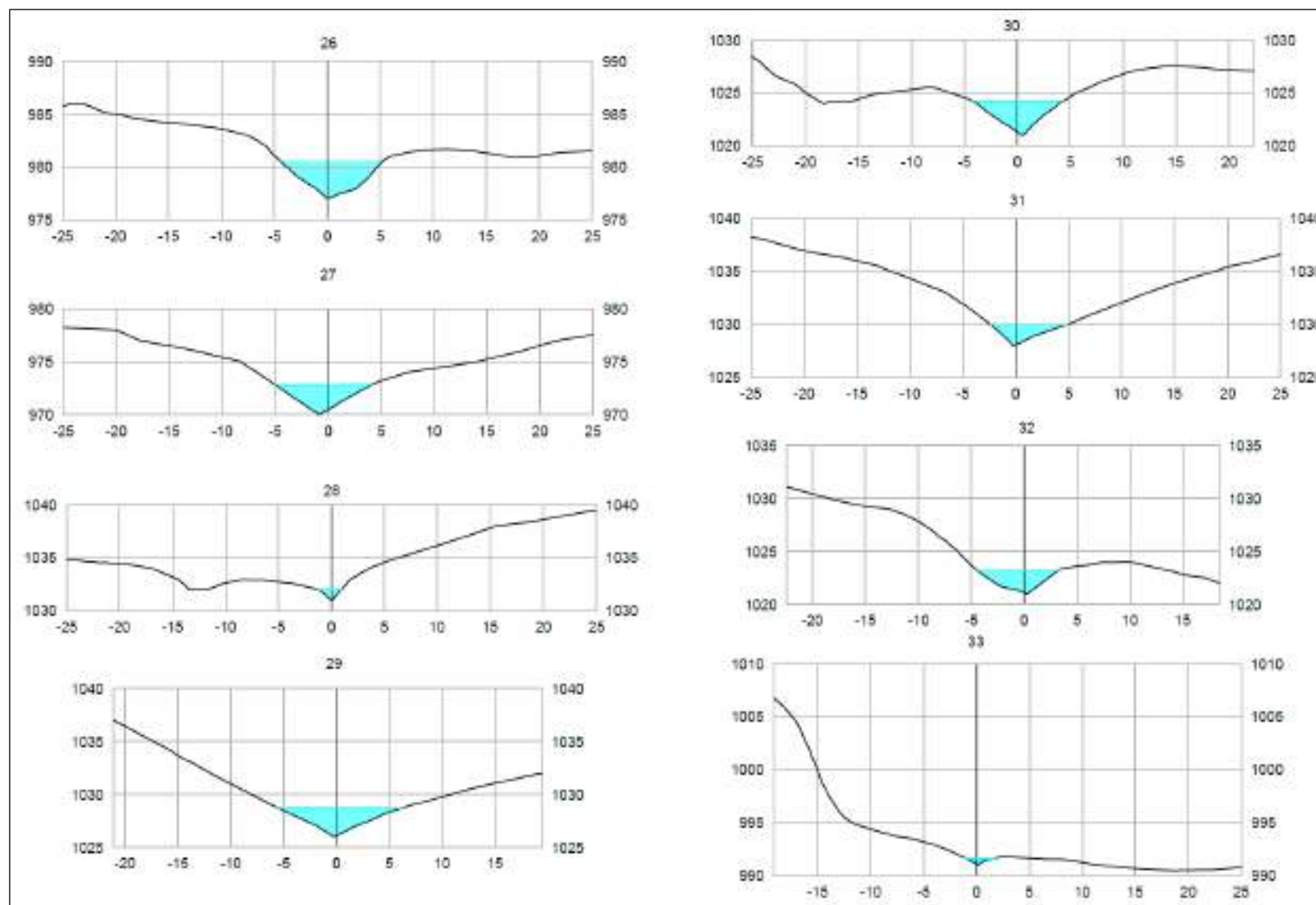
Identificação do Canal	Seção	X	Y	Largura (m)	Profundidade (m)
	119	202012	8244996	5,74	2,23
	120	202031	8244950	6,33	1,83
	121	202057	8244908	6,01	2,56
	122	202100	8244873	6,85	1,80
25	123	202125	8245049	7,47	2,05
	124	202130	8244999	6,55	1,76
	125	202163	8244964	5,89	2,97
	126	202209	8244946	6,29	1,94
26	127	201028	8245218	4,21	0,92
	128	201053	8245175	5,94	0,56
	129	201082	8245128	2,89	0,68
	130	201105	8245080	5,32	1,75
	131	201135	8245037	5,10	1,79
	132	201165	8244996	6,69	2,11
27	133	201191	8245172	2,72	0,53
	134	201196	8245123	4,15	0,64
	135	201193	8245072	4,43	1,28
	136	201183	8245025	6,45	2,37
	137	201174	8244980	8,09	3,39
	138	201169	8244931	6,41	2,92
	139	201176	8244881	6,81	1,68
	140	201175	8244832	8,00	1,51

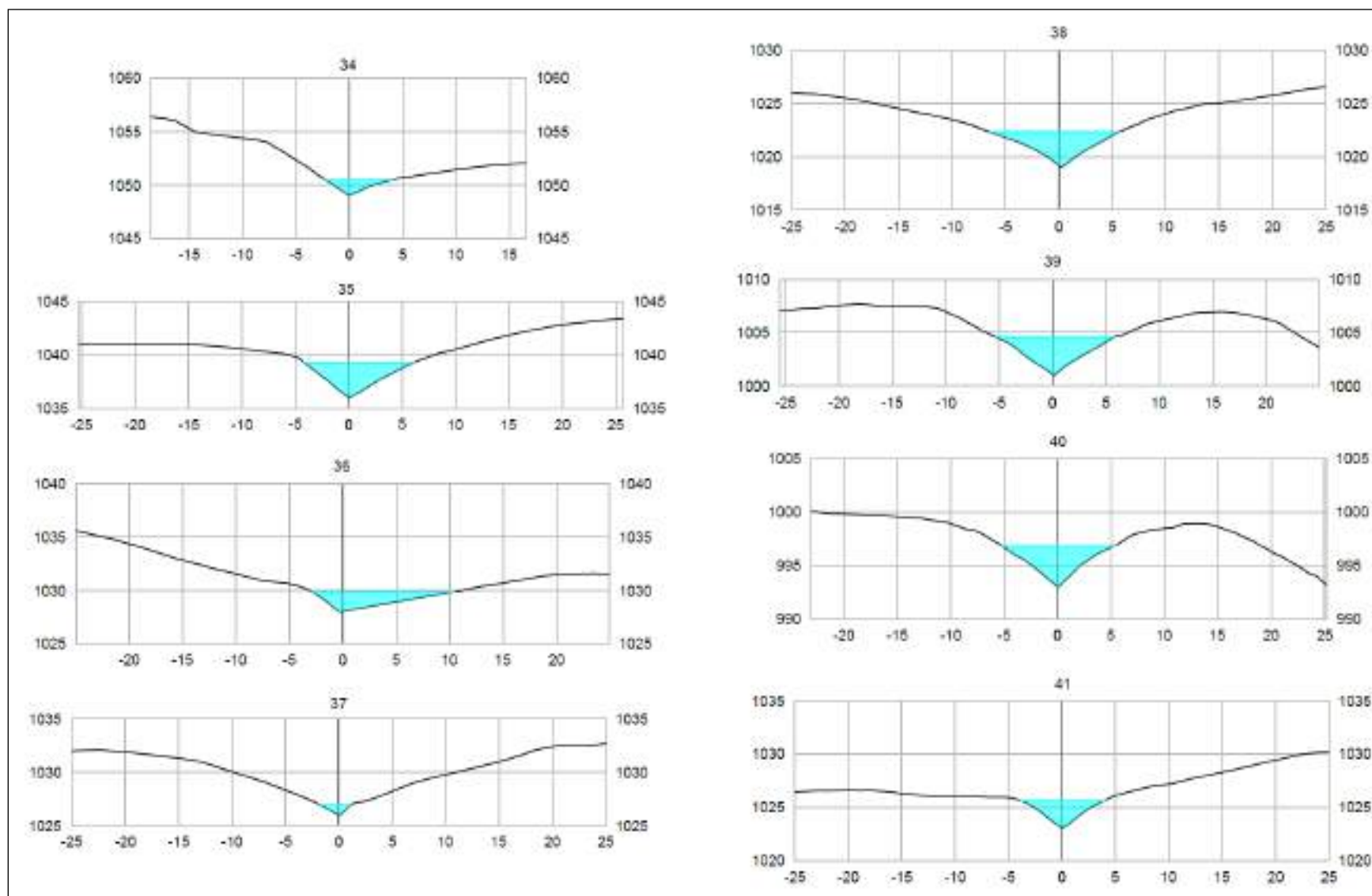
Em adição, os desenhos (em metros) das seções (total de 141 seções de medição) são apresentados na sequência:

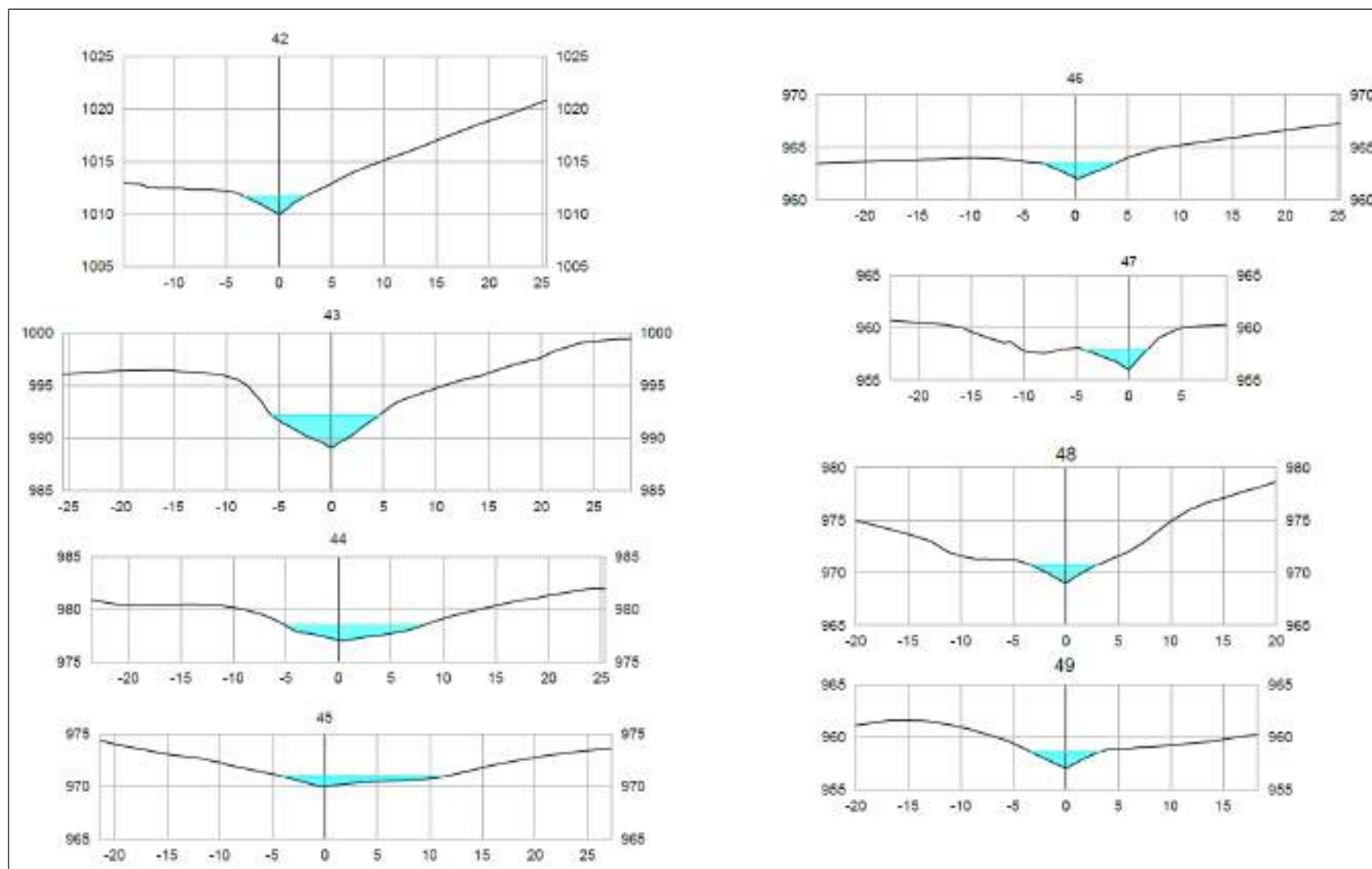


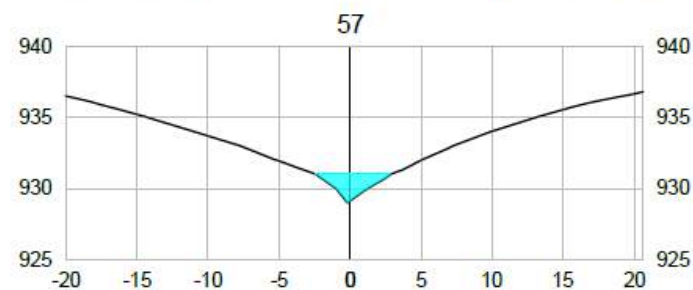
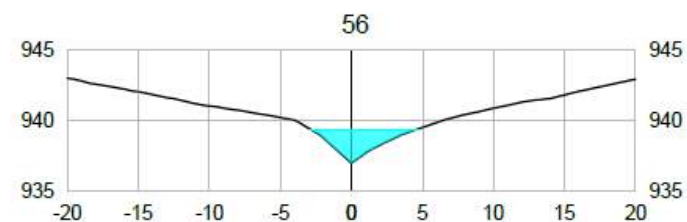
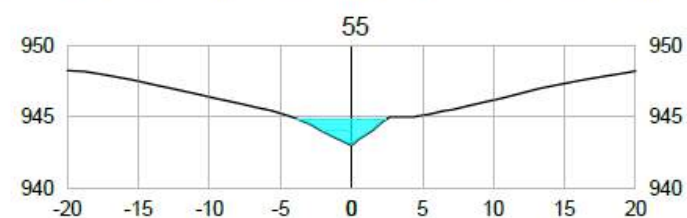
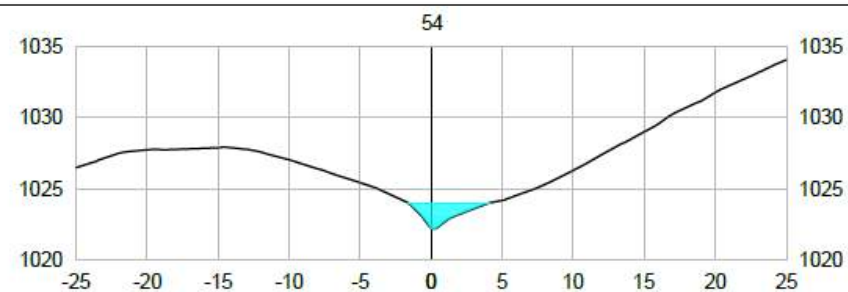
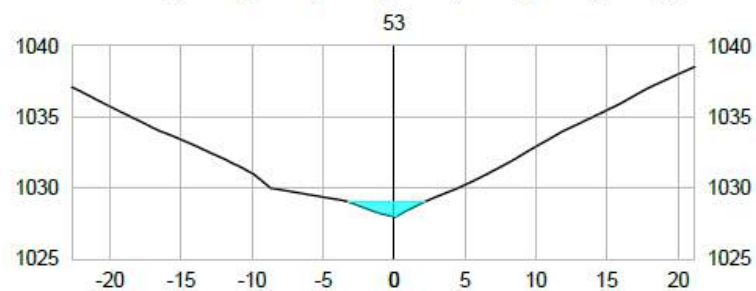
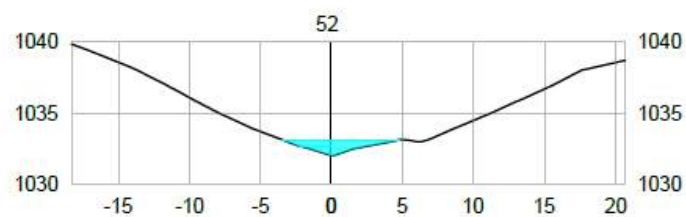
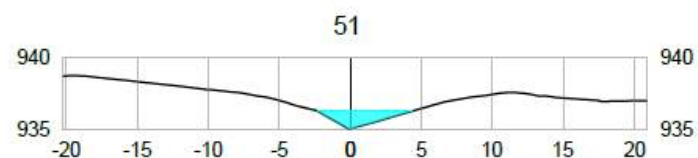
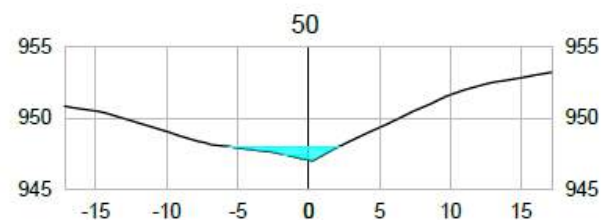


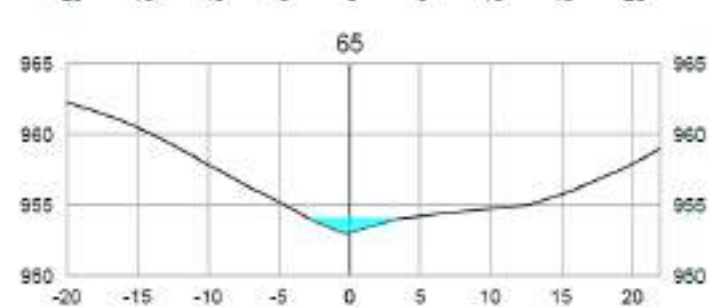
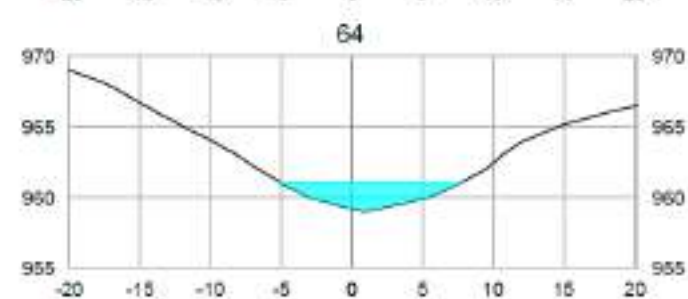
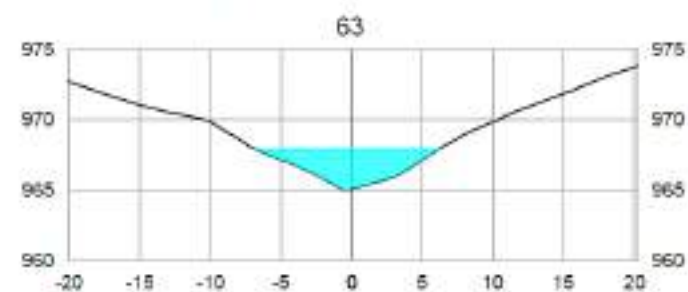
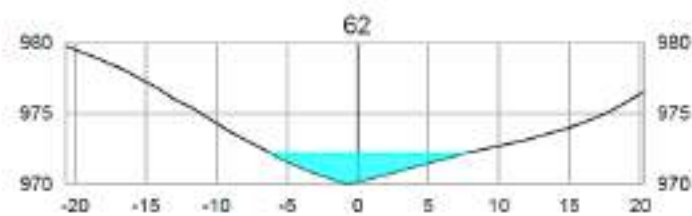
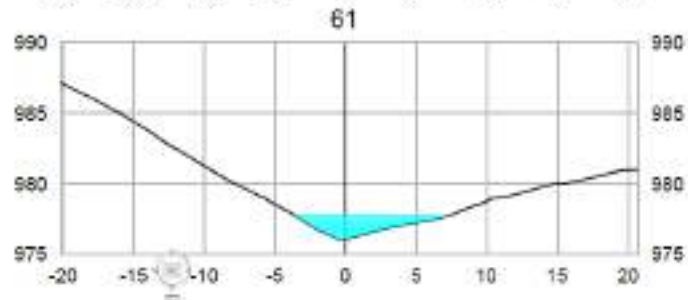
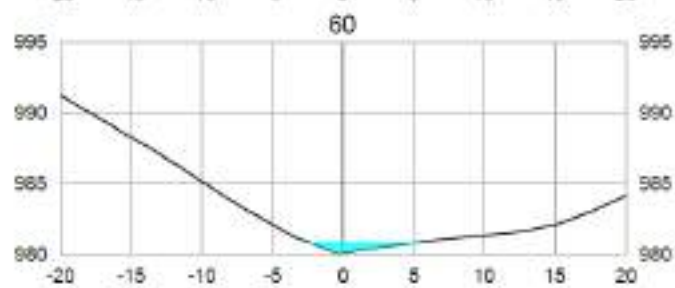
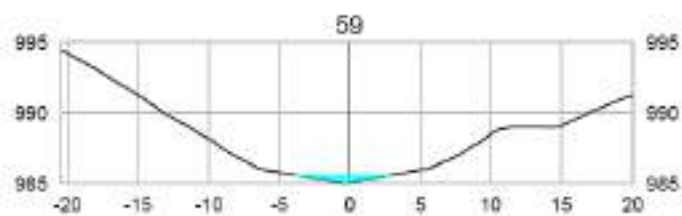
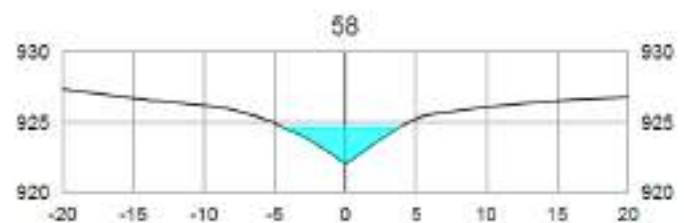


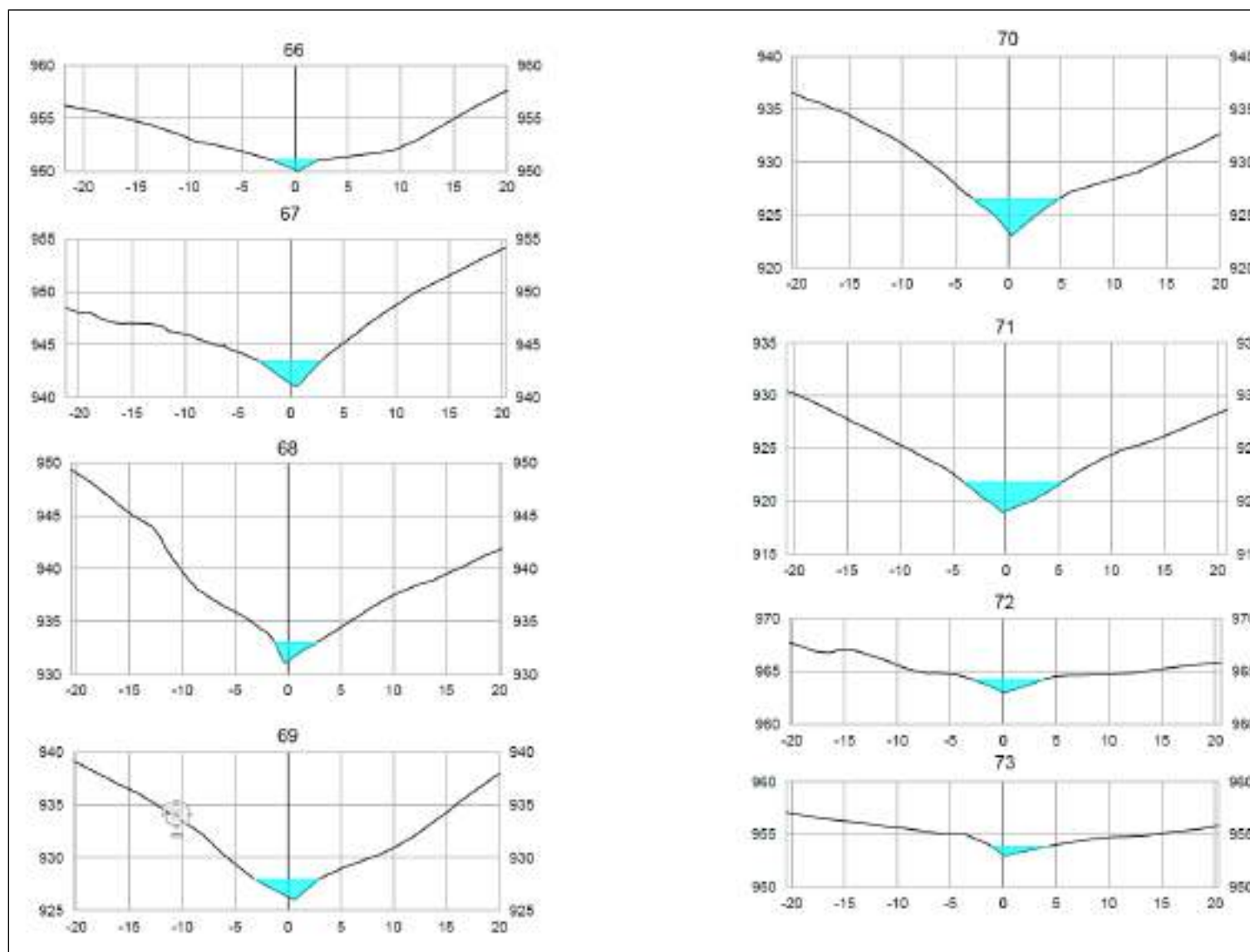


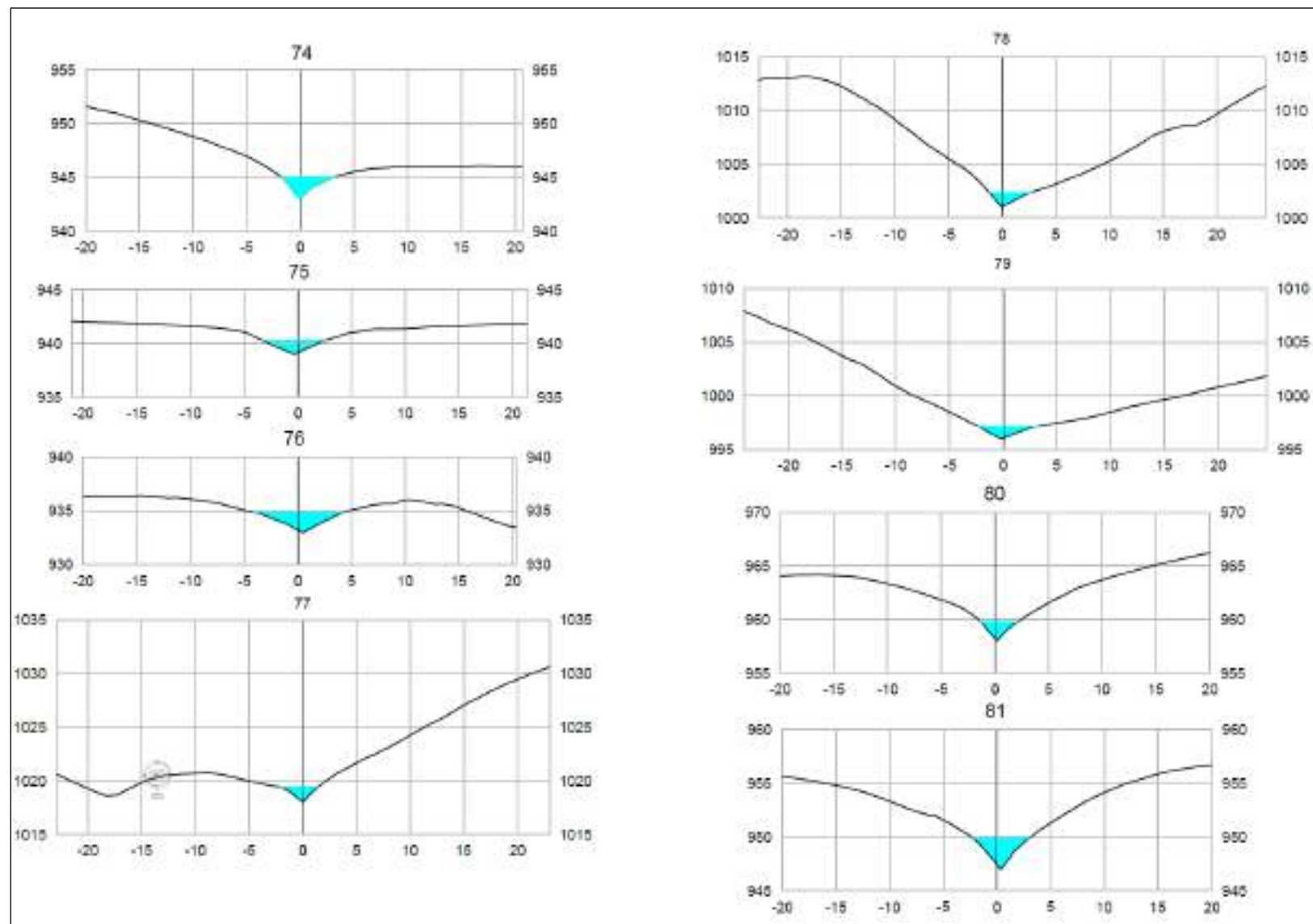


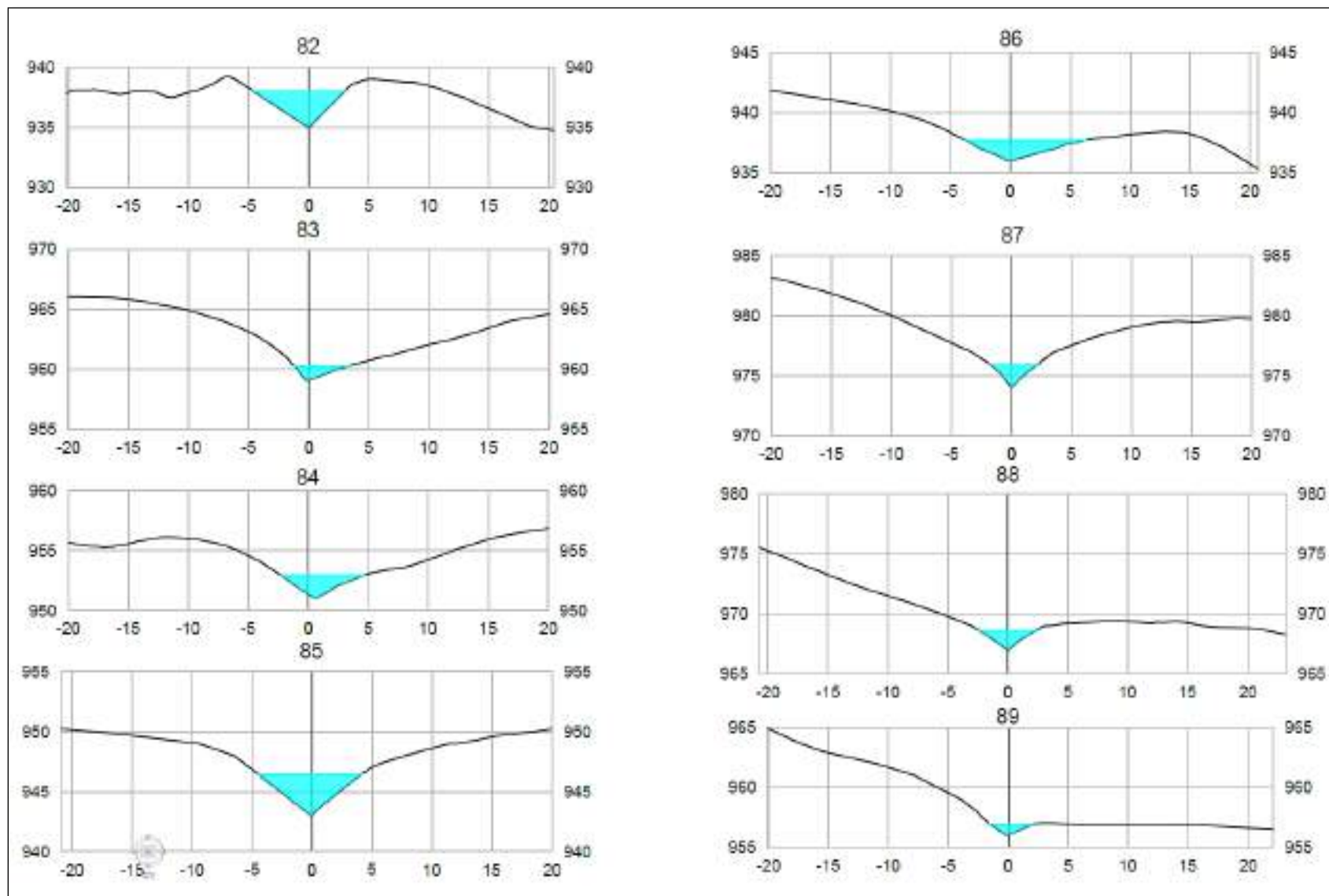


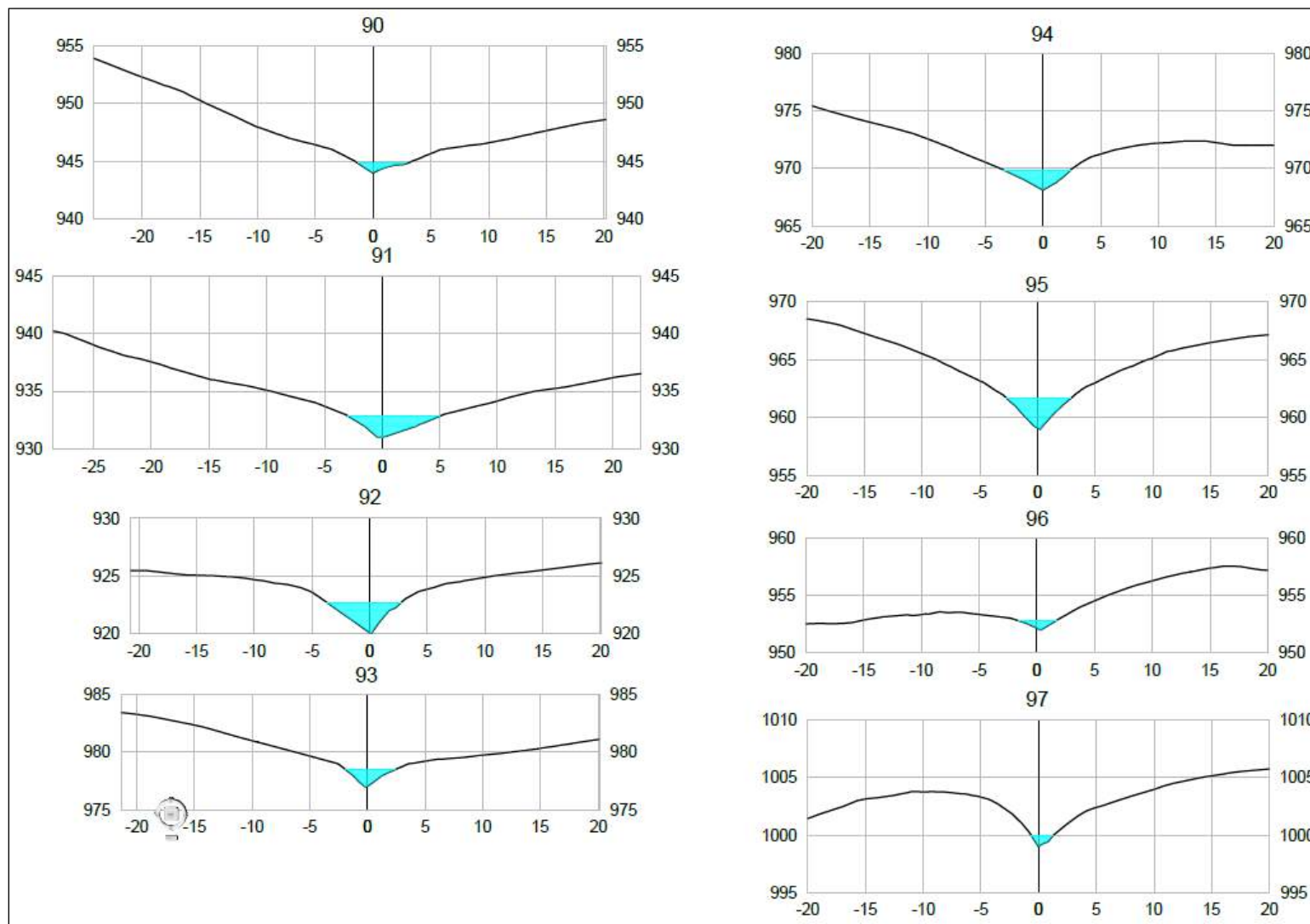


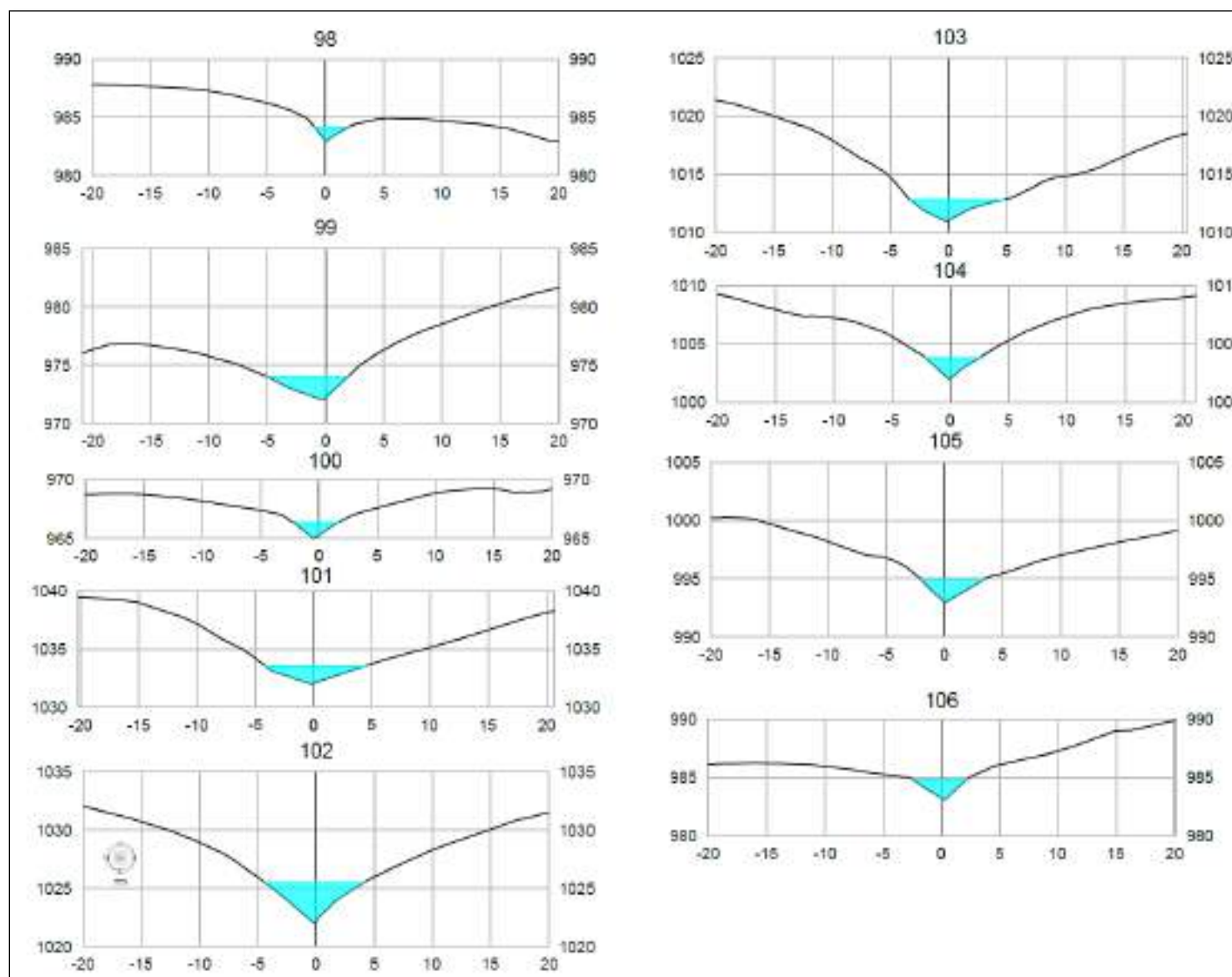


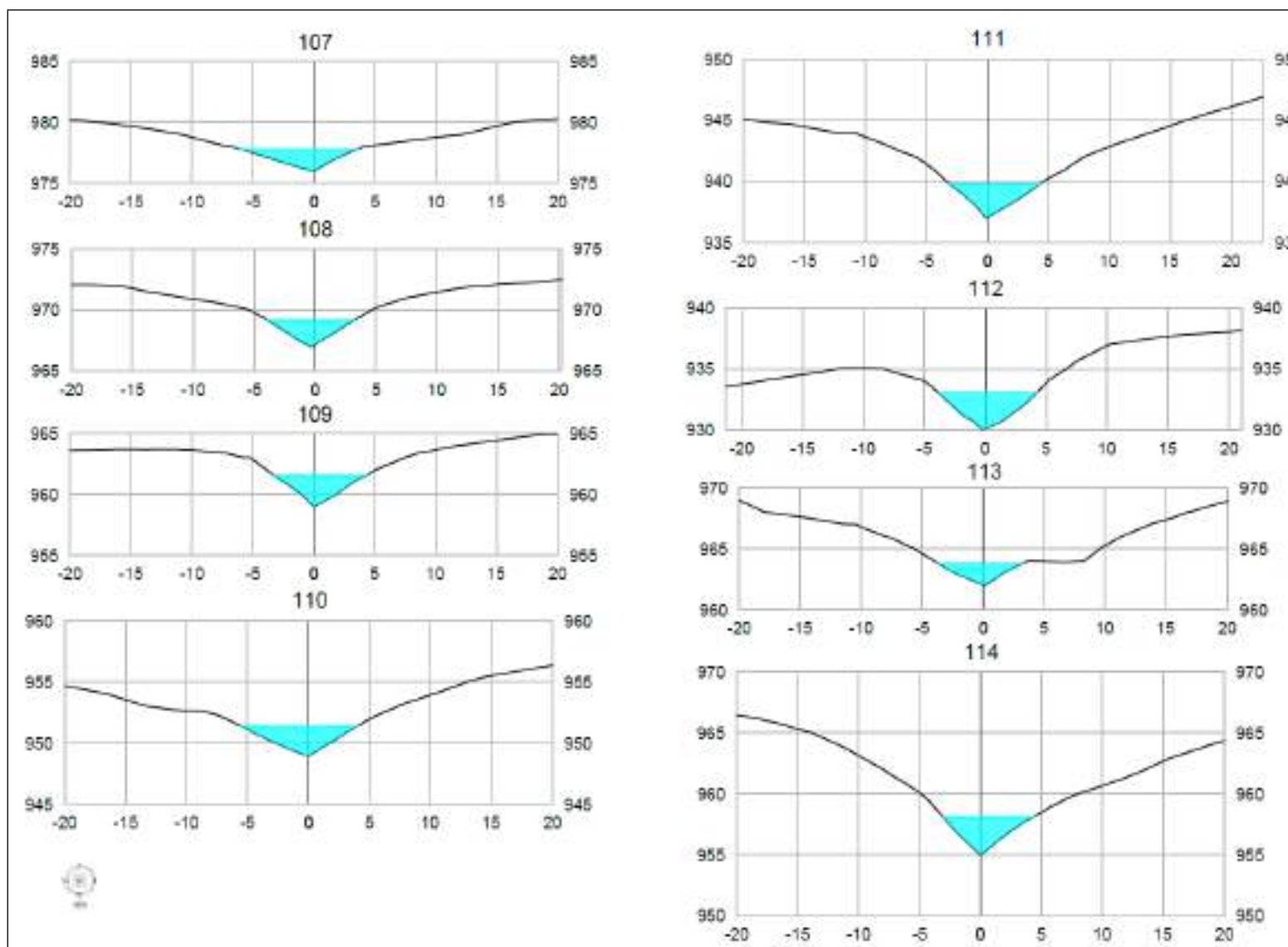


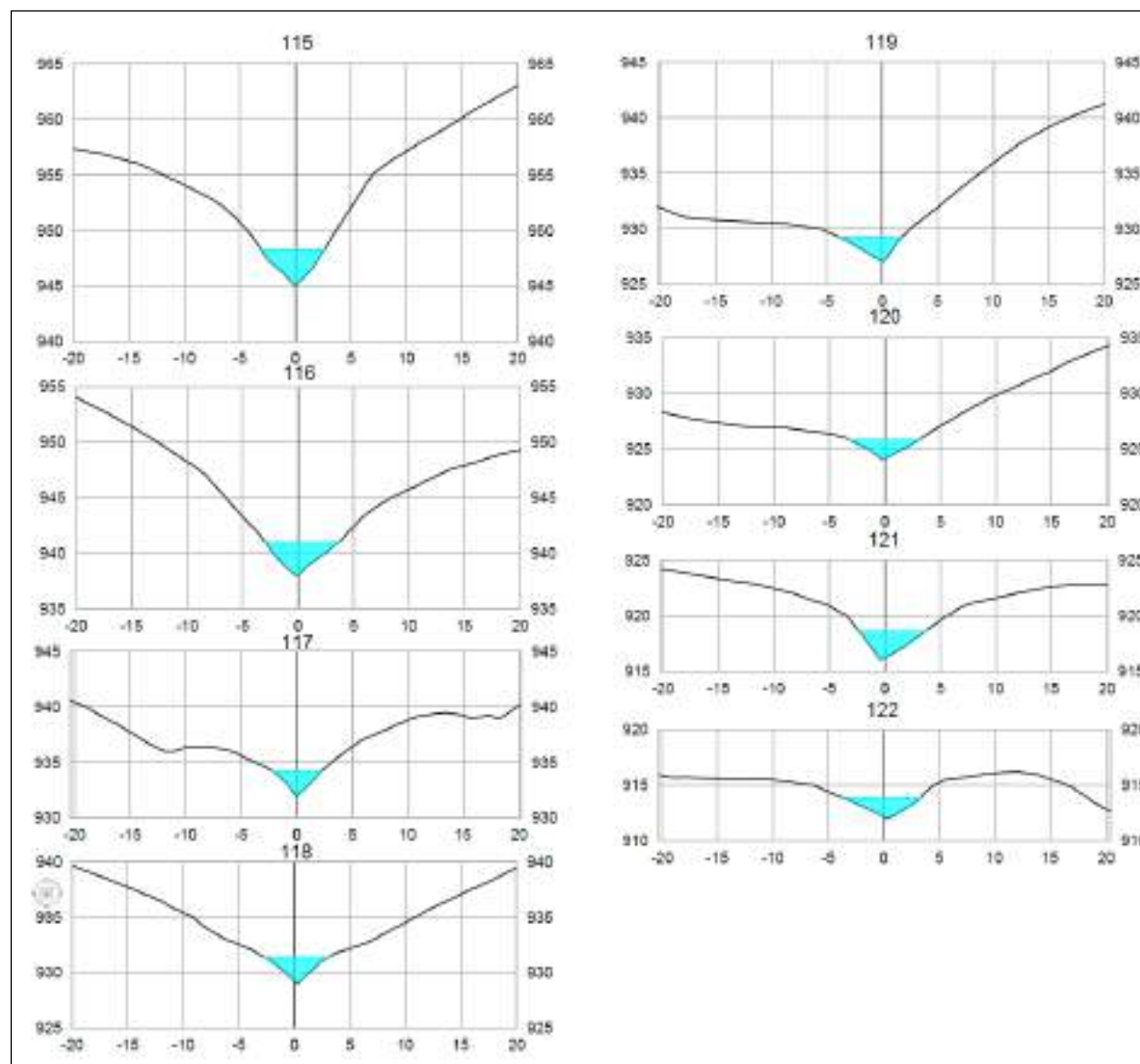


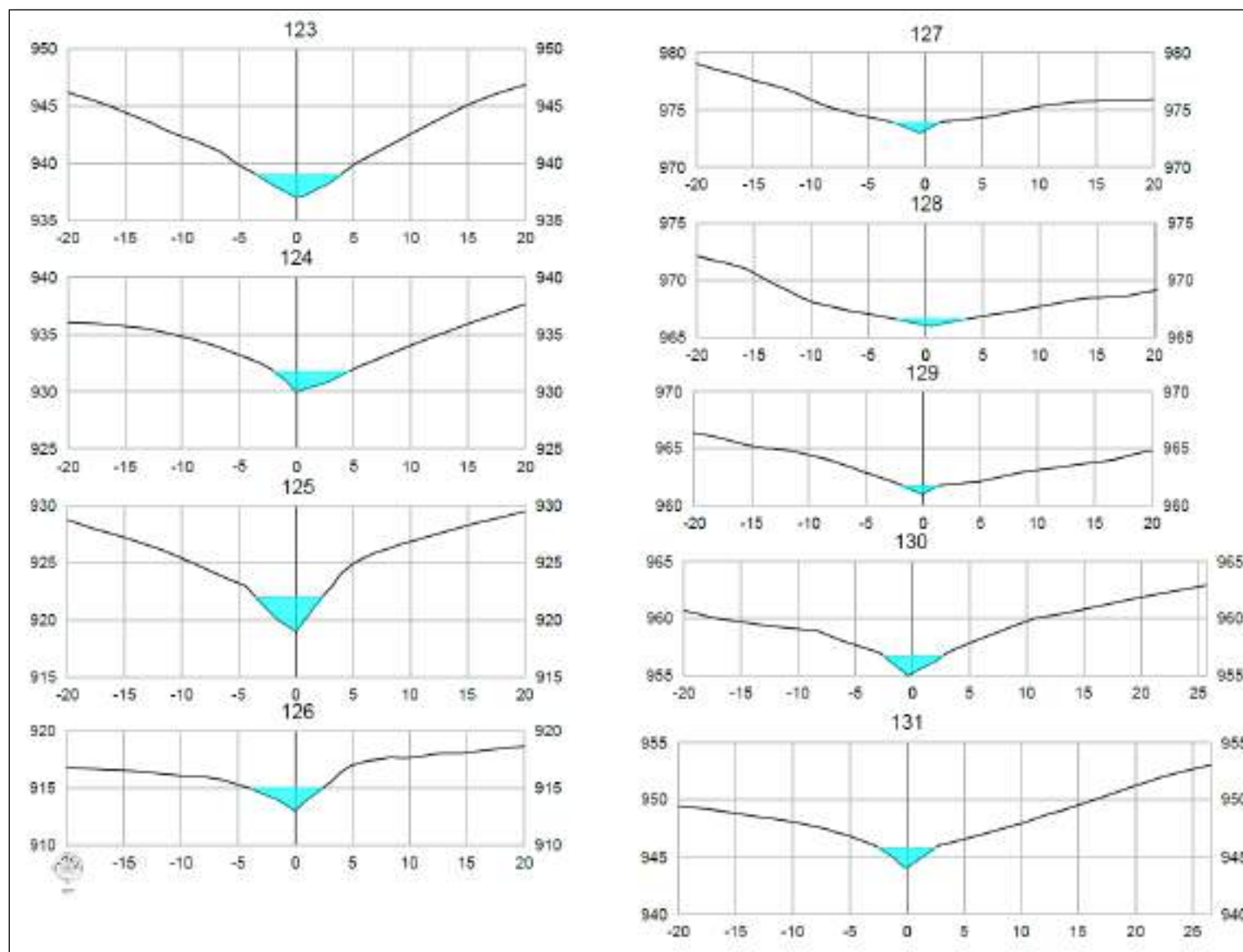


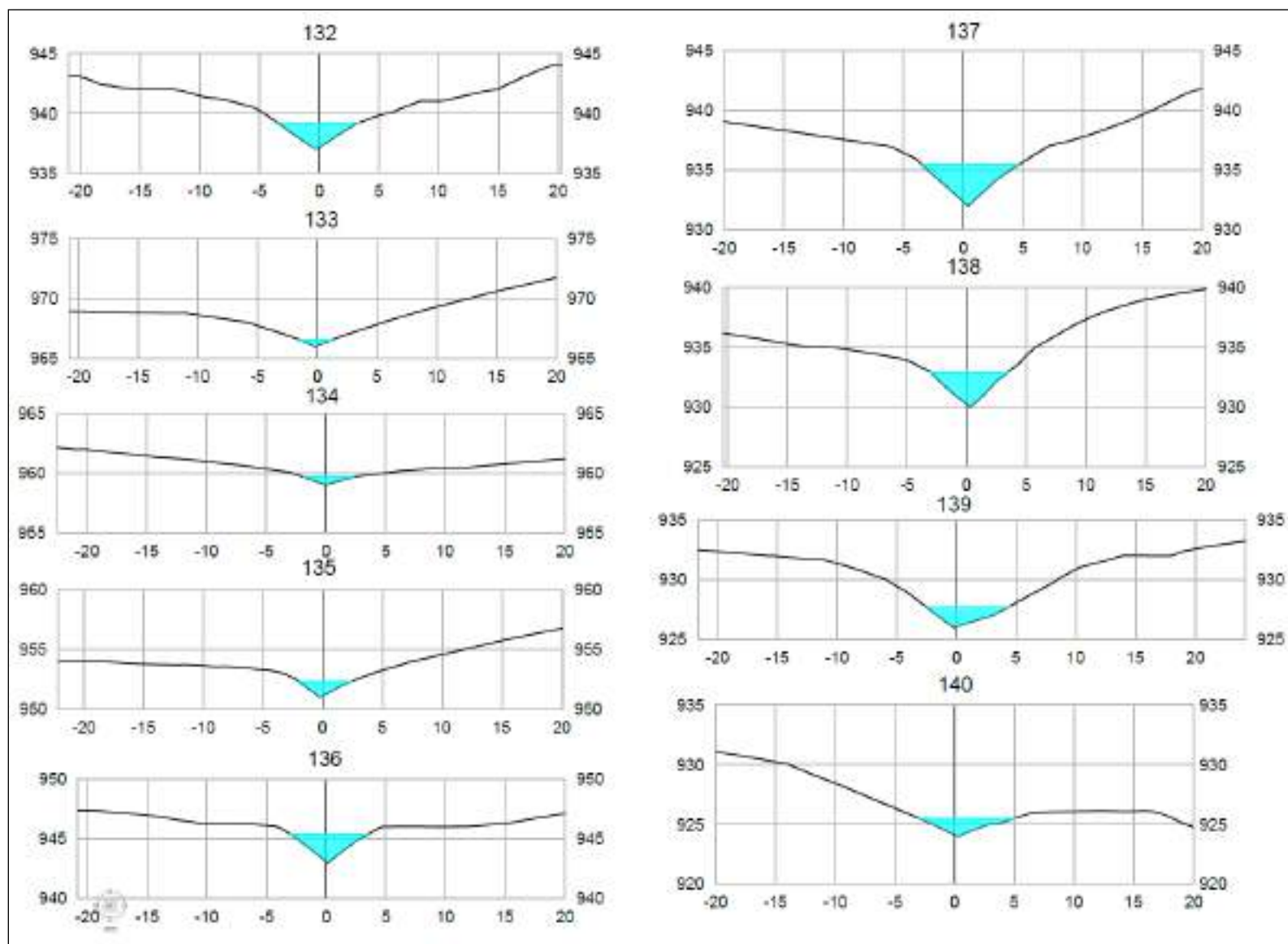












d) Declividade do Terreno

As informações concernentes à declividade do terreno do empreendimento foram obtidas a partir do processamento das curvas de nível com equidistância de 1 m. Portanto, utilizando *software* de geoprocessamento para tratamento e processamento da base cartográfica, foi realizada a reclassificação dos dados *raster* originados no processamento vetorial das curvas de nível, possibilitando a geração da declividade do terreno, conforme demonstrado abaixo:

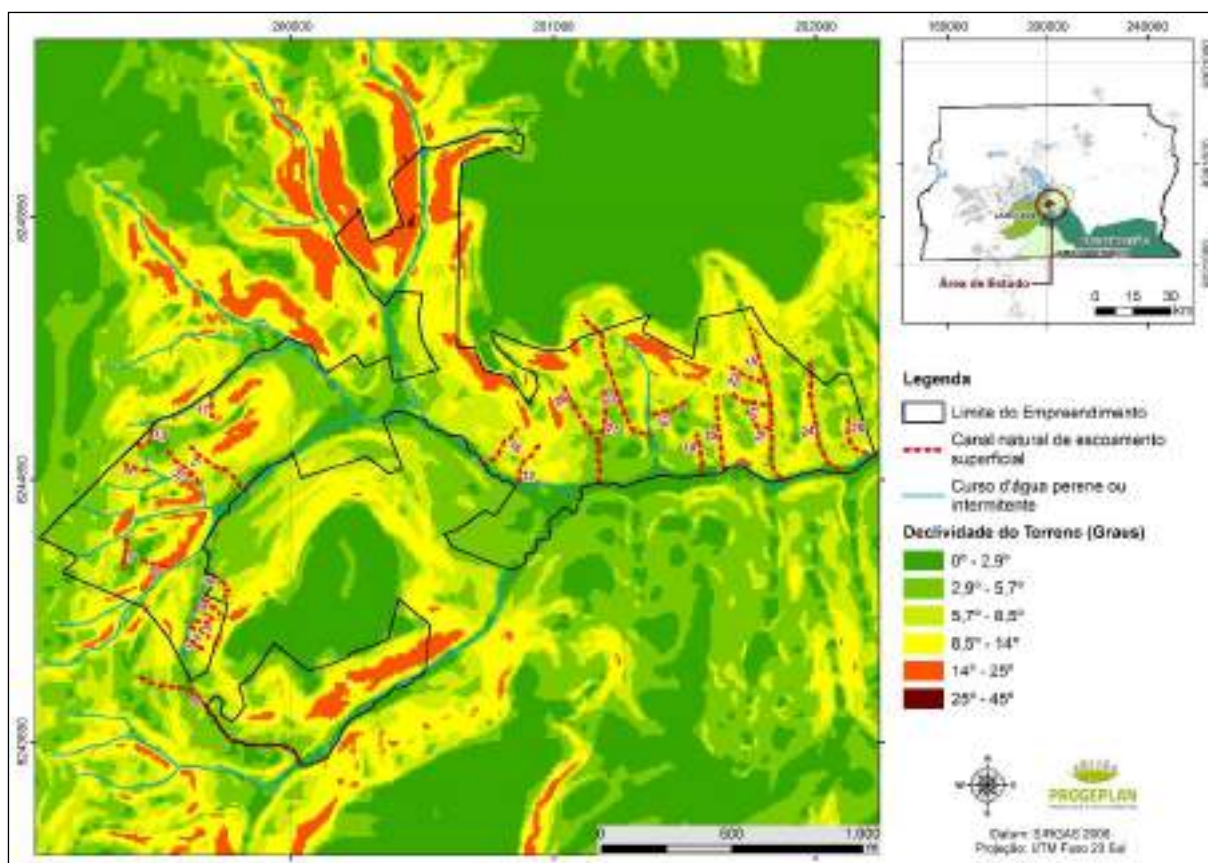


Figura 2.6: Declividade do terreno expressa em graus.

e) Cobertura e Tipo de Vegetação

Identificou-se a predominância das formações florestais e savânicas em toda na área do empreendimento. Em alguns trechos ocorrem também a formação campestre. Nota-se que o solo se encontra protegido por essas formações, principalmente as florestais e savânicas que apresentam uma alta densidade de indivíduos arbóreos. A seguir, é apresentado a cobertura vegetal da área estudada:

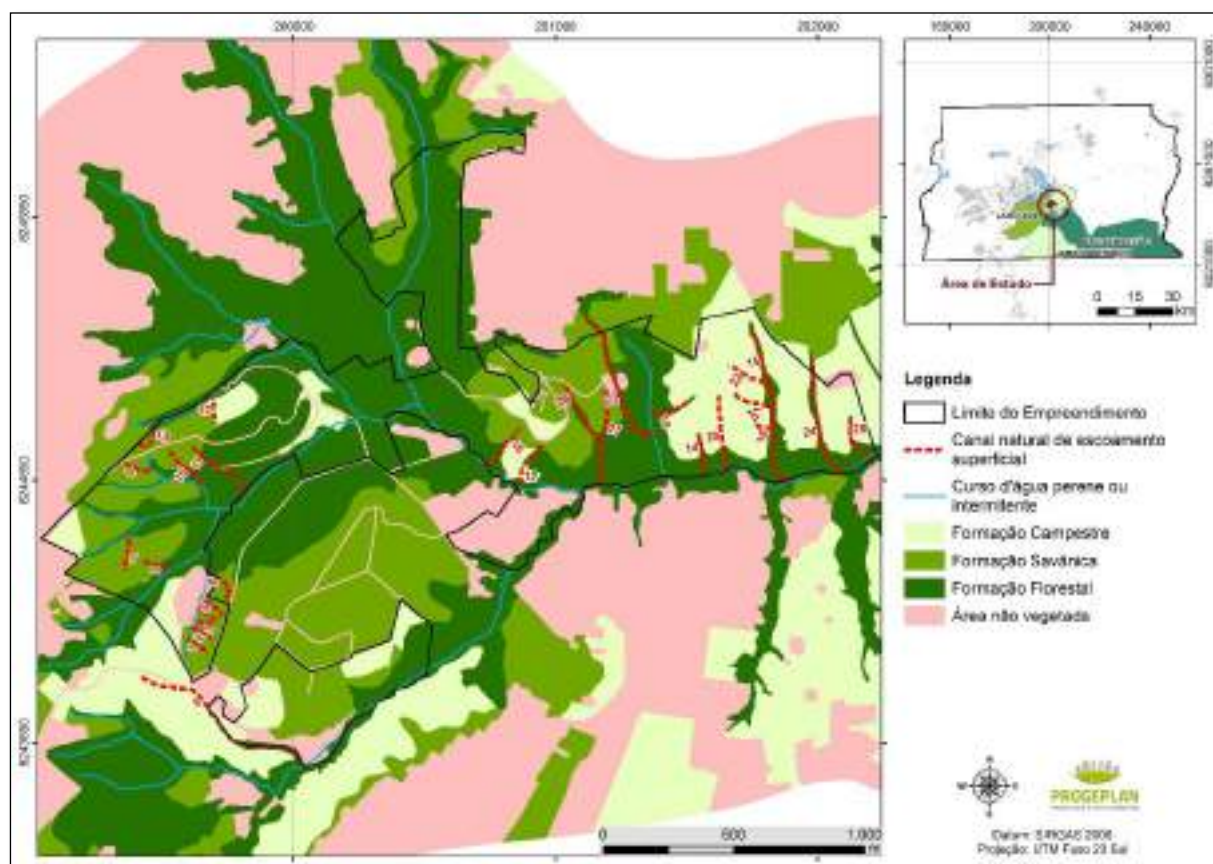


Figura 2.7: Cobertura vegetal.

f) Delimitação da Faixa Marginal de Proteção

Finalmente, após o emprego da metodologia de “Estimativa de Faixa de Proteção para Canal Natural de Escoamento Superficial” elaborada pelos técnicos da Gerência de Reserva Legal do IBRAM/DF a qual encontra-se no **ANEXO II** do presente documento, encontrou-se, de forma precisa e coerente, as faixas marginais de proteção dos canais naturais de escoamento superficial decorrentes da área do empreendimento, conforme apresentado a seguir:

Tabela 5: Delimitação da faixa marginal de proteção dos canais naturais de escoamento superficial.

Canal Natural de Escoamento Superficial	Faixa Marginal de Proteção (m)
Canal 0	16
Canal 1	12
Canal 2	15
Canal 3	13
Canal 4	15
Canal 5	15
Canal 6	14
Canal 7	15
Canal 8	15

Canal Natural de Escoamento Superficial	Faixa Marginal de Proteção (m)
Canal 9	14
Canal 10	15
Canal 11	15
Canal 12	15
Canal 13	13
Canal 14	15
Canal 15	15
Canal 16	15
Canal 17	14
Canal 18	15
Canal 19	15
Canal 20	15
Canal 21	15
Canal 22	15
Canal 23	15
Canal 24	15
Canal 25	15
Canal 26	14
Canal 27	14

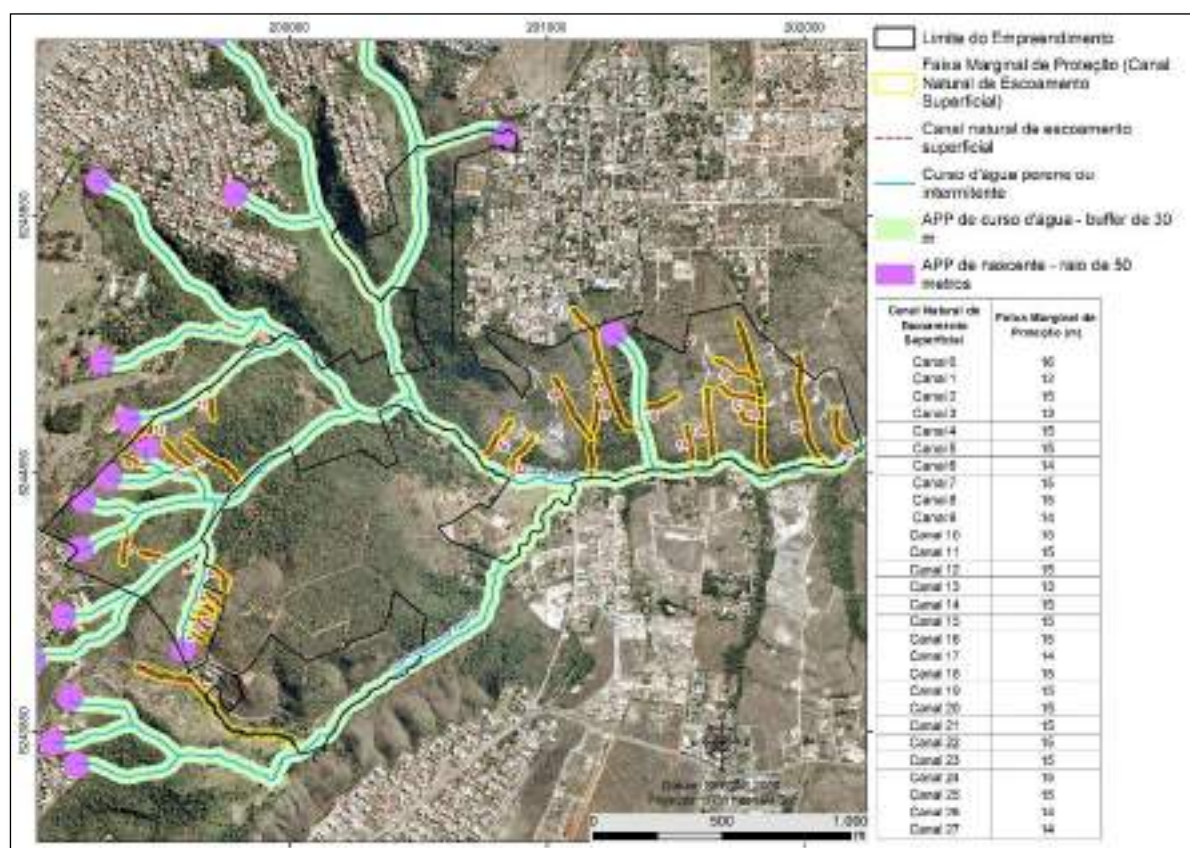


Figura 2.8: Faixa marginal de proteção dos canais naturais de escoamento superficial.

1.4.2 “Na página nº 35 da Carta - Atendimento a Manifestação nº SEI 6386993, é citado que o valor do coeficiente de compacidade encontrado no estudo foi de 1,34, o que, segundo ao estudo, indica que a bacia estudada apresenta a tendência de sofrer enchentes. No entanto, ainda na página nº 35, o estudo cita que o fator de forma encontrado na análise foi de 0,28, o que indica que a bacia não apresenta tendência a picos elevados de enchentes. Visto que existe uma divergência nas informações, essa equipe técnica entende a necessidade de uma discussão/explicação deste tópico”

Resposta:

O Coeficiente de Compacidade (K_c) é um índice de forma relacionando o perímetro da bacia e a circunferência (perímetro) de um círculo de mesma área. Esse coeficiente é um número adimensional (VILLELA & MATTOS, 1975), variando com a forma da bacia, independentemente de seu tamanho, sendo que quanto mais irregular for a bacia, maior será o coeficiente de compacidade. Portanto, quanto mais próximo da unidade ($K=1$) for este coeficiente, mais a bacia se assemelha a um círculo, conforme as classes abaixo:

- Valor do K_c de 1,00 a 1,25: bacia com alta propensão a grandes enchentes;
- Valor do K_c de 1,25 a 1,50: bacia com tendência mediana a grandes enchentes;
- Valor do K_c acima de 1,50: bacia não sujeita a grandes enchentes.

Portanto, a valor do K_c encontrado na bacia onde ser insere o empreendimento é de 1,34, ou seja, a bacia possui uma tendência mediana a enchentes. Contudo, é importante fazer uma análise paralela com a densidade de drenagem, sendo que, a bacia estudada apresenta uma densidade de drenagem superior a 4 km/km^2 , o que caracteriza a bacia com um bom potencial de drenagem frente as chuvas intensas. A densidade de drenagem (D_d) é a relação entre o comprimento total dos cursos d'água de uma bacia e a sua área total. Este índice fornece uma indicação da eficiência da drenagem, ou seja, da maior ou menor velocidade com que a água deixa a bacia hidrográfica. Este índice varia de $0,5 \text{ km/km}^2$, para bacias com drenagem pobre, a $3,5 \text{ km/km}^2$ ou mais, para bacias excepcionalmente bem drenadas. Como dito anteriormente, a bacia estudada apresenta densidade de drenagem superior a 4 km/km^2 , sendo uma bacia bem drenada.

Já o Fator de Forma (K_f) é a relação entre a área da bacia hidrográfica e o quadrado de seu comprimento axial, medido ao longo do curso d'água principal. O fator de forma pode assumir as seguintes classes:

- Valor do K_f de 1,00 a 0,75: bacia sujeita a enchentes;
- Valor do K_f de 0,75 a 0,50: bacia com tendência mediana a enchentes;
- Valor do K_f abaixo de 0,50: bacia não sujeita a enchentes.

No Fator de Forma, quanto maior o seu valor, maior a potencialidade de ocorrências de picos de enchentes (VILLELA & MATTOS, 1975). O valor de 0,28 foi encontrado para a bacia onde se insere o empreendimento, ou seja, trata-se de uma bacia não sujeita a enchentes.

Finalmente, é importante ressaltar que esses índices foram definidos na tentativa de se caracterizar a bacia hidrográfica de modo a se formar uma opinião relativamente clara de seu comportamento. No entanto, esses índices devem ser vistos de forma conjunta e associados a outros fatores de modo a proporcionar uma visão mais clara. No presente caso, observa-se a predominância de uma intensa rede de drenagem natural associada a declividades médias a altas, que paralelamente a análise dos índices, conclui-se ser uma bacia que não possui tendência de enchentes.

1.4.3 “O estudo apresenta diversos índices calculados, no entanto não menciona a bibliografia utilizada para realizar as comparações e discussões mencionadas no estudo. Portanto, entende-se necessário a referência das informações mencionadas no texto”

Resposta: os Índices Fisiográficos são amplamente conhecidos na literatura científica de Hidrologia. Portanto, os índices aqui discutidos são oriundos de diversas literaturas, tendo como principal referência os autores Villa e Mattos (1975). Ademais, a seguir, são apresentadas as leituras consultadas:

VILLELA, S. M. & MATTOS, A. 1975, Hidrologia Aplicada. Editora Mc Graw Hill, São Paulo 245p.

TUCCI, C. E. M. 2000, Hidrologia: Ciência e Aplicação, 2ª edição, ABRH.

CHRISTOFOLETTI, A. 1970, Análise morfométrica de bacias hidrográficas no Planalto de Poços de Caldas, Tese (Livre Docência), Universidade Estadual Paulista, Rio Claro 375f.

PORTO, R. LA L. & ZAHED, F. K. 1999, Bacias Hidrográficas, Escola Politécnica da USP, PHD 307, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária.

SILVEIRA, A.L.L. Ciclo hidrológico e bacia hidrográfica. In: TUCCI, C.E.M. (Org.). Hidrologia: ciência e aplicação. São Paulo: EDUSP, 2001. p 35-51.

ESTEVES, R.L.; MENDIONDO, E.M. (2003). Análise Comparativa entre Equações e Observações do Tempo de Concentração em Bacia Urbana de São Carlos-SP. In Anais do XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Curitiba, Nov. 2003.

GRACIOSA, M. C. P. (2010). Modelo de Seguro para Riscos Hidrológicos com base em Simulação Hidráulico-Hidrológica como ferramenta de gestão do risco de inundações. Tese (Doutorado – Engenharia Hidráulica e Saneamento). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 191 p.

KOBIYAMA, M.; GRISON, F.; LINO, J. F. DE L. & SILVA, R. V. DA (2006). Estimativa morfométrica e hidrológica do tempo de concentração na bacia do campus da UFSC, Florianópolis-SC. In Anais do I Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste, Curitiba, Ago. 2006.

SANTOS, A.R. Caracterização morfológica, hidrológica e ambiental da bacia hidrográfica do rio Turvo Sujo, Viçosa, MG. 2001. 141f. Tese (Doutorado em Recursos Hídricos), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2001.

ESTIMATIVA DE FAIXA DE PROTEÇÃO PARA CANAL NATURAL DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL

$$FP = (\Sigma GE \times 10 + CS) fa$$

Onde:

FP = faixa de proteção;

GE = grupo edáfico;

CS = cobertura do solo;

fa = fator de área de proteção ambiental¹.

$$\Sigma GE = GHS + DE + CC + LPC$$

GHS = influência do grupo hidrológico do solo na largura da faixa de proteção.

$$GHS = 0,5 \times \alpha \text{ (alfa)}$$

CC = influência do comprimento do canal.

$$CC = 0,3 \times \beta \text{ (beta)}$$

DE = influência da declividade.

$$DE = 0,286 \times \delta \text{ (delta)}$$

LPC = influência da largura e profundidade do canal

$$LPC = 0,086 \times \theta \text{ (teta)}$$

Tabela 1 - Valores atribuídos aos fatores α , β , δ em função dos grupos hidrológicos de solo, intervalos de comprimento de canal e declividade

Grupos / Intervalos								Valores / Fatores
Grupo Hidrológico do Solo*		D	C	B	A	α		
		4	3	2	1			
Comprimento de Canal	> 200 m	150 m a 200 m	100 m a 150 m	50 m a 100 m	0 m a 50 m	β		
	5	4	3	2	1			
Declividade**	> 45°	25° a 45°	14° a 25°	8,5° a 14°	5,7° a 8,5°	2,9° a 5,7°	0° a 2,9°	δ
	7	6	5	4	3	2	1	

*Grupo Hidrológico do solo (Tabela 4): Conforme SARTORI et al. (2005)

¹ **fa** = 0,3 (Válido para todas as Áreas de Proteção Ambiental do Distrito federal).

****Declividade:** Classes estimadas conforme Resolução CONAMA nº. 387, de 27 de Dezembro de 2006.

Tabela 2 - Valores atribuídos à θ em função dos intervalos de largura e profundidade do canal

Profundidade do Canal (m)	Largura de Canal (m)			
	0 - 1	1 - 2	2 - 4	> 4
0 - 1	11	13	15	17
1 - 2	13	21	23	25
2 - 4	15	23	25	27
> 4	17	25	27	29

Tabela 3 - Valores atribuídos CS em função do percentual de cobertura e do tipo de vegetação

Cobertura de Porte Herbáceo	Cobertura de Porte Arbustivo ou Arbóreo				
	até 20%	até 40%	até 60%	até 80%	até 100%
até 20%					4
até 40%				8	6
até 60%			12	10	8
até 80%		16	14	12	10
até 100%	20	18	16	14	12

Tabela 4 – Classificação hidrológica do solo para as condições brasileiras (SARTORI, 2004).

Grupo Hidrológico A ✓ Solos muito profundos (prof. > 200 cm) ou profundos (100 a 200 cm); ✓ Solos com alta taxa de infiltração e com alto grau de resistência e tolerância à erosão; ✓ Solos porosos com baixo gradiente textural (< 1,20); ✓ Solos de textura média; ✓ Solos de textura argilosa ou muito argilosa desde que a estrutura proporcione alta macroporosidade em todo o perfil; ✓ Solos bem drenados ou excessivamente drenados; ✓ Solos com argila de atividade baixa (Tb), minerais de argila 1:1; ✓ A textura dos horizontes superficial e subsuperficial pode ser: média/média, argilosa/argilosa e muito argilosa/muito argilosa. <i>Enquadra-se neste grupo o:</i> LATOSSOLO AMARELO, LATOSSOLO VERMELHO AMARELO, LATOSSOLO VERMELHO, ambos de textura argilosa ou muito argilosa e com alta macroporosidade; LATOSSOLO AMARELO E LATOSSOLO VERMELHO AMARELO, ambos de textura média, mas com horizonte superficial não arenoso.
--

Grupo Hidrológico B

- ✓ Solos profundos (100 a 200 cm);
- ✓ Solos com moderada taxa de infiltração, mas com moderada resistência e tolerância a erosão;
- ✓ Solos porosos com gradiente textural variando entre 1,20 e 1,50;
- ✓ Solos de textura arenosa ao longo do perfil ou de textura média com horizonte superficial arenoso;
- ✓ Solos de textura argilosa ou muito argilosa desde que a estrutura proporcione boa macroporosidade em todo o perfil;
- ✓ Solos com argila de atividade baixa (Tb), minerais de argila 1:1;
- ✓ A textura dos horizontes superficial e subsuperficial pode ser: arenosa/arenosa, arenosa/média, média/argilosa, argilosa/argilosa e argilosa/muito argilosa.

Enquadra-se neste grupo o:

LATOSSOLO AMARELO e LATOSSOLO VERMELHO AMARELO, ambos de textura média, mas com horizonte superficial de textura arenosa; LATOSSOLO BRUNO; NITOSSOLO VERMELHO; NEOSSOLO QUARTZARÊNICO; ARGISSOLO VERMELHO ou VERMELHO AMARELO de textura arenosa/média, média/argilosa, argilosa/argilosa ou argilosa/muito argilosa que não apresentam mudança textural abrupta.

Grupo Hidrológico C

- ✓ Solos profundos (100 a 200 cm) ou pouco profundos (50 a 100 cm);
- ✓ Solos com baixa taxa de infiltração e baixa resistência e tolerância à erosão;
- ✓ São solos com gradiente textural maior que 1,50 e comumente apresentam mudança textural abrupta;
- ✓ Solos associados a argila de atividade baixa (Tb);
- ✓ A textura nos horizontes superficial e subsuperficial pode ser: arenosa/média e média/argilosa apresentando mudança textural abrupta; arenosa/argilosa e arenosa/muito argilosa.

Enquadra-se neste grupo o:

ARGISSOLO pouco profundo, mas não apresentando mudança textural abrupta ou ARGISSOLO VERMELHO, ARGISSOLO VERMELHO AMARELO e ARGISSOLO AMARELO, ambos profundos e apresentando mudança textural abrupta; CAMBISSOLO de textura média e CAMBIS-SOLO HÁPLICO ou HÚMICO, mas com características físicas semelhantes aos LATOSSOLOS (latossólico); ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO; NEOSSOLO FLÚVICO.

Grupo Hidrológico D ✓ Solos com taxa de infiltração muito baixa oferecendo pouquíssima resistência e tolerância a erosão; ✓ Solos rasos (prof. < 50 cm); ✓ Solos pouco profundos associados à mudança textural abrupta ou solos profundos apresentando mudança textural abrupta aliada à argila de alta atividade (Ta), minerais de argila 2:1; ✓ Solos argilosos associados à argila de atividade alta (Ta); ✓ Solos orgânicos. <i>Enquadra-se neste grupo o:</i> NEOSSOLO LITÓLICO; ORGANOSSOLO; GLEISSOLO; CHERNOSSOLO; PLANOSSOLO; VERTISSOLO; ALISSOLO; LUVISSOLO; PLINTOSSOLO; SOLOS DE MANGUE; AFLORAMENTOS DE ROCHA; Demais CAMBISSOLOS que não se enquadram no Grupo C; ARGISSOLO VERMELHO AMARELO e ARGISSOLO AMARELO, ambos pouco profundos e associados à mudança textural abrupta.
--

REGRAS PARA APLICAÇÃO DO MODELO

1. Antes de efetuar os levantamentos que proporcionarão calcular a **FP** o técnico determinará a área de estudo. Para estimar tal área, serão identificados os canais de escoamento superficial e projetados, em linha horizontal, faixas cujas larguras serão iguais ou superiores a 50 m.
2. Na obtenção da largura e profundidade do canal, os seguintes critérios serão observados:
 - a) A cada 100 m de comprimento de grotas serão coletadas, no mínimo, 05 (cinco) amostras de largura e profundidade do canal;
 - b) Em caso de canais com menos de 100 m, será garantida a proporção de 1 (uma) amostra para cada 20 m de comprimento do canal e o mínimo de 2 (duas) amostras por canal;
 - c) Em caso de fração, o número de amostras será sempre arredondado para o número inteiro imediatamente superior.
3. As faixas de proteção dos canais serão estimadas por trechos.
 - a) Cada trecho comportará uma área igual ao produto da largura prevista no **item 1** destas regras pelo comprimento de 100 m, ao longo do canal de escoamento d'água.

b) Eventualmente os trechos terão declividades, grupos hidrológicos e composições floríticas variadas. Uma vez consolidada tal situação, os valores de δ , α e **CS** serão obtidos a partir dos seguintes passos:

3.1 Estimativa de δ :

- a) Obter a média aritmética de cada classe de declividade existente no trecho;
- b) Obter a área ocupada por cada uma das classes de declividade;
- c) Calcular a média ponderada usando os resultados obtidos em **a** e **b**;
- d) Enquadrar o resultado de **c** na Tabela 1 para obter o valor δ , válido para todo o trecho.

3.2 Estimativa de α :

- a) Obter as áreas ocupadas pelos distintos grupos hidrológicos;
- b) Calcular a média ponderada dos parâmetros: área ocupada por cada grupo hidrológico e valor α de cada grupo hidrológico;
- c) O resultado obtido em **b** será igual o novo valor de α , válido para todo o trecho.

3.3 Estimativa de **CS**:

- a) Obter as áreas ocupadas pelas distintas formas de cobertura do solo;
- b) Calcular o percentual ocupado por cada forma de cobertura do solo em relação à área total do trecho;
- c) Enquadrar os resultados de **b** na Tabela 3 para obter o valor de **CS**, válido para todo o trecho.

4. Os procedimentos elencados na regra **3** serão aplicados na sua integridade quando o comprimento do canal natural de escoamento superficial for, na sua totalidade, inferior a 100 m e superior a 50 m.

5. Se os dados levantados comprovarem a invariabilidade das características de cobertura do solo e de fatores edáficos, será admitida a estimativa de **FP** única para toda a extensão do canal natural de escoamento superficial, independente do seu comprimento.

6. Quando a segmentação dos canais resultar em remanescentes cujos comprimentos são inferiores a 100 m, obedecer-se-á os seguintes critérios:

a) Remanescentes com comprimento inferior a 100m e superior a 50 m: serão considerados como trechos independentes;

b) Remanescentes com comprimento inferior a 50 m: serão incorporados aos trechos de 100 m.

7. Em qualquer situação, os critérios estabelecidos na regra 2ª serão obedecidos.

8. O valor encontrado para a **FP** será projetado, a partir da borda, para ambos os lados do canal natural de escoamento superficial.

9. Sempre que o resultado da estimativa da **FP** resultar em fração, o número encontrado será arredondado para a casa decimal imediatamente superior.

10. Os levantamentos de largura, comprimento, profundidade serão feitos em metros e os de declividade em graus decimais.

a) Qualquer parâmetro levantado considerará, pelos menos, a escala em nível de décimos.

11. Quando constatado que as margens do canais de escoamento superficial não possuem cobertura vegetal, adotar-se-á o valor máximo da Tabela 3 para fins de cálculo do **CS**

a) O espaço mínimo para aplicação da regra **11** é a margem de trecho.

12. As margens de canais degradadas deverão ser recompostas com vegetação nativa.

a) As diretrizes da recomposição constarão em um Plano de Recuperação/Reposição de área Degradada- PRAD.

13. A classificação hidrológica do solo para as condições brasileiras (Tabela 4), deverá ser enquadrada ao Sistema Brasileiro de Classes de Solo - SBCS vigente.

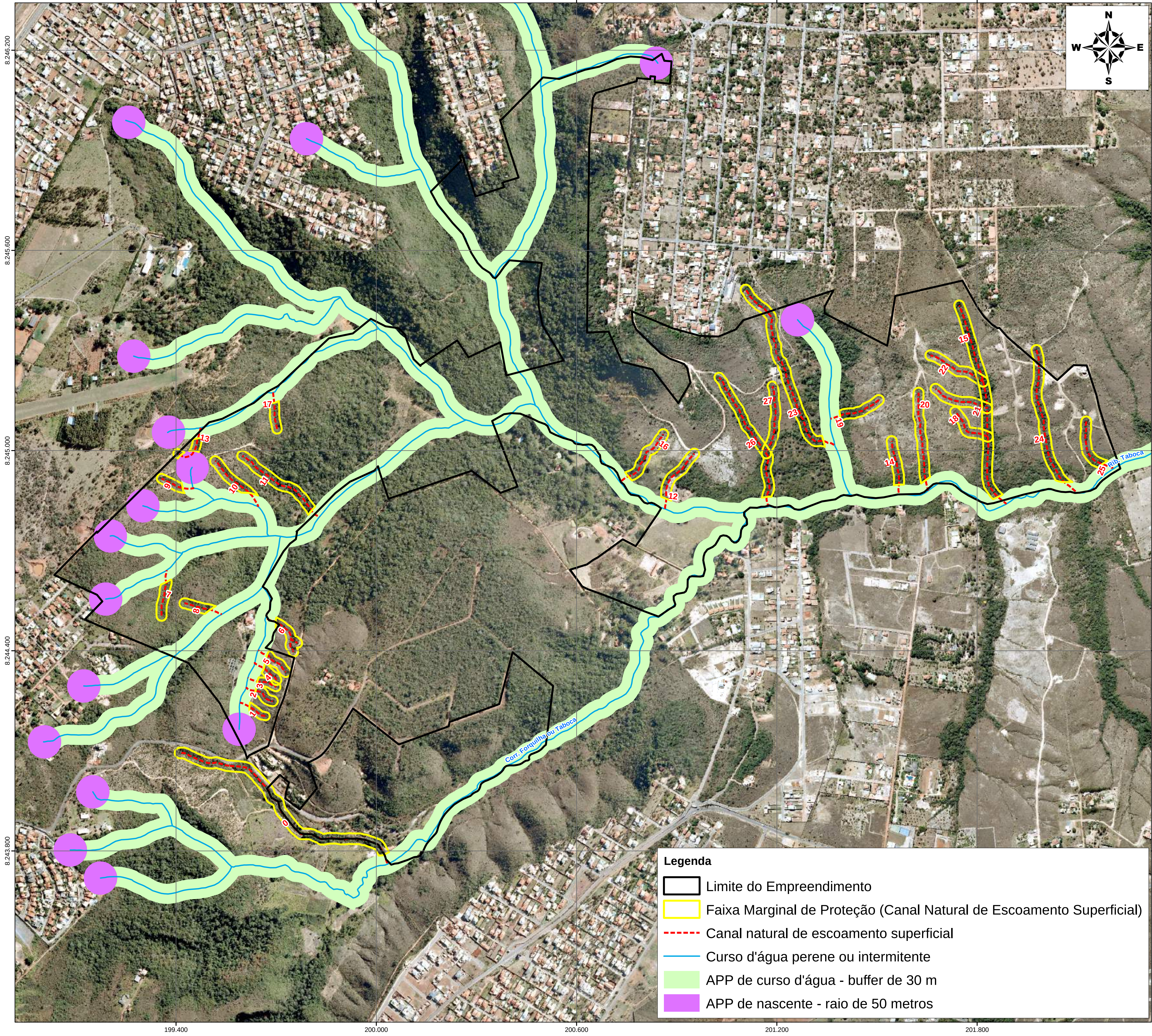
14. Serão admitidas as seguintes métodos de levantamentos de dados:

a) para largura e profundidade: levantamento primário;

b) para comprimento: levantamento primário ou secundário em escala igual ou superior a 1/10.000;

c) para Grupo hidrológico: levantamento de classes de solos em nível primário ou secundário em escala igual ou superior a 1/25.000;

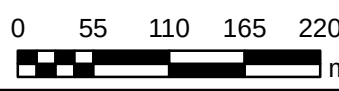
d) declividade: levantamento primário ou secundário em escala igual ou superior a 1/10.000.



Mapa das Faixas Marginais de Proteção e Áreas de Preservação Permanente - Parcelamento de Solo Urbano Quinhão 16

Canal Natural de Escoamento Superficial	Faixa Marginal de Proteção (m)
Canal 0	16
Canal 1	12
Canal 2	15
Canal 3	13
Canal 4	15
Canal 5	15
Canal 6	14
Canal 7	15
Canal 8	15
Canal 9	14
Canal 10	15
Canal 11	15
Canal 12	15
Canal 13	13
Canal 14	15
Canal 15	15
Canal 16	15
Canal 17	14
Canal 18	15
Canal 19	15
Canal 20	15
Canal 21	15
Canal 22	15
Canal 23	15
Canal 24	15
Canal 25	15
Canal 26	14
Canal 27	14

Nota: o valor da faixa marginal de proteção deve ser considerado na margem direita e margem esquerda do canal. Por exemplo, o Canal 0 possui uma faixa de 16 m para cada lado (margem direita e esquerda) do canal, totalizando 32 m de proteção do canal natural de escoamento superficial.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - QUINHÃO 16		
Mapa das Faixas Marginais de Proteção e Áreas de Preservação Permanente - Parcelamento de Solo Urbano Quinhão 16		
Empreendedor Quinhão 16		Data JUL / 2018
Escala Gráfica 	Escala Numérica 1:5.500	Folha 01/01
Responsável Técnico Engº Erick Marcel e Silva Viana CREA-DF 14.884/D		Projeção: Universal Transverse de Mercator - UTM; Datum: SIRGAS 2000, Fuso 23°S.
Fonte 1- Novo Mapeamento do Distrito Federal (Terracap, 2010) e Ortofotocarta Folha 155 (Terracap, 2015); 2- CODEPLAN, 2010.		