

**PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO RIO SÃO FRANCISCO  
DURANTE O PERÍODO DE VAZÃO REDUZIDA**

**CTNE-70.2018.6530.00**



**EXECUÇÃO:**



**FUNDAÇÃO APOLÔNIO SALLES**  
F A D U R P E

**RELATÓRIO MENSAL DE MONITORAMENTO DOS  
PROCESSOS EROSIVOS – 13º Relatório / 1º Aditivo**

**PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO RIO SÃO FRANCISCO  
DURANTE O PERÍODO DE VAZÃO REDUZIDA**

**“MONITORAMENTO SUPLEMENTAR DO RIO SÃO FRANCISCO”.**

**CTNE-70.2018.6530.00**

**ABRIL / 2021**

# **13º RELATÓRIO MENSAL DE MONITORAMENTO DOS PROCESSOS EROSIVOS – 1º ADDITIVO**

**EXECUÇÃO:**

## 1. SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>CONCEITO E ÁREAS DE ATUAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>MONITORAMENTO .....</b>	<b>12</b>
2.1	- Metodologia .....	12
2.2	- EQUIPAMENTOS UTILIZADOS .....	13
2.3	- PROCEDIMENTOS DE CAMPO .....	14
<b>3.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO .....</b>	<b>19</b>
3.1	– ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO .....	19
3.1.1	- Estação de Monitoramento EM 1.1 .....	19
3.1.2	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.3 .....	21
3.1.3	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.1 .....	23
3.1.4	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.5 .....	25
3.2	- ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO LOCALIZADAS À JUSANTE DA BARRAGEM DE XINGÓ .....	27
3.2.1	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.2 .....	27
3.2.2	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.3 .....	29
3.2.3	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.1 .....	31
3.2.4	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.2 .....	33
3.2.5	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-05 .....	35
3.2.6	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-06 .....	36
3.2.7	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-08 .....	39
3.2.8	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-09 .....	41
3.2.9	- ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-10 .....	43
<b>4.</b>	<b>PRODUTOS DA DÉCIMA TERCEIRA CAMPANHA / PRIMEIRA CORRESPONDENTE AO ADITIVO 45</b>	
4.1	MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE .....	46
4.1.1	ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.1 .....	46
4.1.1.1	PERFIL EM 1.1 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO) .....	47
4.1.1.2	PERFIL EM 1.1 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO) .....	49
4.1.1.3	PERFIL EM 1.1 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO) .....	51

4.1.1.4 PERFIL EM 1.1 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	53
4.1.1.5 PERFIL EM 1.1 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	55
4.1.2 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.1.....	57
4.1.2.1 PERFIL EM 2.1 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	58
4.1.2.2 PERFIL EM 2.1 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10 E C11(QUADRO E GRÁFICO).....	60
4.1.2.3 PERFIL EM 2.1 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO).....	62
4.1.2.4 PERFIL EM 2.1 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	64
4.1.2.5 PERFIL EM 2.1 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)	66
4.1.3 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 1.3.....	68
4.1.3.1 PERFIL EM 1.3 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS, C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	69
4.1.3.2 PERFIL EM 1.3 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	71
4.1.3.3 PERFIL EM 1.3 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	74
4.1.3.4 PERFIL EM 1.3 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	76
4.1.3.5 PERFIL EM 1.3 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	78
4.1.4 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.5.....	80
4.1.4.1 PERFIL EM 2.5 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)	81
4.1.4.2 PERFIL EM 2.5 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	83
4.1.4.3 PERFIL EM 2.5 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	85
4.1.4.4 PERFIL EM 2.5 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	87
4.1.4.5 PERFIL EM 2.5 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	89
4.1.5 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.3.....	91
4.1.5.1 PERFIL EM 4.3 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	92
4.1.5.2 PERFIL EM 4.3 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	94
4.1.5.3 PERFIL EM 4.3 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	96
4.1.5.4 PERFIL EM 4.3 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 e C13 (QUADRO E GRÁFICO)	98

4.1.5.5 PERFIL EM 4.3 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	100
4.1.6 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-10	102
4.1.6.1 PERFIL EM B-10 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	103
4.1.6.2 PERFIL EM B-10 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	105
4.1.6.3 PERFIL EM B-10 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	107
4.1.6.4 PERFIL EM B-10 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	109
4.1.6.5 PERFIL EM B-10 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	111
4.1.7 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-05	113
4.1.7.1 PERFIL EM B-05 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO).	114
1.....	114
4.1.7.2 PERFIL EM B-05 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS, C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	116
4.1.7.3 PERFIL EM B-05 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	118
4.1.7.4 PERFIL EM B-05 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	120
4.1.7.5 P PERFIL EM B-05 EF3 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	122
4.1.8 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-09	124
4.1.8.1 PERFIL EM B-09 EF1 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (Quadro e Gráfico)	125
4.1.8.2 PERFIL EM B-09 EF1A - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	127
4.1.8.3 PERFIL EM B-09 EF2 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	129
4.1.8.4 PERFIL EM B-09 EF2a - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)	131
4.1.8.5 PERFIL EM B-09 EF3 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	133
4.1.9 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.1	135
4.1.9.1 PERFIL EM 5.1 EF1 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	136
4.1.9.2 PERFIL EM 5.1 EF1A - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	138
4.1.9.3 PERFIL EM 5.1 EF2 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	140
4.1.9.4 PERFIL EM 5.1 EF2-A - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	142

4.1.9.5 PERFIL EM 5.1 EF3 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	144
4.1.10 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.2	146
4.1.10.1 PERFIL EM 4.2 EF1 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	147
4.1.10.2 PERFIL EM 4.2 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	149
4.1.10.3 PERFIL EM 4.2 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	151
4.1.10.4 PERFIL EM 4.2 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	153
4.1.10.5 PERFIL EM 4.2 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	155
4.1.11 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-06	157
4.1.11.1 PERFIL EM B-06 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	158
4.1.11.2 PERFIL EM B-06 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	160
4.1.11.3 PERFIL EM B-06 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	162
4.1.11.4 PERFIL EM B-06 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	164
4.1.11.5 PERFIL EM B-06 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	166
4.1.12 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-08	168
4.1.12.1 PERFIL EM B-08 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	169
4.1.12.3 PERFIL EM B-08 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)	171
4.1.12.3 PERFIL EM B-08 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	173
4.1.13 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.2	174
4.1.13.1 PERFIL EM 5.2 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)	175
4.1.13.2 PERFIL EM 5.2 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)	177
4.1.13.3 PERFIL EM 5.2 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12E C13(QUADRO E GRÁFICO)	179
4.1.13.4 PERFIL EM 5.2 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	181
4.1.13.5 PERFIL EM 5.2 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)	183
<b>5. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>185</b>
5.1 AVALIAÇÃO POR ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO	185

5.1.1 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.1 (Petrolina) .....	185
5.1.1.1 VAZÃO MÉDIA NOS DIAS DOS LEVANTAMENTOS .....	185
5.1.1.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	185
5.1.1.3 ALTERAÇÕES NOS PERFIS .....	186
5.1.1.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	186
5.1.2 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 2.1 PETROLINA .....	186
5.1.2.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	186
5.1.2.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	187
5.1.2.3 ALTERAÇÕES NOS PERFIS .....	188
5.1.2.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	188
5.1.3 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.3 JUAZEIRO .....	188
5.1.3.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	188
5.1.3.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	189
5.1.3.3 ALTERAÇÕES NOS PERFIS .....	190
5.1.3.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	190
5.1.4 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 2.5 JUAZEIRO .....	190
5.1.4.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	190
5.1.4.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	191
5.1.4.3 ALTERAÇÕES NOS PERFIS .....	192
5.1.4.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	192
5.1.5 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 4.3 ALAGOAS 2 .....	192
5.1.5.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	192
5.1.5.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	193
5.1.5.3 ALTERAÇÕES NOS PERFIS .....	194
5.1.5.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	194
5.1.6 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-10 ALAGOAS .....	194
5.1.6.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	194
5.1.6.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	195
5.1.6.3 ALTERAÇÕES NOS PERFIS .....	196
5.1.6.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	196
5.1.7 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-05 ALAGOAS .....	196
5.1.7.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	196
5.1.7.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	197
5.1.7.3 ALTERAÇÕES NOS PERFIS .....	198
5.1.7.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	198
5.1.8 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-09 ALAGOAS .....	198
5.1.8.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	198
5.1.8.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO .....	199



5.1.8.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS .....	200
5.1.8.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	200
5.1.9 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 5.1 ALAGOAS .....	200
5.1.9.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO.....	200
5.1.9.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO.....	201
5.1.9.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS .....	202
5.1.9.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	202
5.1.10 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.2 (SERGIPE).....	202
5.1.10.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO.....	202
5.1.10.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO.....	203
5.1.10.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS .....	204
5.1.10.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	204
5.1.11 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-6 SERGIPE .....	204
5.1.11.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO.....	204
5.1.11.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO.....	205
5.1.11.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS .....	205
5.1.11.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	206
5.1.12 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-8 SERGIPE .....	206
5.1.12.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO.....	206
5.1.12.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO.....	207
5.1.12.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS .....	207
5.1.12.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	208
5.1.13 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 5.2 SERGIPE.....	208
5.1.13.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO.....	208
5.1.13.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO.....	209
5.1.13.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS .....	209
5.1.13.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS .....	209
5.2 TENDÊNCIAS DE EROÇÃO NAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO .....	210
5.3 Síntese observações das vazões e cotas médias nas datas dos levantamentos .....	210
5.3.1 Vazão média (m <sup>3</sup> /s).....	210
5.3.2 Cota média observada durante as dez campanhas (m).....	214
<b>6. REFERENCIAS .....</b>	<b>216</b>



## SERVIÇOS DE MONITORAMENTO SUPLEMENTAR DO RIO SÃO FRANCISCO

### 1. CONCEITO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

O **Monitoramento de Processos Erosivos** objetiva implementar o Monitoramento Suplementar do Rio São Francisco, em atendimento ao ofício número 29/2021/CGTEF/DILIC, emitido pelo IBAMA em 28 de janeiro de 2021, de acordo com o Termo de Referência **TR-DEPO-03-2021**, através de:

- a) monitorar mensalmente as estações de avaliação de processos erosivos, quanto a ocorrência de escorregamentos, desmoronamentos e/ou erosão laminar, e
- b) avaliar a influência da vazão do Rio São Francisco e/ou outros fatores na ocorrência de processos erosivos.

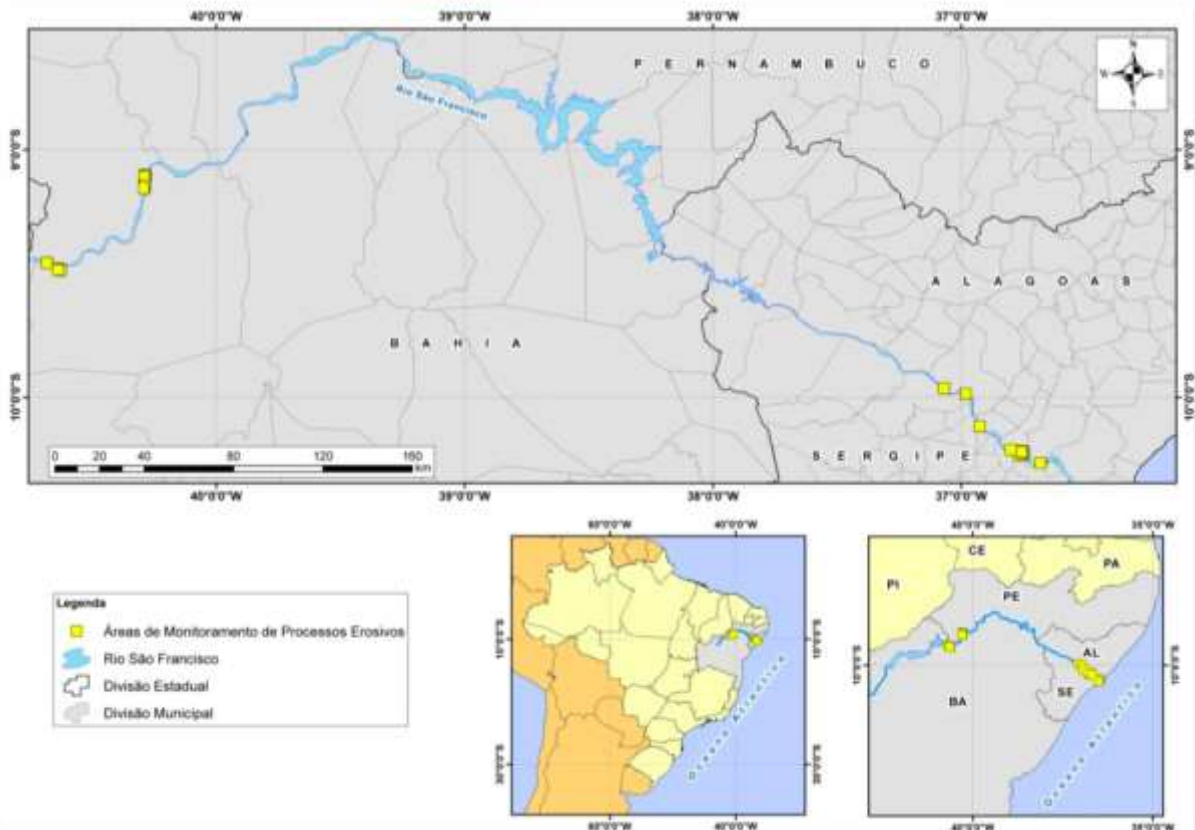
Os procedimentos buscam monitorar alterações temporais e a evolução dos escorregamentos, desmoronamentos e erosão laminar nos pontos amostrais definidos, durante o período de redução da vazão do rio São Francisco.

Para que sejam atingidos os objetivos do Programa serão realizados acompanhamentos mensais para avaliação da evolução dos escorregamentos, desmoronamentos e erosão laminar que porventura venham a ocorrer em pontos de monitoramento na área de abrangência. Serão observados os efeitos decorrentes da influência da redução de vazão do Rio São Francisco e/ou outros fatores correlacionados.

#### Localização das áreas de monitoramento de processos erosivos

Os serviços de monitoramento do rio São Francisco durante o período da vazão reduzida serão executados de acordo com a seguinte configuração:

Serão acompanhadas treze (13) estações de monitoramento de processos erosivos já monitoradas anteriormente, conforme a **Figura 1** e **Quadro 1**.



**Figura 1** – Localização das áreas de monitoramento de processos erosivos nos trechos a jusante da UHE Sobradinho e a jusante da UHE Xingó.

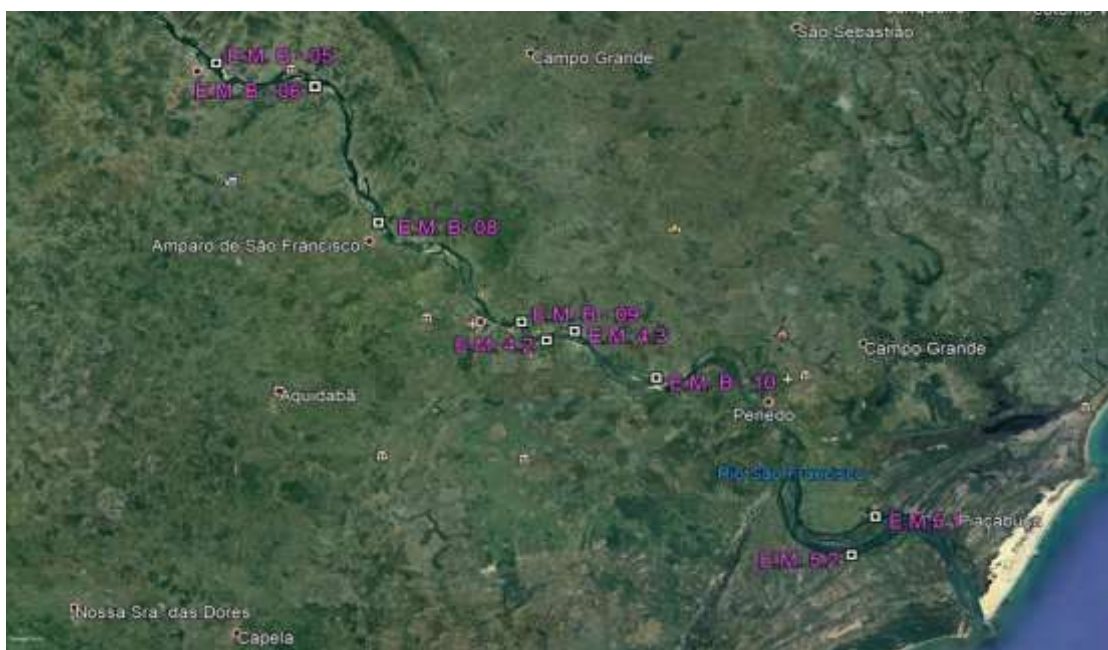
**Quadro 1** - Localização das áreas de monitoramento dos Processos Erosivos.

ÁREAS A JUSANTE DA BARRAGEM DE SOBRADINHO							
ÁREA	VÉRTICE	LATITUDE (S)	LONGITUDE (O)	ÁREA	VÉRTICE	LATITUDE (S)	LONGITUDE (O)
1.1	1	9° 27' 24.32"	34° 40' 53.65"	1.3	1	9° 29' 00.24"	34° 38' 10.31"
	2	9° 27' 26.02"	34° 40' 54.23"		2	9° 28' 59.13"	34° 38' 10.07"
	3	9° 27' 25.71"	34° 40' 55.16"		3	9° 28' 59.33"	34° 38' 09.10"
	4	9° 27' 24.01"	34° 40' 54.58"		4	9° 29' 00.45"	34° 38' 09.36"
2.1	1	9° 06' 17.51"	34° 17' 11.05"	2.5	1	9° 09' 20.00"	34° 17' 24.77"
	2	9° 06' 17.97"	34° 17' 10.00"		2	9° 09' 19.94"	34° 17' 25.59"
	3	9° 06' 18.87"	34° 17' 10.39"		3	9° 09' 18.97"	34° 17' 25.52"
	4	9° 06' 18.41"	34° 17' 11.44"		4	9° 09' 19.02"	34° 17' 24.70"
ÁREAS A JUSANTE DA BARRAGEM DE XINGÓ							

ÁREA	VÉRTICE	LATITUDE (S)	LONGITUDE (O)	ÁREA	VÉRTICE	LATITUDE (S)	LONGITUDE (O)
4.2	1	10° 13' 45.64"	30° 46' 42.51"	5.1	1	10° 23' 51.47"	30° 29' 17.21"
	2	10° 13' 45.79"	30° 46' 43.48"		2	10° 23' 52.82"	30° 29' 17.77"
	3	10° 13' 45.15"	30° 46' 43.59"		3	10° 23' 52.46"	30° 29' 18.68"
	4	10° 13' 45.00"	30° 46' 42.61"		4	10° 23' 51.10"	30° 29' 18.13"
4.3	1	10° 13' 14.13"	30° 45' 13.98"	5.2	1	10° 26' 03.95"	30° 30' 33.77"
	2	10° 13' 14.46"	30° 45' 14.34"		2	10° 26' 03.77"	30° 30' 34.74"
	3	10° 13' 13.74"	30° 45' 15.01"		3	10° 26' 03.29"	30° 30' 34.66"
	4	10° 13' 13.41"	30° 45' 14.65"		4	10° 26' 03.47"	30° 30' 33.69"
B - 05	1	9° 57' 50.13"	31° 04' 10.57"	B - 09	1	10° 12' 41.85"	30° 48' 01.16"
	2	9° 57' 50.67"	31° 04' 10.94"		2	10° 12' 42.46"	30° 48' 01.39"
	3	9° 57' 50.12"	31° 04' 11.76"		3	10° 12' 42.12"	30° 48' 02.31"
	4	9° 57' 49.58"	31° 04' 11.38"		4	10° 12' 41.51"	30° 48' 02.09"
B - 06	1	9° 59' 11.74"	30° 58' 56.32"	B - 10	1	10° 15' 53.78"	30° 40' 54.55"
	2	9° 59' 11.38"	30° 58' 57.23"		2	10° 15' 54.91"	30° 40' 54.42"
	3	9° 59' 10.78"	30° 58' 56.99"		3	10° 15' 55.02"	30° 40' 55.40"
	4	9° 59' 11.14"	30° 58' 56.07"		4	10° 15' 53.89"	30° 40' 55.53"
B - 08	1	10° 07' 01,76"	36°55' 36,69"				
	2	10° 07' 00,89"	36°55' 37,12"				
	3	10° 07' 00,39"	36°55' 36,07"				
	4	10° 07' 01,27"	36°55' 35,64"				



**Figura 2** - Estações de monitoramento situadas à jusante da Barragem de Sobradinho. Margem esquerda: EM 1.1 e 2.1. Margem direita: EM 1.3 e 2.5



**Figura 3** - Estações de Monitoramento situadas à jusante da Barragem de Xingó. Margem esquerda: B-05; B-09; 4.3; B-10 e 5.1 Margem direita: B-06; B-08; 4.2 e B-5.2

## 2. MONITORAMENTO

### 2.1 - METODOLOGIA

A metodologia utilizada no Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos tem como propósito avaliar, mensalmente, as estações de avaliação de



processos erosivos, quanto à ocorrência de escorregamentos, desmoronamentos e/ou erosão laminar. O procedimento analisa a influência da vazão do Rio São Francisco e/ou outros fatores na ocorrência de processos erosivos. Para tal, serão empregados diferentes equipamentos e adotados procedimentos necessários para a consecução dos objetivos propostos, apresentados a seguir.

## 2.2 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Serão utilizados equipamentos de última geração, com a precisão adequada e maior autonomia de trabalho para o tipo de serviço proposto.

### Estação Total Pentax R425VN

A Estação Total Pentax R425VN é um instrumento indicado para trabalhos que requerem alta precisão e confiabilidade. Possui precisão angular de 5 segundos e precisão linear de 2 mm + 2 ppm. Quanto às leituras, realiza leitura nominal de 1"; com prisma até 7000 m, com três prismas até 9.000 m, sem prisma até 400 m, com fita refletiva maior que 800 m e com mini prisma até 2000 m. Possui duplo compensador (horizontal e vertical) e memória interna para 45.000 pontos e gerenciamento de 50 obras.



**Figura 4** – Estação Total Pentax R425VN: utilizada na determinação do plano cotado e dos perfis, bem como nas leituras resultantes do levantamento planialtimétrico.

### GPS de Navegação Garmim map 76Sx

GPS de Navegação Garmim map 76Sx é um receptor GPS manual de 12 canais. Possui uma antena do tipo QuadHelix GPS embutida e nove botões acessíveis ao usuário, precisão média de 2 metros.



**Figura 5** – GPS de Navegação Garmim map 76Sx utilizado na determinação das coordenadas de partida das estações de monitoramento.

### 2.3- PROCEDIMENTOS DE CAMPO

Com base nos objetivos e nos estudos da área de abrangência, a metodologia foi concebida para ser executada em duas etapas, a serem implantadas em todas as estações de amostragem e cujo procedimento já foi adotado em monitoramento executado anteriormente.

#### - Primeira Etapa

A primeira etapa foi dedicada à identificação das diversas situações em que se encontram atualmente as áreas objeto deste trabalho. Todas as estações foram vistoriadas no sentido de verificar se as estruturas montadas anteriormente permaneciam intactas e habilitadas para continuidade dos trabalhos. Foram identificadas e conferidas:

I. A implantação dos dois marcos de concreto (M1 e M2) totalmente enterrados, revestidos de tubo PVC de 3" (**Figura 4**), georreferenciados por GPS de Navegação, sistema UTM Sirgas 2000, servindo como apoio planimétrico e altimétrico (RN).

II. Distância estabelecida de 30 m de M1 para M2, com sentido mais ou menos paralelo à margem do rio. Com o objetivo de facilitar a tomada de leitura no mesmo local nas próximas medições, será materializado com hastes de ferro (**Figura 5**) uma malha retangular de 7,50 m por 5,00 m, cinco metros após a linha base M1, M2, dando origem a cinco perfis a cada 7,50 m, denominados EF1, EF1A, EF2, EF2B e EF3.

III. Para cada estação de monitoramento, foram levantados pontos adicionais para geração de um Modelo Digital do Terreno. Foram gerados, também, mapas de localização, que facilitarão o acesso e análise espacial dos dados obtidos durante todo o monitoramento.

As informações foram armazenadas em um banco de dados geográfico.



**Figuras 6 e 7** – Marcos de concreto utilizados na demarcação das áreas de monitoramento dos Processos Erosivos.



**Figuras 8 e 9** – Hastes de ferro utilizadas para facilitar as leituras.

### - Segunda Etapa

A segunda etapa diz respeito ao monitoramento mensal dos processos erosivos. As áreas serão visitadas mensalmente, ocasião em que será acompanhada sistematicamente a evolução dos escorregamentos/ desmoronamentos/ erosão laminar que porventura venham a ocorrer nas estações localizadas nos trechos definidos do Rio São Francisco. Serão efetuados os seguintes procedimentos:

i. Formação de um banco de dados para armazenar as leituras e demais informações coletadas mensalmente, de modo a permitir análise e avaliação das características e evolução de cada ponto de monitoramento. A influência do regime de chuvas associado às condições de terreno de cada local será analisada através de mapas.

II. Trabalhos de campo – Todas as medições deverão obedecer ao referencial dos marcos M1 e M2, tanto para planimetria como para altimetria. A seguir, serão efetuadas as leituras dos cinco perfis (EF1, EF1A, EF2, EF2B e EF3), para obter a configuração do terreno no momento da leitura. A partir do segundo mês, são efetuadas as análises



comparativas dos cinco perfis, o que possibilitará definir as alterações sofridas pelo terreno no período monitorado.

III. Trabalhos de laboratório – Processamento dos dados de campo utilizando programas de topografia, CAD e GIS, com geração de mapas, gráficos, diagramas, desenhos planialtimétricos e Modelos Digitais do Terreno – MDTs.

A análise deverá contemplar:

- Quadro comparativo das medidas atuais em relação às anteriores;
- Perfis das cinco seções de cada estação de monitoramento;
- Dados coletados a partir de postos pluviométricos instalados na região próximo aos pontos de monitoramento, contribuindo para a compreensão da movimentação de sedimentos durante o período analisado, correlacionados com a vazão do Rio São Francisco.

- A classificação da criticidade de cada ponto;
- Monitoramento dos pontos;
- Mapeamento na escala 1:1000;
- Modelo digital do terreno;
- Avaliação da perda de solos;
- Indicação das origens dos processos erosivos; e
- Propor medidas de contenção e controle para as áreas monitoradas.

#### Produtos gerados

Relatórios mensais contendo quadro comparativo das medidas atuais em relação às anteriores; Perfil das cinco seções de cada estação de monitoramento, incorporando dados coletados a partir de postos pluviométricos instalados na região, próximos aos pontos de monitoramento, contribuindo para a compreensão da movimentação de sedimentos durante o período analisado, correlacionados com a vazão do Rio São Francisco.

Os perfis têm como função principal comparar as leituras efetuadas em dois períodos distintos, ou seja, na primeira campanha e medições subsequentes, bem como identificar variações nas leituras que venham a caracterizar e mensurar processos erosivos e ou assoreadores, (Figura 10).

Será também realizada planialtimetria da escarpa (barranco) e planimetria do limite do corpo d'água e da vegetação.

#### Considerações complementares

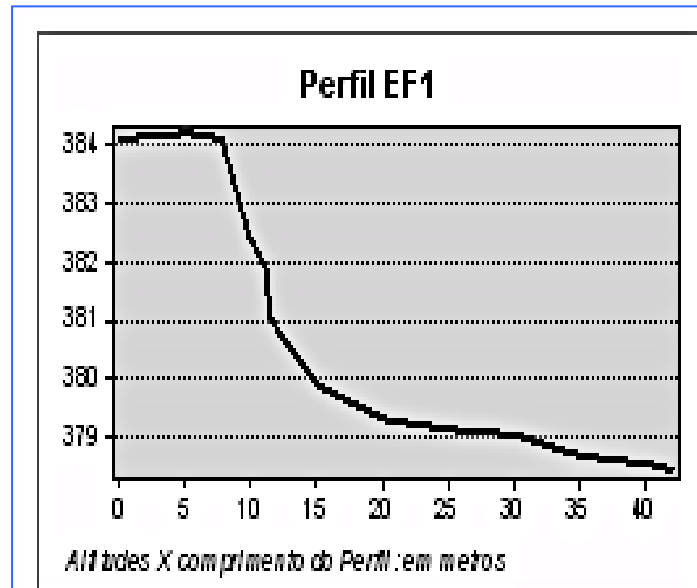
O monitoramento de processos erosivos será executado com o acompanhamento das treze estações de monitoramento de processos erosivos já estabelecidas, conforme a **Quadro 1**; com acompanhamento sistemático da evolução dos escorregamentos/desmoronamentos/erosão laminar que porventura venham a ocorrer nas estações definidas nos trechos lóticos do Rio São Francisco.

O monitoramento dos processos erosivos utilizará os métodos das estacas e dos pinos, sugerido por Guerra (1996); sendo o método de monitoramento por estacas utilizado tanto na demarcação quanto no acompanhamento de escorregamentos e rebaixamento superficial. As estacas deverão ser fincadas ao solo na superfície do barranco, afastadas em, pelo menos, 10 metros da sua borda atual, devendo estar distanciadas uma das outras.

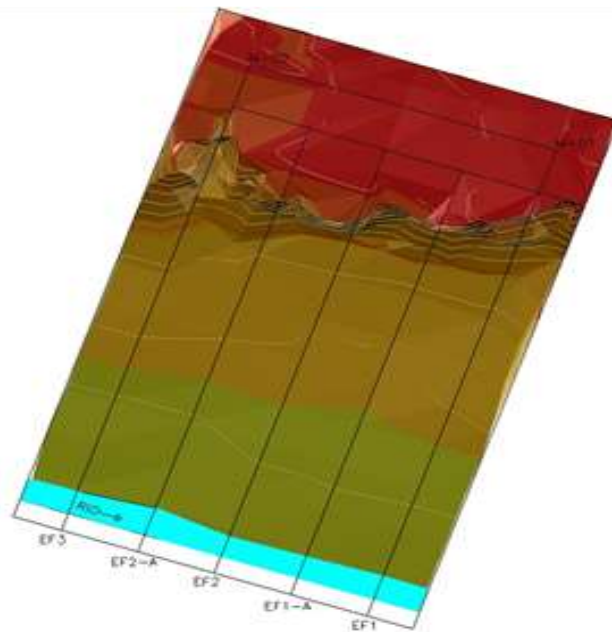
O método de monitoramento por pinos (Wolman, 1959), consistirá na inserção de pinos metálicos na face da margem do rio, objetivando medir o valor da erosão através da superfície de exposição dos pinos; devendo ser realizado levantamento topográfico em cada área, definindo-se seu azimute de partida por visada de um monumento natural ou artificial. Deverá ser realizada planialtimetria da escarpa (barranco) e planimetria do limite do corpo d'água e da vegetação; e as áreas deverão ser visitadas mensalmente para a verificação, coleta de dados e registro fotográfico.

Pontos adicionais deverão ser levantados para geração de um Modelo Digital do Terreno de cada estação de monitoramento; devendo os dados do monitoramento de processos erosivos ser correlacionados com a vazão do Rio São Francisco, distribuição das chuvas, propriedades do solo, cobertura vegetal e o uso e manejo da terra, dentre outros fatores.

A CHESF disponibilizará os dados de vazão do Rio São Francisco e cota dos reservatórios de Sobradinho, Itaparica, Complexo de Paulo Afonso e Xingó, referentes ao período de monitoramento.



**FIGURA 10** - EXEMPLO DE PERFIL DE SEÇÃO DA ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS.



**Figura 11** – Modelo Digital do Terreno – MDT

### 3. CARACTERÍSTICAS DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO

#### 3.1 – ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO

##### 3.1.1 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.1

A Estação EM 1.1 (Figuras 12 e 13) localiza-se na margem esquerda do Rio São Francisco, distante 16 km à jusante da Barragem de Sobradinho, no município de Petrolina – PE.

Possui solo de textura média, com vegetação arbórea rara, arbustiva e herbácea em boa parte da área da estação e seu entorno. No nível d'água (linha d'água) há predominância de uma vegetação herbácea (gramínea), arbustiva como calumbi (jurema) e outras, protegendo assim o solo de forma natural. Nesta estação, o barranco fica distante do nível d'água.



**Figura 12** – Localização da Estação de Monitoramento 1.1



**Figura 13** – Estação EM 1.1 com visão do coroamento barranco e nível do rio ocupado com vegetação arbustiva.

**Quadro 2** - Coordenadas dos vértices da Estação EM 1.1

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	9° 27' 24.32"	34° 40' 53.65"
2	9° 27' 26.02"	34° 40' 54.23"
3	9° 27' 25.71"	34° 40' 55.16"
4	9° 27' 24.01"	34° 40' 54.58"

**Quadro 3** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM 1.1

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	9° 27' 24.32"	34° 40' 53.65"
M-02	9° 27' 24.01"	34° 40' 54.58"



### 3.1.2 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.3

A Estação EM 1.3 (Figuras 14 e 15) localiza-se na margem direita do Rio São Francisco, distante 21 km à jusante da Barragem de Sobradinho, no município de Juazeiro - BA. Possui solo de textura argilosa, com existência de vegetação arbórea e arbustiva rala, uma agricultura irrigada de pequeno porte em um raio distante trezentos metros da estação. No nível d'água (linha d'água) há predominância de uma vegetação herbácea (gramínea), protegendo assim o solo de forma natural. Nesta estação, o barranco fica distante do nível d'água.



**Figura 14** – Localização da Estação de Monitoramento EM 1.3



**Figura 15** – Visão da Estação EM 1.3

**Quadro 4** - Coordenadas dos vértices da Estação EM 1.3

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	9° 29' 00.24"	34° 38' 10.31"
2	9° 28' 59.13"	34° 38' 10.07"
3	9° 28' 59.33"	34° 38' 09.10"
4	9° 29' 00.45"	34° 38' 09.36"

**Quadro 5** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM 1.3

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	9° 29' 00.24"	34° 38' 10.31"
M-02	9° 29' 00,45"	34° 38' 09,36"



### 3.1.3 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.1

A Estação EM 2.1 (Figuras 16 e 17) está situada a margem esquerda do Rio São Francisco aproximadamente 37 km (em linha reta) a jusante da cidade de Petrolina – PE.

Predominam solos argilosos. Proximidade de terrenos utilizados com agricultura irrigada (Projeto Bebedouro CODEVASF), com presença de algumas árvores de porte arbóreo dentro da estação. Nesta estação, o barranco fica distante do nível d'água. Na presença de chuva ou de descargas bastantes elevadas da barragem, pode ocorrer processo erosivo.



**Figura 16** – Localização da Estação de Monitoramento EM 2.1



**Figura 17** – Estação EM 2.1, erosão provocada pela ação antrópica e pluvial.

**Quadro 6** - Coordenadas dos vértices da Estação EM 2.1

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	9° 06' 17.51"	34° 17' 11.05"
2	9° 06' 17.97"	34° 17' 10.00"
3	9° 06' 18.87"	34° 17' 10.39"
4	9° 06' 18.41"	34° 17' 11.44"

**Quadro 7** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM 2.1

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	9° 06' 17,51 "	34° 17' 11.05"
M-02	9° 06' 18.41"	34° 17' 11.44"



### 3.1.4 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.5

A Estação EM 2.5 (Figuras 18 e 19) – Está situado a margem direita do Rio São Francisco aproximadamente 37 km (em linha reta) a jusante da cidade de Juazeiro – BA. Possui solo de textura média, com vegetação arbórea rara, arbustiva e herbácea em boa parte da área da estação e seu entorno. No nível d'água (linha d'água) há predominância de uma vegetação herbácea e arbustiva como, Calumbi (Jurema) e outras, protegendo assim o solo de uma possível erosão. Nesta estação, o barranco fica distante do nível d'água. Na presença de chuva ou de descargas bastantes elevadas da barragem, pode ocorrer processo erosivo.



**Figura 18** – Localização da Estação de Monitoramento EM 2.5.



**Figura 19** – Visão da área de monitoramento da EM 2.5, com presença de ação antrópica na exploração agrícola.

**Quadro 8** - Coordenadas dos vértices da Estação EM 2.5

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	9° 09' 20.00"	34° 17' 24.77"
2	9° 09' 19.94"	34° 17' 25.59"
3	9° 09' 18.97"	34° 17' 25.52"
4	9° 09' 19.02"	34° 17' 24.70"

**Quadro 9** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM 2.5

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	9° 09' 20.00"	34° 17' 24.77"
M-02	9° 09' 19.02"	34° 17' 24.70"

## 3.2 - ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO LOCALIZADAS À JUSANTE DA BARRAGEM DE XINGÓ

### 3.2.1 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.2

A Estação EM 4.2 (Figuras 20 e 21) situa-se, na margem direita do Rio São Francisco, 5.3 km à jusante da cidade de Propriá - SE.

Possui solo de textura franco-arenosa, com vegetação herbácea em toda área. Nos seus lados direito e esquerdo próximo a margem existe mata ciliar pouco espessa, 15m. No nível d'água (linha d'água) há predominância de uma vegetação arbustiva protegendo o solo de uma possível erosão provocada por ondas e velocidade das águas. Barranco próximo ao nível d'água com pouca vegetação, sujeita a erosão na ocorrência de descargas mais elevadas.



**Figura 20** - Localização da Estação de Monitoramento EM 4.2.





**Figura 21** – EM 4.2 Solo franco arenoso sem cobertura vegetal, criação de gado bovino.

**Quadro 10** - Coordenadas dos vértices da Estação EM 4.2

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	10° 13' 45.64"	30° 46' 42.51"
2	10° 13' 45.79"	30° 46' 43.48"
3	10° 13' 45.15"	30° 46' 43.59"
4	10° 13' 45.00"	30° 46' 42.61"

**Quadro 11** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM 4.2

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	10° 13' 45,64"	30° 46' 42,51"
M-02	10° 13' 45,79"	30° 46' 43,48"

### 3.2.2 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.3

A Estação EM 4.3 (Figuras 22, 23 e 24) situa-se, na margem esquerda do Rio São Francisco, 9 km no município de Porto Real Colégio - AL.

Possui solo de textura franco-argilosa na superfície e a partir de 0.5m uma textura arenosa, com vegetação herbácea (gramínea) na parte superior do barranco e em quase toda parte inferior. Possui uma discreta vegetação herbácea em grande parte da margem. Destituída de mata. Talude (barranco) próximo ao nível d'água (linha d'água), com pouca vegetação, sujeita a erosão na ocorrência descargas elevadas.



Figura 22 - Localização da Estação de Monitoramento EM 4.3





**Figura 23** - EM 4.3. Área sem vegetação com presença de pasto e animais bovinos, apresenta queda de barreira.

**Quadro 12** - Coordenadas dos vértices da Estação EM 4.3

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	10° 13' 14.13"	30° 45' 13.98"
2	10° 13' 14.46"	30° 45' 14.34"
3	10° 13' 13.74"	30° 45' 15.01"
4	10° 13' 13.41"	30° 45' 14.65"

**Quadro 13** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM 4.3

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	10° 13' 14,13"	30° 45' 13,98"
M-02	10° 13' 13,41"	30° 45' 14,65"

### 3.2.3 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.1

A Estação EM 5.1 (Figuras 24 e 25) está situada no perímetro urbano do distrito de Penedinho/Piaçabuçu-AL. Possui solo do tipo neossolo quartzarênico em toda superfície e em profundidade, com pouca vegetação herbácea. Talude com pouca variação de declividade, ainda com ausência de um barranco definido. Nível d'água destituído de vegetação.



Figura 24 - Localização da Estação de Monitoramento EM 5.1.



**Figura 25** - EM 5.1 Apresenta vegetação herbácea rala em solo arenoso.

**Quadro 14** - Coordenadas dos vértices da Estação EM 5.1

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	10° 23' 51.47"	30° 29' 17.21"
2	10° 23' 52.82"	30° 29' 17.77"
3	10° 23' 52.46"	30° 29' 18.68"
4	10° 23' 51.10"	30° 29' 18.13"

**Quadro 15** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM 5.1

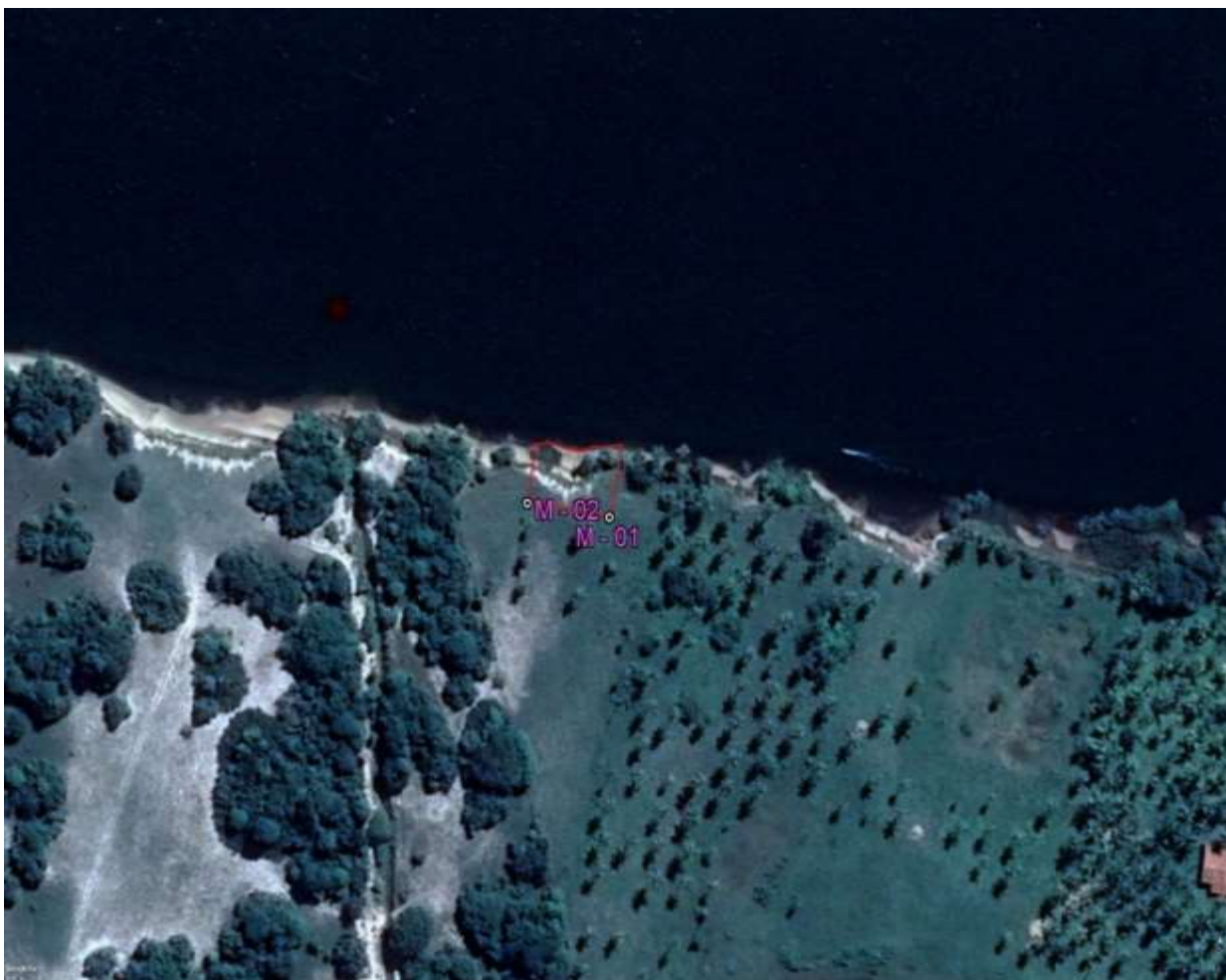
Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	10° 23' 51,47"	30° 29' 17,21"
M-02	10° 23' 51,10"	30° 29' 18,13"



### 3.2.4 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.2

A Estação EM 5.2 (Figuras 26 e 27) localiza-se na margem direita do Rio São Francisco no município de Ilha Das Flores - SE.

Possui solo de textura franco-arenosa, com vegetação herbácea em toda área e Inexistência de mata ciliar. No nível d'água (linha d'água) há predominância de uma vegetação arbustiva protegendo o solo de uma possível erosão provocada por ondas e velocidade das águas. Barranco próximo ao nível d'água com pouca vegetação, sujeita a erosão na ocorrência de descargas mais elevadas.



**Figura 26** - Localização da Estação de Monitoramento EM 5.2.



**Figuras 27** - Visão do talude na EM 5.2, constituído por solo arenoso, vazante com influência da maré.

**Quadro 16** - Coordenadas dos vértices da Estação EM 5.2

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	10° 26' 03.95"	30° 30' 33.77"
2	10° 26' 03.77"	30° 30' 34.74"
3	10° 26' 03.29"	30° 30' 34.66"
4	10° 26' 03.47"	30° 30' 33.69"

**Quadro 17** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM 5.2

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	10° 26' 03,95"	30° 30' 33,77"
M-02	10° 26' 03,77"	30° 30' 34,74"

### 3.2.5 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-05

A Estação EM B-05 (Figuras 28 e 29) situa-se, na margem esquerda do Rio São Francisco, 7.3 km à jusante da cidade de TRAIPIU - AL.

Possui solo de textura franco-arenosa em toda área, com vegetação herbácea na parte superior do barranco e talude destituído de vegetação até o nível d'água. Não existe mata ciliar em todo seu entorno. Barranco próximo ao nível d'água com pouca vegetação, sujeita a erosão na ocorrência de descargas mais elevadas.



**Figuras 28** – Localização da Estação de Monitoramento EM B-05.





**Figura 29** - EM B-05. Monitoramento Fotográfico de queda de barreira ao nível do N.A (Nível d'água).

**Quadro 18** - Coordenadas dos vértices da Estação EM B.05

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	9° 57' 50.13"	31° 04' 10.57"
2	9° 57' 50.67"	31° 04' 10.94"
3	9° 57' 50.12"	31° 04' 11.76"
4	9° 57' 49.58"	31° 04' 11.38"

**Quadro 19** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM B.05

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	9° 57' 50,13"	31° 4' 10,57"
M-02	9° 57' 49,58"	31° 4' 11,38"

### 3.2.6 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-06



A Estação EM B-06 (Figuras 30 e 31), situa-se, na margem direita do Rio São Francisco, no Distrito de Lagoa Funda - SE

Possui solo de textura franco-arenosa em toda área, com vegetação herbácea na parte superior do barranco e talude destituído de vegetação até o nível d'água. Não existe mata ciliar em todo seu entorno.

Barranco próximo ao nível d'água com pouca vegetação, sujeita a erosão na ocorrência de descargas mais elevadas.



**Figura 30** - Localização da Estação de Monitoramento EM B-06.



**Figura 31** - EM B-06. Talude destituído de vegetação ao nível d'água em solo arenoso.

**Quadro 20** - Coordenadas dos vértices da Estação EM B.0-6

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	9° 59' 11.74"	30° 58' 56.32"
2	9° 59' 11.38"	30° 58' 57.23"
3	9° 59' 10.78"	30° 58' 56.99"
4	9° 59' 11.14"	30° 58' 56.07"

**Quadro 21** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM B.06

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	9° 59' 11,74"	30° 58' 56,32"
M-02	9° 59' 11,38"	30° 58' 57,23"

### 3.2.7 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-08

A Estação EM B-08 (Figuras 32e 33) situa-se, na margem direita do Rio São Francisco, 1,7 km à montante da cidade de Amparo do São Francisco - SE.

Possui solo de textura franco-arenosa em toda área, com vegetação herbácea na parte superior do barranco e talude destituído de vegetação até o nível d'água. Não existe mata ciliar em todo seu entorno.

Barranco próximo ao nível d'água com pouca vegetação, sujeita a erosão na ocorrência de descargas mais elevadas.



**Figura 32** - Localização da Estação de Monitoramento EM B-08.





**Figura 33** – Monitoramento Fotográfico da EM B-08. Talude destituído de vegetação ao nível d'água em solo arenoso.

**Quadro 22** - Coordenadas dos vértices da Estação EM B.0-8

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	10° 07' 01,76"	36°55' 36,69"
2	10° 07' 00,89"	36°55' 37,12"
3	10° 07' 00,39"	36°55' 36,07"
4	10° 07' 01,27"	36°55' 35,64"

**Quadro 23** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM B.08

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	10° 07' 01,76"	36°55' 36,69"
M-02	10° 07' 00,89"	36°55' 37,12"

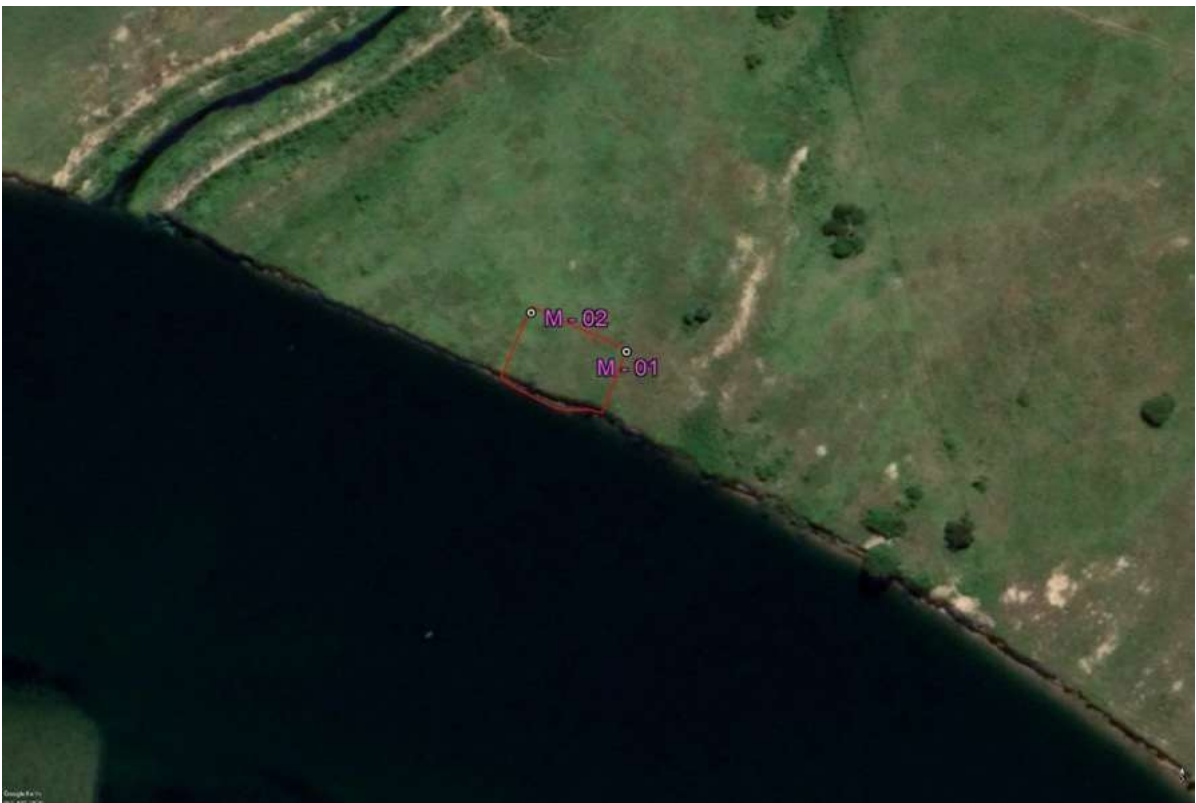


### 3.2.8 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-09

A Estação EM B-09 (Figuras 34 e 35) situa-se, na margem esquerda do Rio São Francisco, 4,5 km à jusante da cidade de Porto Real do Colégio - AL

Possui solo de textura franco-arenosa em toda área, com vegetação herbácea na parte superior do barranco e talude destituído de vegetação até o nível d'água. Não existe mata ciliar em todo seu entorno.

Barranco próximo ao nível d'água com pouca vegetação, sujeita a erosão na ocorrência de descargas mais elevadas.



**Figura 34** - Localização da Estação de Monitoramento EM B-09.



**Figura 35** – Monitoramento Fotográfico da EM B-09. Talude destituído de vegetação ao nível d'água em solo arenoso.

**Quadro 24** - Coordenadas dos vértices da Estação EM B.0-9

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	10° 12' 41.85"	30° 48' 01.16"
2	10° 12' 42.46"	30° 48' 01.39"
3	10° 12' 42.12"	30° 48' 02.31"
4	10° 12' 41.51"	30° 48' 02.09"

**Quadro 25** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM B.09

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	10° 12' 41,85"	30° 48' 01,16"
M-02	10° 12' 41,51"	30° 48' 02,09"

### 3.2.9 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-10

A Estação EM B-10 (Figuras 36 e 37) situa-se, na margem esquerda do Rio São Francisco, no município de Igreja Nova - AL.

Possui solo de textura franco-arenosa em toda área, com vegetação herbácea na parte superior do barranco e talude destituído de vegetação até o nível d'água. Não existe mata ciliar em todo seu entorno.

Barranco próximo ao nível d'água com pouca vegetação, sujeita a erosão na ocorrência de descargas mais elevadas.



**Figura 36** - Localização da Estação de Monitoramento EM B-10



**Figura 37** – Monitoramento Fotográfico da EM B-10 Talude destituído de vegetação ao nível d'água em solo arenoso.

**Quadro 26** - Coordenadas dos vértices da Estação EM B.10

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
1	10° 15' 53.78"	30° 40' 54.55"
2	10° 15' 54.91"	30° 40' 54.42"
3	10° 15' 55.02"	30° 40' 55.40"
4	10° 15' 53.89"	30° 40' 55.53"

**Quadro 27** - Coordenadas dos marcos de concreto utilizados na Estação EM B.10

Vértice	Latitude (S)	Longitude (O)
M-01	10° 15' 53,78"	30°40' 54,55"
M-02	10° 15' 53,89"	30° 40' 55,53"



#### 4. PRODUTOS DA DÉCIMA TERCEIRA CAMPANHA / PRIMEIRA CORRESPONDENTE AO ADITIVO

A presente campanha representa a 13ª Campanha do CONTRATO CTNE 70.2018.6530.01 e significa a primeira correspondente ao aditivo ao CONTRATO DE SERVIÇOS DE PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO RIO SÃO FRANCISCO DURANTE O PERÍODO DE VAZÃO REDUZIDA.

Os serviços serão desenvolvidos de acordo com as Especificações Técnicas do TR-DEPO-03-2021, do **“MONITORAMENTO SUPLEMENTAR DO RIO SÃO FRANCISCO”**. Durante a primeira campanha foram feitas as leituras em todas as Estações de Monitoramento para elaboração do Modelo Digital do Terreno - MDT para cada Estação. Na quinta campanha foram repetidos os procedimentos referentes aos levantamentos para construção do MDT e dos perfis para cada estação

A partir das leituras dos pontos conforme metodologia, foram gerados 5 perfis em cada estação, na distância de 7,50 m (sete metros e cinquenta centímetros), tendo seu início sempre acima dos barrancos quando da sua existência e levantamento de cotas a cada 5,00 m (cinco metros) e em pontos notáveis, quando existirem até a linha d'água, visando dessa forma determinar também o nível atual do rio, no momento de cada medição realizada.

A partir das medições feitas na primeira campanha e das medições subsequentes em cada perfil de cada estação, poder-se-á detectar variações nas leituras que venham a caracterizar e mensurar processos erosivos e ou assoreadores.

Os valores das cotas de cada perfil serão armazenados no banco de dados para serem utilizados nas leituras mensais posteriores.

A seguir, são apresentados os resultados da 13ª campanha (C13) (primeira do aditivo)) confrontados com aqueles da décima segunda campanha (C12).

#### 4.1 MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

##### 4.1.1 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.1

#### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM 1.1
MUNICÍPIO	PETROLINA /PE
LONGITUDE	34°40'53.65"W
LATITUDE	9°27'24.32"
ALTITUDE	[384m]

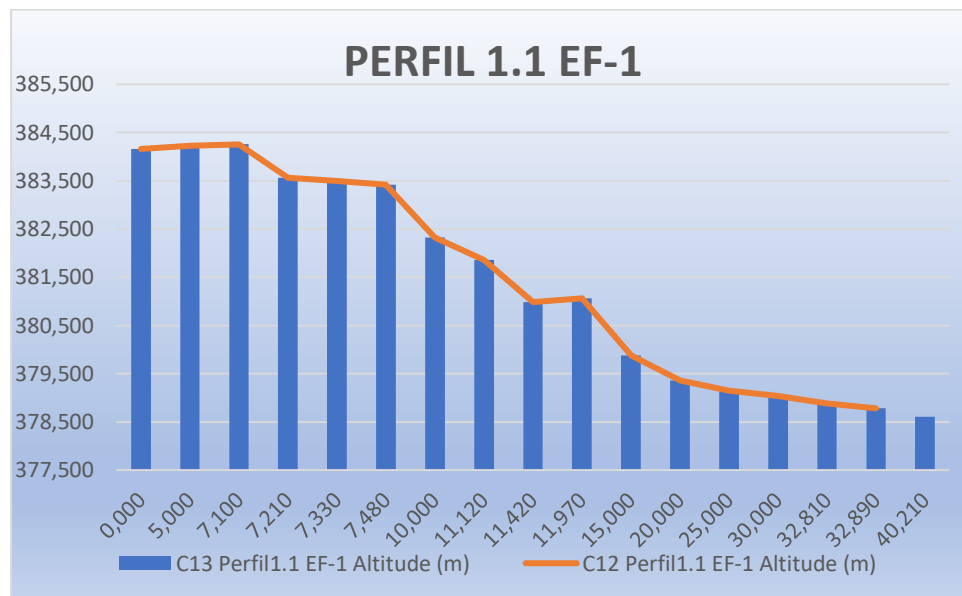
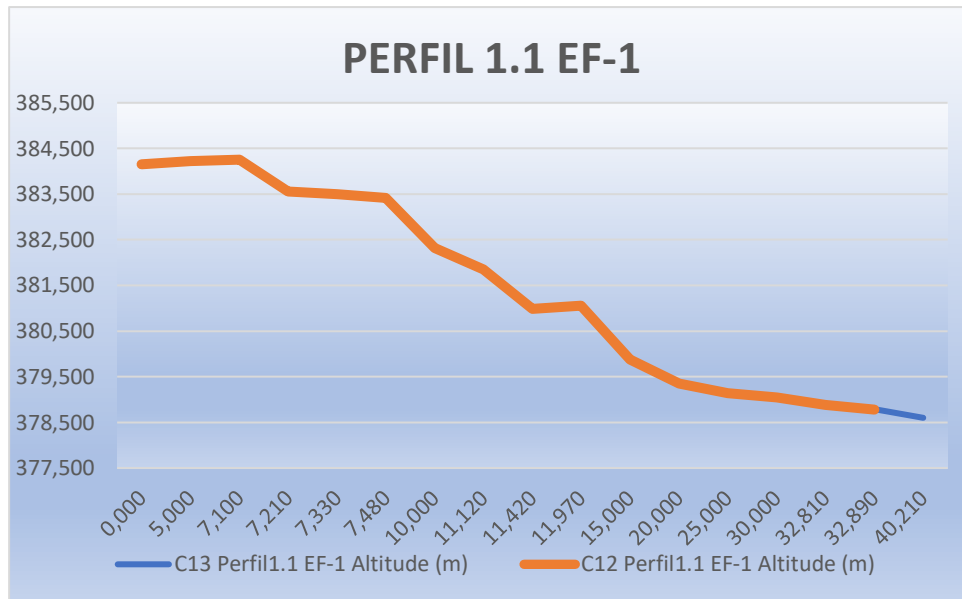
A estação de monitoramento em 1.1 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis: EM1.1 EF-1, EM1.1 EF-1A, EM1.1 EF-2, EM1.1 EF-2A e EM1.1 EF-3.

CAMPANHA 12 – 08/06/2020

CAMPANHA 13 – 14/04/2021

**4.1.1.1 PERFIL EM 1.1 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

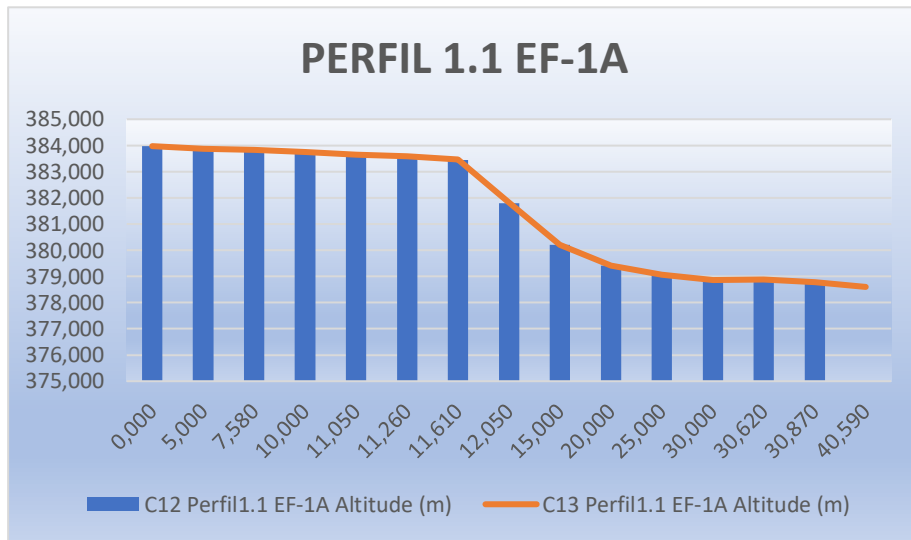
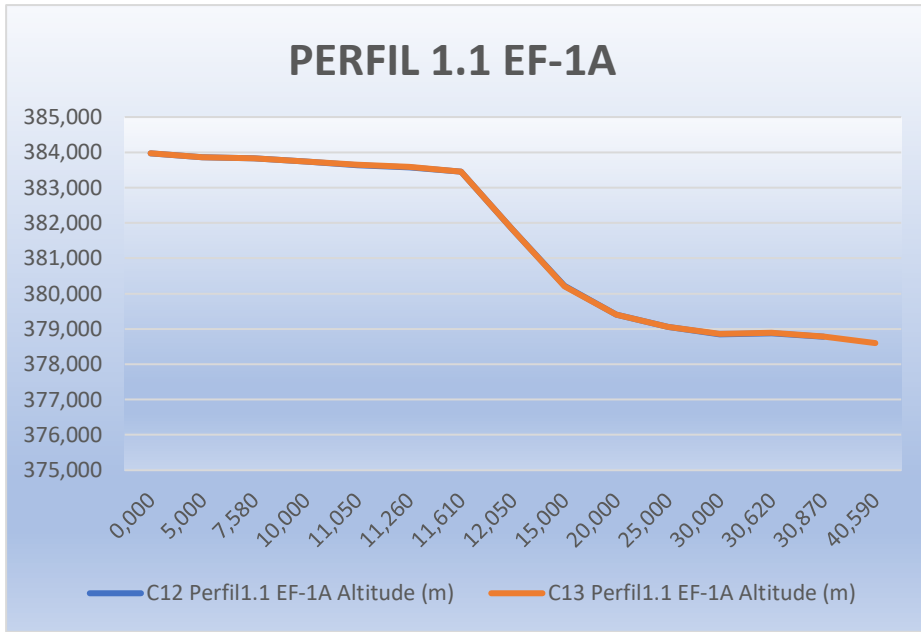
C12 Perfil1.1 EF-1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil1.1 EF-1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
384,155	0,000	384,159	0,000	0,004
384,222	5,000	384,227	5,000	0,005
384,254	7,100	384,256	7,100	0,002
383,562	7,210	383,563	7,210	0,001
383,500	7,330	383,502	7,330	0,002
383,422	7,480	383,420	7,480	-0,002
382,321	10,000	382,323	10,000	0,002
381,853	11,120	381,856	11,120	0,003
380,982	11,420	380,980	11,420	-0,002
381,060	11,970	381,065	11,970	0,005
379,873	15,000	379,874	15,000	0,001
379,352	20,000	379,356	20,000	0,004
379,142	25,000	379,147	25,000	0,005
379,042	30,000	379,045	30,000	0,003
378,881	32,810	378,886	32,810	0,005
378,780	32,890	378,784	32,890	0,004
		378,600	40,210	378,600





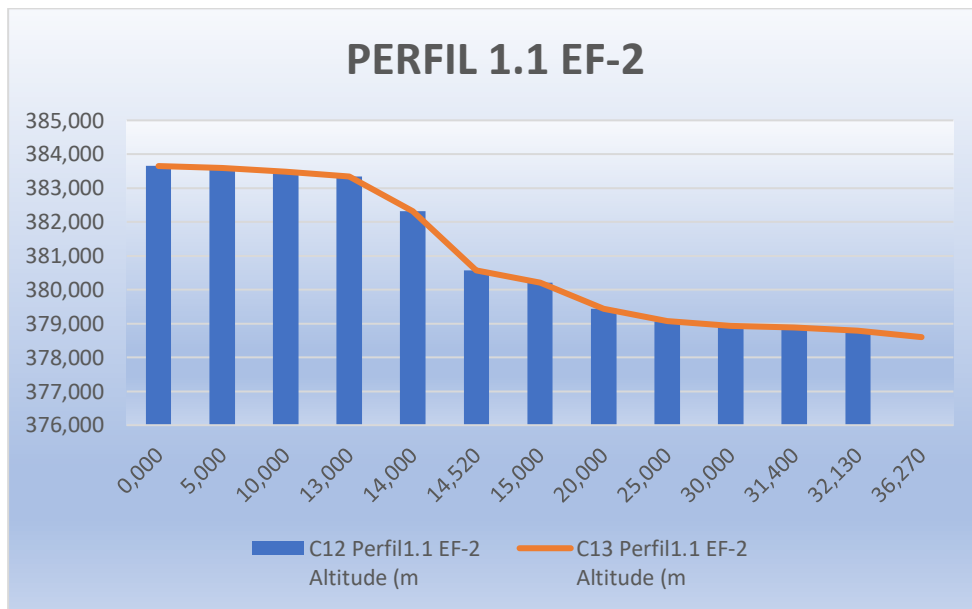
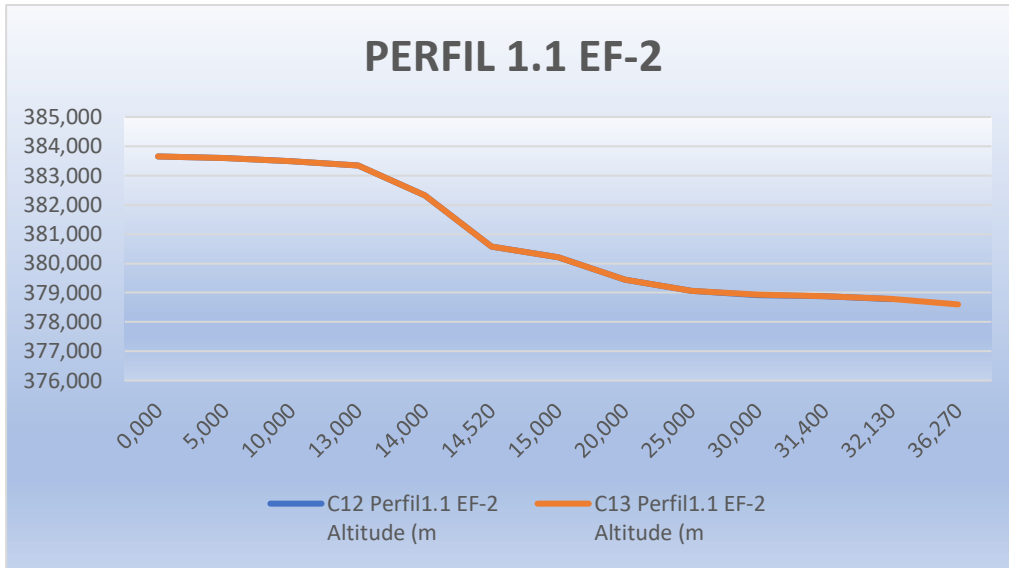
**4.1.1.2 PERFIL EM 1.1 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13  
 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil1.1 EF-1A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil1.1 EF-1A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Variação da Altitude (m)</b>
383,971	0,000	383,974	0,000	0,003
383,861	5,000	383,863	5,000	0,002
383,833	7,580	383,83	7,580	-0,003
383,744	10,000	383,741	10,000	-0,003
383,64	11,050	383,645	11,050	0,005
383,582	11,260	383,586	11,260	0,004
383,450	11,610	383,455	11,610	0,005
381,802	12,050	381,808	12,050	0,006
380,214	15,000	380,21	15,000	-0,004
379,412	20,000	379,413	20,000	0,001
379,062	25,000	379,064	25,000	0,002
378,852	30,000	378,856	30,000	0,004
378,880	30,620	378,885	30,620	0,005
378,780	30,870	378,782	30,870	0,002
		378,600	40,590	378,600



**4.1.1.3 PERFIL EM 1.1 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

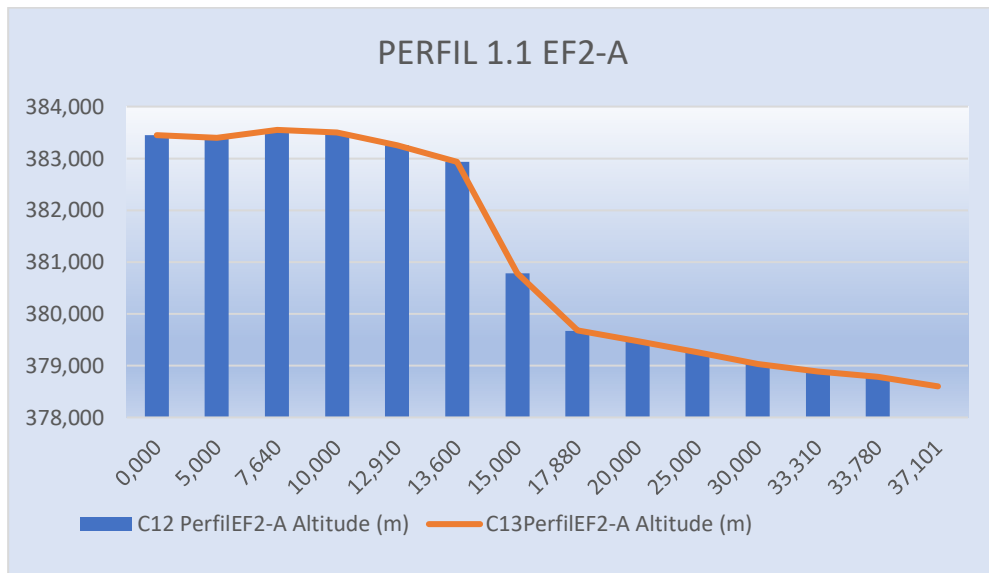
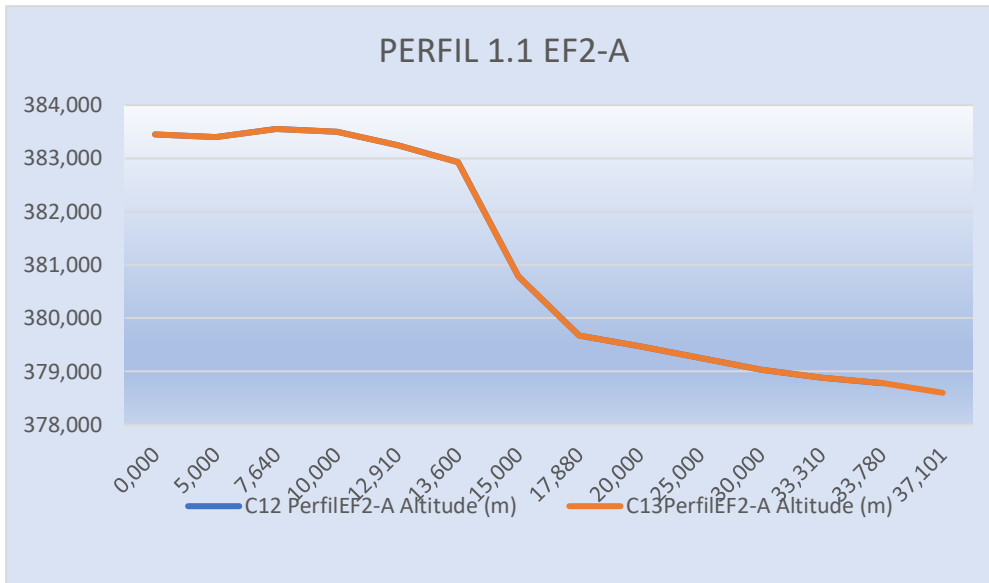
C12 Perfil1.1 EF-2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil1.1 EF-2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
383,652	0,000	383,651	0,000	-0,001
383,591	5,000	383,590	5,000	-0,001
383,489	10,000	383,487	10,000	-0,002
383,343	13,000	383,341	13,000	-0,002
382,320	14,000	382,322	14,000	0,002
380,575	14,520	380,573	14,520	-0,002
380,203	15,000	380,205	15,000	0,002
379,442	20,000	379,440	20,000	-0,002
379,065	25,000	379,066	25,000	0,001
378,923	30,000	378,927	30,000	0,004
378,881	31,400	378,886	31,400	0,005
378,780	32,130	378,783	32,130	0,003
		378,600	36,270	





**4.1.1.4 PERFIL EM 1.1 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

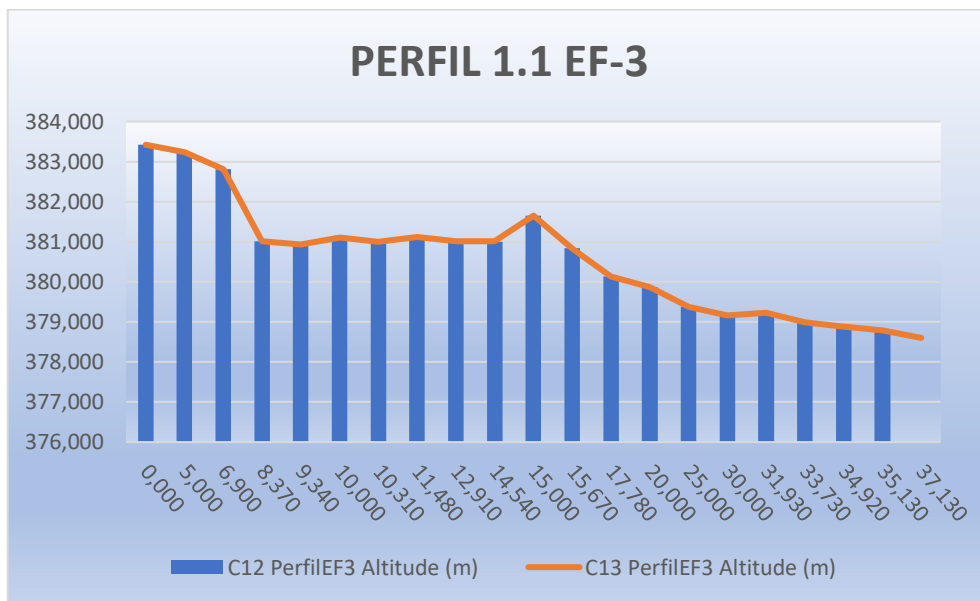
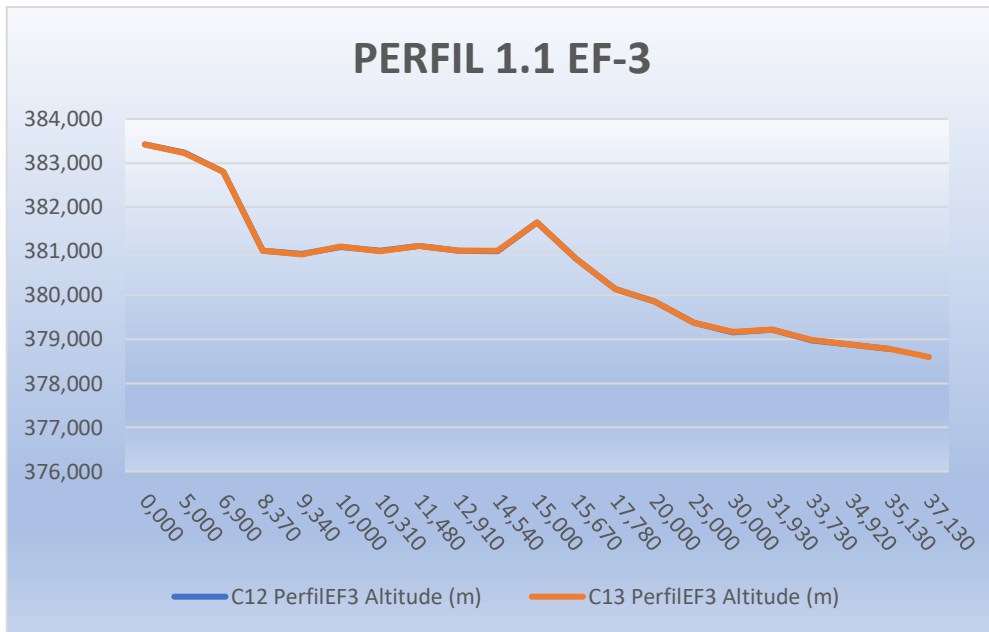
C12 PerfilEF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13PerfilEF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
383,452	0,000	383,453	0,000	0,001
383,397	5,000	383,394	5,000	-0,003
383,552	7,640	383,550	7,640	-0,002
383,494	10,000	383,495	10,000	0,001
383,253	12,910	383,252	12,910	-0,001
382,930	13,600	382,931	13,600	0,001
380,782	15,000	380,783	15,000	0,001
379,673	17,880	379,675	17,880	0,002
379,472	20,000	379,474	20,000	0,002
379,251	25,000	379,257	25,000	0,006
379,035	30,000	379,031	30,000	-0,004
378,880	33,310	378,886	33,310	0,006
378,780	33,780	378,783	33,780	0,003
		378,600	37,101	





#### 4.1.1.5 PERFIL EM 1.1 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

C12 PerfilEF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 PerfilEF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
383,422	0,000	383,420	0,000	-0,002
383,235	5,000	383,231	5,000	-0,004
382,803	6,900	382,806	6,900	0,003
381,010	8,370	381,015	8,370	0,005
380,932	9,340	380,930	9,340	-0,002
381,101	10,000	381,105	10,000	0,004
381,007	10,310	381,002	10,310	-0,005
381,120	11,480	381,123	11,480	0,003
381,011	12,910	381,016	12,910	0,005
381,003	14,540	381,005	14,540	0,002
381,652	15,000	381,650	15,000	-0,002
380,833	15,670	380,831	15,670	-0,002
380,134	17,780	380,136	17,780	0,002
379,865	20,000	379,862	20,000	-0,003
379,372	25,000	379,376	25,000	0,004
379,164	30,000	379,167	30,000	0,003
379,223	31,930	379,222	31,930	-0,001
378,981	33,730	378,984	33,730	0,003
378,880	34,920	378,886	34,920	0,006
378,780	35,130	378,783	35,130	0,003
		378,600	37,130	378,600





#### 4.1.2 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.1

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM 2.1
MUNICÍPIO	PETROLINA/PE
LONGITUDE	34° 17' 11.05"
LATITUDE	9° 06'17,51 "
ALTITUDE	[390.1m]

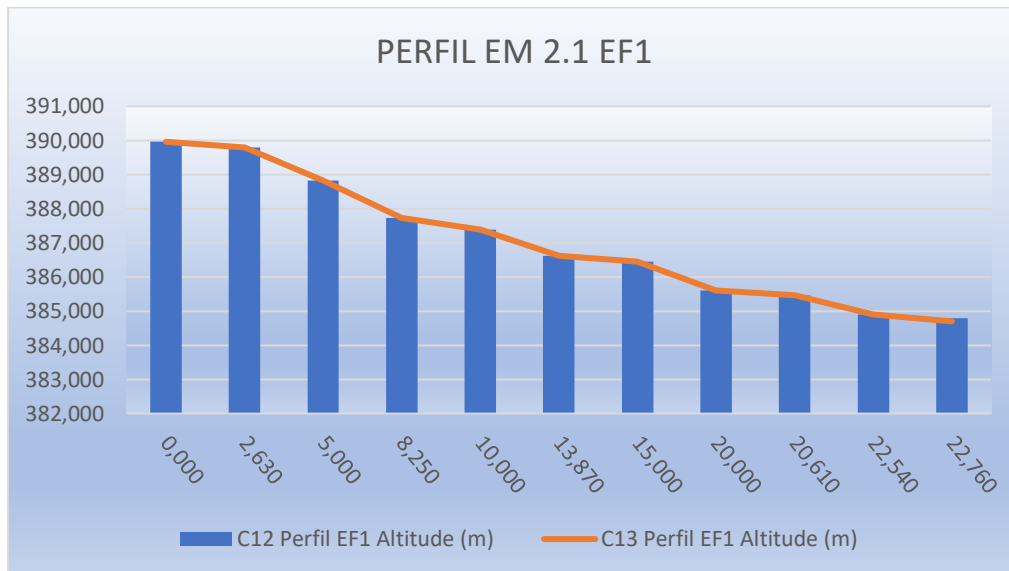
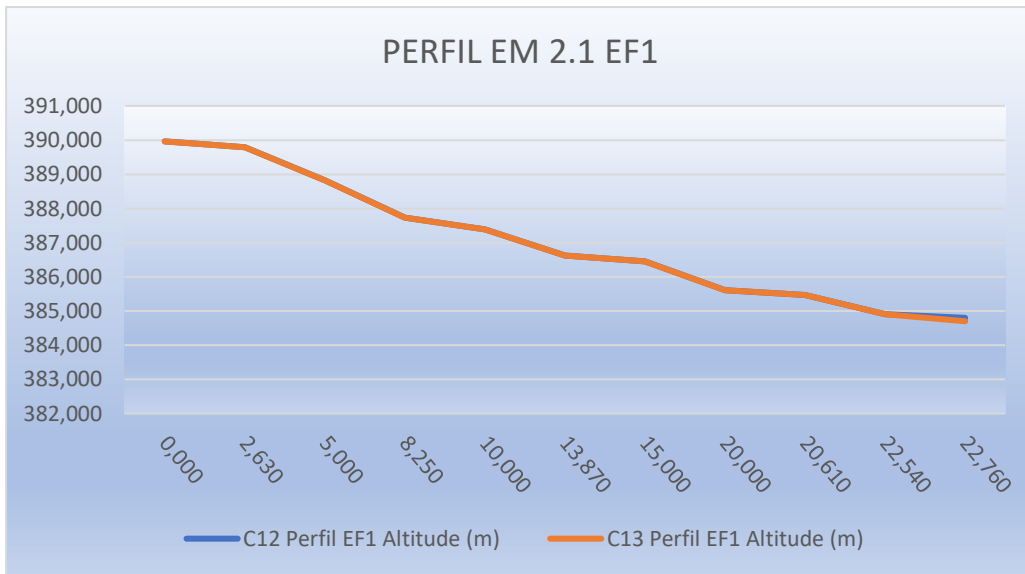
A estação de monitoramento em 2.1 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis: EM2.1 EF-1, EM2.1 1.1 EF-1A, EM2.1 1.1 EF-2, EM2.1 1.1 EF-2A e EM2.1 1.1 EF-3.

CAMPANHA 12 – 08/06/2020

CAMPANHA 13 – 14/04/2021

#### 4.1.2.1 PERFIL EM 2.1 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

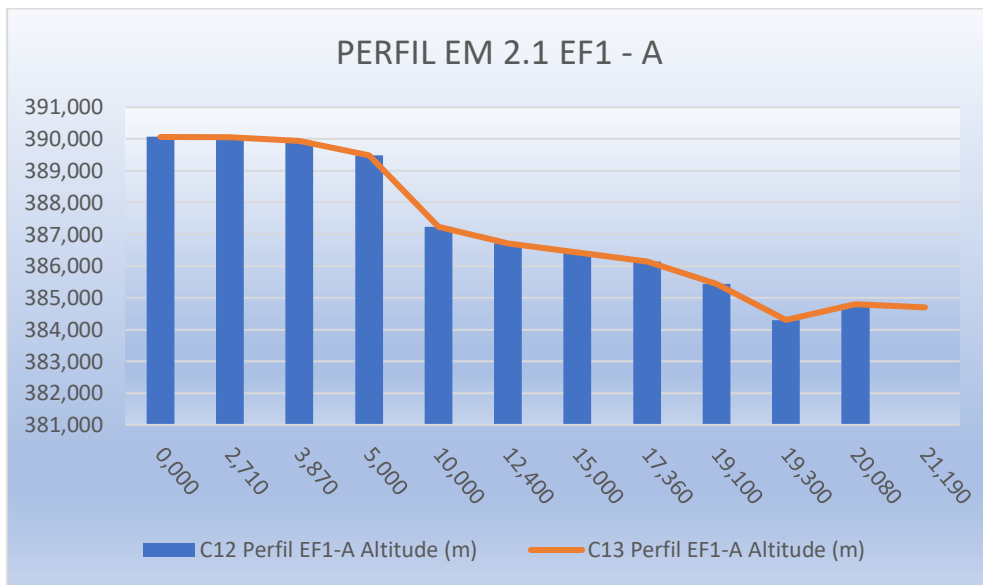
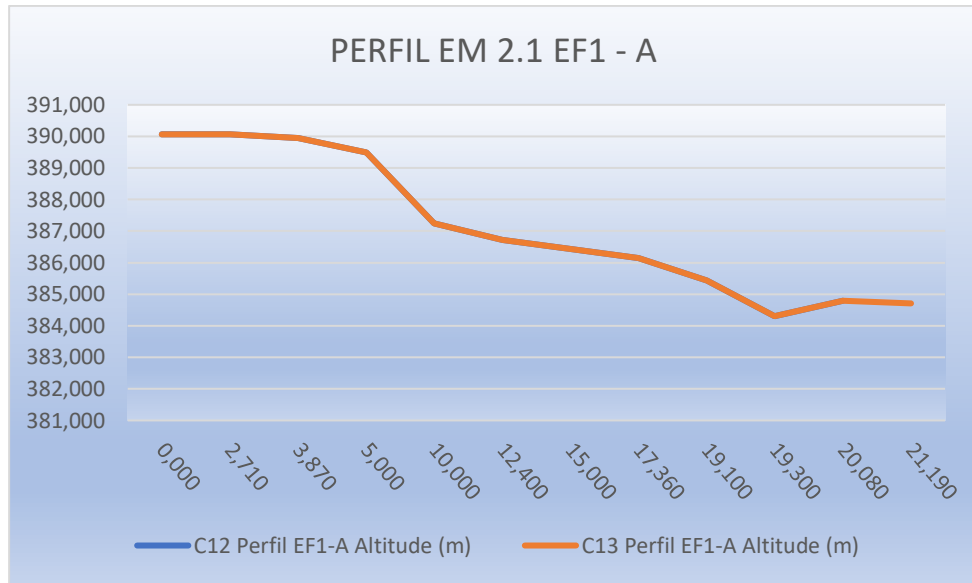
C12 Perfil1.1 EF-1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil1.1 EF-1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
384,155	0,000	384,159	0,000	0,004
384,222	5,000	384,227	5,000	0,005
384,254	7,100	384,256	7,100	0,002
383,562	7,210	383,563	7,210	0,001
383,500	7,330	383,502	7,330	0,002
383,422	7,480	383,420	7,480	-0,002
382,321	10,000	382,323	10,000	0,002
381,853	11,120	381,856	11,120	0,003
380,982	11,420	380,980	11,420	-0,002
381,060	11,970	381,065	11,970	0,005
379,873	15,000	379,874	15,000	0,001
379,352	20,000	379,356	20,000	0,004
379,142	25,000	379,147	25,000	0,005
379,042	30,000	379,045	30,000	0,003
378,881	32,810	378,886	32,810	0,005
378,780	32,890	378,784	32,890	0,004
		378,600	40,210	378,600



**4.1.2.2 PERFIL EM 2.1 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10 E C11(QUADRO E GRÁFICO)**

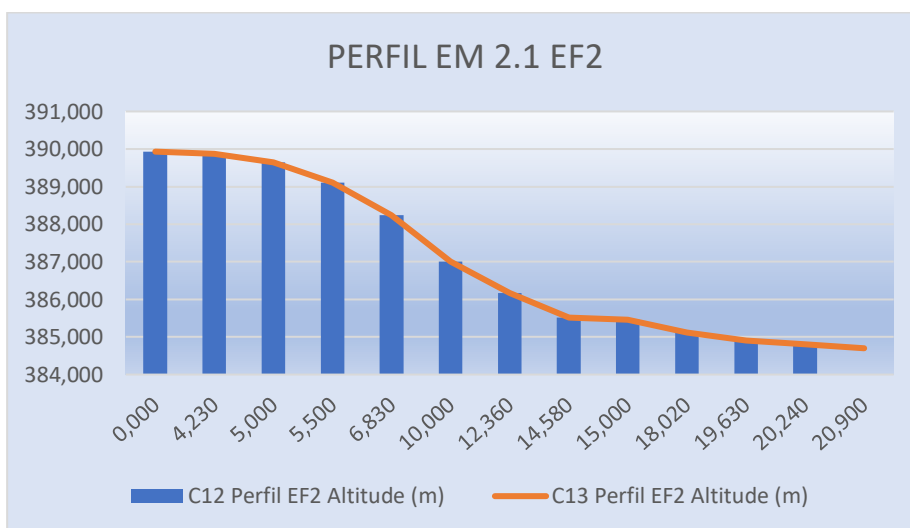
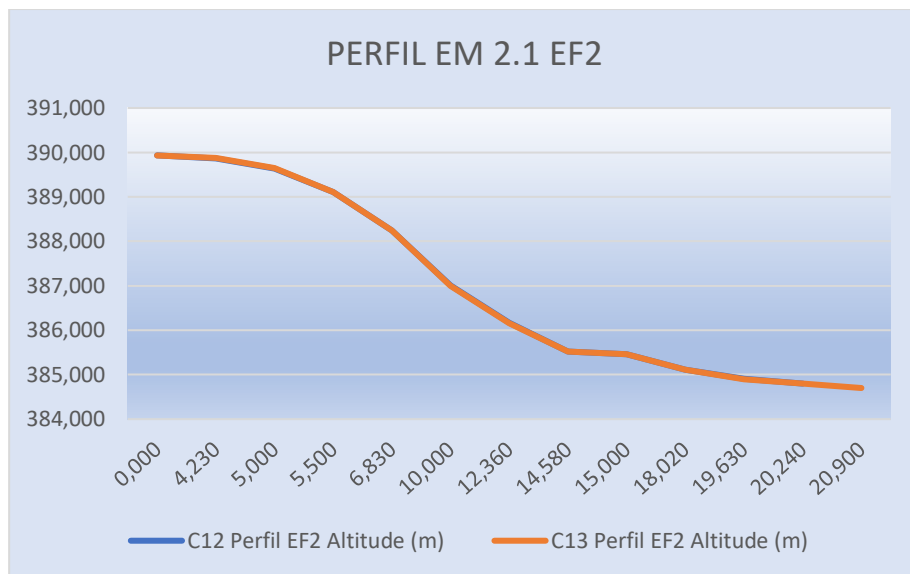
C12 Perfil1.1 EF-1A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil1.1 EF-1A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
383,971	0,000	383,974	0,000	0,003
383,861	5,000	383,863	5,000	0,002
383,833	7,580	383,83	7,580	-0,003
383,744	10,000	383,741	10,000	-0,003
383,64	11,050	383,645	11,050	0,005
383,582	11,260	383,586	11,260	0,004
383,450	11,610	383,455	11,610	0,005
381,802	12,050	381,808	12,050	0,006
380,214	15,000	380,21	15,000	-0,004
379,412	20,000	379,413	20,000	0,001
379,062	25,000	379,064	25,000	0,002
378,852	30,000	378,856	30,000	0,004
378,880	30,620	378,885	30,620	0,005
378,780	30,870	378,782	30,870	0,002
		378,600	40,590	378,600





**4.1.2.3 PERFIL EM 2.1 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

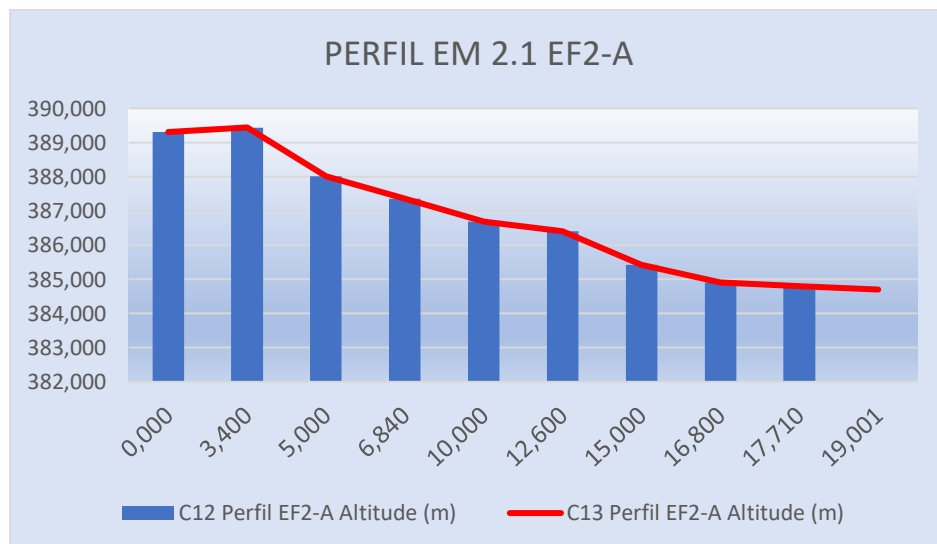
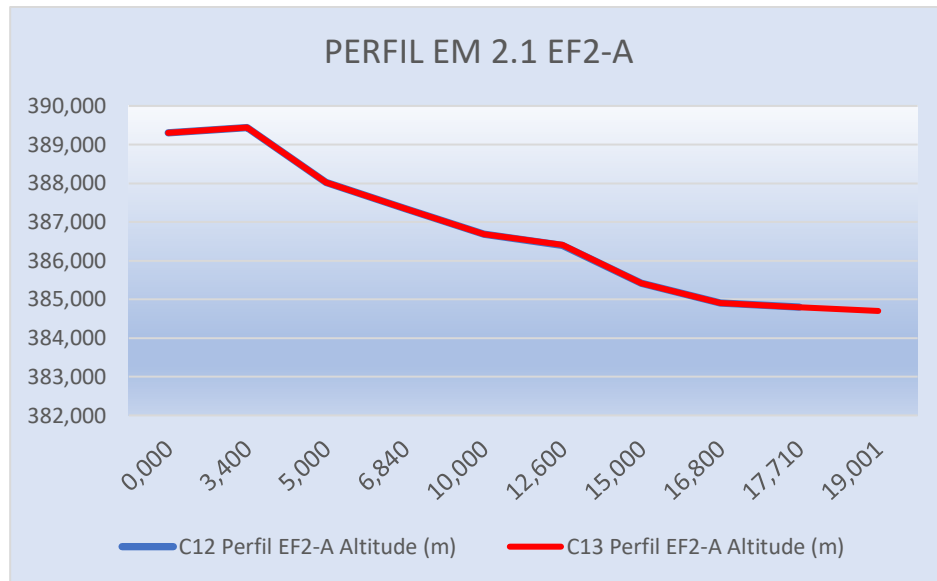
<b>C12 Perfil1.1 EF-2 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil1.1 EF-2 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Variação da Altitude (m)</b>
383,652	0,000	383,651	0,000	-0,001
383,591	5,000	383,590	5,000	-0,001
383,489	10,000	383,487	10,000	-0,002
383,343	13,000	383,341	13,000	-0,002
382,320	14,000	382,322	14,000	0,002
380,575	14,520	380,573	14,520	-0,002
380,203	15,000	380,205	15,000	0,002
379,442	20,000	379,440	20,000	-0,002
379,065	25,000	379,066	25,000	0,001
378,923	30,000	378,927	30,000	0,004
378,881	31,400	378,886	31,400	0,005
378,780	32,130	378,783	32,130	0,003
		378,600	36,270	



**4.1.2.4 PERFIL EM 2.1 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

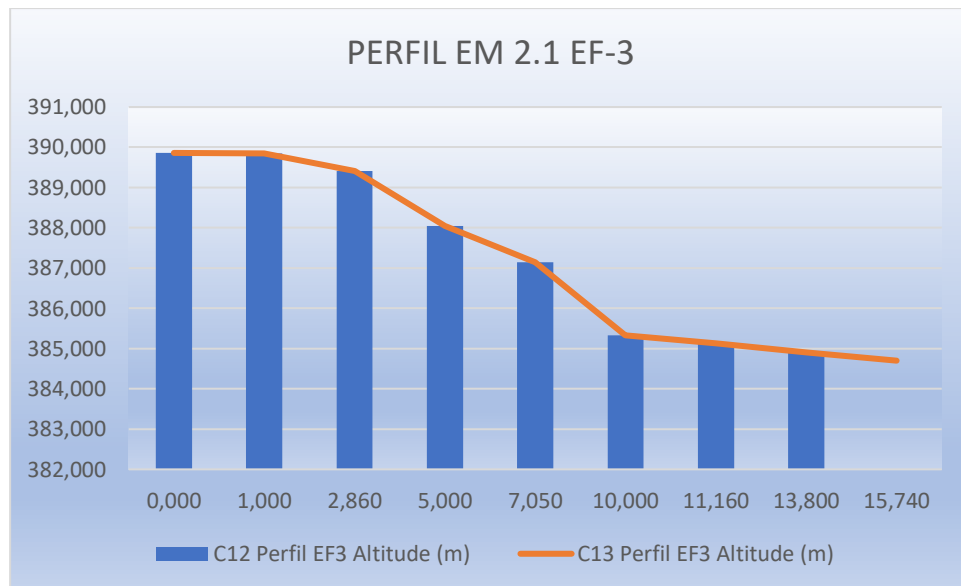
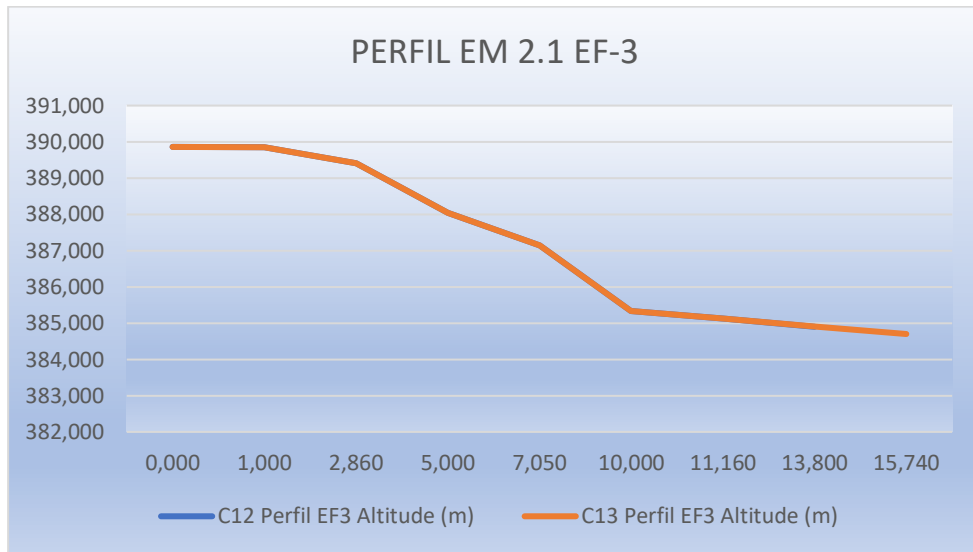
C12 PerfilEF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13PerfilEF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
383,452	0,000	383,453	0,000	0,001
383,397	5,000	383,394	5,000	-0,003
383,552	7,640	383,550	7,640	-0,002
383,494	10,000	383,495	10,000	0,001
383,253	12,910	383,252	12,910	-0,001
382,930	13,600	382,931	13,600	0,001
380,782	15,000	380,783	15,000	0,001
379,673	17,880	379,675	17,880	0,002
379,472	20,000	379,474	20,000	0,002
379,251	25,000	379,257	25,000	0,006
379,035	30,000	379,031	30,000	-0,004
378,880	33,310	378,886	33,310	0,006
378,780	33,780	378,783	33,780	0,003
		378,600	37,101	





**4.1.2.5 PERFIL EM 2.1 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
389,862	0,000	389,860	0,000	-0,002
389,846	1,000	389,844	1,000	-0,002
389,414	2,860	389,410	2,860	-0,004
388,042	5,000	388,041	5,000	-0,001
387,143	7,050	387,145	7,050	0,002
385,334	10,000	385,333	10,000	-0,001
385,134	11,160	385,131	11,160	-0,003
384,900	13,800	384,900	13,800	0,000
		384,700	15,740	



### 4.1.3 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 1.3

#### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM 1.3
MUNICÍPIO / ESTADO	JUAZEIRO / BA
LONGITUDE	34° 38' 10.31"
LATITUDE	9° 29' 00.24"
ALTITUDE	[378.5m]

A estação de monitoramento em 1.3 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis: EF-1, EF-1A, EF-2, EF-2A e EF-3.

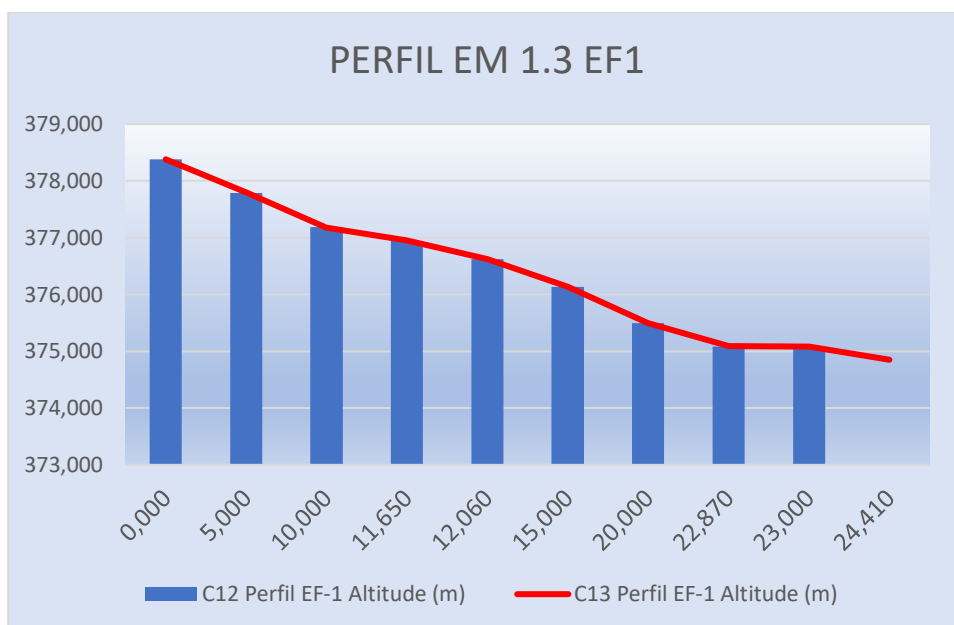
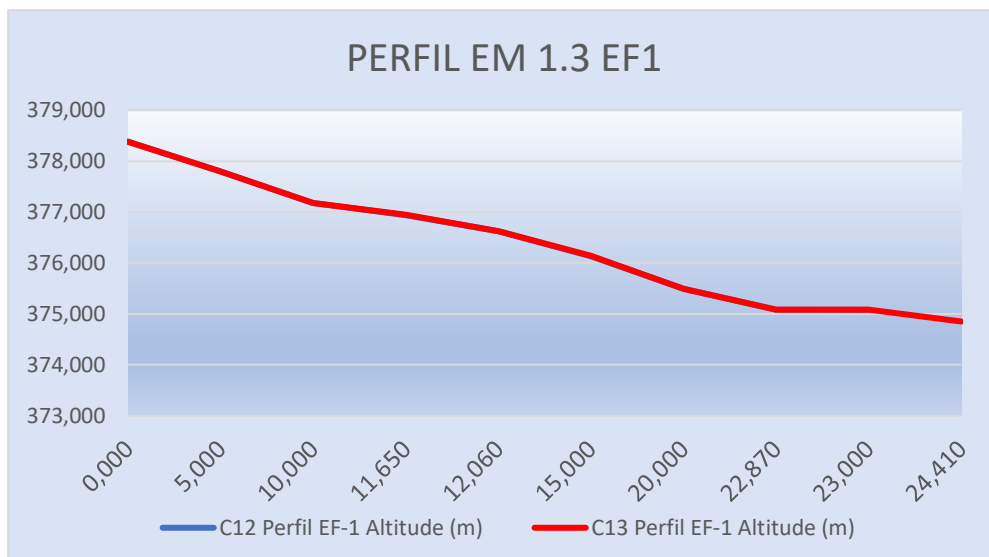
CAMPANHA 12 – 08/06/2020

CAMPANHA 13 – 14/04/2021



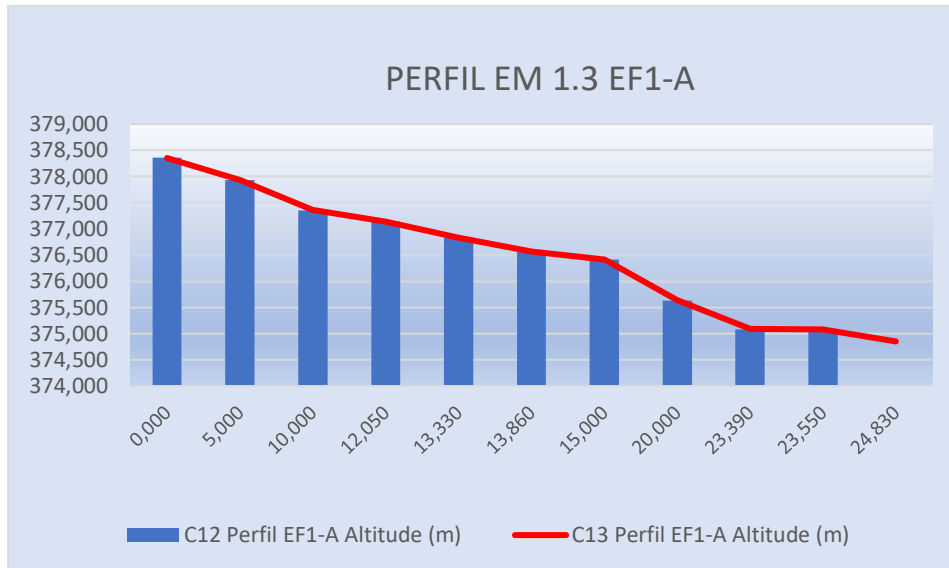
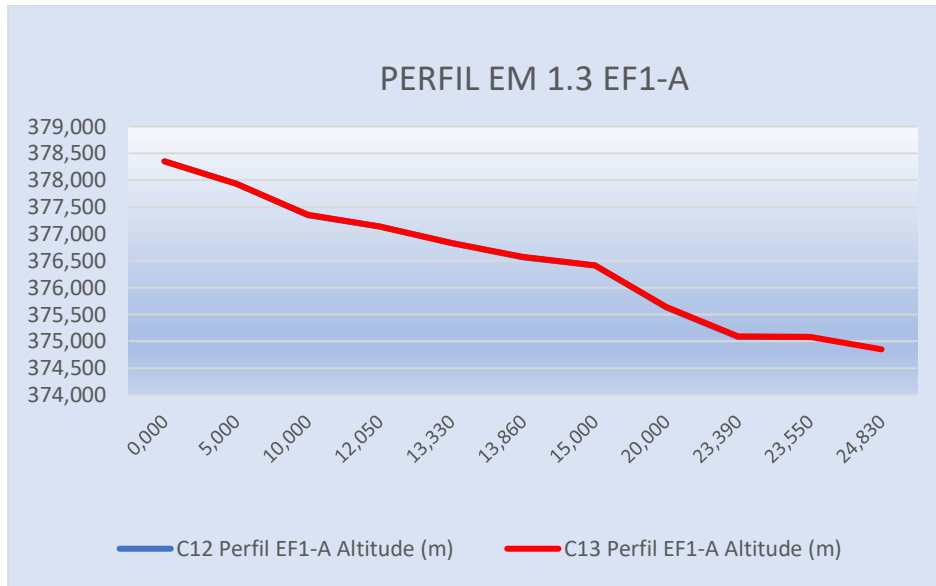
**4.1.3.1 PERFIL EM 1.3 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS, C12 E C13  
(QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF-1 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF-1 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Variação da Altitude (m)</b>
378,382	0,000	378,380	0,000	-0,002
377,791	5,000	377,795	5,000	0,004
377,183	10,000	377,180	10,000	-0,003
376,942	11,650	376,947	11,650	0,005
376,620	12,060	376,626	12,060	0,006
376,131	15,000	376,137	15,000	0,006
375,493	20,000	375,496	20,000	0,003
375,082	22,870	375,087	22,870	0,005
375,080	23,000	375,083	23,000	0,003
		374,850	24,410	



**4.1.3.2 PERFIL EM 1.3 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

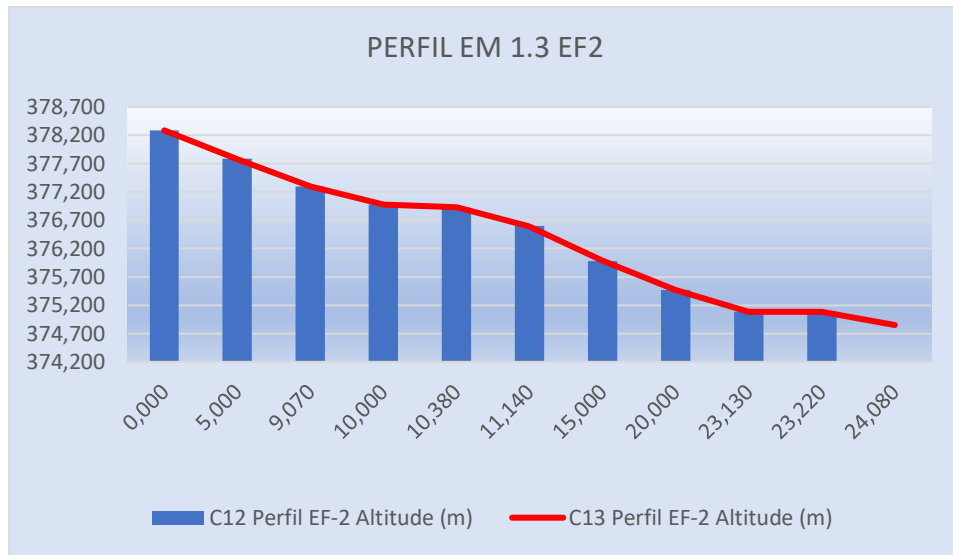
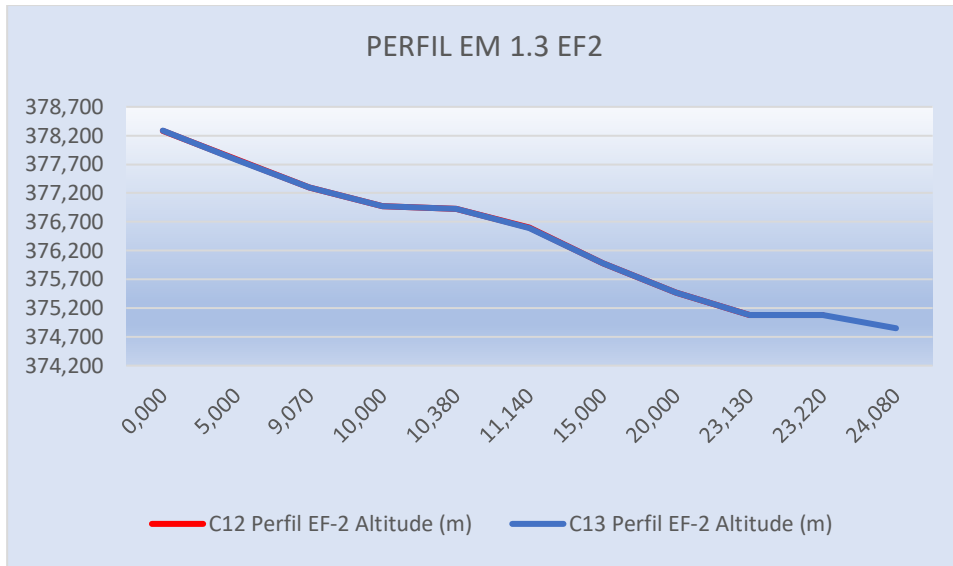
<b>C12 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
378,354	0,000	378,351	0,000	-0,003
377,932	5,000	377,934	5,000	0,002
377,351	10,000	377,356	10,000	0,005
377,135	12,050	377,137	12,050	0,002
376,831	13,330	376,835	13,330	0,004
376,561	13,860	376,569	13,860	0,008
376,413	15,000	376,414	15,000	0,001
375,630	20,000	375,635	20,000	0,005
375,083	23,390	375,087	23,390	0,004
375,080	23,550	375,080	23,550	
		374,850	24,830	



#### 4.1.3.3 PERFIL EM 1.3 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

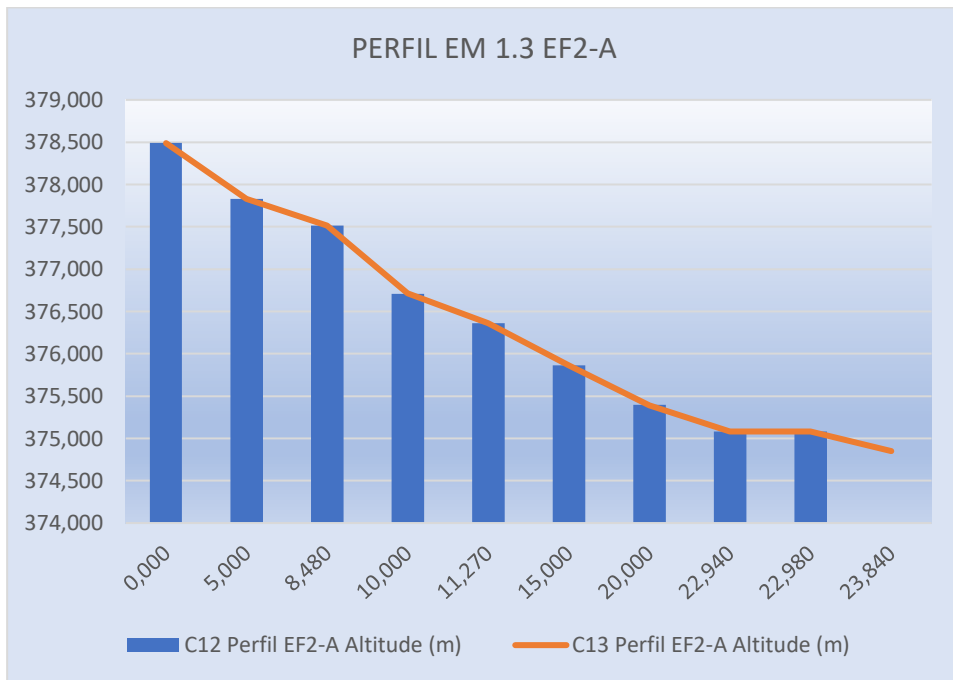
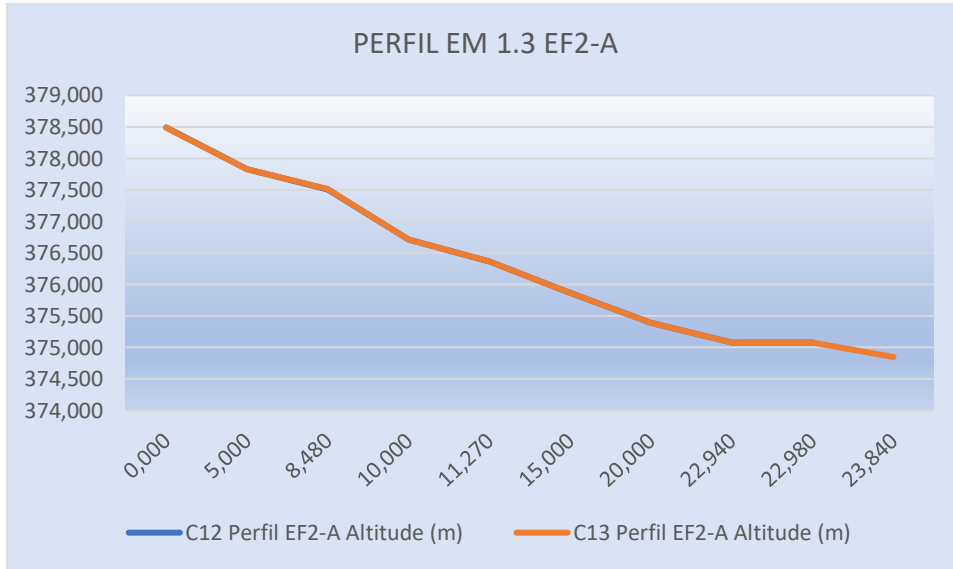
C12 Perfil EF-2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF-2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
378,282	0,000	378,287	0,000	0,005
377,785	5,000	377,781	5,000	-0,004
377,293	9,070	377,296	9,070	0,003
376,972	10,000	376,974	10,000	0,002
376,923	10,380	376,929	10,380	0,006
376,602	11,140	376,589	11,140	-0,013
375,981	15,000	375,984	15,000	0,003
375,472	20,000	375,474	20,000	0,002
375,083	23,130	375,080	23,130	-0,003
375,080	23,220	375,083	23,220	0,003
		374,850	24,080	





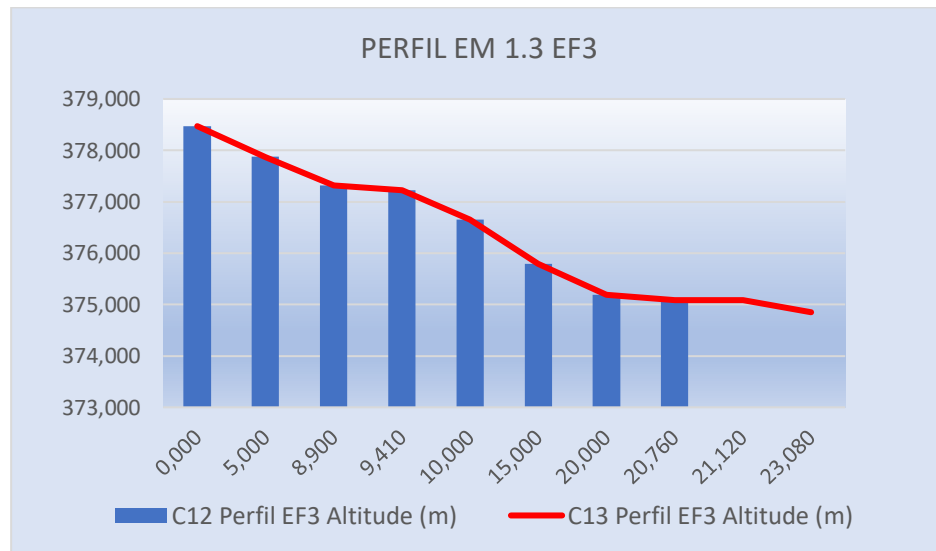
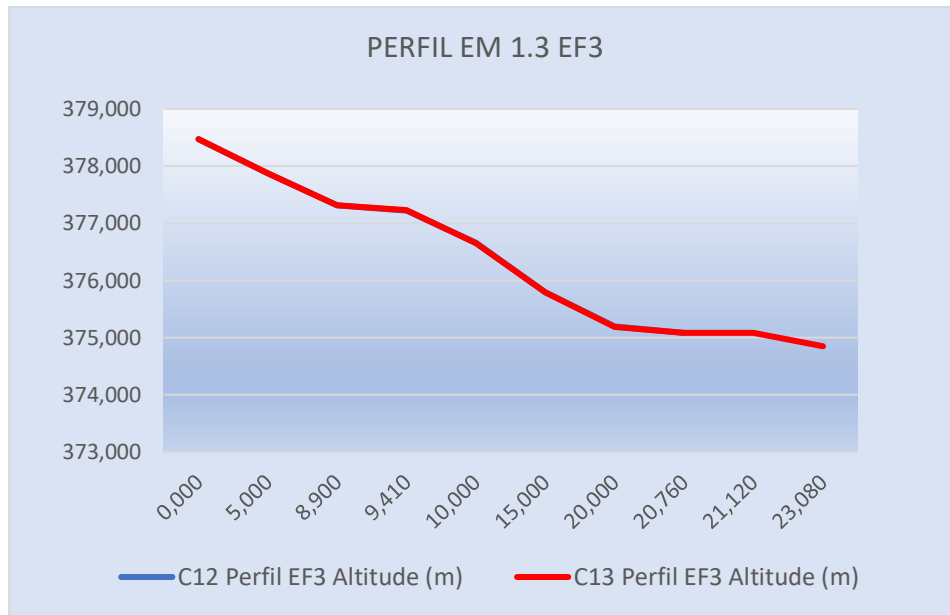
**4.1.3.4 PERFIL EM 1.3 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
378,493	0,000	378,489	0,000	-0,004
377,832	5,000	377,831	5,000	-0,001
377,512	8,480	377,513	8,480	0,001
376,711	10,000	376,714	10,000	0,003
376,362	11,270	376,363	11,270	0,001
375,864	15,000	375,865	15,000	0,001
375,394	20,000	375,390	20,000	-0,004
375,083	22,940	375,079	22,940	-0,004
375,080	22,980	375,082	22,980	0,002
		374,850	23,840	374,850



**4.1.3.5 PERFIL EM 1.3 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
378,470	0,000	378,472	0,000	0,002
377,875	5,000	377,871	5,000	-0,004
377,313	8,900	377,315	8,900	0,002
377,221	9,410	377,226	9,410	0,005
376,657	10,000	376,650	10,000	-0,007
375,790	15,000	375,792	15,000	0,002
375,193	20,000	375,191	20,000	-0,002
375,083	20,760	375,089	20,760	0,006
375,080	21,120	375,084	21,120	0,004
		374,850	23,080	





#### 4.1.4 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.5

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM 2.5
MUNICÍPIO/ ESTADO	JUAZEIRO / BA
LONGITUDE	34° 17' 24.77" W
LATITUDE	9° 09' 20.00" S
ALTITUDE	[374m]

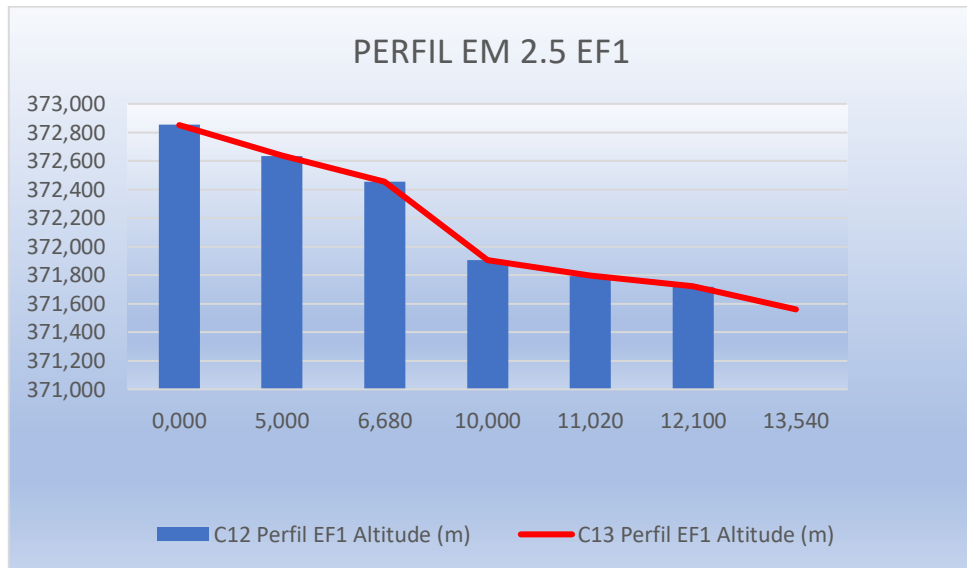
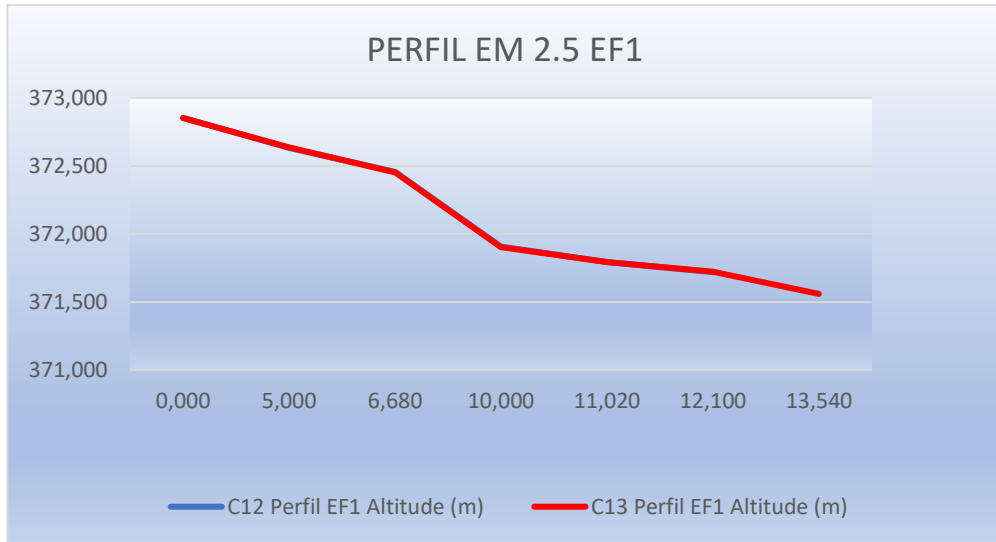
A estação de monitoramento em 2.5 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis: EF-

CAMPANHA 12 – 09/06/2020

CAMPANHA 13 – 14/04/2021

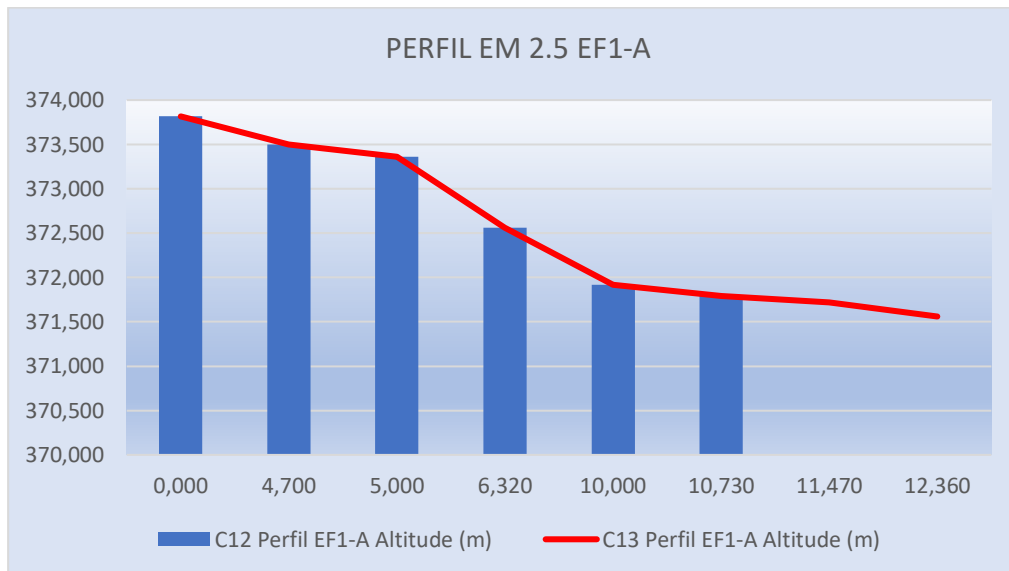
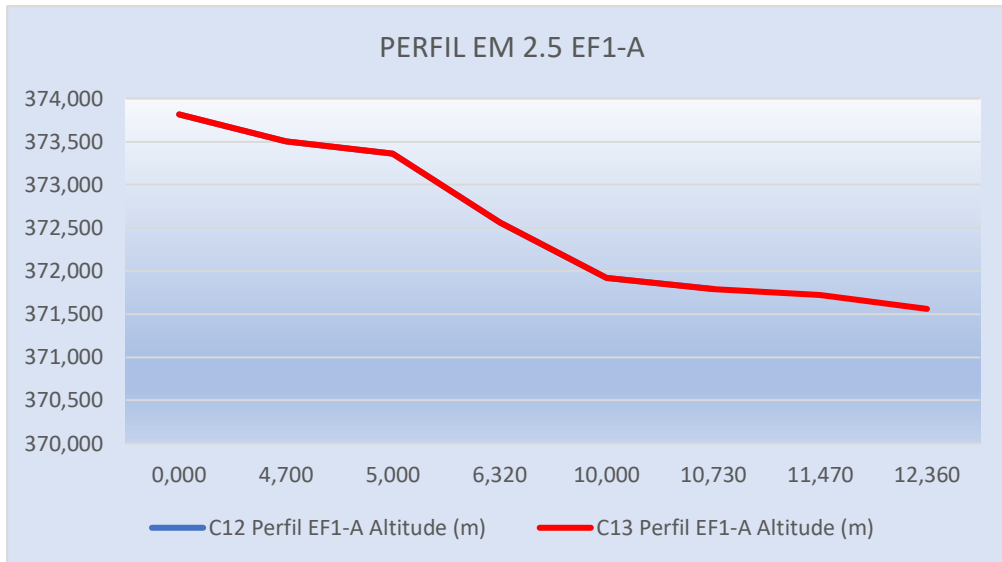
**4.1.4.1 PERFIL EM 2.5 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF1 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF1 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
372,853	0,000	372,851	0,000	-0,002
372,632	5,000	372,636	5,000	0,004
372,454	6,680	372,453	6,680	-0,001
371,906	10,000	371,905	10,000	-0,001
371,793	11,020	371,795	11,020	0,002
371,720	12,100	371,723	12,100	0,003
		371,560	13,540	371,560



**4.1.4.2 PERFIL EM 2.5 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

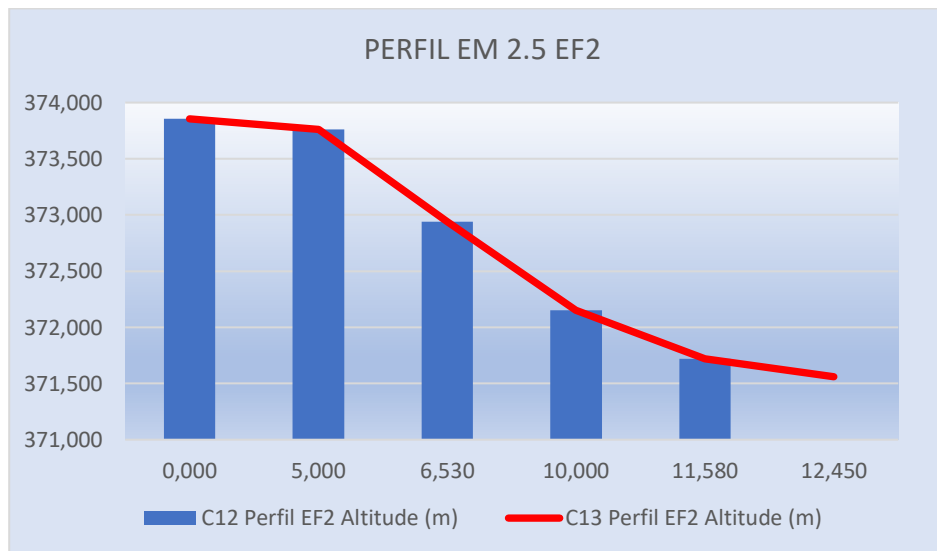
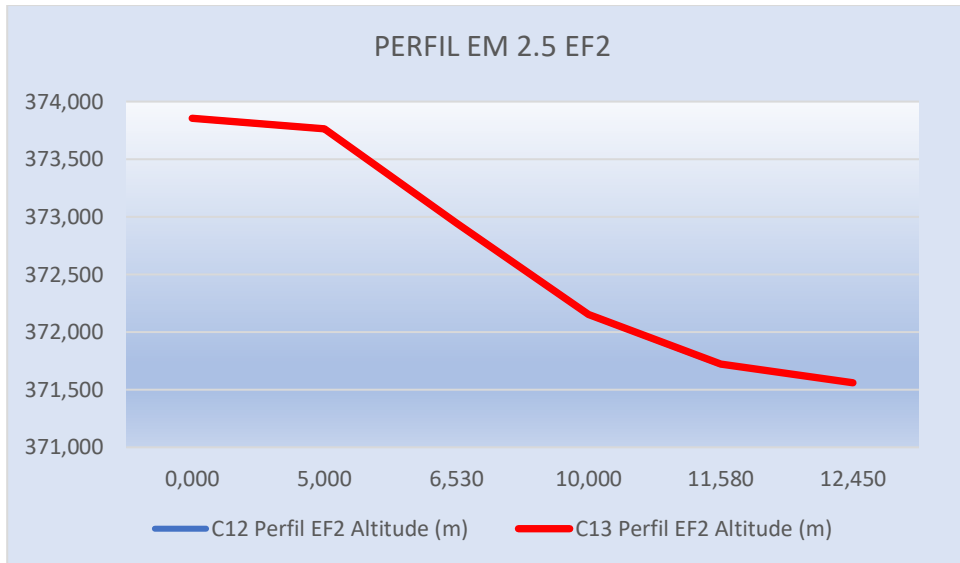
<b>C12 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
373,816	0,000	373,816	0,000	0,000
373,502	4,700	373,502	4,700	0,000
373,360	5,000	373,360	5,000	0,000
372,560	6,320	372,560	6,320	0,000
371,917	10,000	371,917	10,000	0,000
371,792	10,730	371,792	10,730	0,000
371,720	11,470	371,720	11,470	0,000
		371,560	12,360	371,560



**4.1.4.3 PERFIL EM 2.5 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

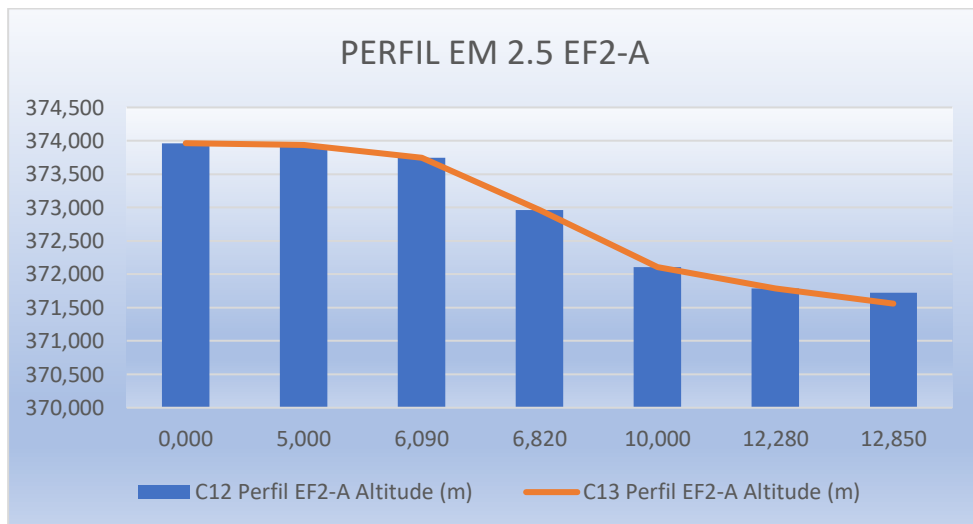
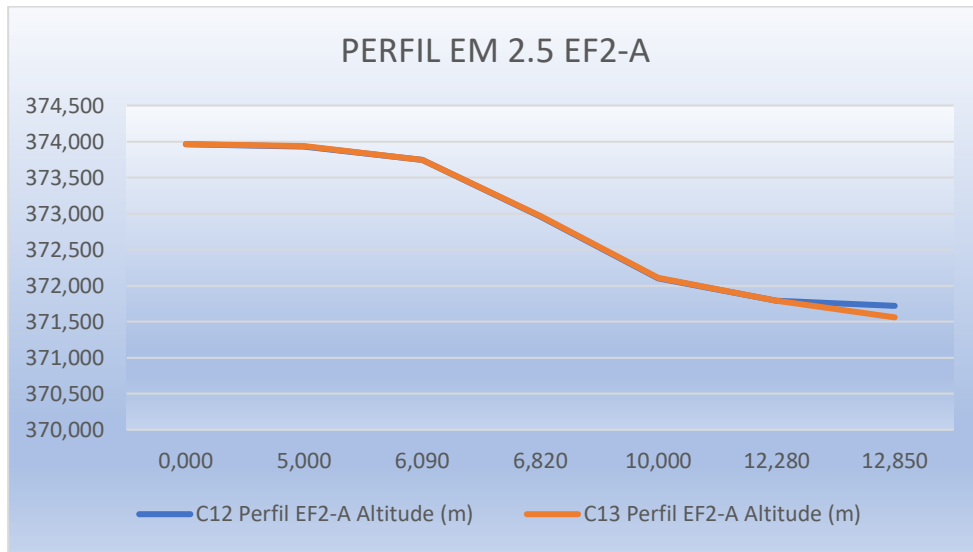
<b>C12 Perfil EF2 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF2 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Variação da Altitude (m)</b>
373,855	0,000	373,855	0,000	0,000
373,763	5,000	373,763	5,000	0,000
372,942	6,530	372,942	6,530	0,000
372,151	10,000	372,151	10,000	0,000
371,720	11,580	371,720	11,580	0,000
		371,560	12,450	371,560





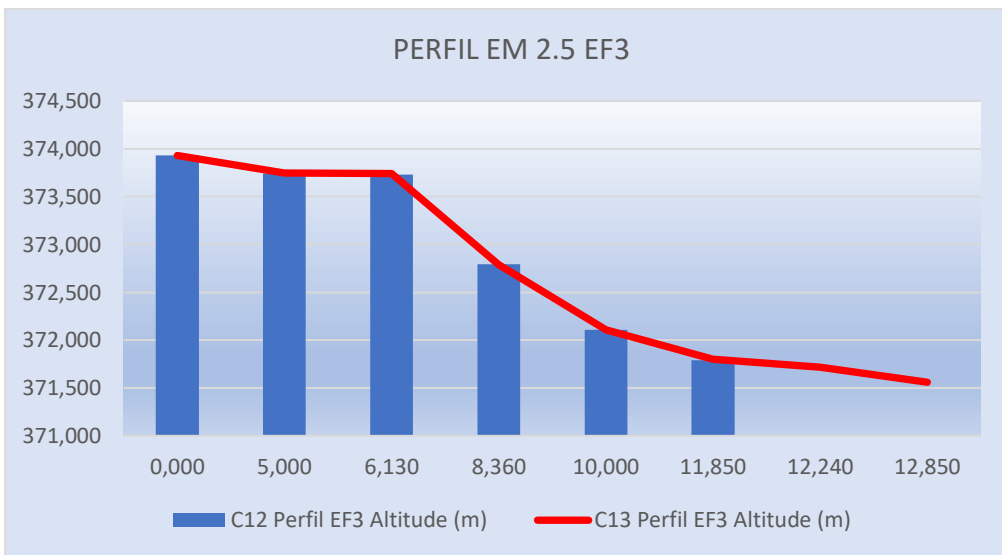
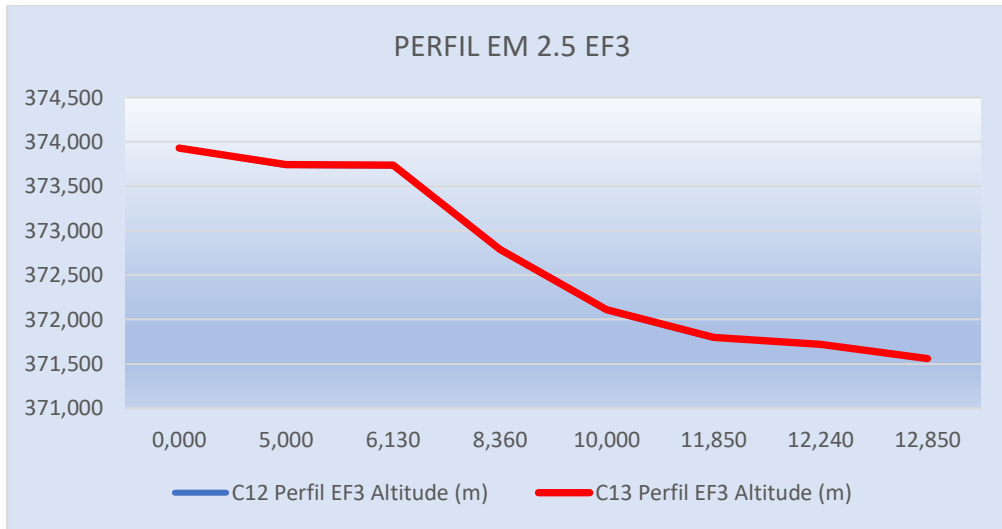
**4.1.4.4 PERFIL EM 2.5 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF2-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF2-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
373,962	0,000	373,964	0,000	0,002
373,931	5,000	373,937	5,000	0,006
373,745	6,090	373,748	6,090	0,003
372,960	6,820	372,966	6,820	0,006
372,103	10,000	372,109	10,000	0,006
371,791	12,280	371,789	12,280	-0,002
371,720	12,480	371,560	12,850	-0,160



**4.1.4.5 PERFIL EM 2.5 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF3 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF3 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Variação da Altitude (m)</b>
373,932	0,000	373,930	0,000	-0,002
373,741	5,000	373,747	5,000	0,006
373,733	6,130	373,739	6,130	0,006
372,794	8,360	372,790	8,360	-0,004
372,105	10,000	372,110	10,000	0,005
371,792	11,850	371,799	11,850	0,007
371,720	12,240	371,720	12,240	0,000
		371,560	12,850	



#### 4.1.5 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.3

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM 4.3
MUNICÍPIO / ESTADO	PORTO REAL DO COLÉGIO / AL
LONGITUDE	36° 45' 13,98" W
LATITUDE	10° 13' 14,13" S
ALTITUDE	[16,2m]

A estação de monitoramento em 4.3 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis: EF-1, EF-1A, EF-2, EF-2A e EF-3.

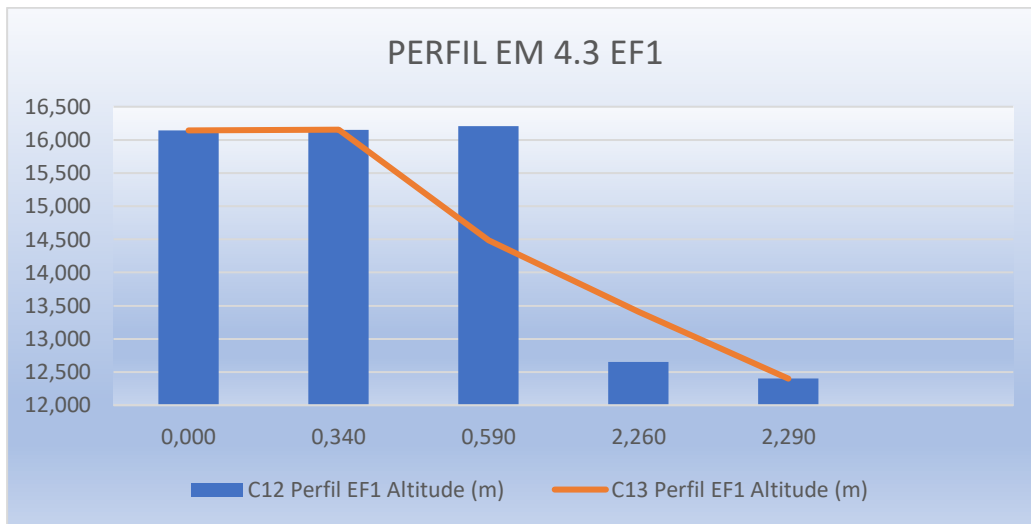
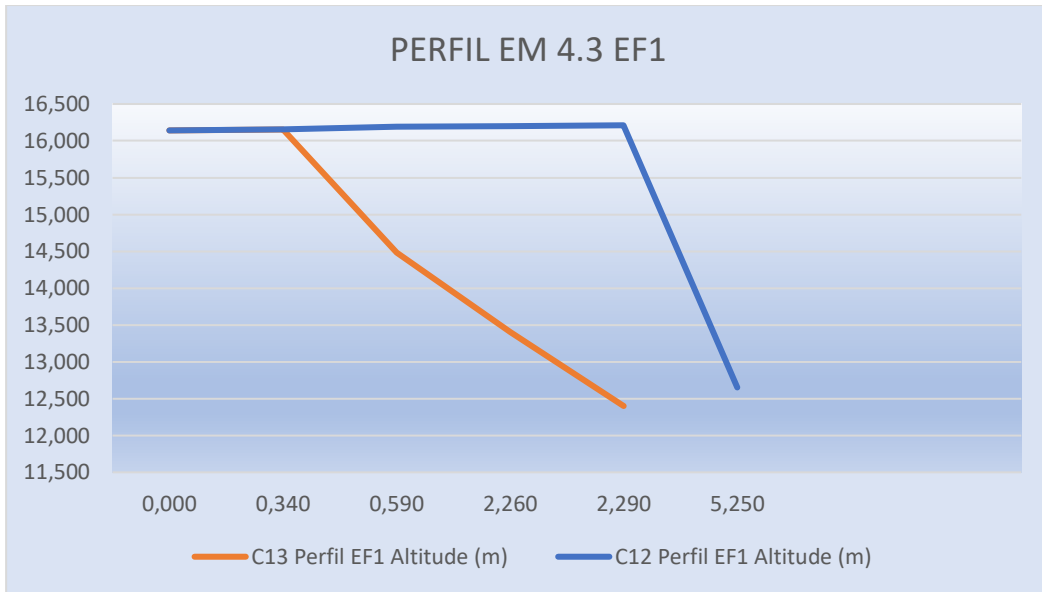
CAMPANHA 12 – 11/06/2020

CAMPANHA 13 – 13/04/2021



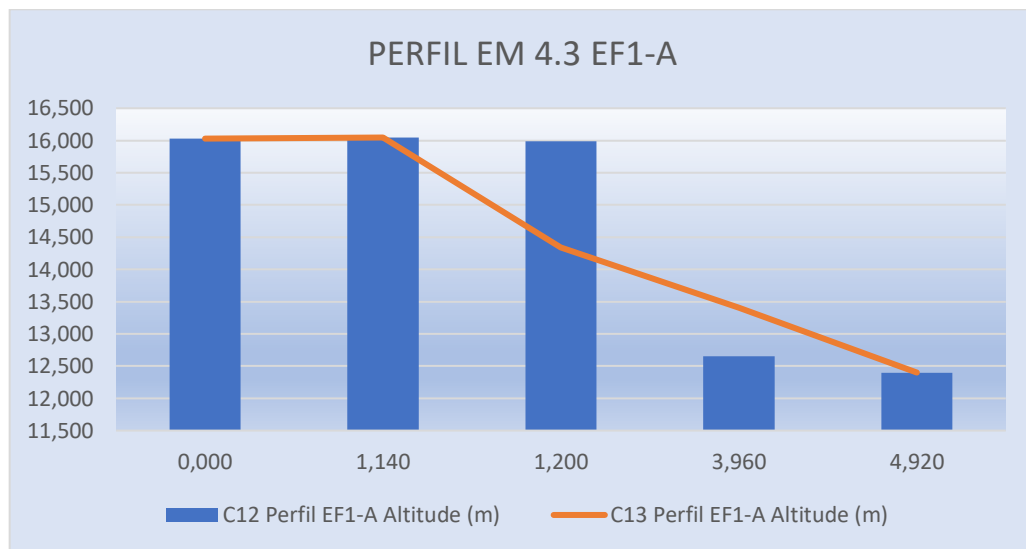
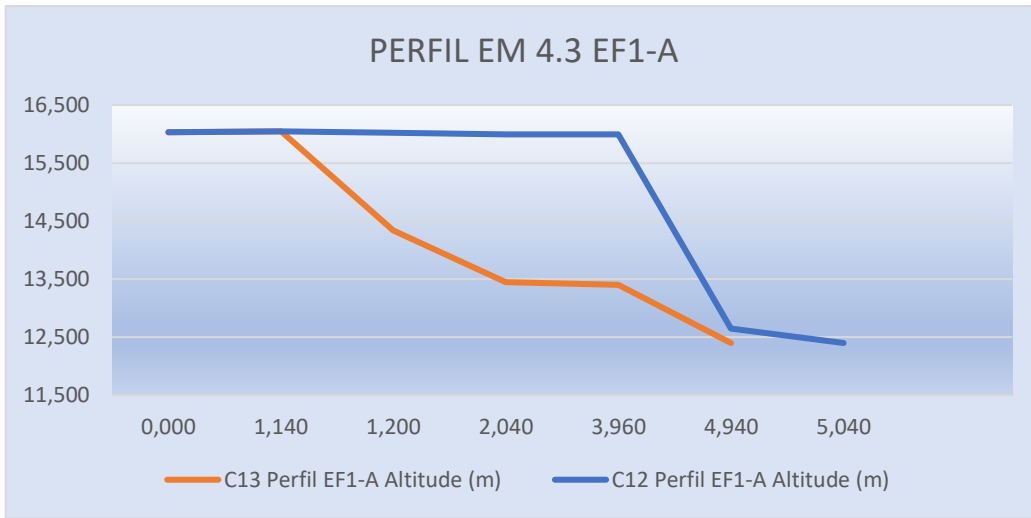
#### 4.1.5.1 PERFIL EM 4.3 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS 12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

C12 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
16.144	0.000	16.143	0.000	-0.001
16.154	0.340	16.154	0.340	0.000
16.191	0.590	14.483	0.590	-1.708
16.201	2.260	13.407	2.260	-2.794
16.211	2.290	12.400	2.290	-3.811
12.652	5.250			
12.400	6.170			



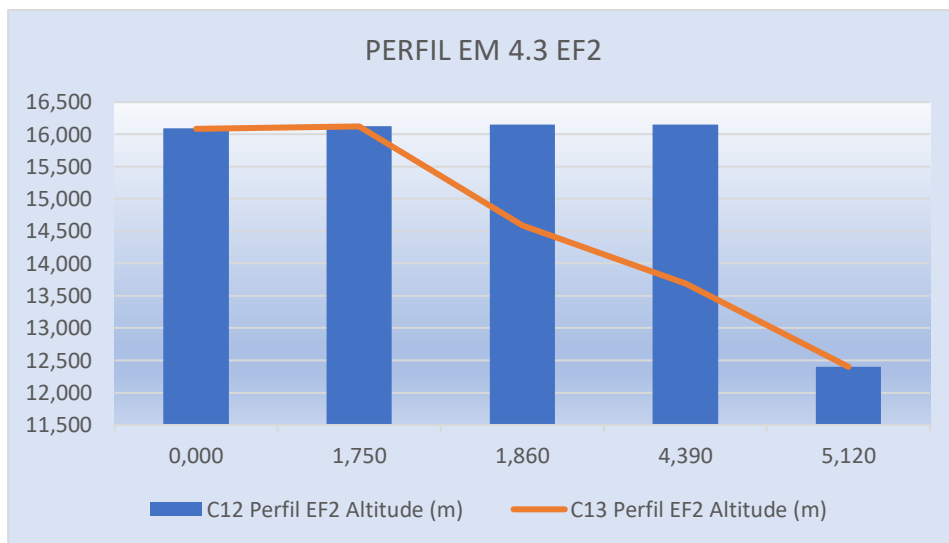
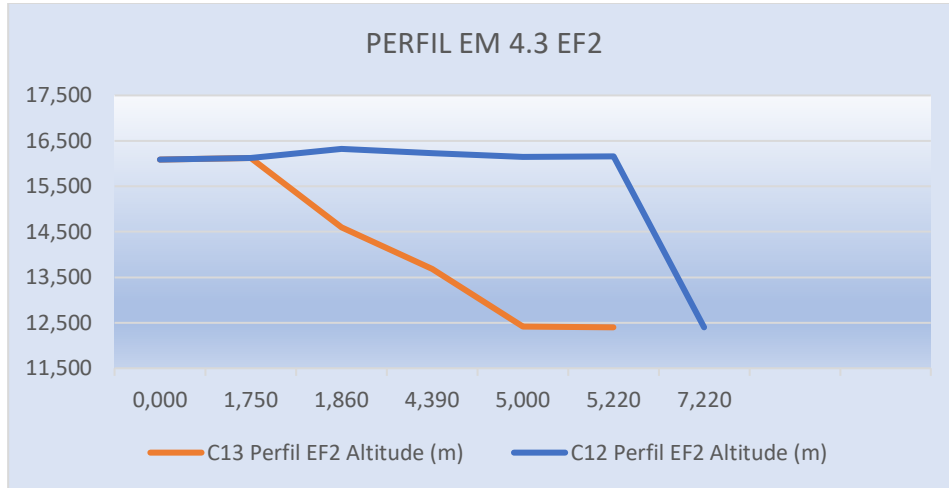
**4.1.5.2 PERFIL EM 4.3 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
16.032	0.000	16.033	0.000	0.001
16.046	1.140	16.046	1.140	0.000
16.023	1.200	14.341	1.200	-1.682
15.991	2.040	13.451	2.040	-2.540
15.998	3.960	13.403	3.960	-2.595
12.653	4.940	12.400	4.940	-0.253
12.401	5.040			



**4.1.5.3 PERFIL EM 4.3 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

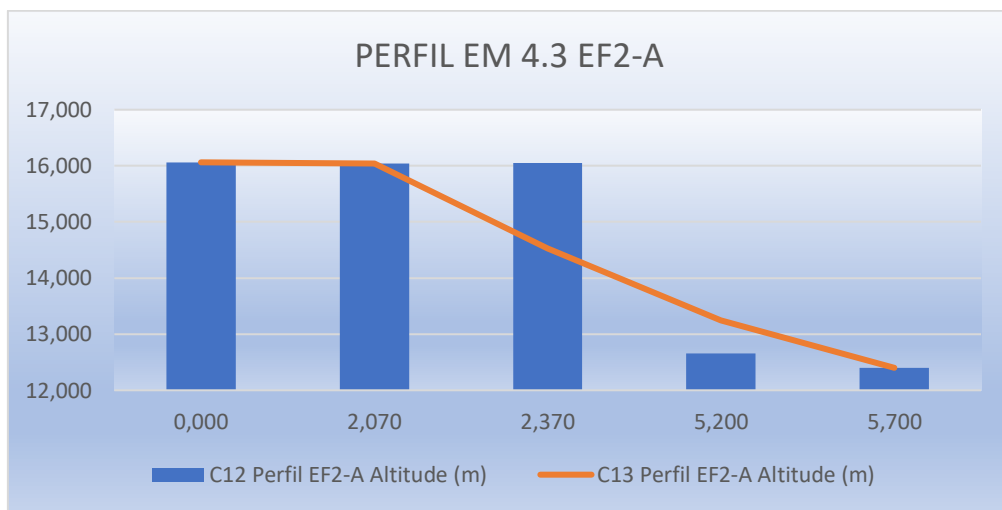
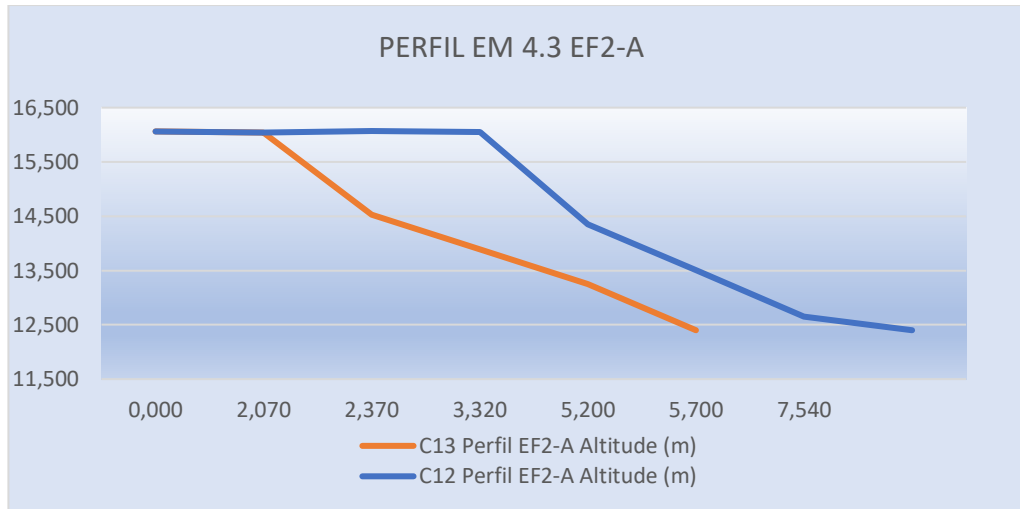
C12 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
16.092	0.000	16.090	0.000	-0.002
16.124	1.750	16.124	1.750	0.000
16.324	1.860	14.594	1.860	-1.730
16.231	4.390	13.688	4.390	-2.543
16.152	5.000	12.422	5.000	-3.730
16.155	5.220	12.400	5.220	-3.755
12.400	7.220			



**4.1.5.4 PERFIL EM 4.3 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

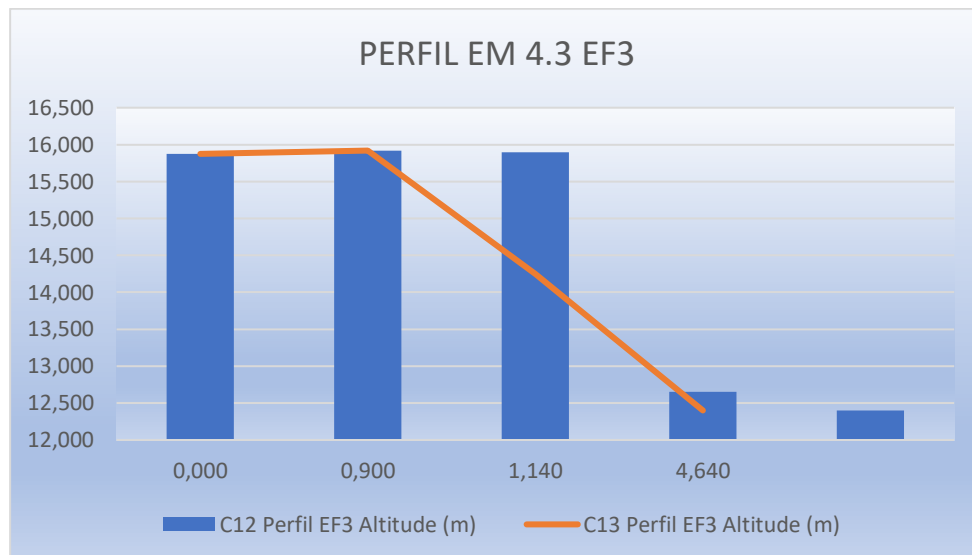
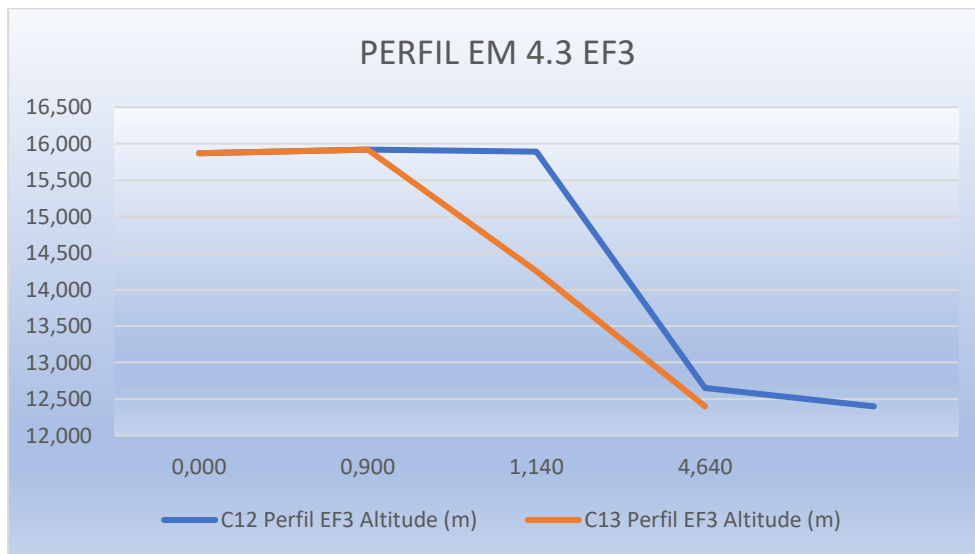
C12 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
16.061	0.000	16.062	0.000	0.001
16.041	2.070	16.041	2.070	0.000
16.069	2.370	14.525	2.370	-1.544
16.050	3.320	13.886	3.320	-2.164
14.352	5.200	13.247	5.200	-1.105
13.502	5.700	12.400	5.700	-1.102
12.653	7.540			
12.400	7.930			





**4.1.5.5 PERFIL EM 4.3 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF3 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF3 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
15,872	0,000	15,872	0,000	0,000
15,919	0,900	15,919	0,900	0,000
15,895	1,090	14,250	1,140	-1,645
12,653	4,440	12,400	4,640	-0,253
12,400	5,140			



#### 4.1.6 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-10

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM B-10
MUNICÍPIO / ESTADO	IGREJA NOVA / AL
LONGITUDE	30°40' 54,55" W
LATITUDE	10° 15' 53,78" S
ALTITUDE	[17,8m]

A estação de monitoramento em B-10 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) Perfis:

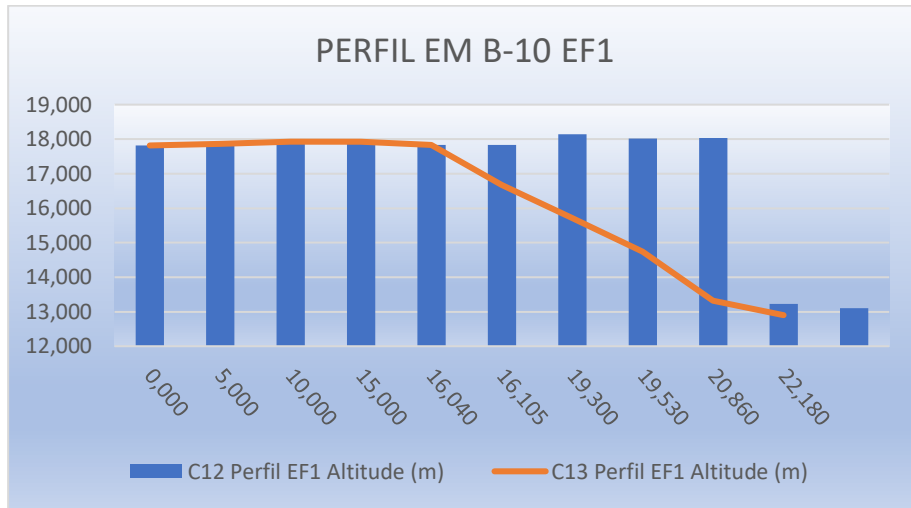
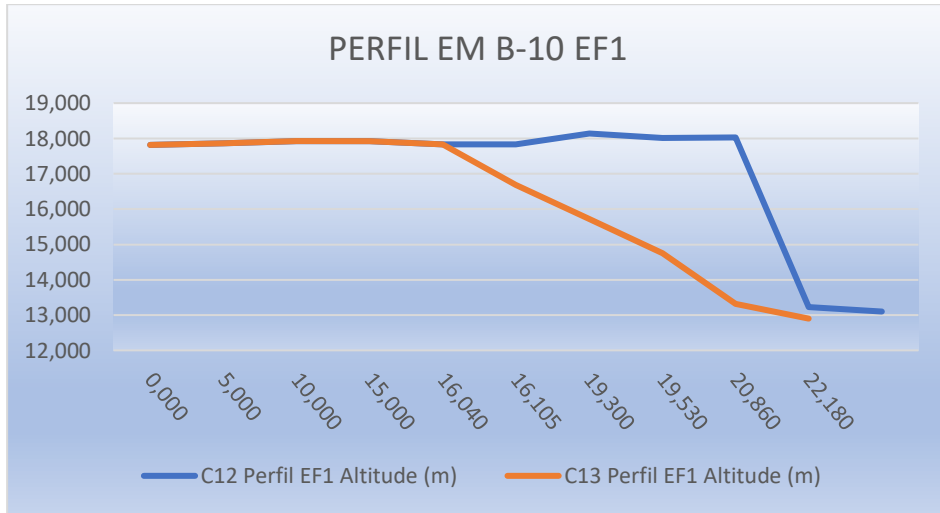
EF-1, EF-1A, EF-2, EF-2, EF-3.

CAMPANHA 12 – 11/06/2020

CAMPANHA 13 – 12/02/2021

#### 4.1.6.1 PERFIL EM B-10 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

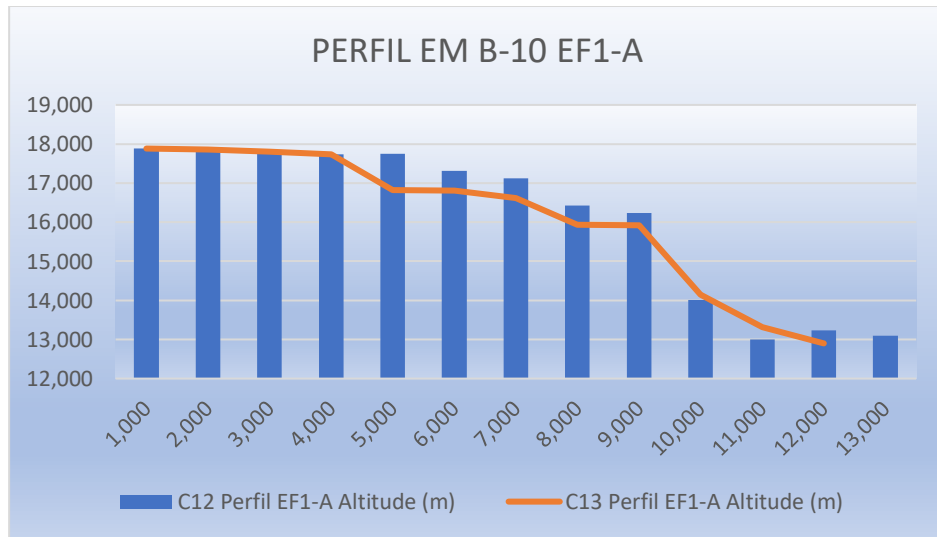
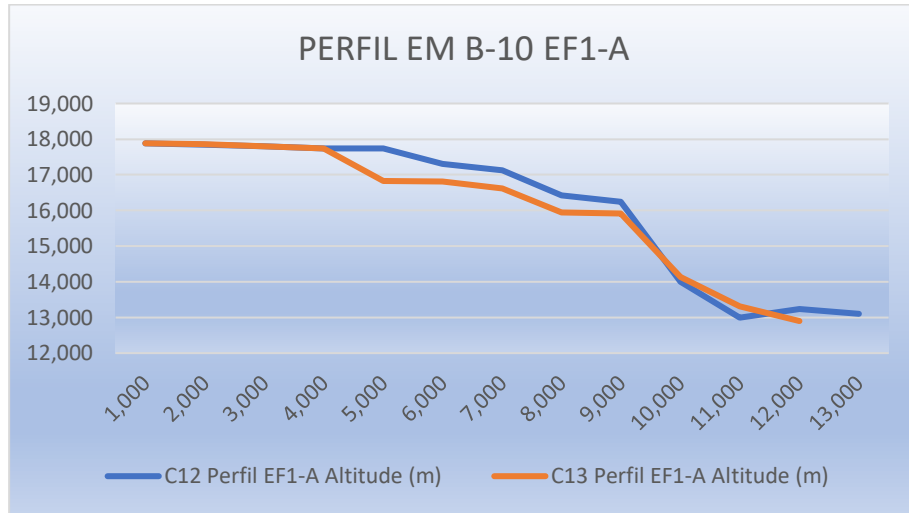
C12 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
17,821	0,000	17,824	0,000	0,003
17,862	5,000	17,867	5,000	0,005
17,923	10,000	17,926	10,000	0,003
17,922	15,000	17,921	15,000	-0,001
17,829	16,040	17,829	16,040	0,000
17,831	16,105	16,680	16,105	-1,151
18,140	19,300	15,713	19,300	-2,427
18,021	19,530	14,747	19,530	-3,274
18,035	20,860	13,323	20,860	-4,712
13,232	25,630	12,900	22,180	-0,332
13,100	26,300			



**4.1.6.2 PERFIL EM B-10 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13  
(QUADRO E GRÁFICO)**

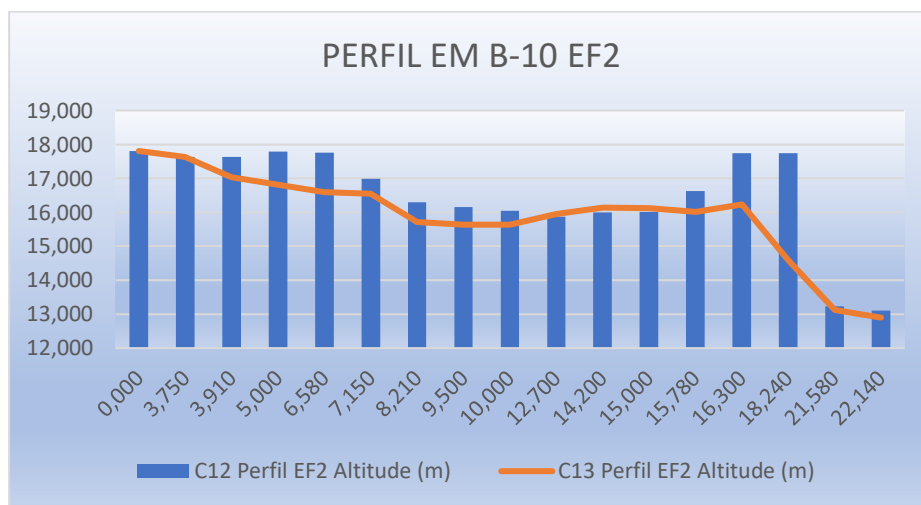
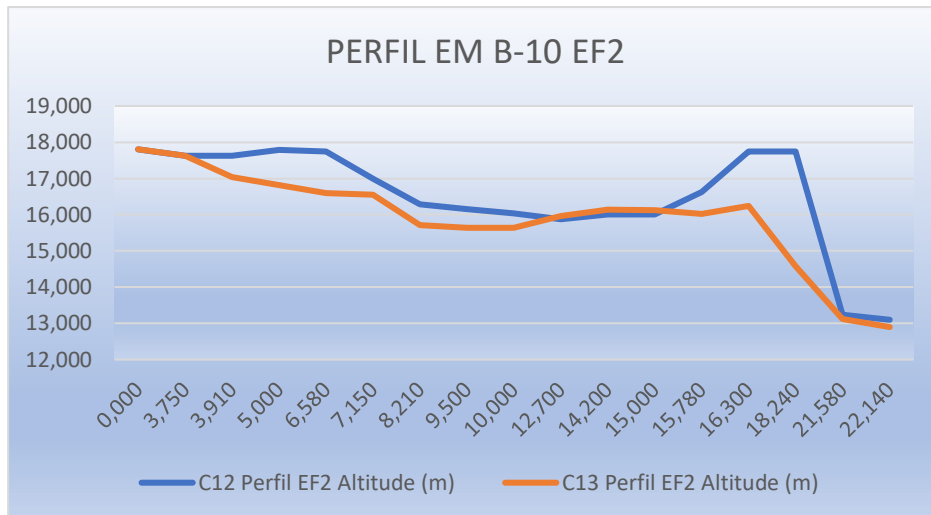
<b>C12 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
17,882	0,000	17,884	0,000	0,002
17,850	5,000	17,852	5,000	0,002
17,803	10,000	17,801	10,000	-0,002
17,740	13,120	17,740	13,120	0,000
17,745	13,390	16,821	13,390	-0,924
17,312	13,780	16,811	13,780	-0,501
17,123	13,820	16,617	13,820	-0,506
16,425	14,120	15,941	14,120	-0,484
16,240	17,700	15,921	17,700	-0,319
14,006	20,000	14,142	20,610	0,136
12,995	26,380	13,319	21,080	0,324
13,232	25,810	12,900	22,550	-0,332
13,100	26,330			





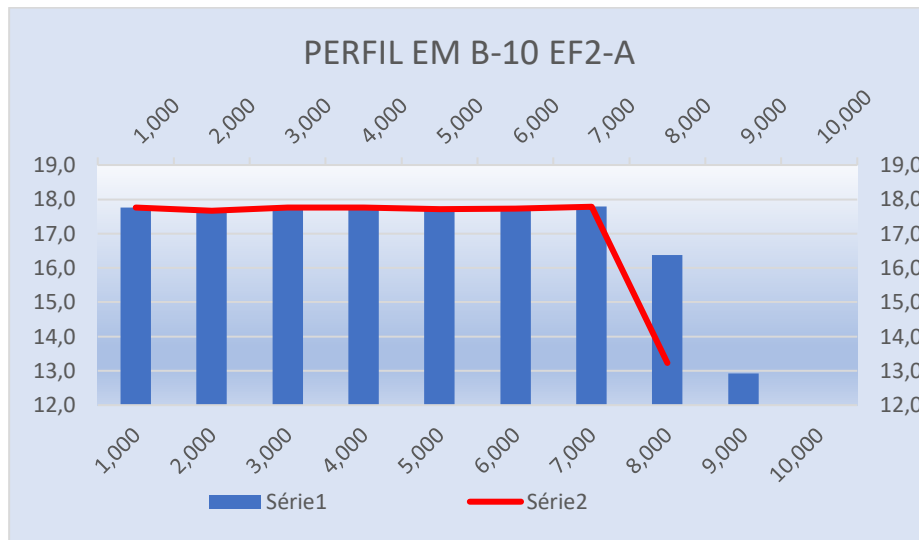
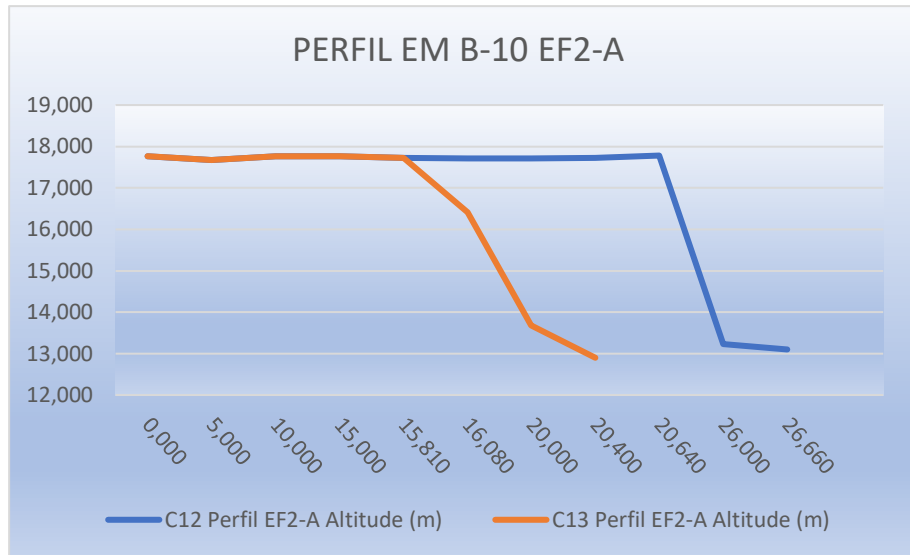
**4.1.6.3 PERFIL EM B-10 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
17,802	0,000	17,806	0,000	0,004
17,632	3,750	17,632	3,750	0,000
17,629	3,910	17,042	3,910	-0,587
17,792	5,000	16,821	5,000	-0,971
17,751	6,580	16,593	6,580	-1,158
16,993	7,150	16,552	7,150	-0,441
16,292	8,210	15,712	8,210	-0,580
16,154	9,500	15,644	9,500	-0,510
16,041	10,000	15,640	10,000	-0,401
15,874	12,700	15,956	12,700	0,082
16,001	14,200	16,140	14,200	0,139
16,013	15,000	16,123	15,000	0,110
16,624	15,780	16,021	15,780	-0,603
17,741	16,300	16,240	16,300	-1,501
17,743	20,000	14,582	18,240	-3,161
13,232	25,730	13,120	21,580	-0,112
13,100	26,190	12,900	22,140	-0,200



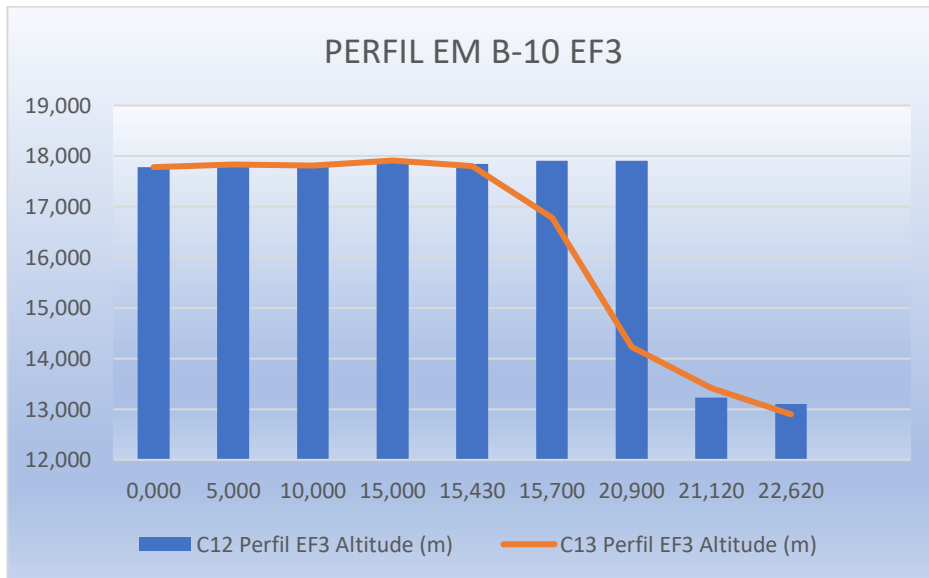
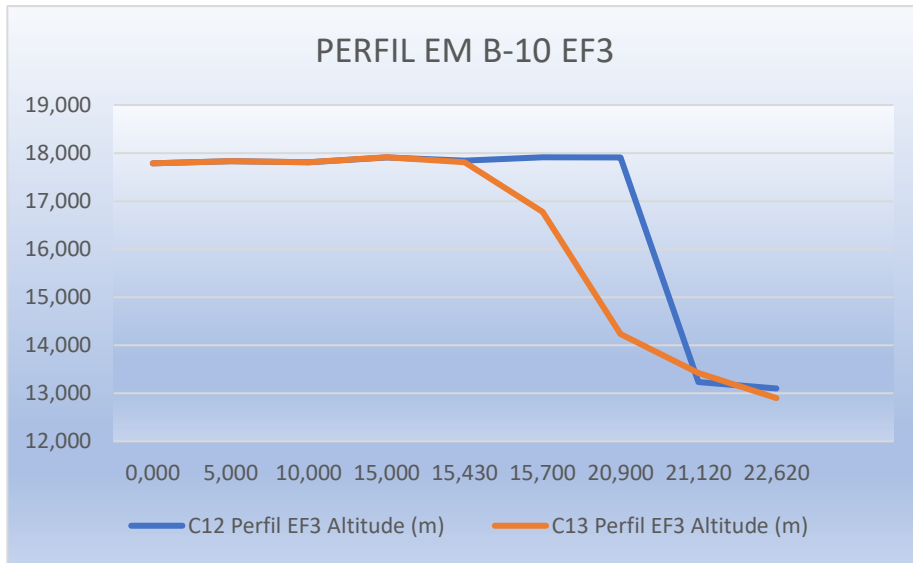
**4.1.6.4 PERFIL EM B-10 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF2-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF2-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
17,760	0,000	17,765	0,000	0,005
17,672	5,000	17,669	5,000	-0,003
17,763	10,000	17,760	10,000	-0,003
17,762	15,000	17,765	15,000	0,003
17,718	15,810	17,718	15,810	0,000
17,715	16,080	16,406	16,080	-1,309
17,713	20,000	13,679	21,880	-4,034
17,722	20,400	12,900	22,340	-4,822
17,781	20,640			
13,231	26,000			
13,100	26,660			



**4.1.6.5 PERFIL EM B-10 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF3 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF3 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
17,781	0,000	17,784	0,000	0,003
17,832	5,000	17,830	5,000	-0,002
17,813	10,000	17,811	10,000	-0,002
17,911	15,000	17,913	15,000	0,002
17,842	20,000	17,804	15,430	-0,038
17,912	20,400	16,779	15,700	-1,133
17,910	20,650	14,234	20,900	-3,676
13,233	26,520	13,423	21,120	0,190
13,100	26,880	12,900	22,620	-0,200





#### 4.1.7 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-05

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM B-05
MUNICÍPIO / ESTADO	TRAIPIU / AL
LONGITUDE	31° 04' 10,57" W
LATITUDE	9° 57' 50,13" S
ALTITUDE	[24.1m]

A estação de monitoramento em B-05 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis: EF-1, EF-1A, EF-2, EF-2A, EF-3.

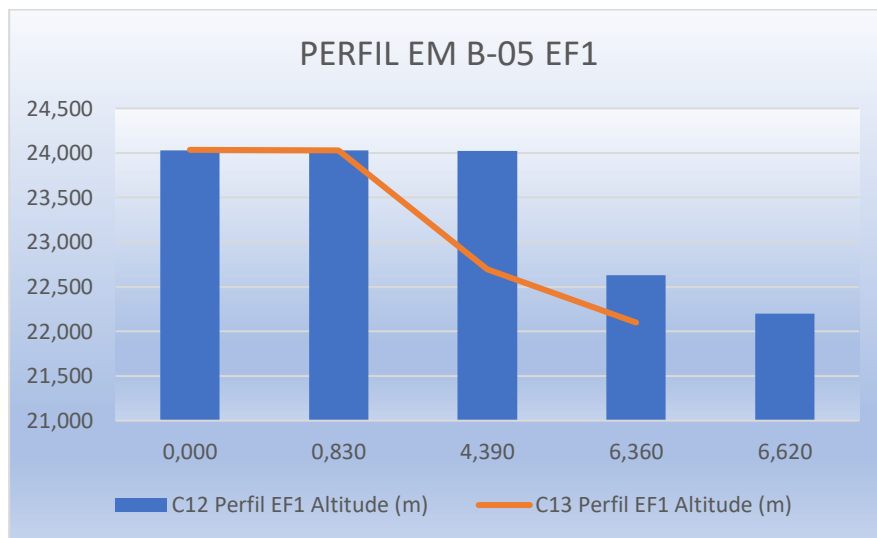
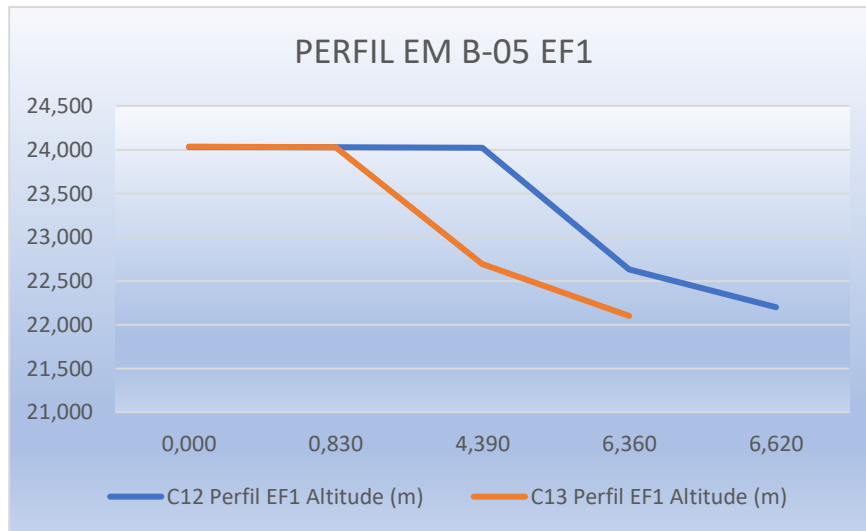
CAMPANHA 12 – 10/06/2020

CAMPANHA 13 – 13/04/2021

**4.1.7.1 PERFIL EM B-05 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO).**

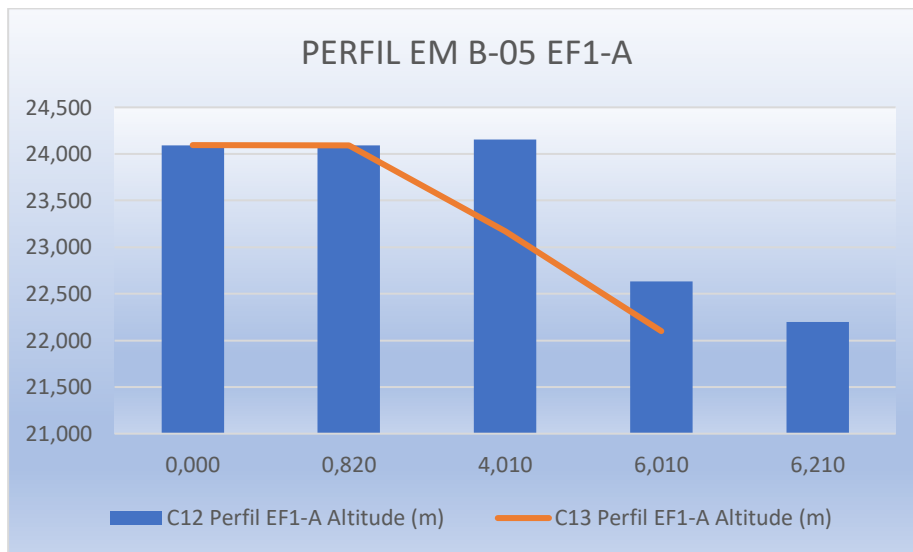
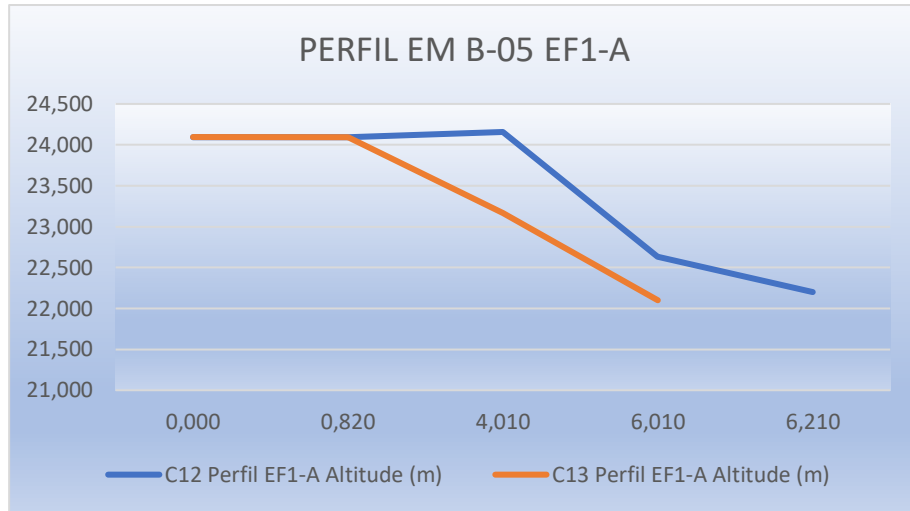
<b>C12 Perfil EF1 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF1 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
24,030	0,000	24,035	0,000	0,005
24,029	0,830	24,029	0,830	0,000
24,022	4,390	22,694	4,890	-1,328
22,631	6,360	22,100	5,450	-0,531
22,200	6,620			

1.



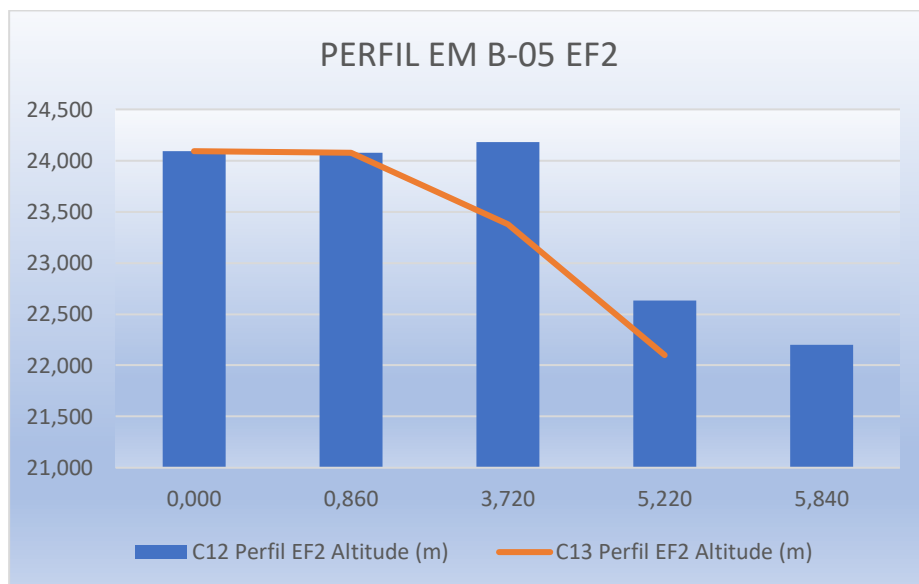
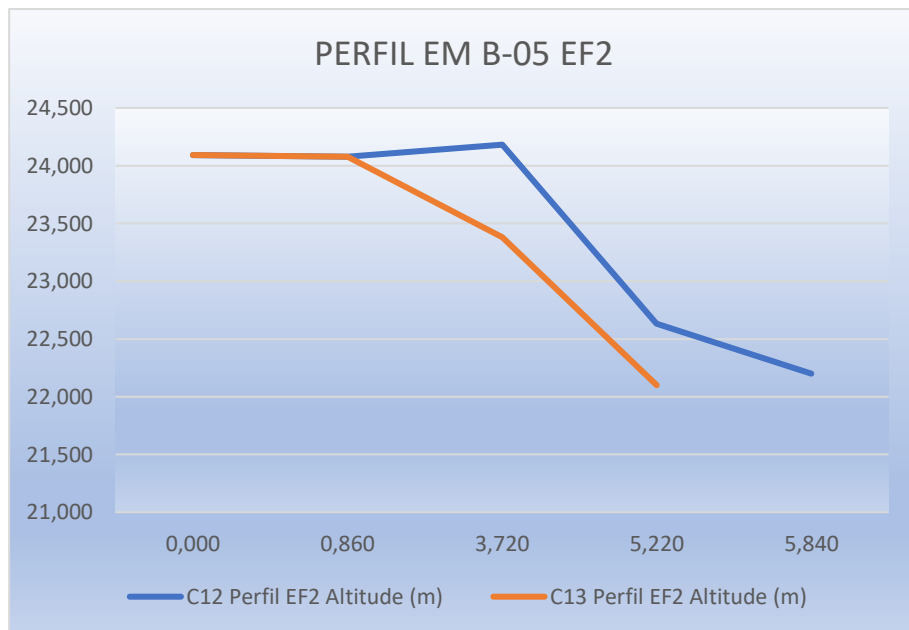
**4.1.7.2 PERFIL EM B-05 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS, C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
24,092	0,000	24,095	0,000	0,003
24,093	0,820	24,093	0,820	0,000
24,157	4,010	23,17	3,870	-0,987
22,632	6,010	22,100	6,570	-0,532
22,200	6,210			



**4.1.7.3 PERFIL EM B-05 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

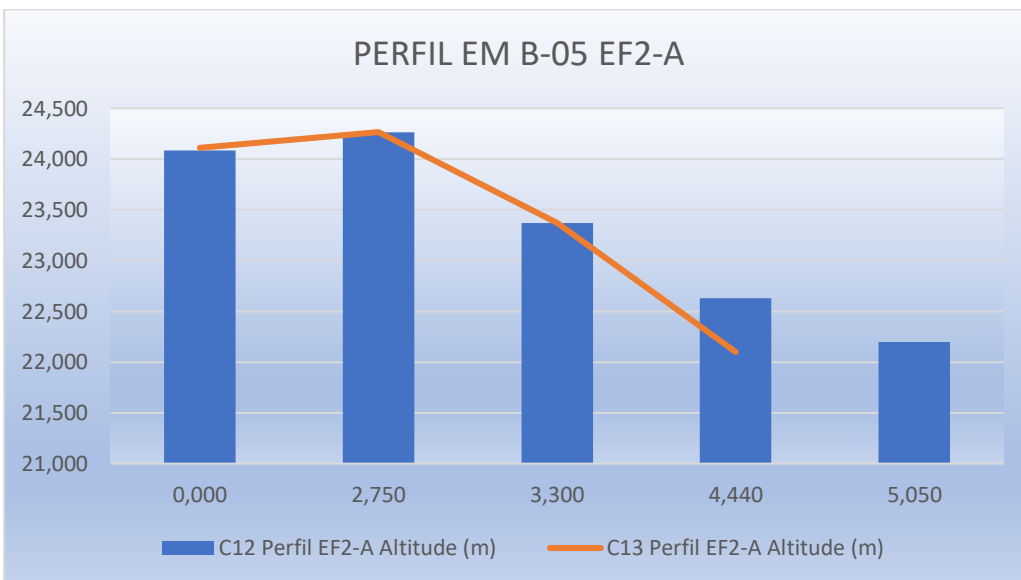
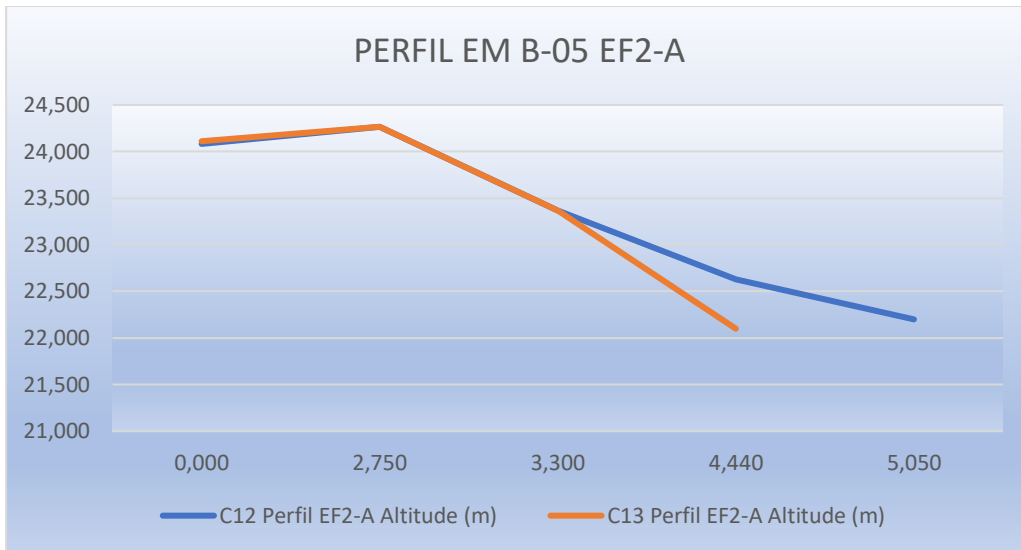
<b>C12 Perfil EF2 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF2 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
24,091	0,000	24,092	0,000	0,001
24,077	0,860	24,077	0,860	0,000
24,182	3,720	23,379	3,680	-0,803
22,632	5,220	22,100	5,510	-0,532
22,200	5,840			



**4.1.7.4 PERFIL EM B-05 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

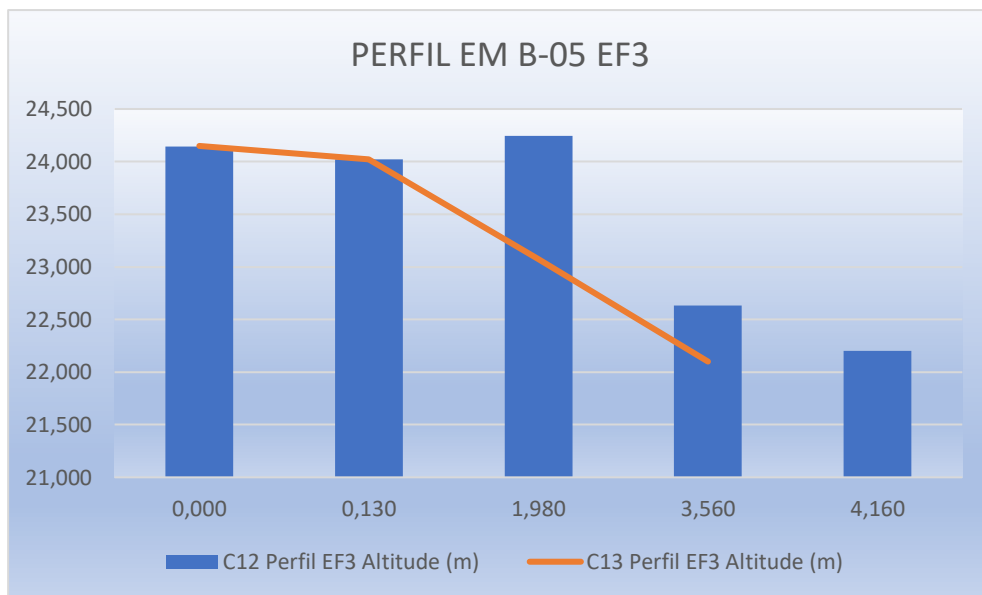
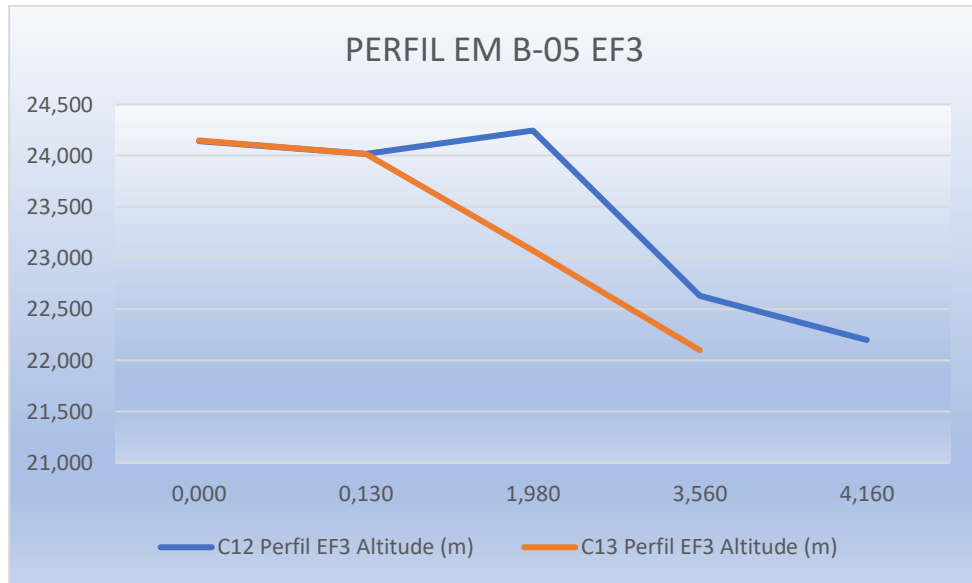
<b>C12 Perfil EF2-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF2-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
24,083	0,000	24,109	0,000	0,026
24,265	2,750	24,266	2,750	0,001
23,368	3,300	23,368	3,300	0,000
22,631	4,440	22,100	6,560	-0,531
22,200	5,050			





**4.1.7.5 PERFIL EM B-05 EF3 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF3 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF3 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
24,141	0,000	24,149	0,000	0,008
24,019	0,130	24,019	0,130	0,000
24,246	1,980	23,076	3,740	-1,170
22,632	3,560	22,100	5,850	-0,532
22,200	4,160			



#### 4.1.8 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-09

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM B-09
MUNICÍPIO / ESTADO	PORTO REAL DO COLÉGIO / AL
LONGITUDE	30° 48' 01,16" W
LATITUDE	10° 12' 41,85"S
ALTITUDE	[17m]

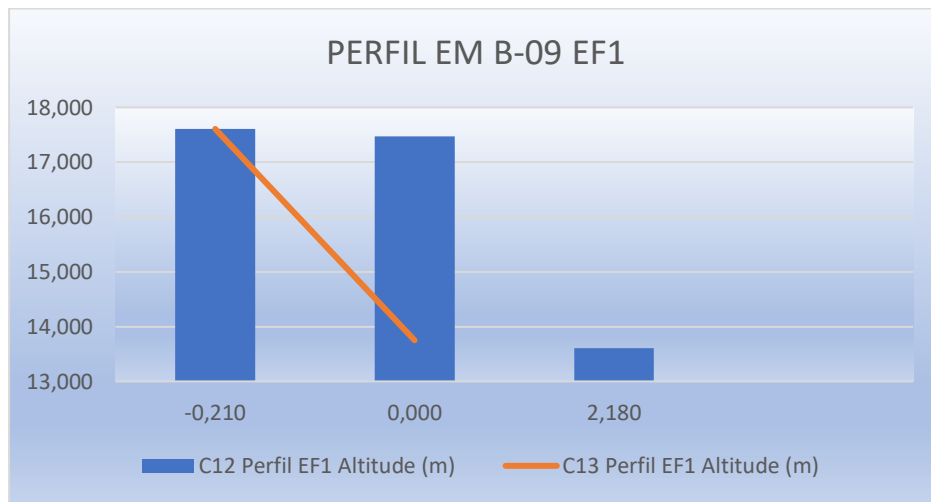
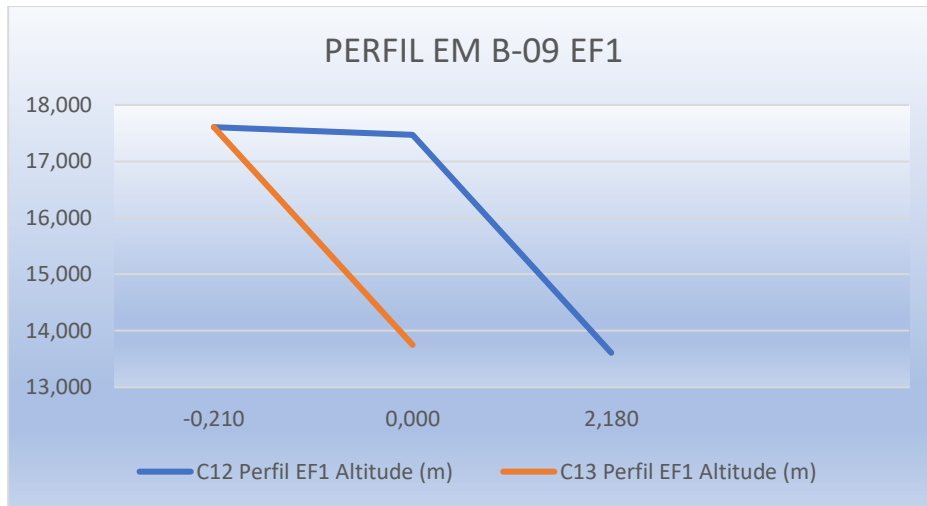
A estação de monitoramento em B-09 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis: EF-1, EF-1A, EF-2, EF2-A EF-3.

CAMPANHA 12 – 11/06/2020

CAMPANHA 13 – 13/04/2021

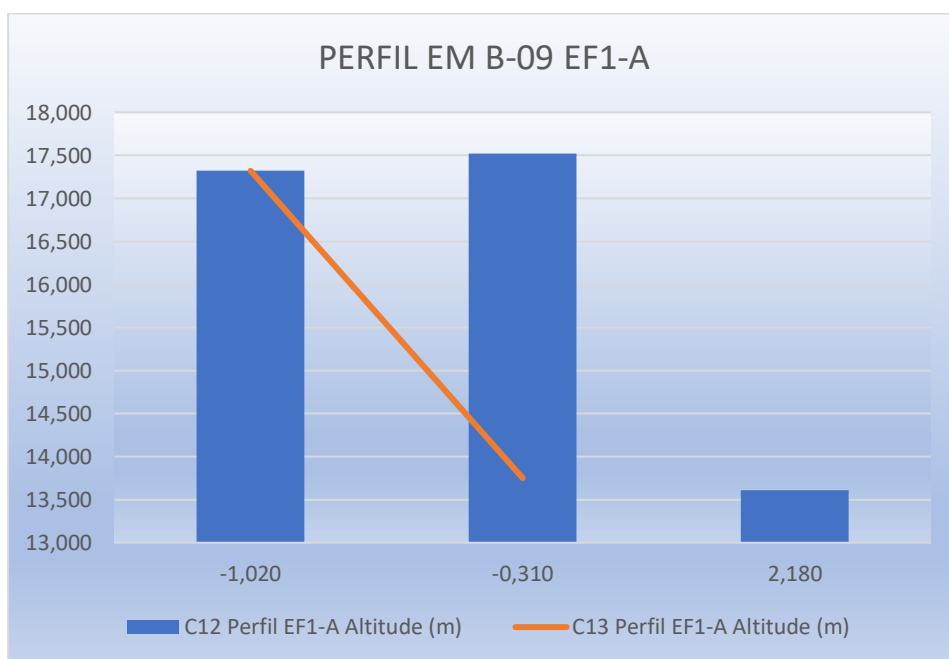
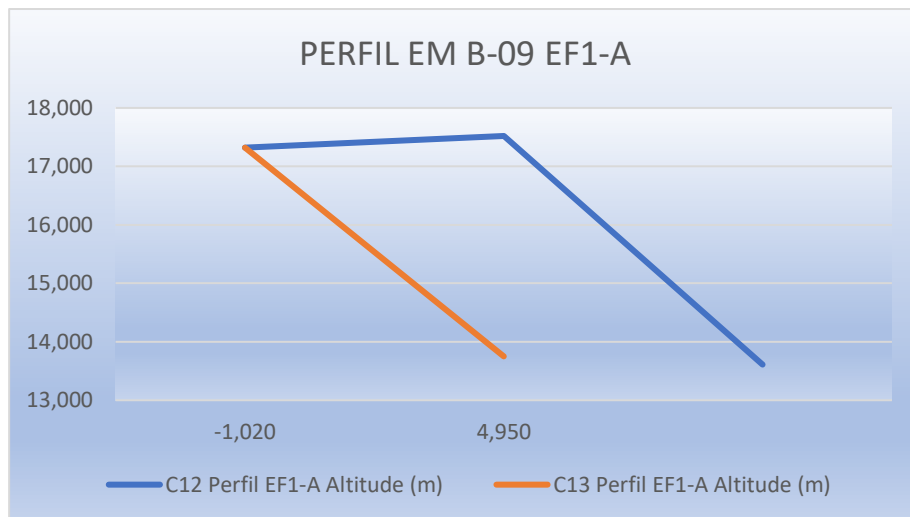
**4.1.8.1 PERFIL EM B-09 EF1 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF1 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF1 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
17,606	-0,210	17,606	-0,210	0,000
17,472	0,000	13,750	4,020	-3,722
13,610	2,180			



**4.1.8.2 PERFIL EM B-09 EF1A - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

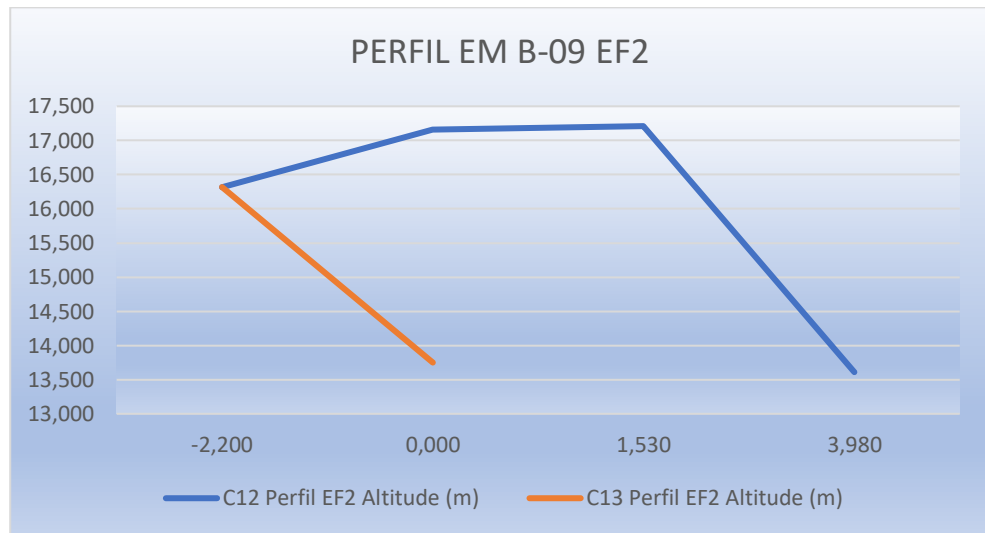
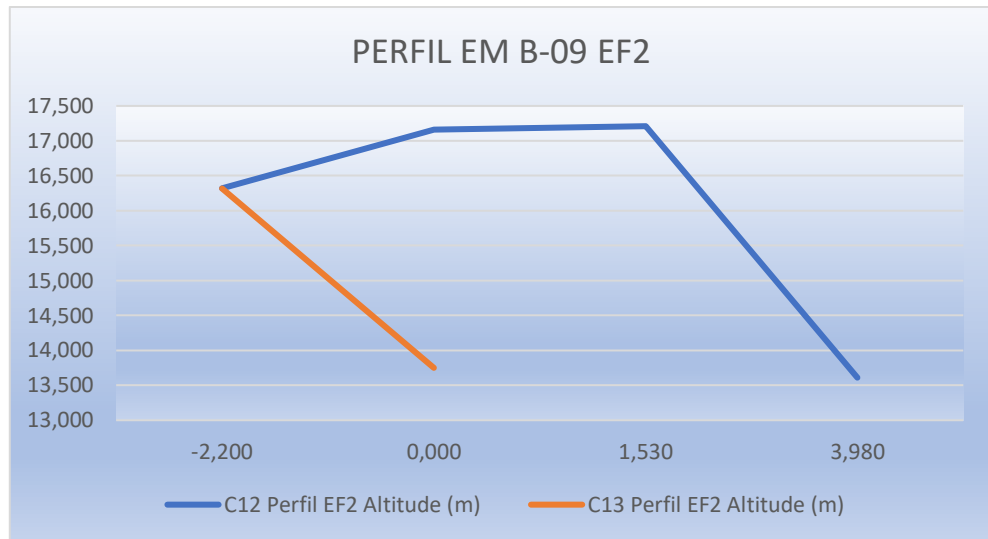
<b>C12 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF1-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
17,321	-1,020	17,321	-1,020	0,000
17,520	-0,310	13,750	4,950	-3,770
13,610	2,180			





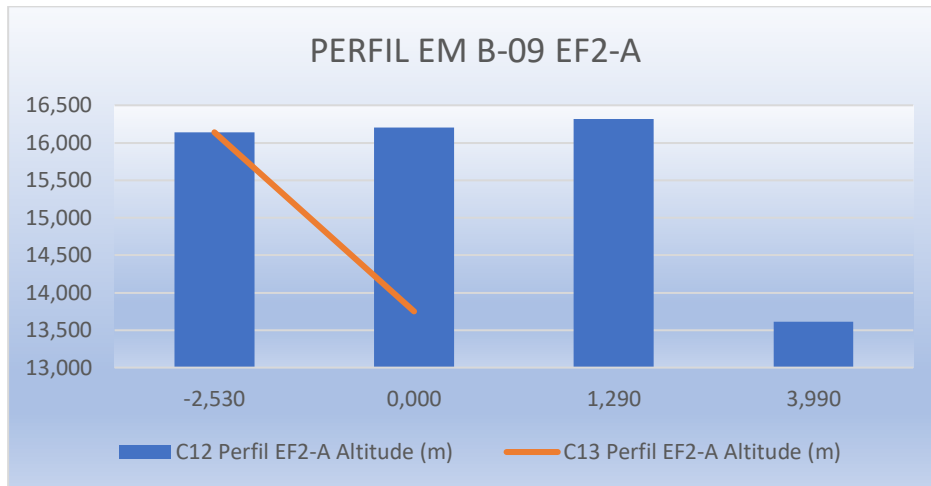
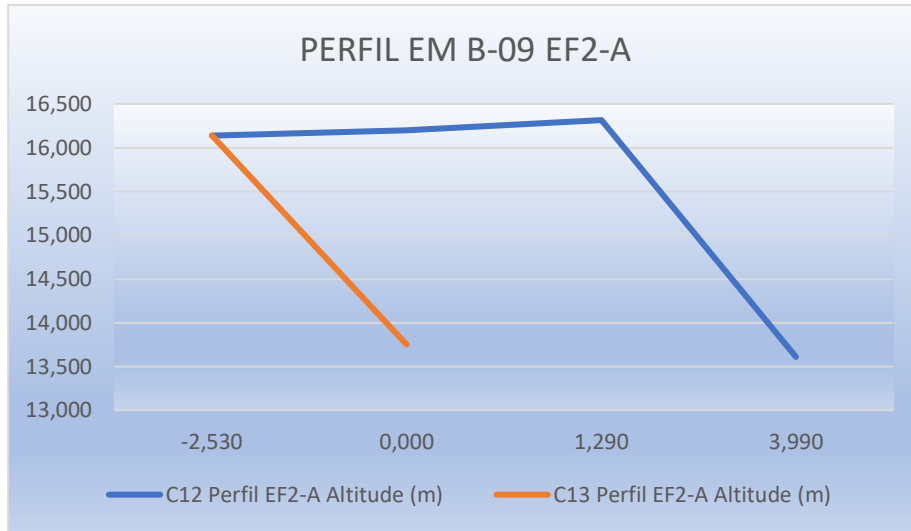
**4.1.8.3 PERFIL EM B-09 EF2 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF2 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF2 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
16,318	-2,200	16,318	-2,200	0,000
17,162	0,000	13,750	5,280	-3,412
17,210	1,530			
13,610	3,980			



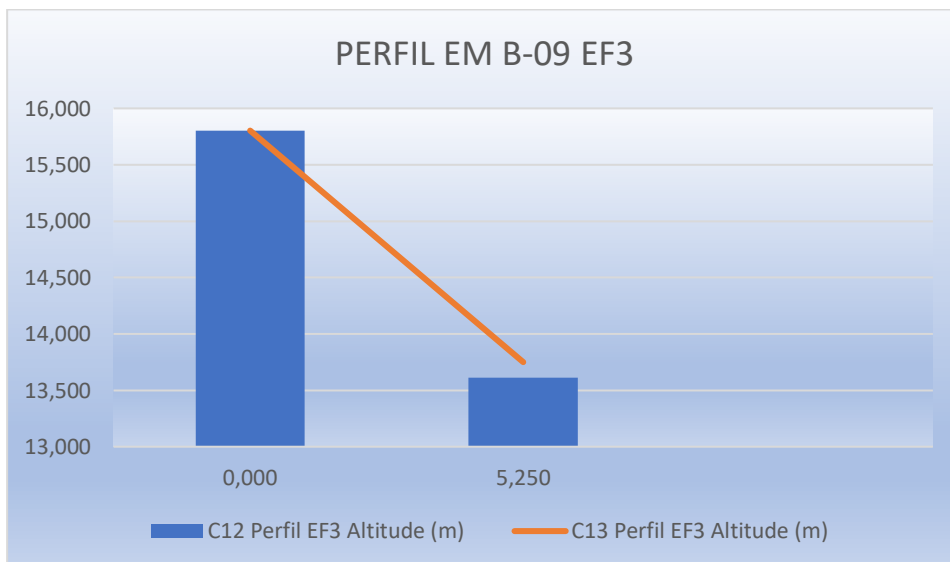
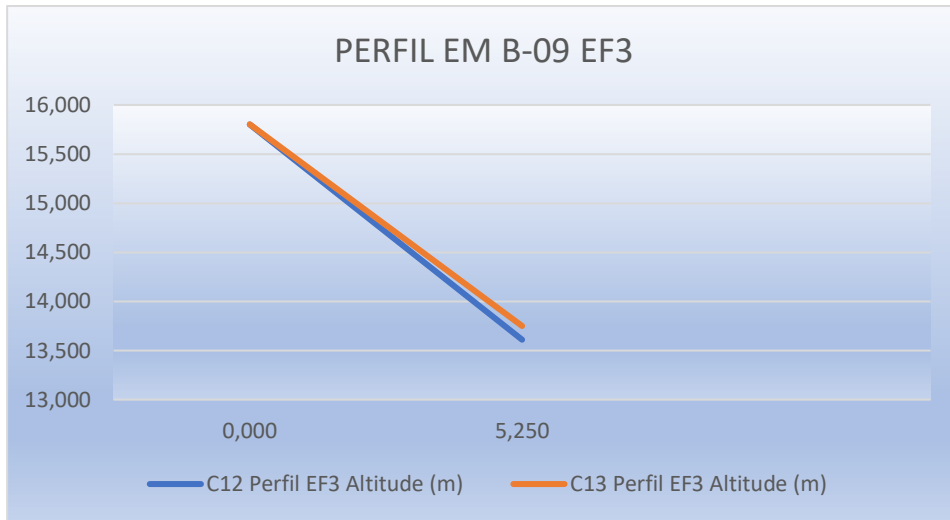
**4.1.8.4 PERFIL EM B-09 EF2A - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF2-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF2-A Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Variação da Altitude (m)</b>
16,140	-2,530	16,140	-2,530	0,000
16,201	0,000	13,750	5,950	-2,451
16,315	1,290			
13,610	3,990			



**4.1.8.5 PERFIL EM B-09 EF3 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

<b>C12 Perfil EF3 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF3 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Varição da Altitude (m)</b>
15,801	0,000	15,803	0,000	0,002
13,610	2,940	13,750	5,250	0,140



#### 4.1.9 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.1

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM 5.1
MUNICÍPIO / ESTADO	PENEDINHO / AL
LONGITUDE	30° 29' 17,21" W
LATITUDE	10° 23' 51,47" S
ALTITUDE	[5,3m]

A estação de monitoramento em 5.1 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis:

EF-1, EF-1A, EF-2, EF-2A, EF-3.

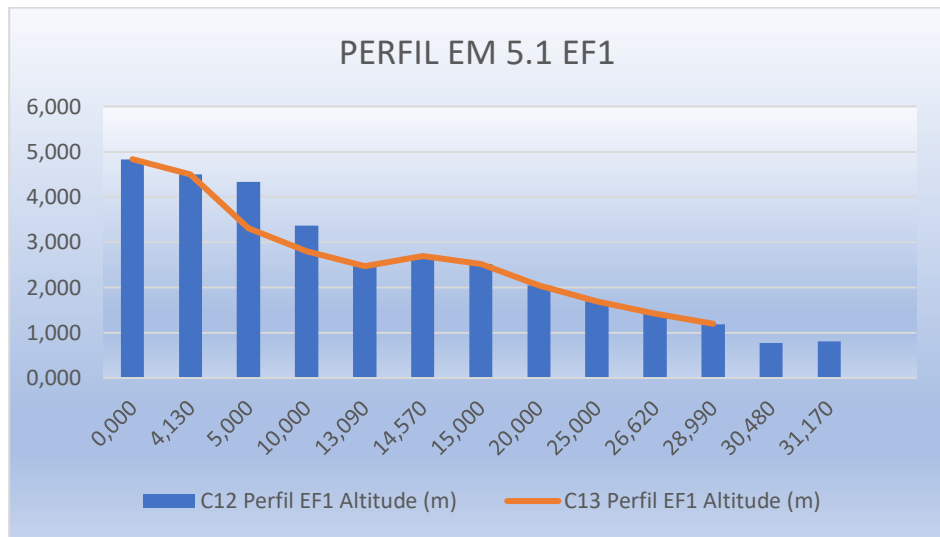
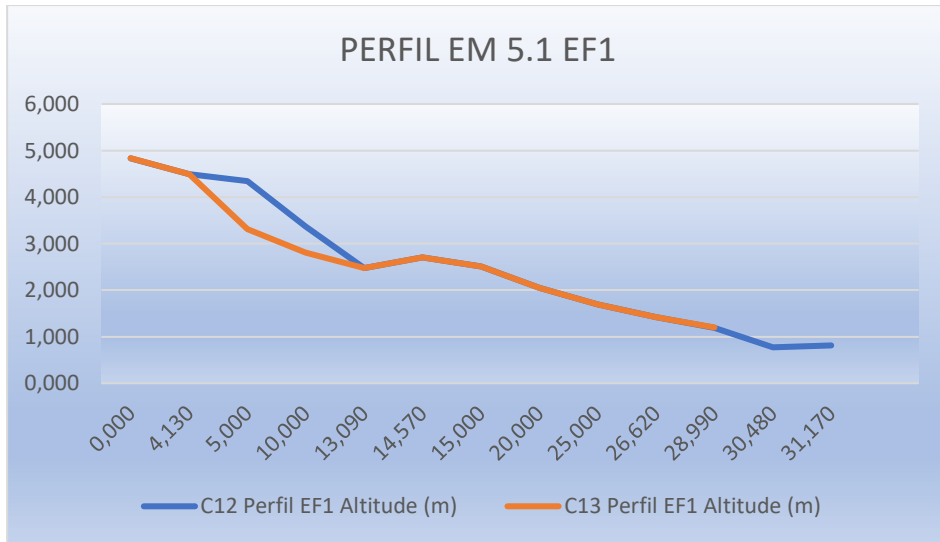
CAMPANHA 12 – 11/06/2020

CAMPANHA 13 – 12/04/2021

**4.1.9.1 PERFIL EM 5.1 EF1 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13  
(QUADRO E GRÁFICO)**

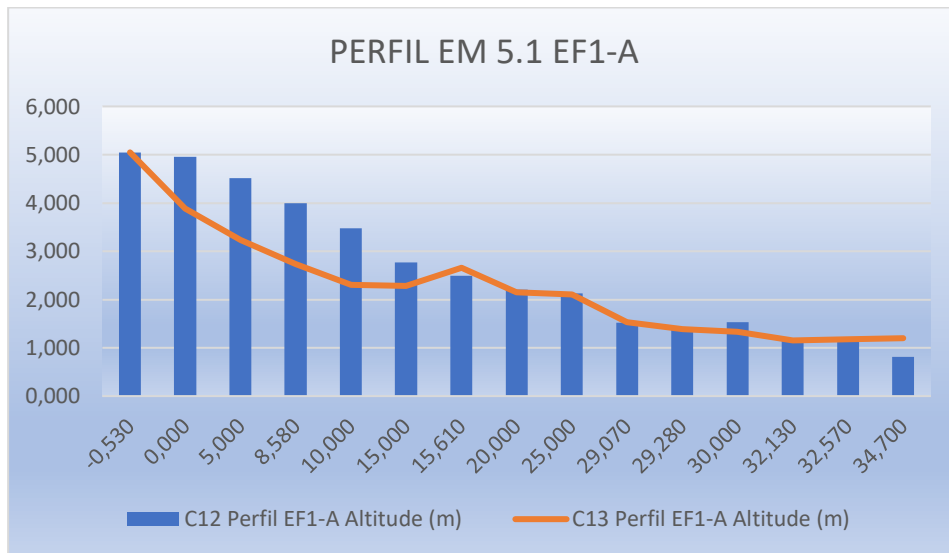
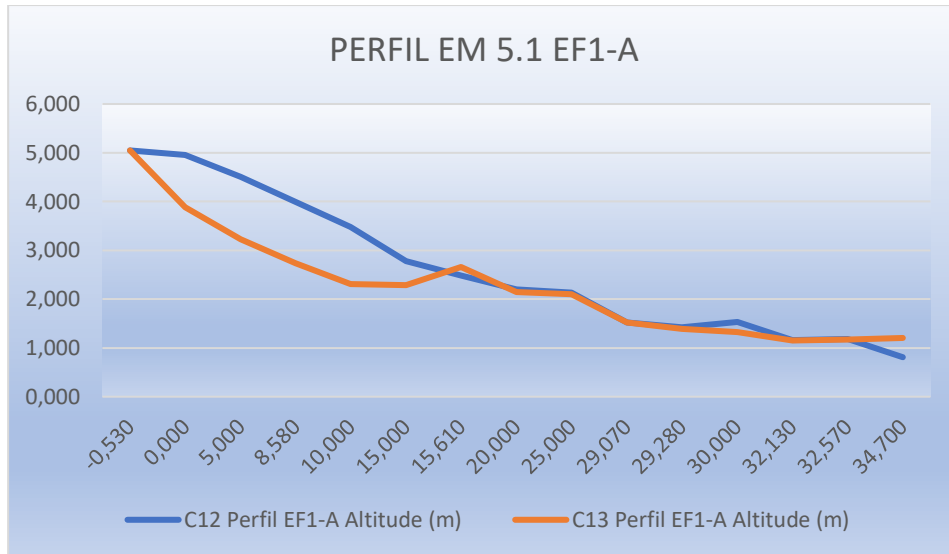
<b>C12 Perfil EF1 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>C13 Perfil EF1 Altitude (m)</b>	<b>Distância acumulada (m)</b>	<b>Variação da Altitude (m)</b>
4,832	0,000	4,836	0,000	0,004
4,494	4,130	4,494	4,130	0,000
4,340	5,000	3,307	7,260	-1,033
3,364	10,000	2,805	10,000	-0,559
2,470	13,090	2,470	13,090	0,000
2,699	14,570	2,699	14,570	0,000
2,513	15,000	2,513	15,000	0,000
2,048	20,000	2,048	20,000	0,000
1,695	25,000	1,695	25,000	0,000
1,425	26,620	1,425	26,620	0,000
1,192	28,990	1,200	28,180	0,008
0,772	30,480			
0,810	31,170			





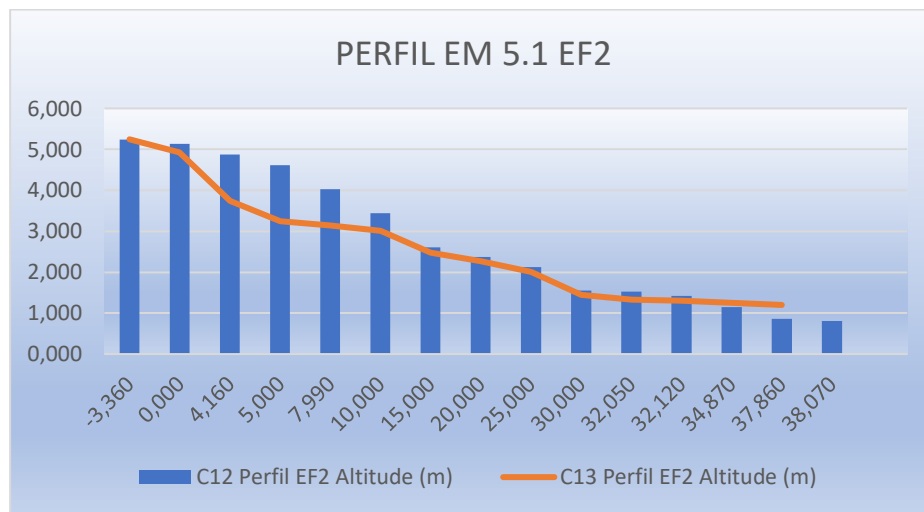
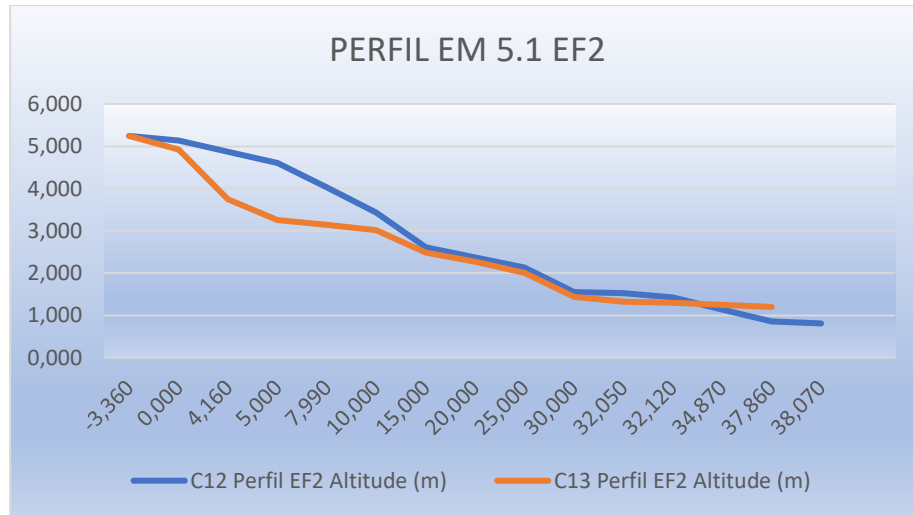
**4.1.9.2 PERFIL EM 5.1 EF1A - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
5,048	-0,530	5,048	-0,530	0,000
4,952	0,000	3,889	0,000	-1,063
4,510	5,000	3,231	5,000	-1,279
3,990	8,580	2,736	8,580	-1,254
3,480	10,000	2,305	10,000	-1,175
2,774	15,000	2,283	15,000	-0,491
2,488	15,610	2,663	15,610	0,175
2,203	20,000	2,150	20,000	-0,053
2,131	25,000	2,105	25,000	-0,026
1,522	29,070	1,526	29,070	0,004
1,422	29,280	1,391	29,280	-0,031
1,535	30,000	1,330	30,000	-0,205
1,156	32,130	1,153	32,130	-0,003
1,179	32,570	1,177	32,570	-0,002
0,810	34,700	1,200	33,770	0,390



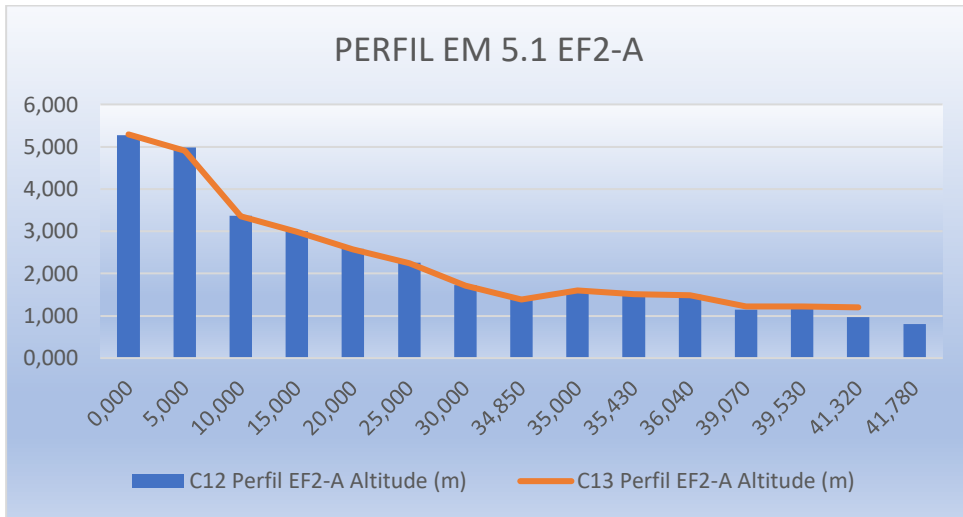
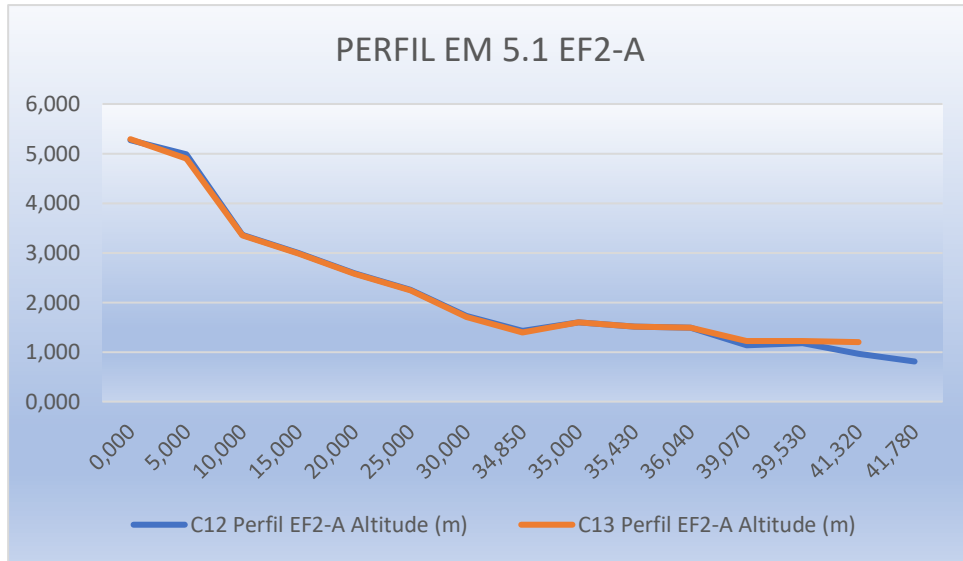
#### 4.1.9.3 PERFIL EM 5.1 EF2 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

C12 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
5,245	-3,360	5,245	-3,360	0,000
5,130	0,000	4,920	0,000	-0,210
4,870	4,160	3,741	4,160	
4,611	5,000	3,250	5,000	-1,361
4,023	7,990	3,145	7,990	-0,878
3,435	10,000	3,011	10,000	-0,424
2,605	15,000	2,481	15,000	-0,124
2,370	20,000	2,265	20,000	-0,105
2,130	25,000	2,001	25,000	-0,129
1,552	30,000	1,441	30,000	-0,111
1,522	32,050	1,327	32,050	-0,195
1,421	32,120	1,298	32,120	-0,123
1,141	34,870	1,251	34,870	0,110
0,860	37,860	1,200	37,910	0,340
0,810	38,070			-0,810



#### 4.1.9.4 PERFIL EM 5.1 EF2-A - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

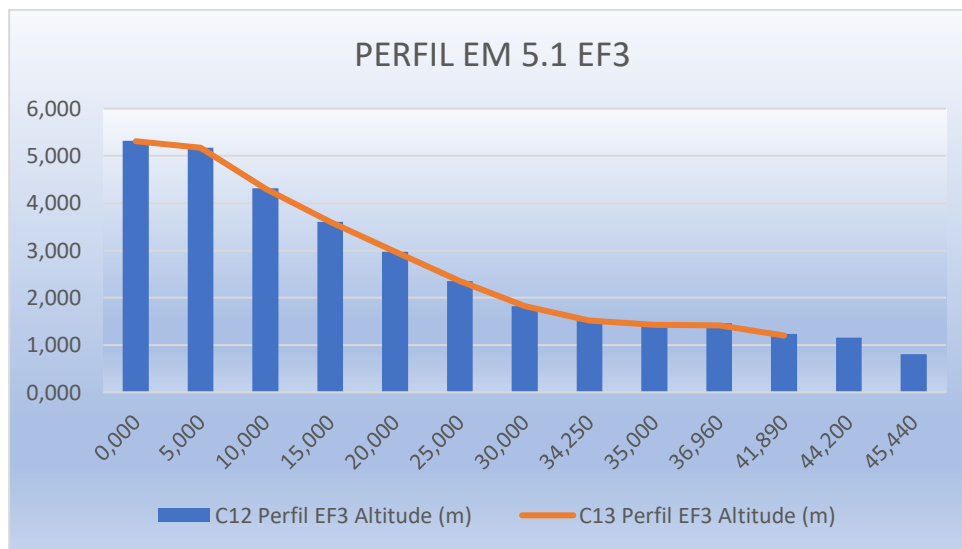
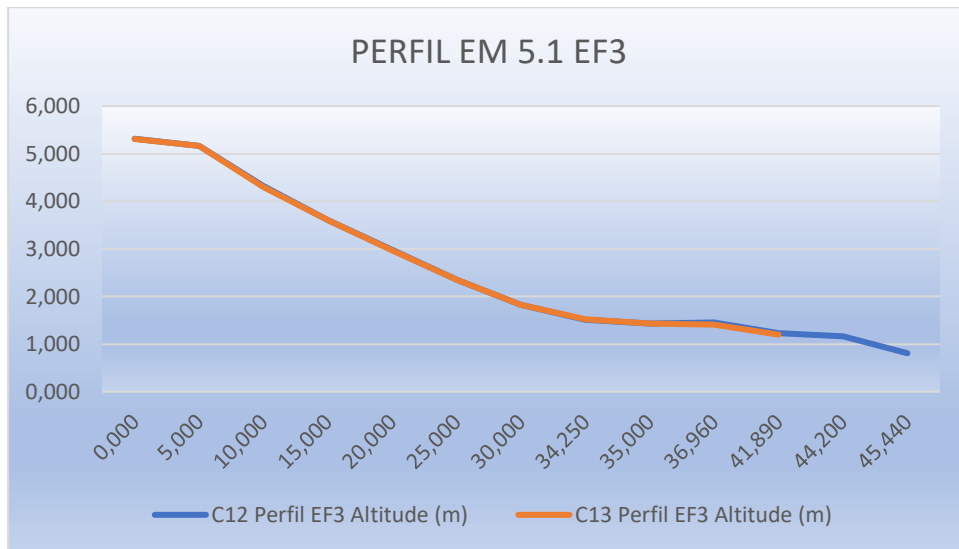
C12 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
5,271	0,000	5,291	0,000	0,020
4,982	5,000	4,902	5,000	-0,080
3,365	10,000	3,355	10,000	-0,010
3,000	15,000	2,988	15,000	-0,012
2,585	20,000	2,574	20,000	-0,011
2,256	25,000	2,242	25,000	-0,014
1,728	30,000	1,710	30,000	-0,018
1,427	34,850	1,390	34,850	-0,037
1,598	35,000	1,596	35,000	-0,002
1,510	35,430	1,514	35,430	0,004
1,495	36,040	1,490	36,040	-0,005
1,140	39,070	1,223	39,070	0,083
1,179	39,530	1,217	39,530	0,038
0,967	41,320	1,200	40,620	0,233
0,810	41,780			



**4.1.9.5 PERFIL EM 5.1 EF3 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
5,315	0,000	5,310	0,000	-0,005
5,170	5,000	5,168	5,000	-0,002
4,319	10,000	4,300	10,000	-0,019
3,610	15,000	3,602	15,000	-0,008
2,975	20,000	2,973	20,000	-0,002
2,350	25,000	2,352	25,000	0,002
1,826	30,000	1,821	30,000	-0,005
1,510	34,250	1,519	34,250	0,009
1,436	35,000	1,429	35,000	-0,007
1,460	36,960	1,410	36,960	-0,050
1,231	41,890	1,200	41,590	-0,031
1,160	44,200			
0,810	45,440			





#### 4.1.10 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.2

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM 4.2
MUNICÍPIO / ESTADO	PRÓPRIA / SE
LONGITUDE	30° 46' 42,51"W
LATITUDE	10° 13' 45,64" S
ALTITUDE	[13,20m]

A estação de monitoramento em 4.2 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis:

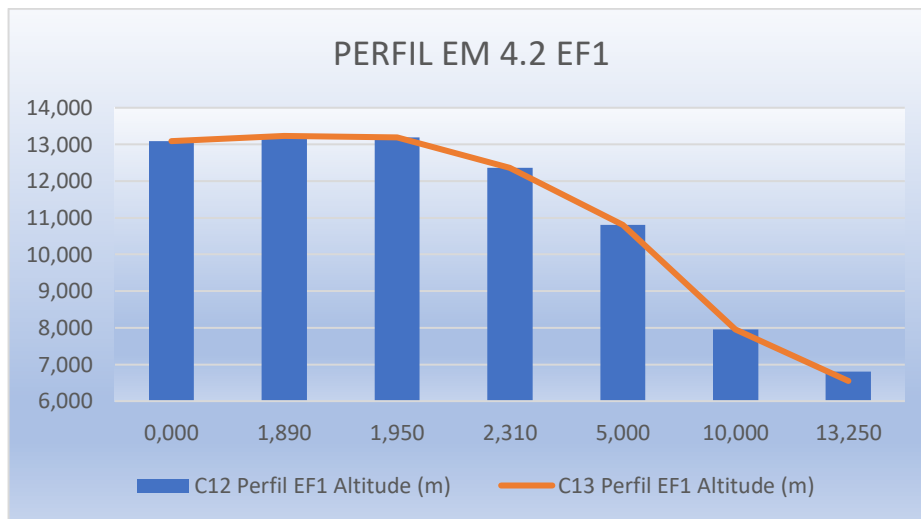
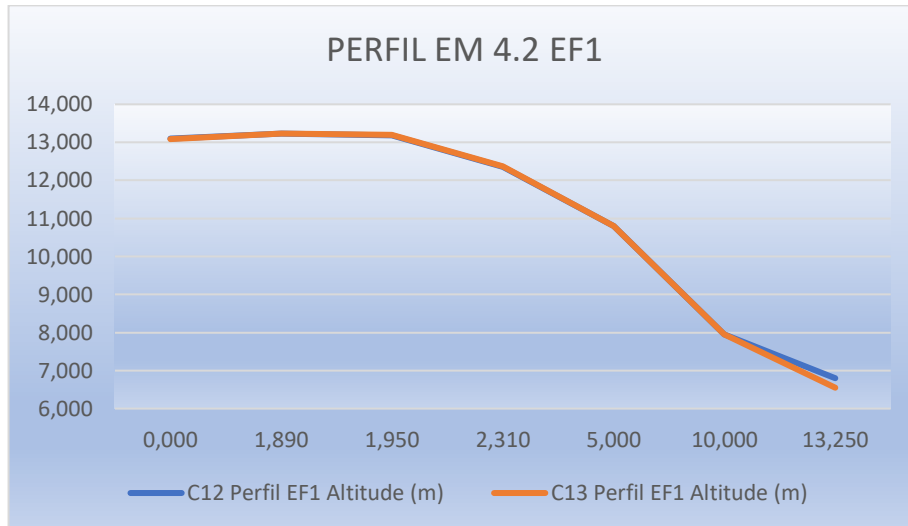
EF-1, EF-1A, EF-2, EF-2A, EF-3

CAMPANHA 12 – 11/06/2020

CAMPANHA 13– 12/04/2021

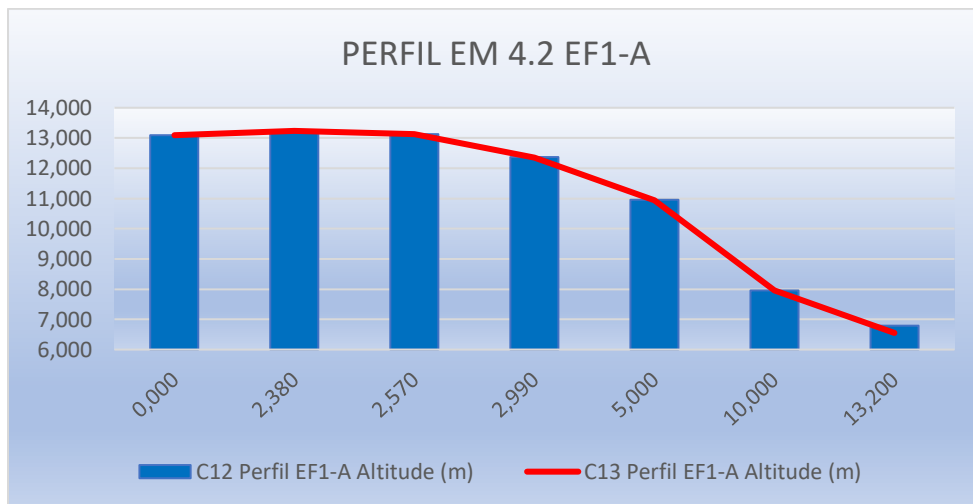
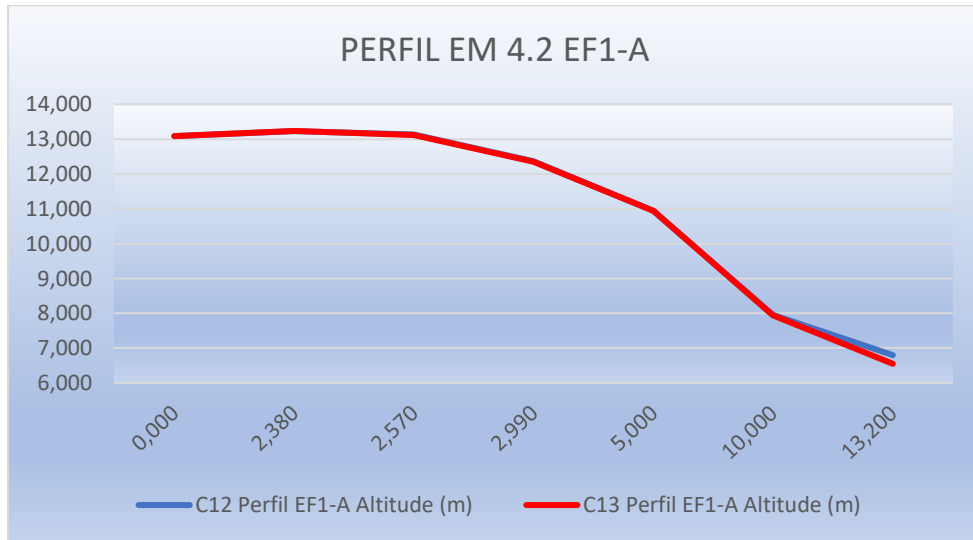
**4.1.10.1 PERFIL EM 4.2 EF1 - COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
13,095	0,000	13,090	0,000	-0,005
13,230	1,890	13,231	1,890	0,001
13,190	1,950	13,192	1,950	0,002
12,362	2,310	12,364	2,310	0,002
10,803	5,000	10,805	5,000	0,002
7,951	10,000	7,953	10,000	0,002
6,800	13,200	6,550	13,250	-0,250



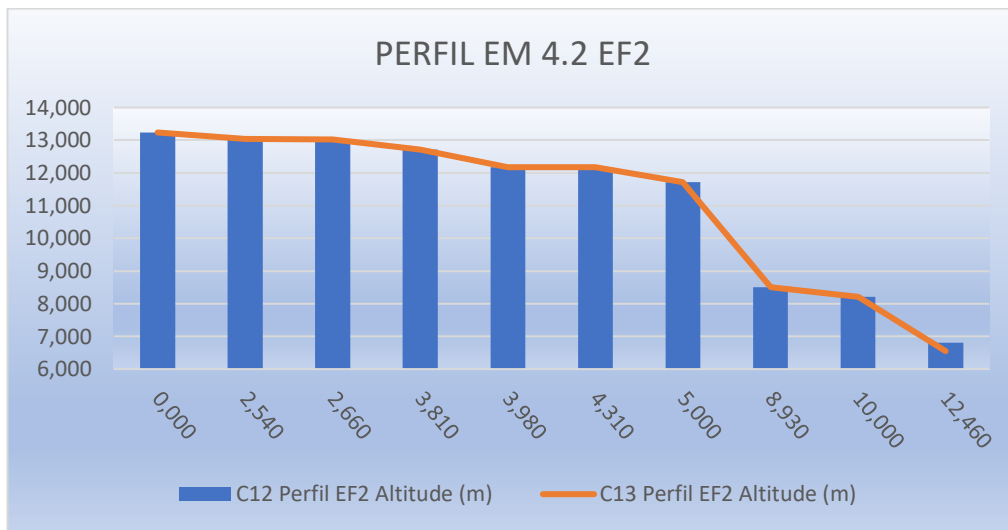
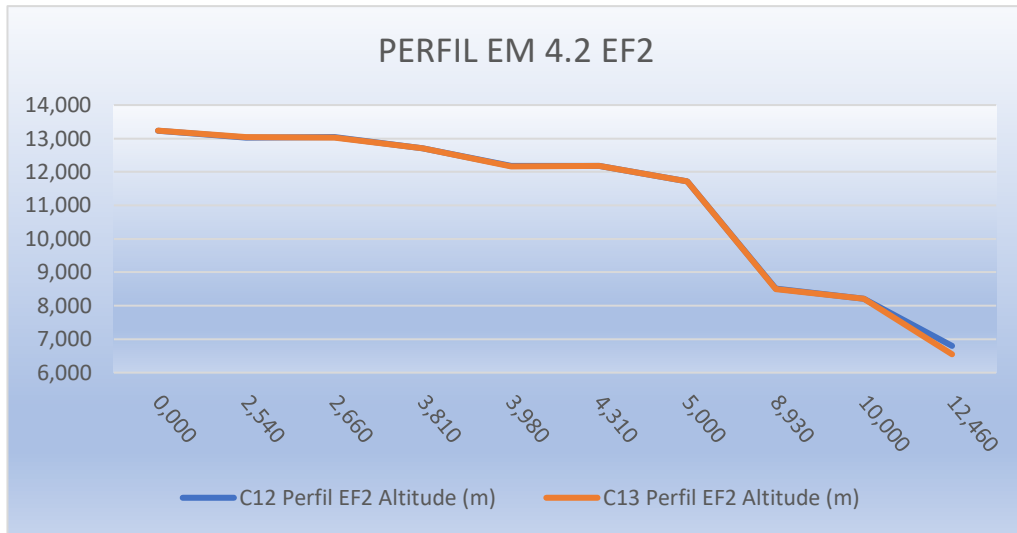
**4.1.10.2 PERFIL EM 4.2 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
13,095	0,000	13,092	0,000	-0,003
13,230	2,380	13,235	2,380	0,005
13,127	2,570	13,120	2,570	-0,007
12,362	2,990	12,359	2,990	-0,003
10,949	5,000	10,945	5,000	-0,004
7,951	10,000	7,948	10,000	-0,003
6,800	13,200	6,550	12,990	-0,250



#### 4.1.10.3 PERFIL EM 4.2 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

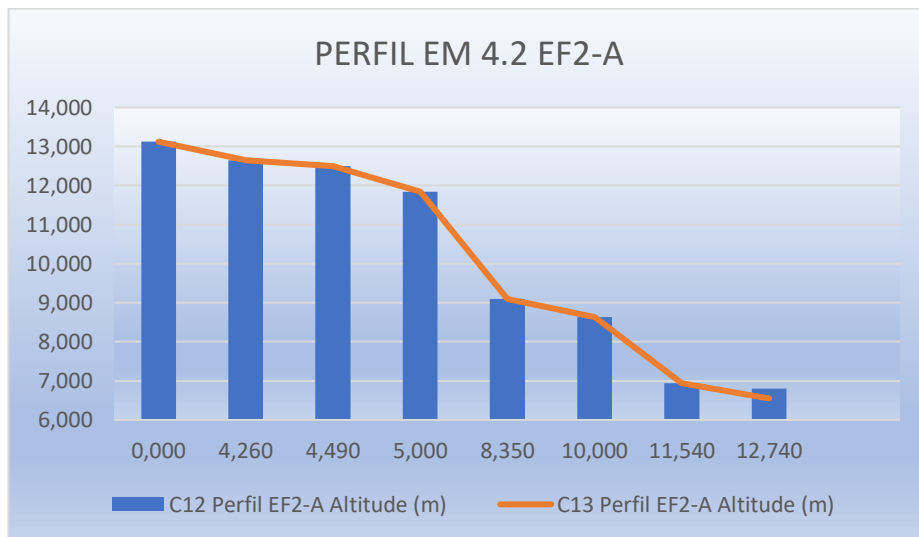
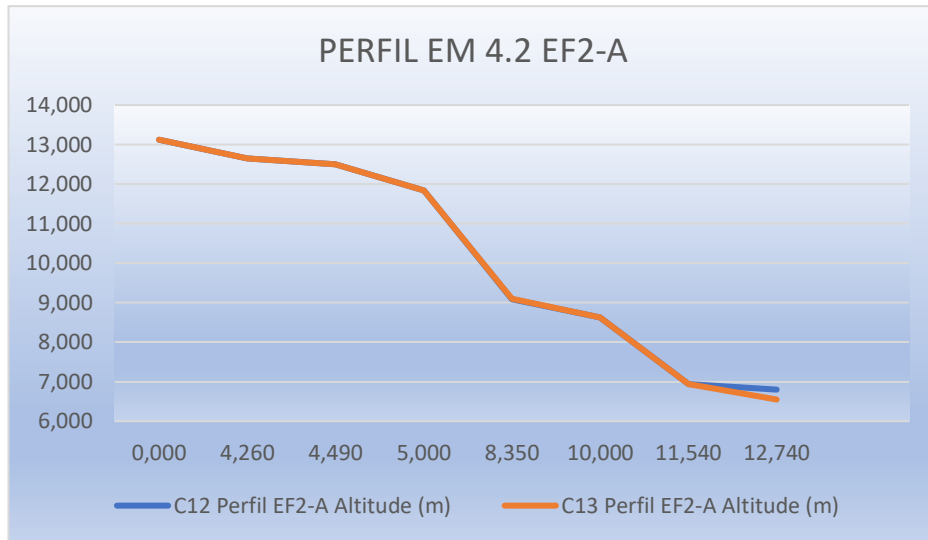
C12 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
13,232	0,000	13,235	0,000	0,003
13,031	2,540	13,036	2,540	0,005
13,036	2,660	13,030	2,660	-0,006
12,711	3,810	12,715	3,810	0,004
12,175	3,980	12,170	3,980	-0,005
12,175	4,310	12,174	4,310	-0,001
11,723	5,000	11,721	5,000	-0,002
8,508	8,930	8,505	8,930	-0,003
8,203	10,000	8,204	10,000	0,001
6,800	11,860	6,550	12,460	-0,250





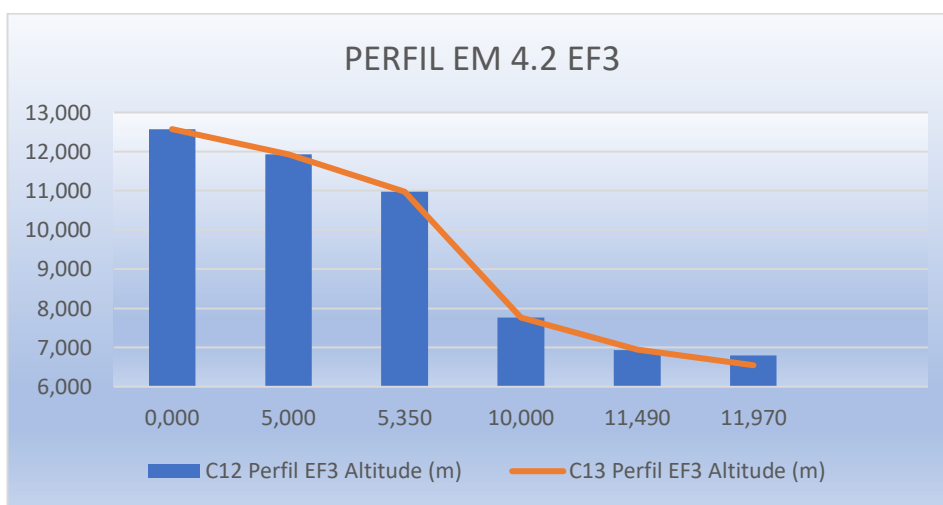
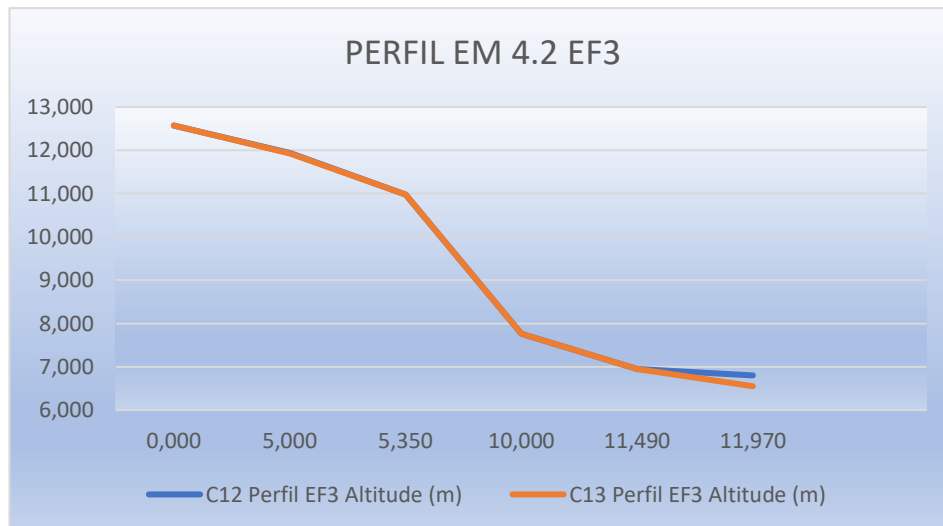
#### 4.1.10.4 PERFIL EM 4.2 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

C12 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
13,122	0,000	13,124	0,000	0,002
12,655	4,260	12,650	4,260	-0,005
12,500	4,490	12,502	4,490	0,002
11,843	5,000	11,841	5,000	-0,002
9,092	8,350	9,096	8,350	0,004
8,631	10,000	8,632	10,000	0,001
6,944	11,540	6,940	11,540	-0,004
6,800	11,980	6,550	12,740	-0,250



**4.1.10.5 PERFIL EM 4.2 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
12,572	0,000	12,575	0,000	0,003
11,934	5,000	11,930	5,000	-0,004
10,973	5,350	10,975	5,350	0,002
7,763	10,000	7,761	10,000	-0,002
6,942	11,490	6,945	11,490	0,003
6,800	11,970	6,550	12,370	-0,250



#### 4.1.11 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-06

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM B-06
MUNICÍPIO / ESTADO	LAGOA FUNDA / SE
LONGITUDE	30° 58' 56,32" W
LATITUDE	9° 59' 11,74" S
ALTITUDE	[22,3 m]

A estação de monitoramento em B-06 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis:

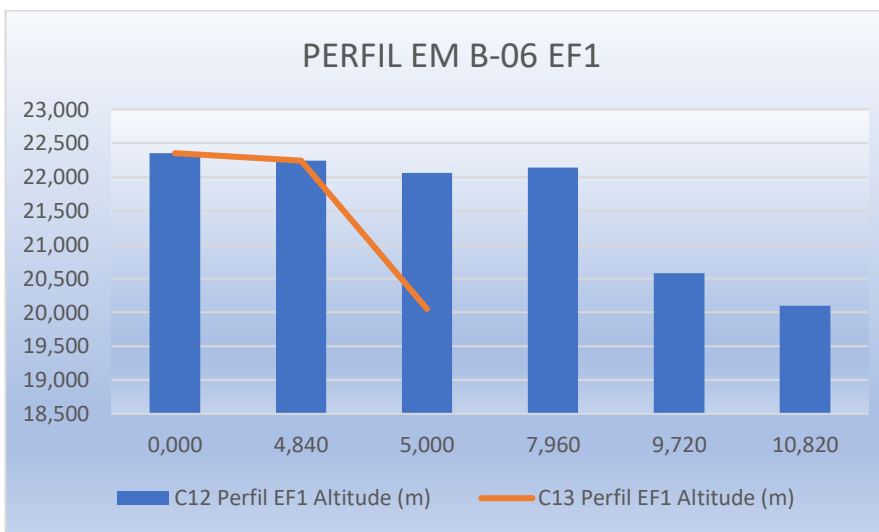
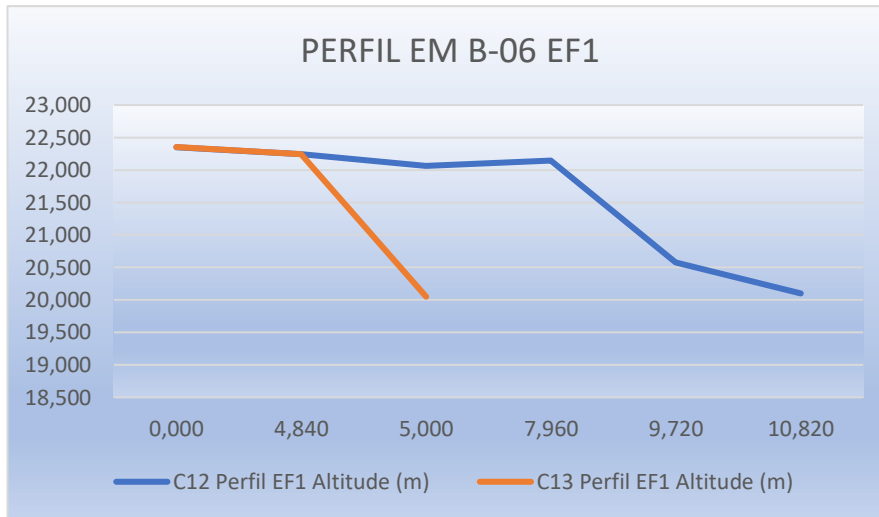
EF-1, EF-1A, EF-2, EF-2A, EF3

CAMPANHA 12 – 10/06/2020

CAMPANHA 13 – 13/04/2021

#### 4.1.11.1 PERFIL EM B-06 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

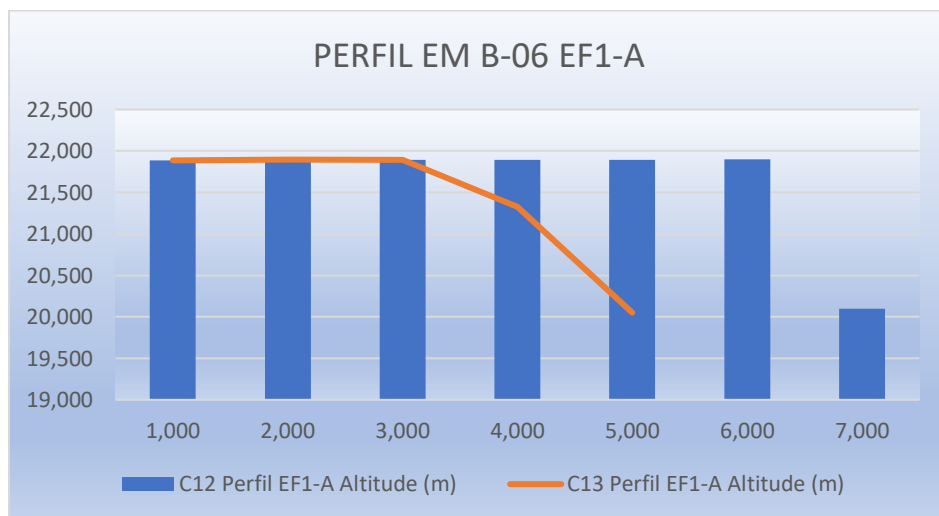
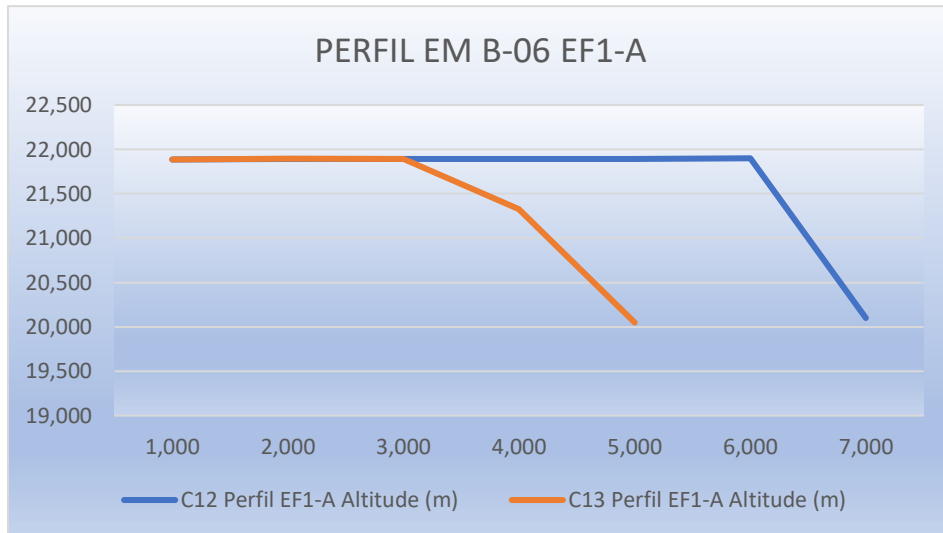
C12 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
22,350	0,000	22,354	0,000	0,004
22,244	4,840	22,244	4,840	0,000
22,061	5,000	20,050	6,800	-2,011
22,143	7,960			
20,580	9,720			
20,100	10,820			



**4.1.11.2 PERFIL EM B-06 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

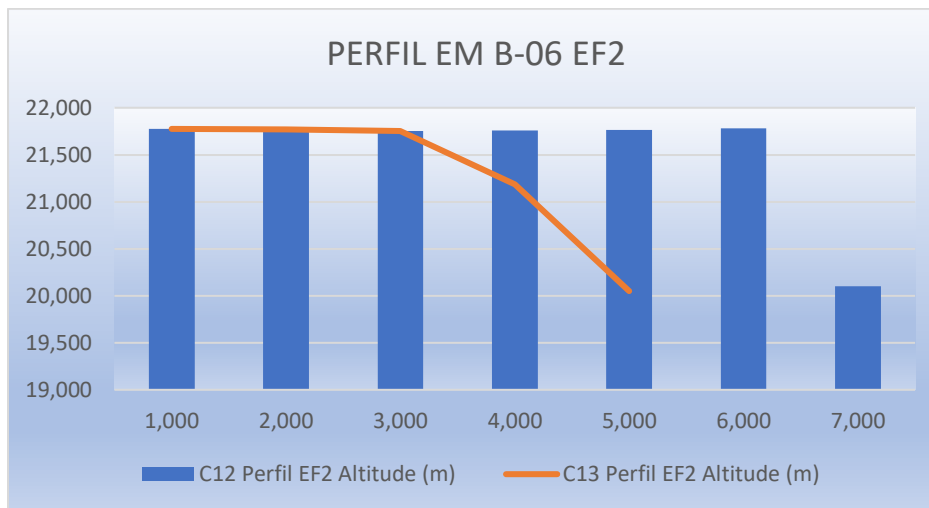
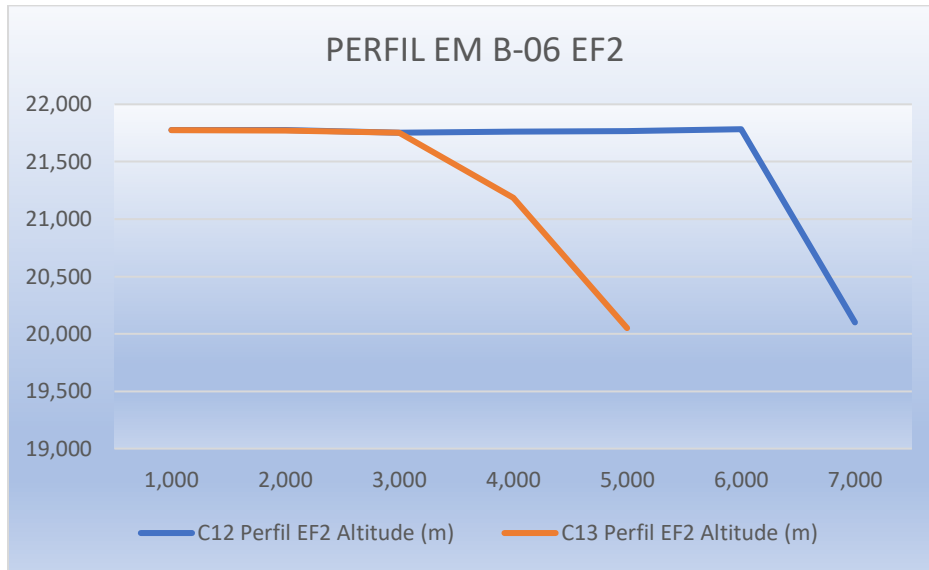
C12 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
21,887	0,000	21,884	0,000	-0,003
21,893	5,000	21,896	5,000	0,003
21,892	5,640	21,892	5,640	0,000
21,891	7,400	21,329	7,400	-0,562
21,892	8,140	20,050	8,470	-1,842
21,900	8,700			
20,100	11,030			





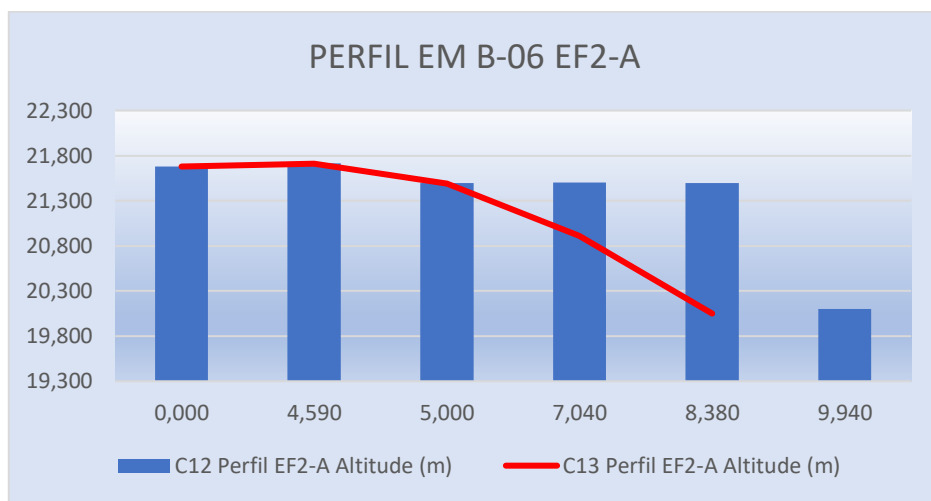
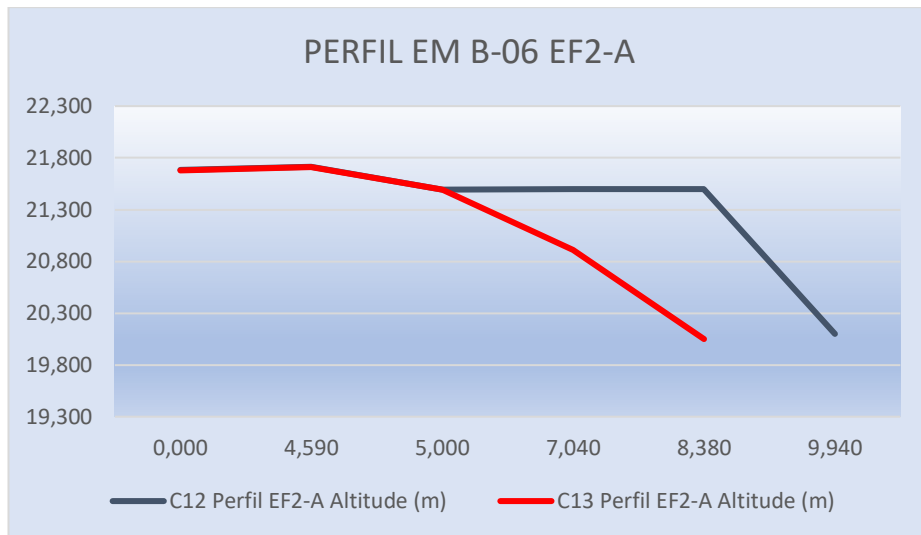
#### 4.1.11.3 PERFIL EM B-06 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

C12 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
21,778	0,000	21,775	0,000	-0,003
21,775	5,000	21,771	5,000	-0,004
21,753	5,780	21,753	5,780	0,000
21,761	7,470	21,184	7,470	-0,577
21,766	7,590	20,050	8,910	-1,716
21,783	8,300			
20,100	10,190			



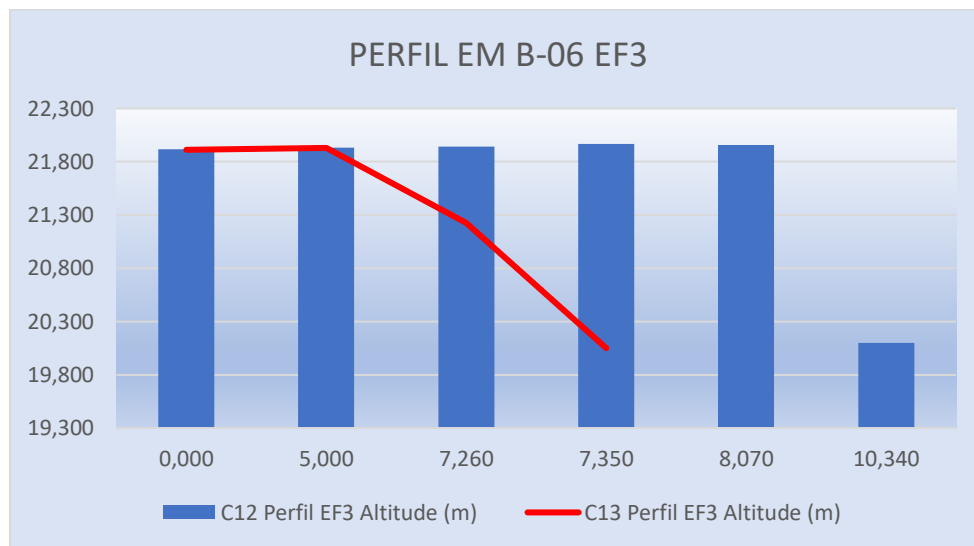
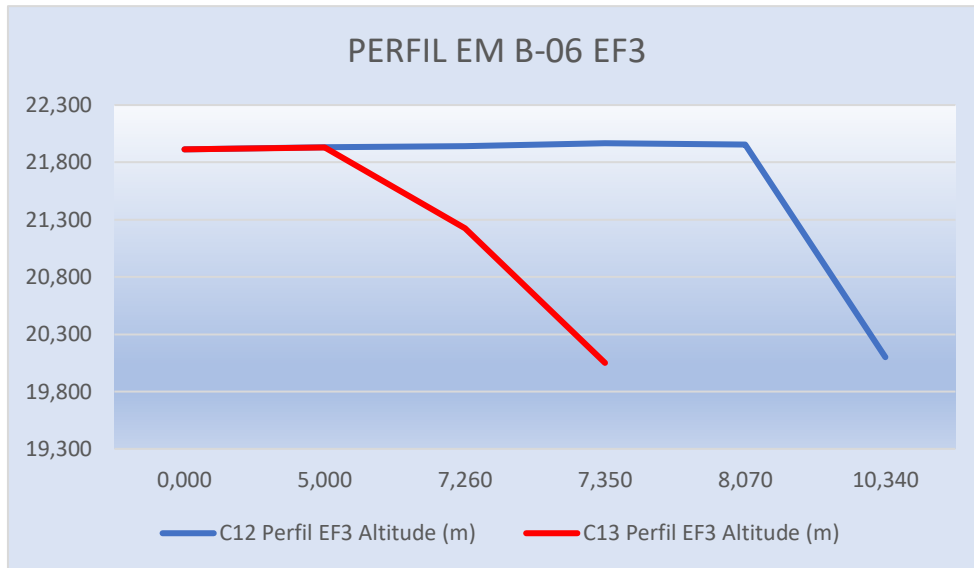
**4.1.11.4 PERFIL EM B-06 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
21,682	0,000	21,680	0,000	-0,002
21,714	4,590	21,711	4,590	-0,003
21,495	5,000	21,492	5,000	-0,003
21,501	7,040	20,913	7,040	-0,588
21,499	8,380	20,050	8,380	-1,449
20,100	9,940			



**4.1.11.5 PERFIL EM B-06 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
21,915	0,000	21,912	0,000	-0,003
21,933	5,000	21,930	5,000	-0,003
21,943	7,260	21,225	7,260	-0,718
21,967	7,350	20,050	8,450	-1,917
21,955	8,070			
20,100	10,340			



#### 4.1.12 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-08

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM B-08
MUNICÍPIO / ESTADO	AMPARO DO S. FRANCISCO/ SE
LONGITUDE	30° 55' 36,23" W
LATITUDE	10° 07' 01,53" S
ALTITUDE	[18.5m]

A estação de monitoramento em B-08 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis:  
EF-1, EF-1A, EF-2, EF-2A, EF3

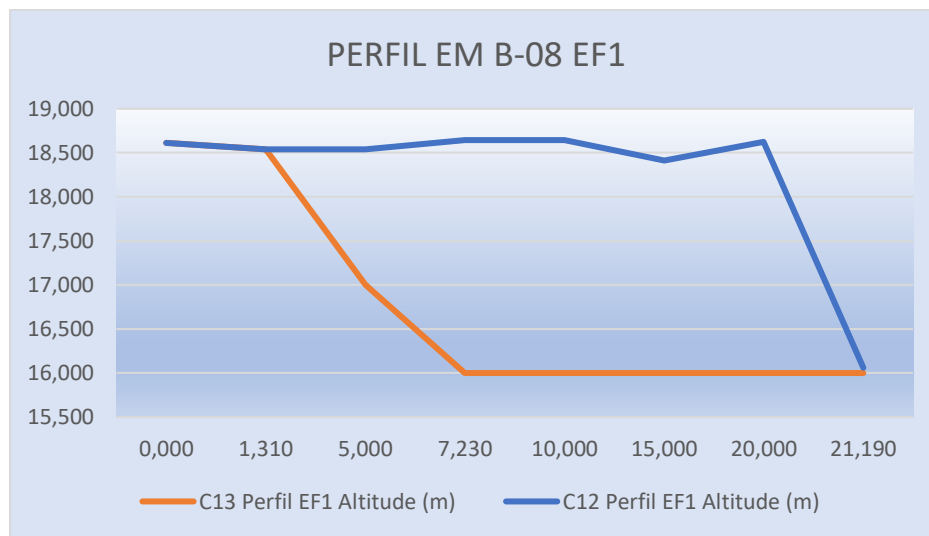
CAMPANHA 12 – 10/06/2020

CAMPANHA 13– 13/04/2021



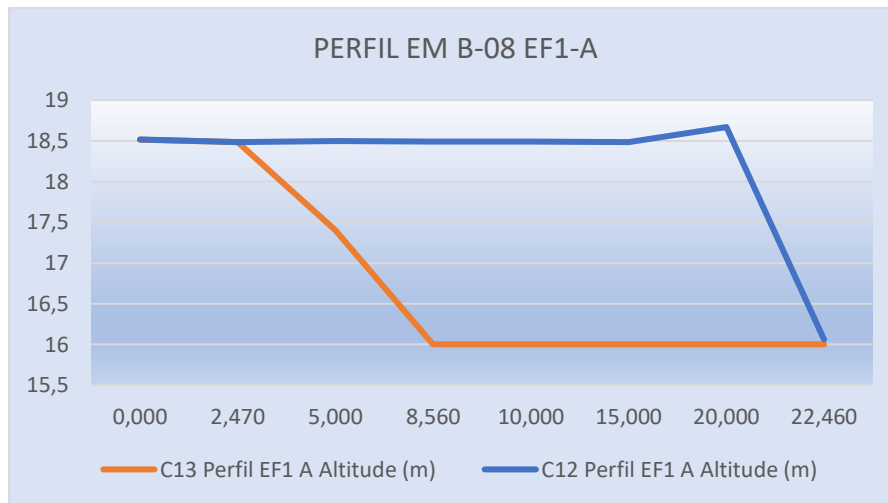
**4.1.12.1 PERFIL EM B-08 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
18.613	0.000	18.613	0.000	0.000
18.541	1.310	18.541	1.310	0.000
18.540	5.000	17.000	5.000	-1.540
18.644	7.230	16.000	7.230	-2.644
18.644	10.000	16.000	10.000	-2.644
18.410	15.000	16.000	15.000	-2.410
18.624	20.000	16.000	20.000	-2.624
16.060	21.190	16.000	21.190	-0.060



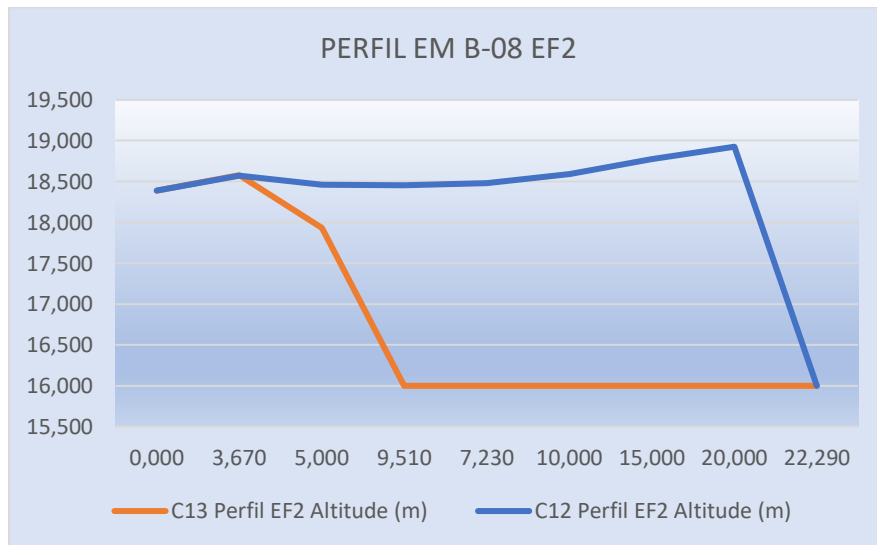
**4.1.12.2 PERFIL EM B-08 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF1 A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1 A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
18.515	0.000	18.515	0.000	0.000
18.483	2.470	18.483	2.470	0.000
18.498	5.000	17.402	5.000	-1.096
18.491	8.560	16.000	8.560	-2.491
18.489	10.000	16.000	10.000	-2.489
18.483	15.000	16.000	15.000	-2.483
18.670	20.000	16.000	20.000	-2.670
16.060	22.460	16.000	22.460	-0.060



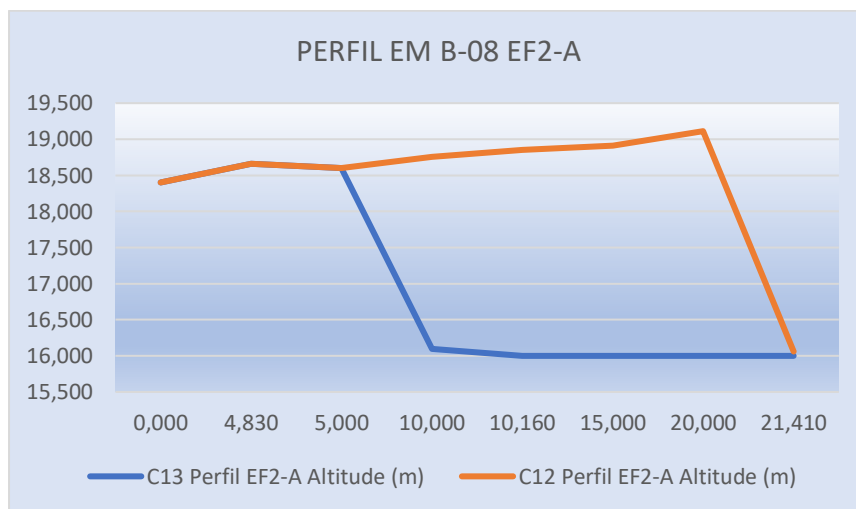
**4.1.12.3 PERFIL EM B-08 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
18.392	0.000	18.392	0.000	0.000
18.571	3.670	18.578	3.670	0.007
18.458	5.000	17.933	5.000	-0.525
18.452	9.510	16.000	9.510	-2.452
18.482	7.230	16.000	7.230	-2.482
18.593	10.000	16.000	10.000	-2.593
18.775	15.000	16.000	15.000	-2.775
18.926	20.000	16.000	20.000	-2.926
16.000	22.290	16.000	22.290	0.000



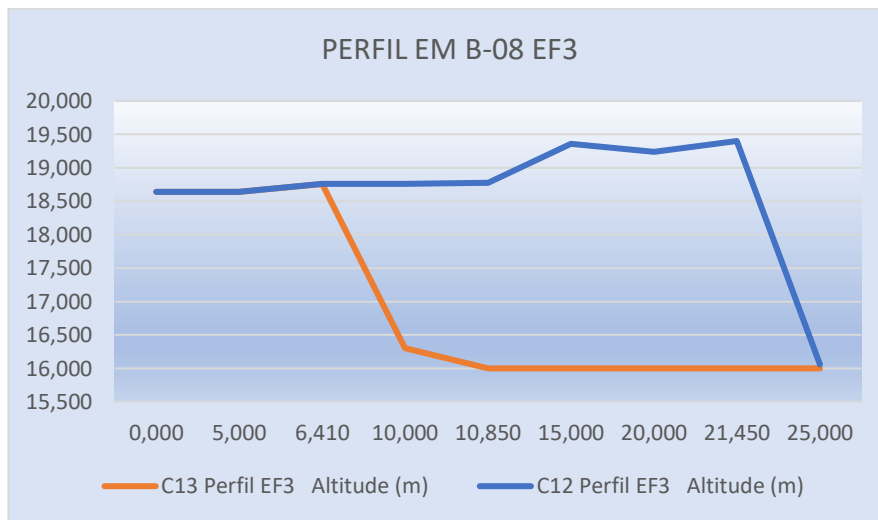
**4.1.12.3 PERFIL EM B-08 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
18.399	0.000	18.399	0.000	0.000
18.660	4.830	18.660	4.830	0.000
18.600	5.000	18.600	5.000	0.000
18.755	10.000	16.100	10.000	-2.655
18.853	10.160	16.000	10.160	-2.853
18.914	15.000	16.000	15.000	-2.914
19.112	20.000	16.000	20.000	-3.112
16.060	21.410	16.000	21.410	-0.060



**4.1.12.3 PERFIL EM B-08 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
18.638	0.000	18.638	0.000	0.000
18.638	5.000	18.638	5.000	0.000
18.758	6.410	18.758	6.410	0.000
18.758	10.000	16.300	10.000	-2.458
18.773	10.850	16.000	10.850	-2.773
19.358	15.000	16.000	15.000	-3.358
19.237	20.000	16.000	20.000	-3.237
19.401	21.450	16.000	21.450	-3.401
16.060	25.000	16.000	25.000	-0.060



#### 4.1.13 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.2

##### FICHA DE MONITORAMENTO DOS PERFIS DE CONTROLE

NOME DA ESTAÇÃO	EM 5.2
MUNICÍPIO / ESTADO	ILHAS DAS FLORES / SE
LONGITUDE	30° 30' 33,77" W
LATITUDE	10° 26' 03,95" S
ALTITUDE	[5,1m]

A estação de monitoramento em 5.2 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis:

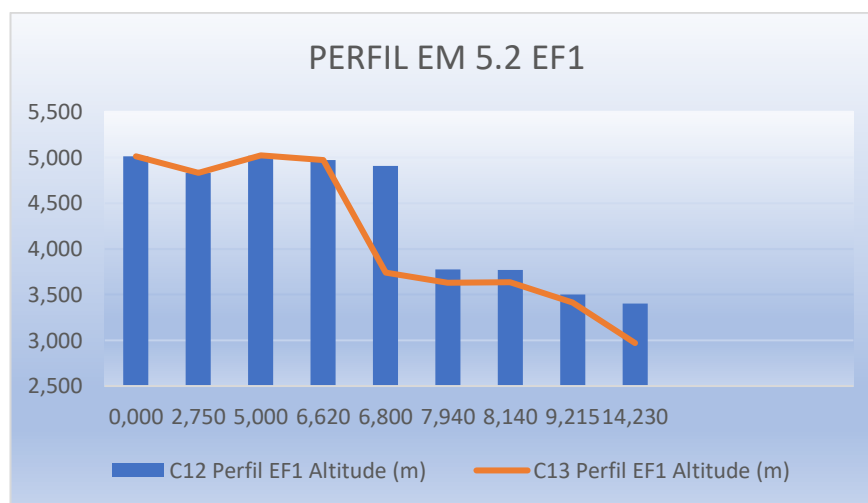
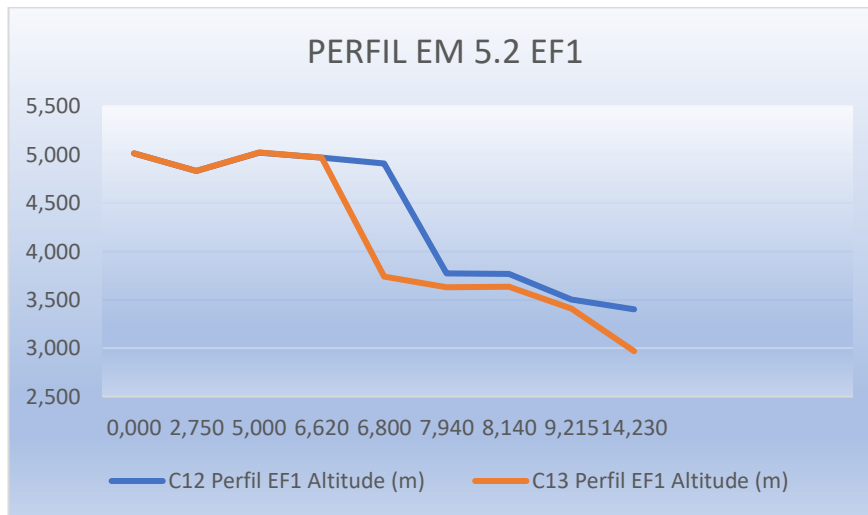
EF-1, EF-1A, EF-2, EF-2A, EF3

CAMPANHA 12 – 11/06/2020

CAMPANHA 13 – 12/04/2021

**4.1.13.1 PERFIL EM 5.2 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)**

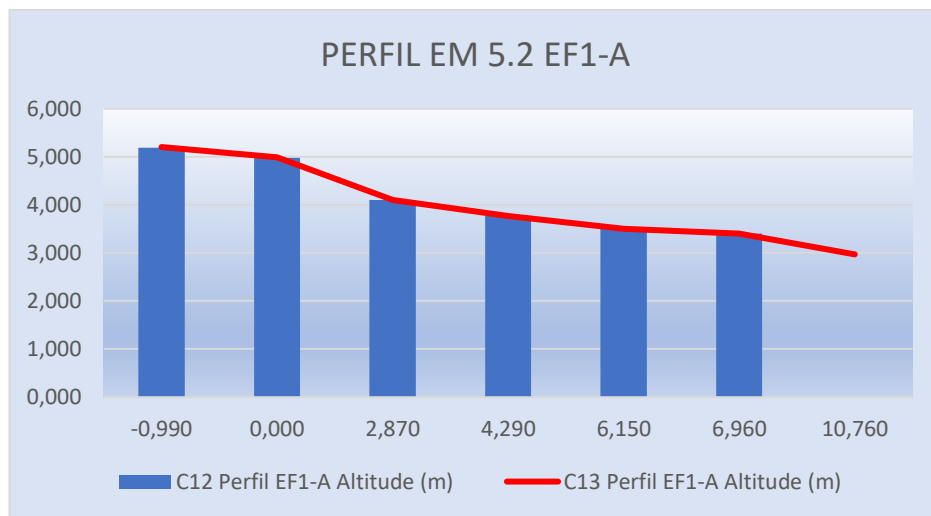
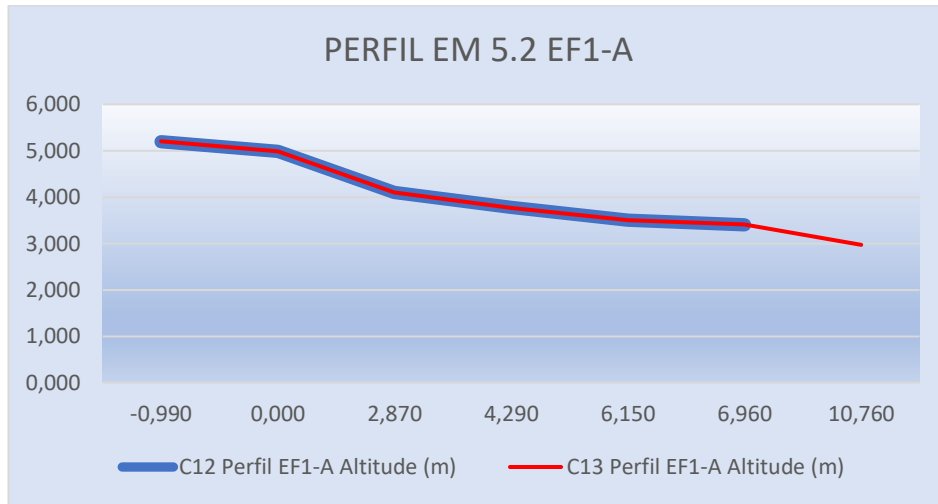
C12 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
5,012	0,000	5,015	0,000	0,003
4,832	2,750	4,831	2,750	-0,001
5,021	5,000	5,023	5,000	0,002
4,969	6,620	4,969	6,620	0,000
4,910	6,800	3,743	6,800	-1,167
3,774	7,940	3,632	7,940	-0,142
3,768	8,140	3,638	8,140	-0,130
3,504	9,210	3,412	9,215	-0,092
3,402	10,000	2,970	14,230	-0,432





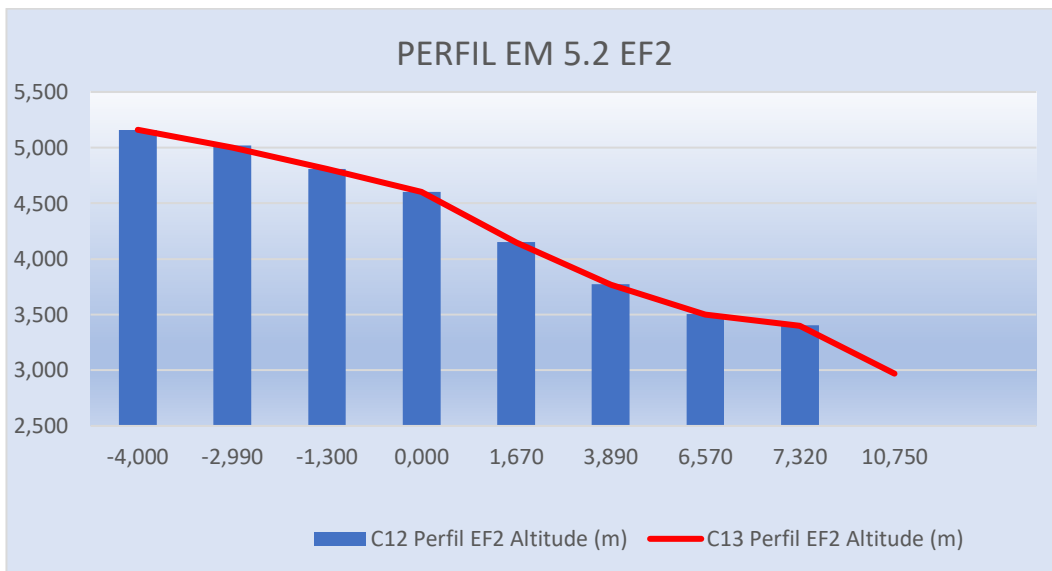
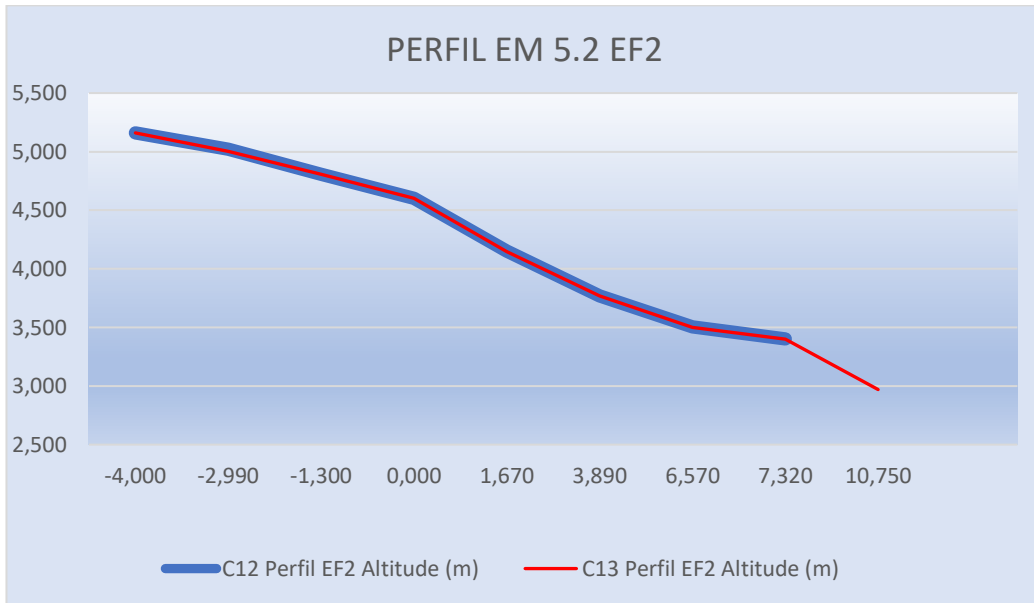
**4.1.13.2 PERFIL EM 5.2 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13(QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
5,193	-0,990	5,203	-0,990	0,010
4,983	0,000	4,989	0,000	0,006
4,105	2,870	4,100	2,870	-0,005
3,774	4,290	3,771	4,290	-0,003
3,501	6,150	3,499	6,150	-0,002
3,402	6,960	3,405	6,960	0,003
		2,970	10,760	2,970



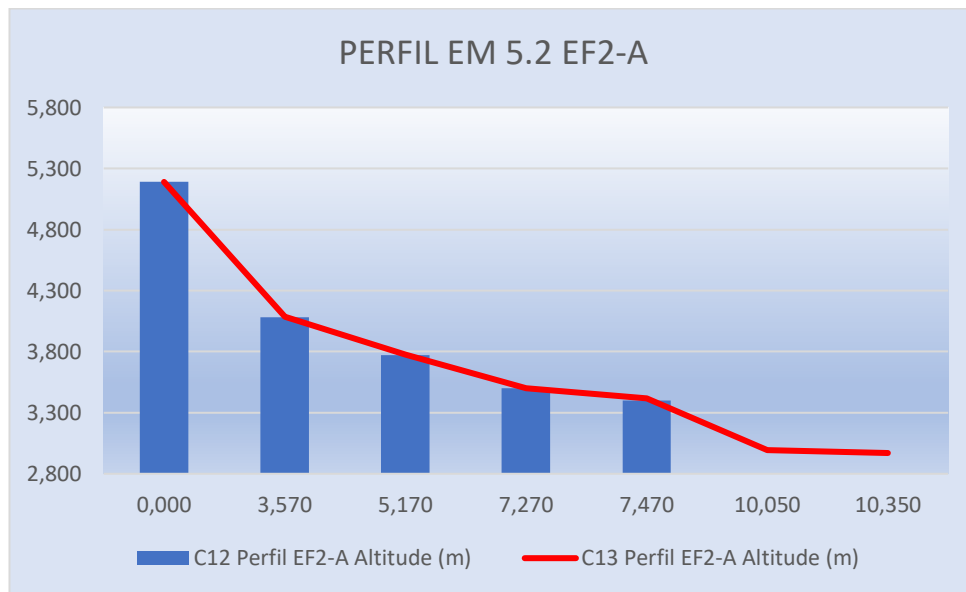
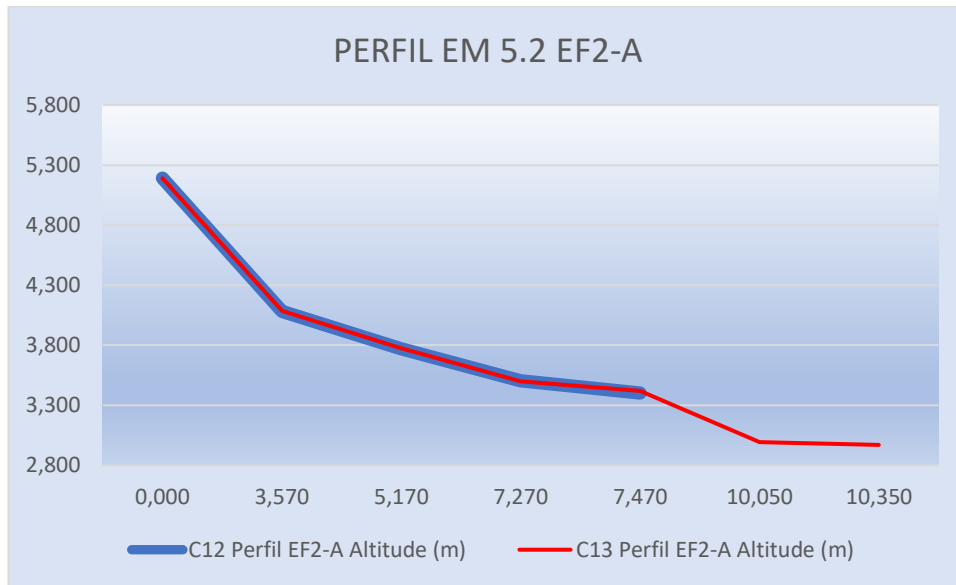
**4.1.13.3 PERFIL EM 5.2 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12E C13(QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
5,160	-4,000	5,160	-4,000	0,000
5,021	-2,99	5,001	-2,99	-0,020
4,807	-1,300	4,807	-1,300	0,000
4,603	0,000	4,600	0,000	-0,003
4,150	1,670	4,145	1,670	-0,005
3,771	3,890	3,769	3,890	-0,002
3,504	6,570	3,502	6,570	-0,002
3,402	7,320	3,400	7,320	-0,002
		2,970	10,750	



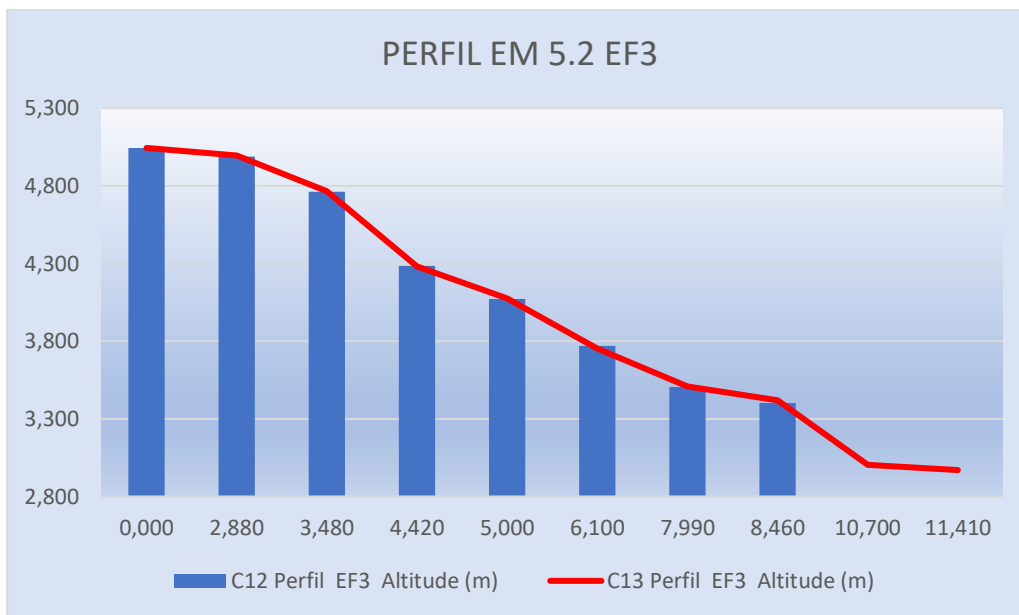
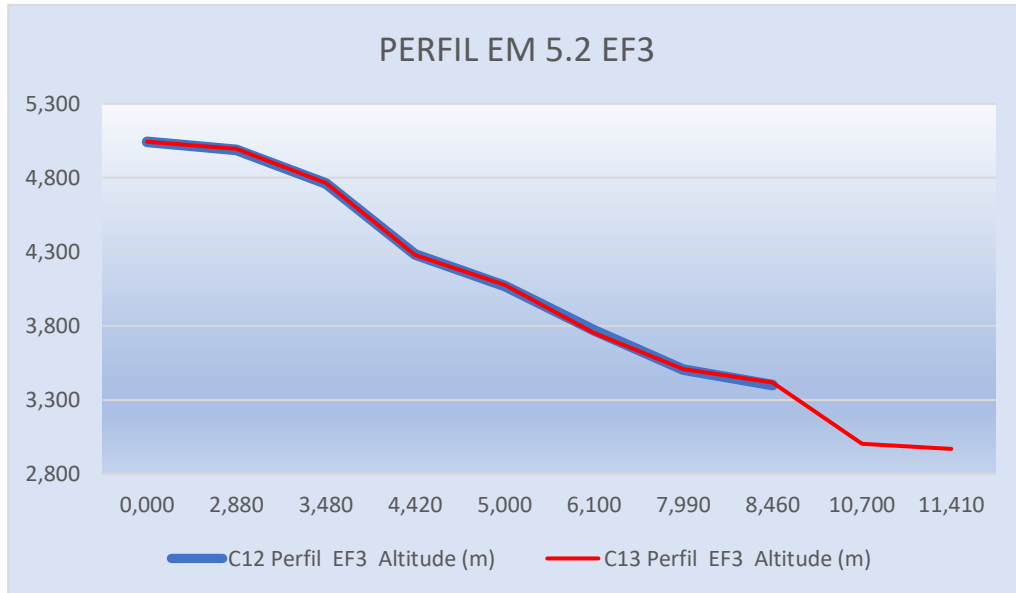
#### 4.1.13.4 PERFIL EM 5.2 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)

C12 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
5,191	0,000	5,190	0,000	-0,001
4,081	3,570	4,086	3,570	0,005
3,771	5,170	3,774	5,170	0,003
3,502	7,270	3,500	7,270	-0,002
3,402	7,470	3,419	7,470	0,017
		2,994	10,050	2,994
		2,970	10,350	2,970



**4.1.13.5 PERFIL EM 5.2 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C12 E C13 (QUADRO E GRÁFICO)**

C12 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C13 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Variação da Altitude (m)
5,043	0,000	5,044	0,000	0,001
4,990	2,880	4,995	2,880	0,005
4,761	3,480	4,764	3,480	0,003
4,283	4,420	4,280	4,420	-0,003
4,072	5,000	4,076	5,000	0,004
3,770	6,100	3,754	6,100	-0,016
3,504	7,990	3,510	7,990	0,006
3,401	8,460	3,420	8,460	0,019
		3,004	10,700	3,004
		2,970	11,410	2,970





## 5. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

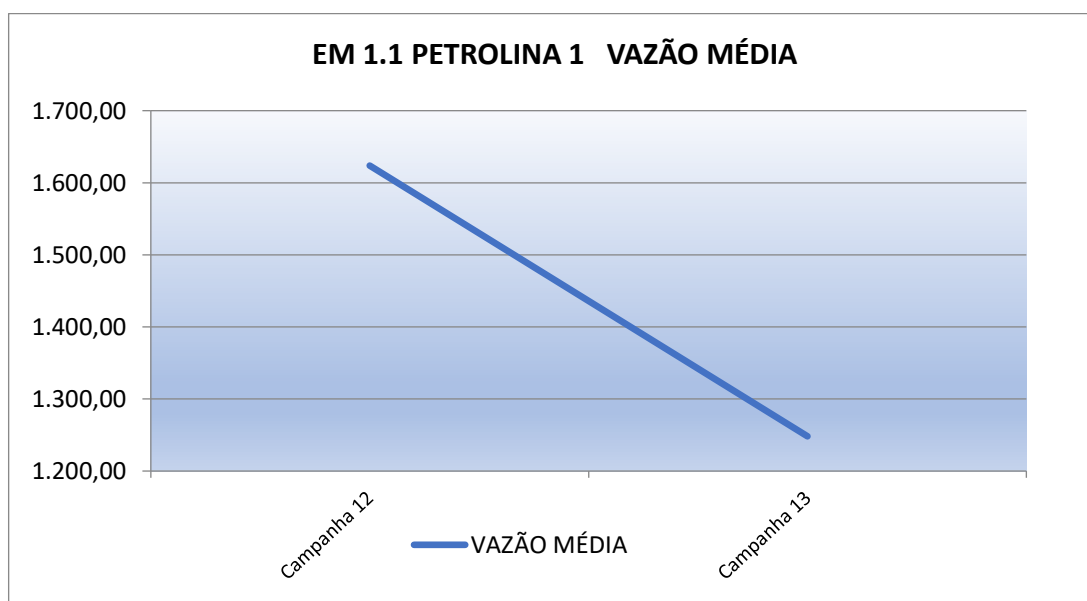
### 5.1 AVALIAÇÃO POR ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

#### 5.1.1 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.1 (PETROLINA)

##### 5.1.1.1 VAZÃO MÉDIA NOS DIAS DOS LEVANTAMENTOS

Posto Hidrométrico de Juazeiro

EM 1.1 PETROLINA	Campanha 12	Campanha 13
VAZÃO MÉDIA	1623,78	1248,2



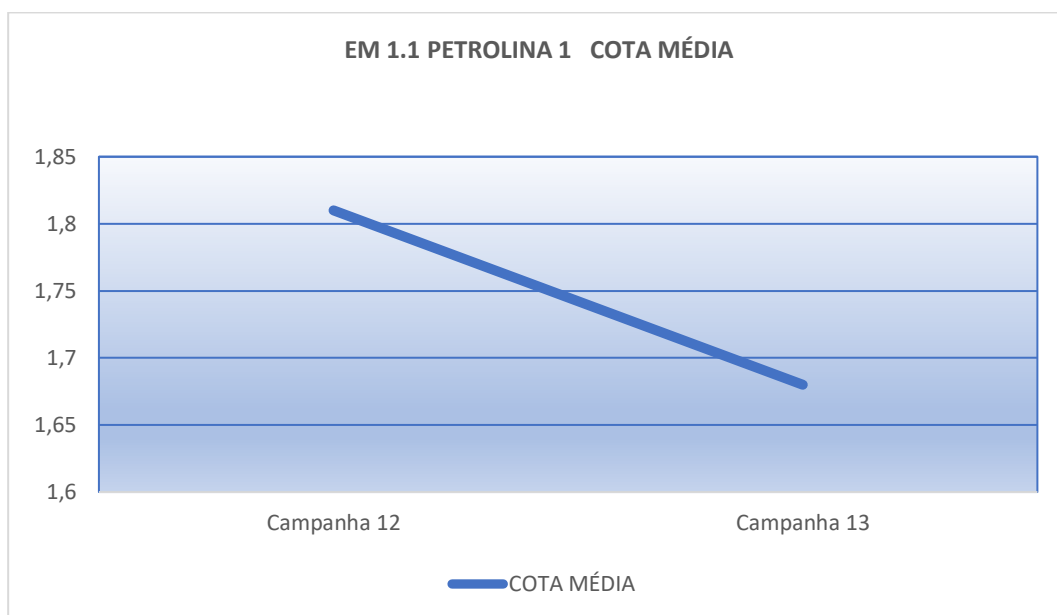
As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1623,78 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1248,20 m<sup>3</sup>/s.

##### 5.1.1.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

Posto Hidrométrico de Juazeiro

EM 1.1 PETROLINA	Campanha 12	Campanha 13
------------------	-------------	-------------

COTA MÉDIA	1,81	1,68
------------	------	------



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1,81 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,68 m.

### 5.1.1.3 ALTERAÇÕES NOS PERFIS

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF1A, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF2, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF2A, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF3, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

### 5.1.1.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS

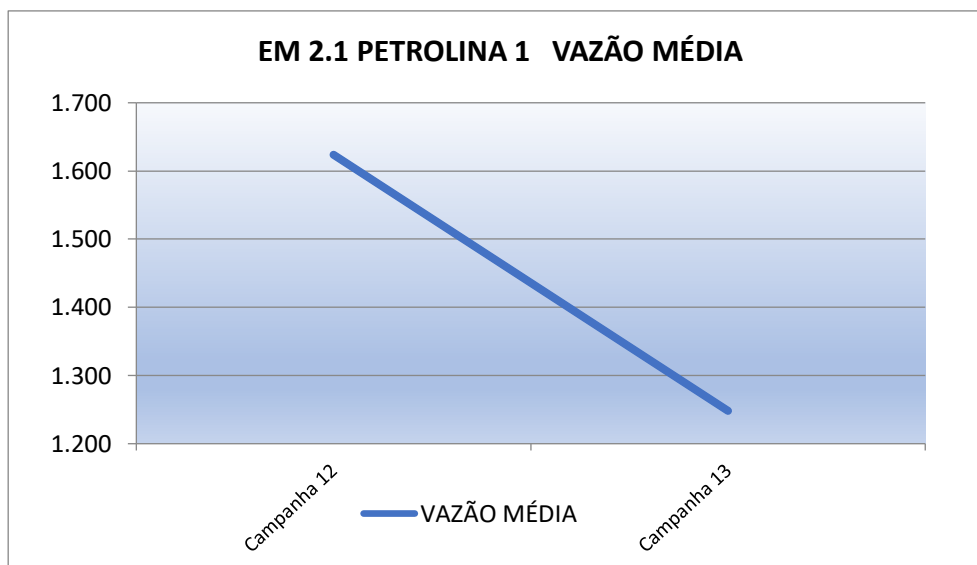
Existe ação antrópica no local, pelo fato da estação ser uma passagem para áreas de lazer nas proximidades.

## 5.1.2 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 2.1 PETROLINA

### 5.1.2.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

Posto Hidrométrico de Juazeiro

EM 2.1 PETROLINA	Campanha 12	Campanha 13
<b>VAZÃO MÉDIA</b>	1623,78	1248,2

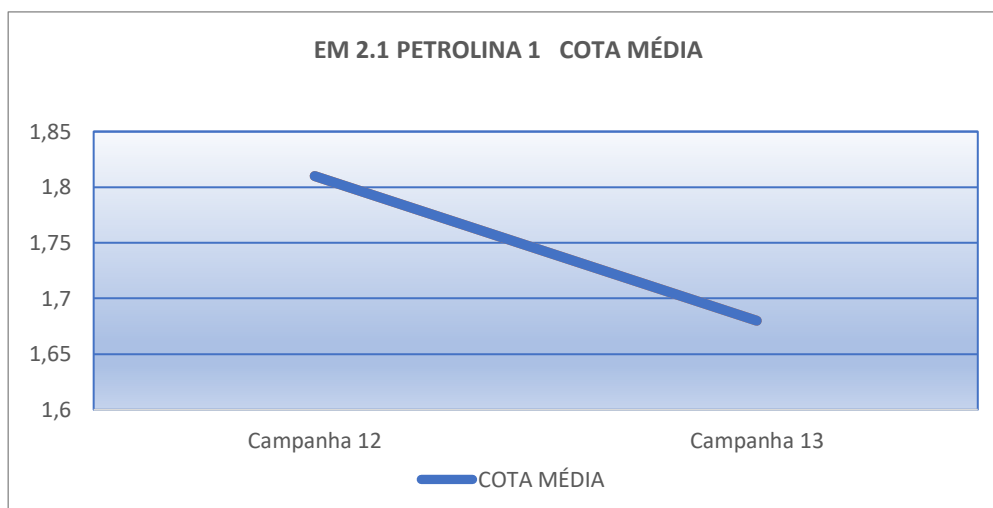


As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha, demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1623,78 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1248,20 m<sup>3</sup>/s.

#### 5.1.2.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

Posto Hidrométrico de Juazeiro

EM 2.1 PETROLINA	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	1,81	1,68



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1,81 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,68 m.

#### **5.1.2.3 ALTERAÇÕES NOS PERFIS**

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF1A, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF2, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF2A, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF3, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

#### **5.1.2.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS**

A estação está localizada em um lote do projeto Bebedouro, propriedade do Senhor conhecido como KK, onde se cultiva agricultura irrigada a uma distância de aproximadamente 120 m da referida estação. Com pouca distância da M2, está localizada a estação de bombeamento do lote e seu canal de chamada. Assim sendo, a estação é passiva de ação antrópica.

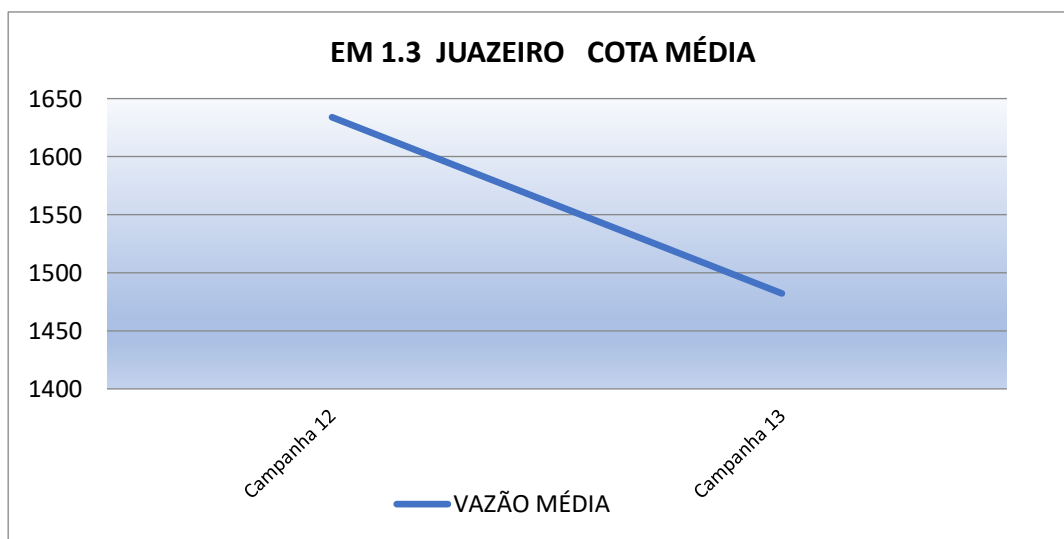
### **5.1.3 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.3 JUAZEIRO**

#### **5.1.3.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

Posto Hidrométrico de Juazeiro

EM 1.3 JUAZEIRO	Campanha 12	Campanha 13

VAZÃO MÉDIA	1633,94	1482,2
-------------	---------	--------

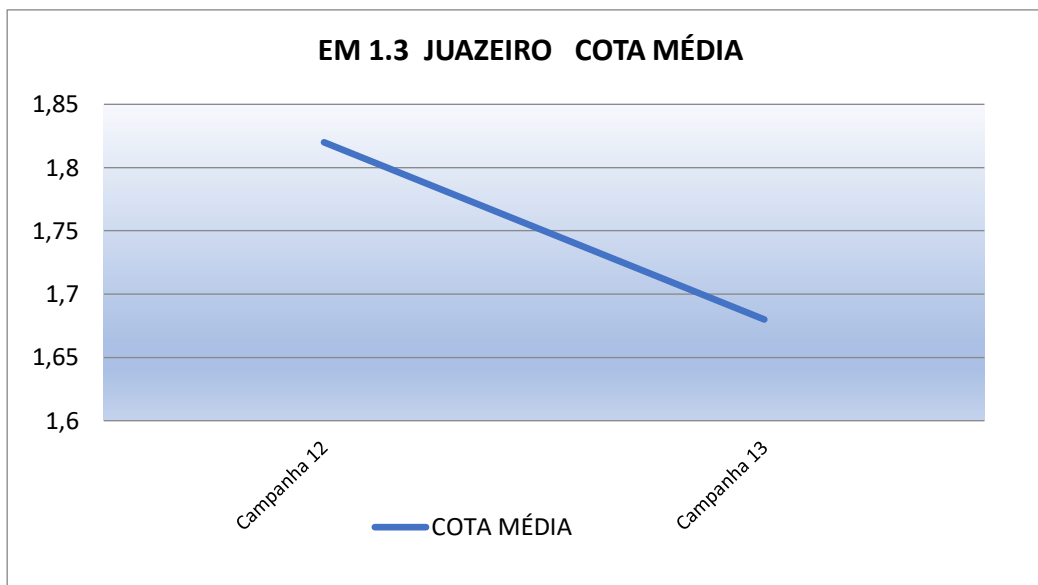


As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1633,94 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1482,20 m<sup>3</sup>/s.

### 5.1.3.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

Posto Hidrométrico de Juazeiro

EM 1.3 JUAZEIRO	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	1,82	1,68



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1,82 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,68 m.

#### **5.1.3.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS**

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF1A, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF2, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF2A, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF3, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

#### **5.1.3.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS**

Existe exploração recreativa (lazer), logo um pouco acima da estação além dos marcos M1 e M2. A margem do rio (nível d'água) não é utilizada por já possuir uma vegetação aquática dificultando o acesso à água. O solo existente é de textura argilosa e assim oferece maior resistência ao processo erosivo.

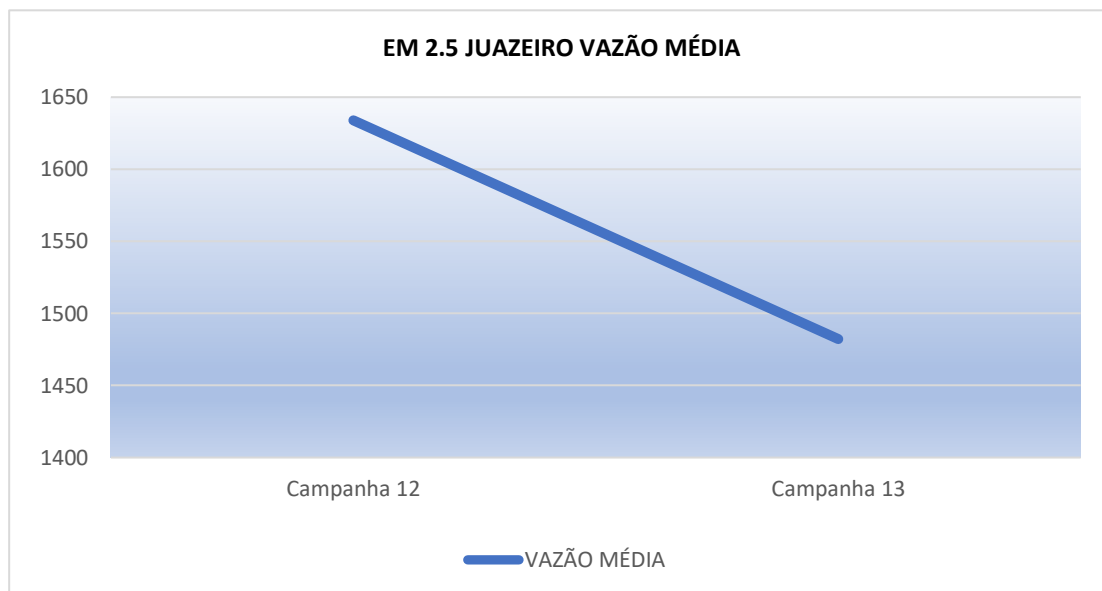
Existe uma agricultura irrigada com culturas diversificadas a mais ou menos trezentos metros do alinhamento M1/M2 no sentido sul.

#### **5.1.4 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 2.5 JUAZEIRO**

##### **5.1.4.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

**Posto Hidrométrico de Juazeiro**

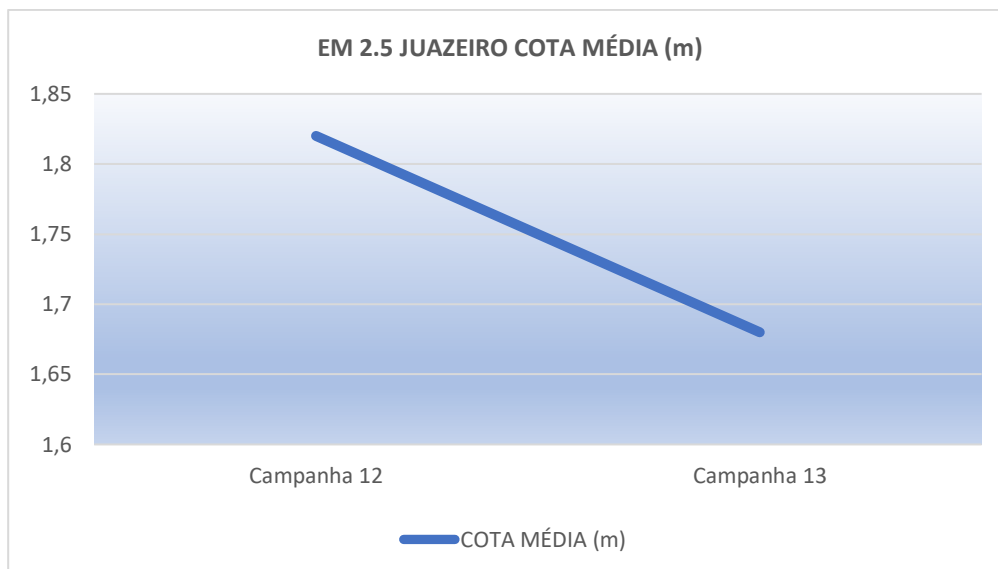
<b>EM 2.5 JUAZEIRO</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>VAZÃO MÉDIA</b>	1633,94	1482,2



As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1633,94 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1482,20 m<sup>3</sup>/s.

**5.1.4.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**
**Posto Hidrométrico de Juazeiro**

<b>EM 2.5 JUAZEIRO</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA (m)</b>	1,82	1,68



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1,82 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,68 m.

#### **5.1.4.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS**

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF1A, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF2, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF2A, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF3, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

#### **5.1.4.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS**

Existe uma agricultura irrigada com culturas diversificadas a mais ou menos cem metros distante do alinhamento M1/M2 no sentido leste.

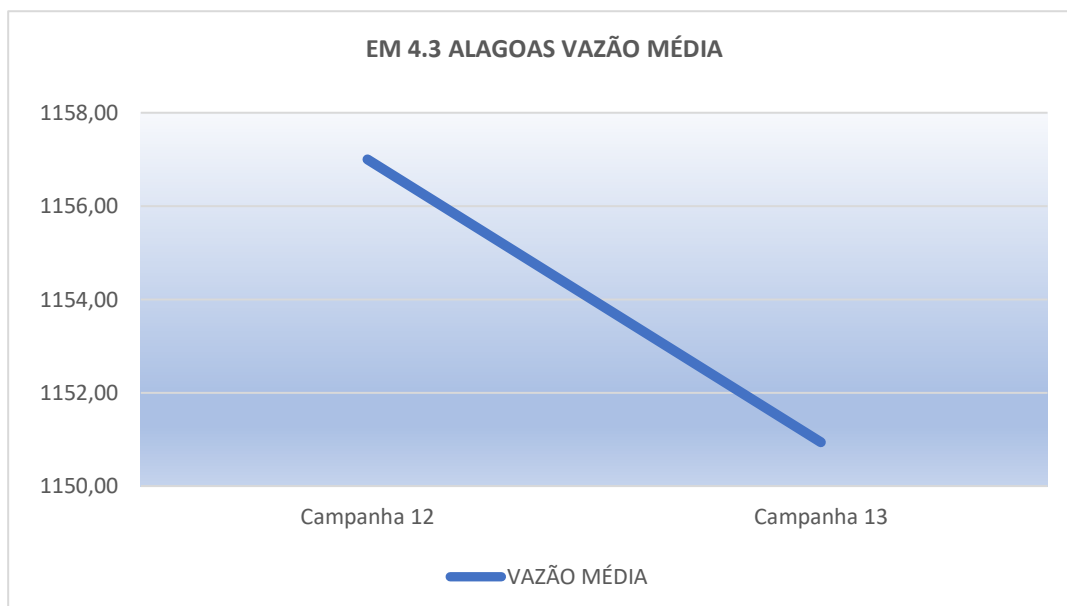
#### **5.1.5 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 4.3 ALAGOAS 2**

##### **5.1.5.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

Posto Hidrométrico de Propriá

<b>EM 4.3 ALAGOAS</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>VAZÃO MÉDIA</b>	1157,00	1150,94



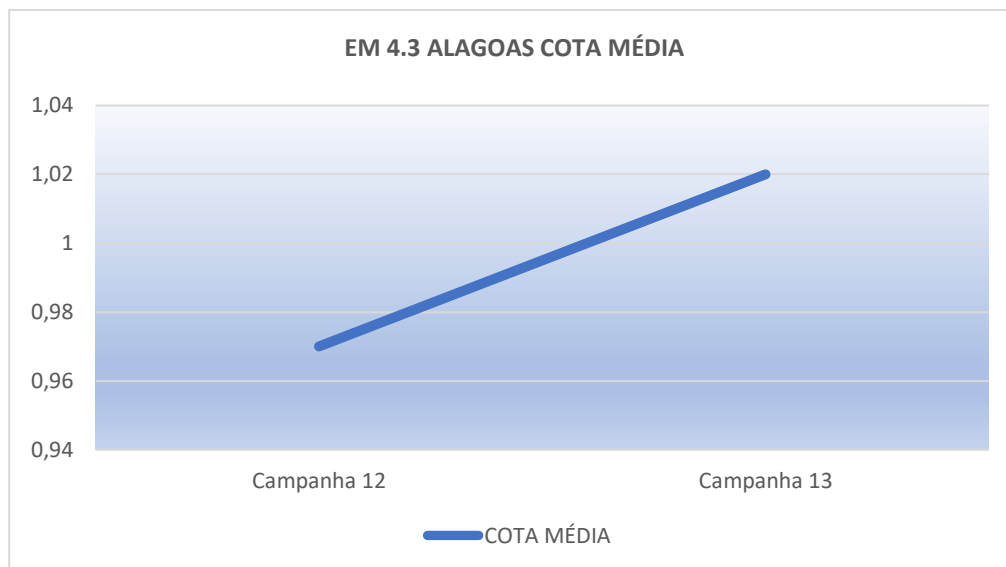


As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1157,00 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1150,94 m<sup>3</sup>/s.

#### 5.1.5.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

Posto Hidrométrico de Propriá

<b>EM 4.3 ALAGOAS</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	0,97	1,02



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 0,97 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,02 m.

#### **5.1.5.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS**

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, ocorreu desbarranque linear com distância de 1,95 m e altura média de 2,77 m.

EF1A, ocorreu desbarranque linear com distância de 3,80 m e altura média de 1,76 m.

EF2, ocorreu desbarranque linear com distância de 3,47 m e altura média de 2,93 m.

EF2A, ocorreu desbarranque linear com distância de 3,61 m e altura média de 1,48 m.

EF3, ocorreu desbarranque linear com distância de 2,50 m e altura média de 0,89 m

#### **5.1.5.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS**

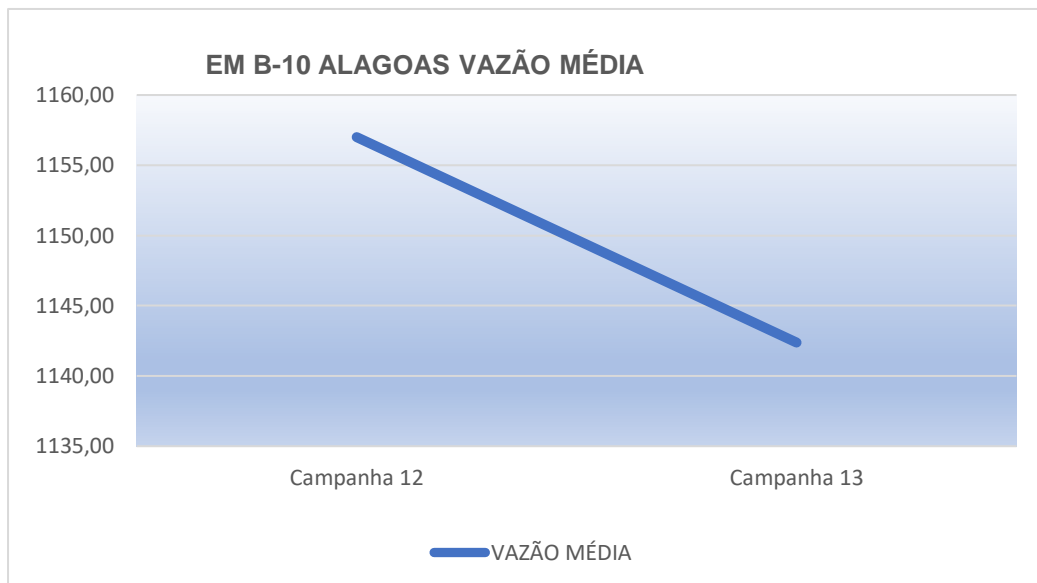
Os animais que antes desciam para beberem água no local, hoje estão impossibilitados pelo fato do barranco encontrar-se bastante íngreme por conta do processo erosivo fluvial.

#### **5.1.6 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-10 ALAGOAS**

##### **5.1.6.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

Posto Hidrométrico de Propriá

EM B-10 ALAGOAS	Campanha 12	Campanha 13
<b>VAZÃO MÉDIA</b>	1157,00	1142,38

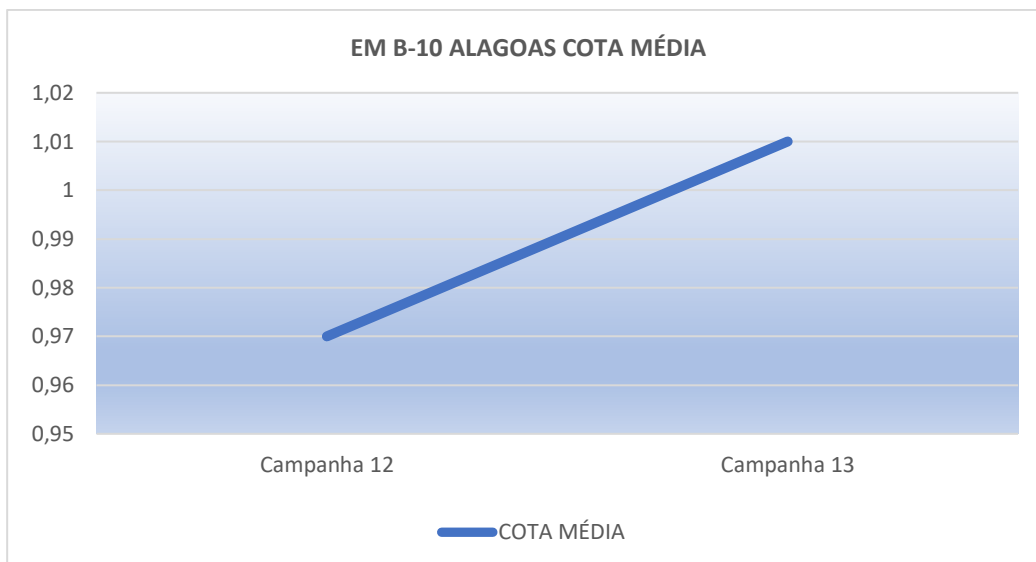


As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1157,00 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1142,38 m<sup>3</sup>/s.

#### 5.1.6.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

Posto Hidrométrico de Propriá

EM B-10 ALAGOAS	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	0,97	1,01



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 0,97 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,01 m.

#### **5.1.6.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS**

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, ocorreu desbarranque linear com distância de 6,14 m e altura média de 2,89m.

EF1A, ocorreu desbarranque linear com distância de 9,43 m e altura média de 0,50 m.

EF2, ocorreu desbarranque linear com distância de 16,09 m e altura média de 1,49 m.

EF2A, ocorreu desbarranque linear com distância de 6,07 m e altura média de 2,81 m.

EF3, ocorreu desbarranque linear com distância de 5,90 m e altura média de 1,77 m.

#### **5.1.6.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS**

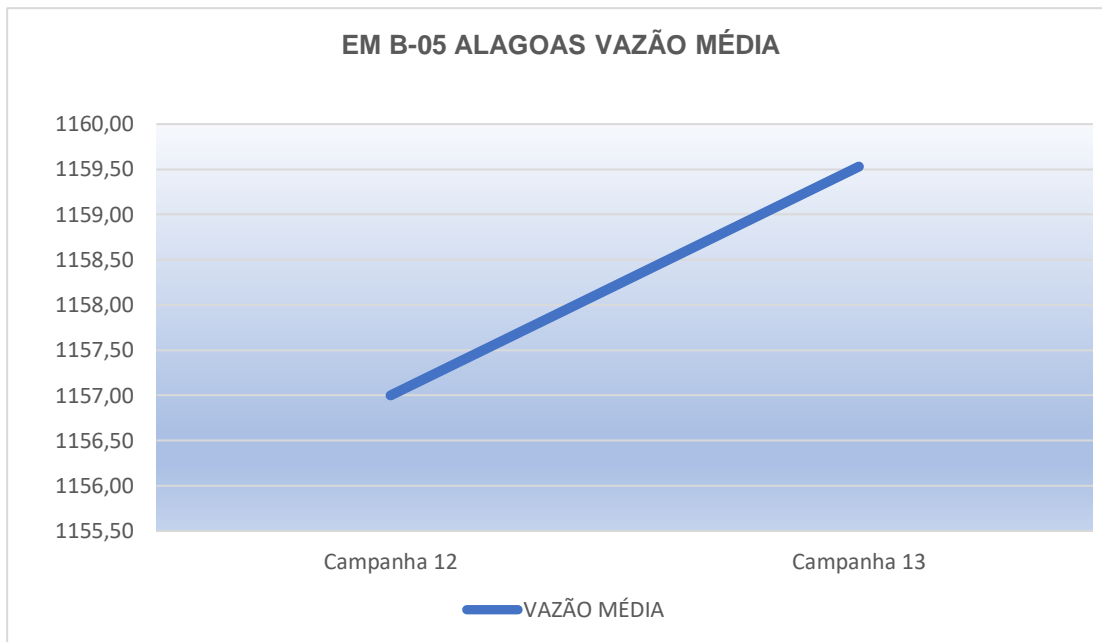
Existe no local da estação, uma pecuária extensiva de gado bovino que ali se alimenta e bebe e assim contribuiu para o surgimento de erosão tanto a nível de barranco quanto ao nível d'água. Os perfis EF-1A e EF-2 passam por uma erosão do tipo voçoroca que tem como causas uma drenagem natural existente. Há também uma influência antrópica local pelo uso da terra com a atividade da pecuária extensiva.

#### **5.1.7 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-05 ALAGOAS**

##### **5.1.7.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

Posto Hidrométrico de Propriá

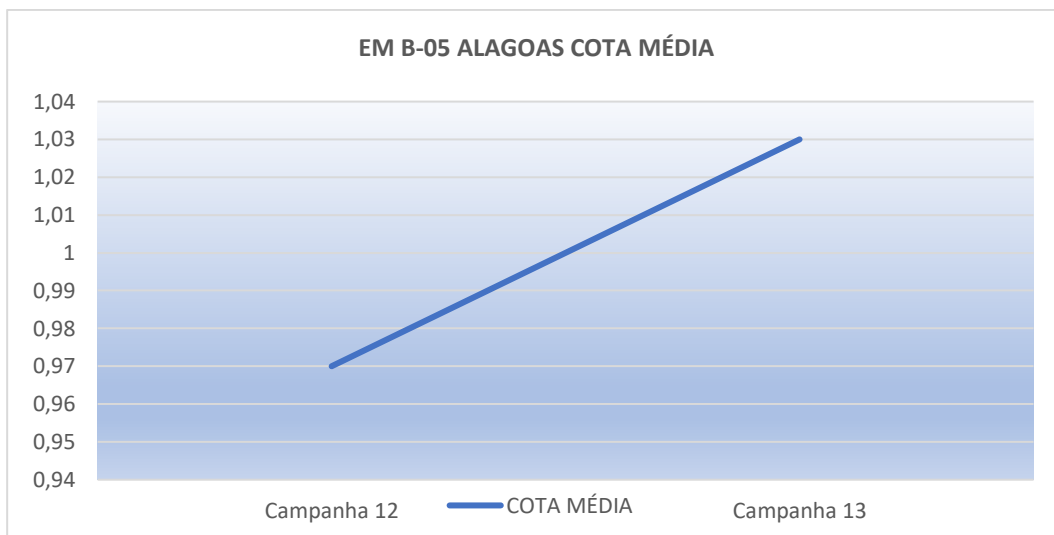
EM B-05 ALAGOAS	Campanha 12	Campanha 13
<b>VAZÃO MÉDIA</b>	1157,00	1159,53



As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1157,00 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1159,53 m<sup>3</sup>/s.

#### 5.1.7.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

EM B-05 ALAGOAS	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	0,97	1,03



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 0,97 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,03 m.

#### **5.1.7.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS**

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, ocorreu desbarranque linear com distância de 1,62 m e altura média de 1,52.

EF1A, ocorreu desbarranque linear com distância de 5,39 m e altura média de 0,63 m.

EF2, ocorreu desbarranque linear com distância de 4,24 m e altura média de 0,66 m.

EF2A, ocorreu desbarranque linear com distância de 3,26 m e altura média de 0,27 m.

EF3, ocorreu desbarranque linear com distância de 5,72 m e altura média de 0,85 m.

#### **5.1.7.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS**

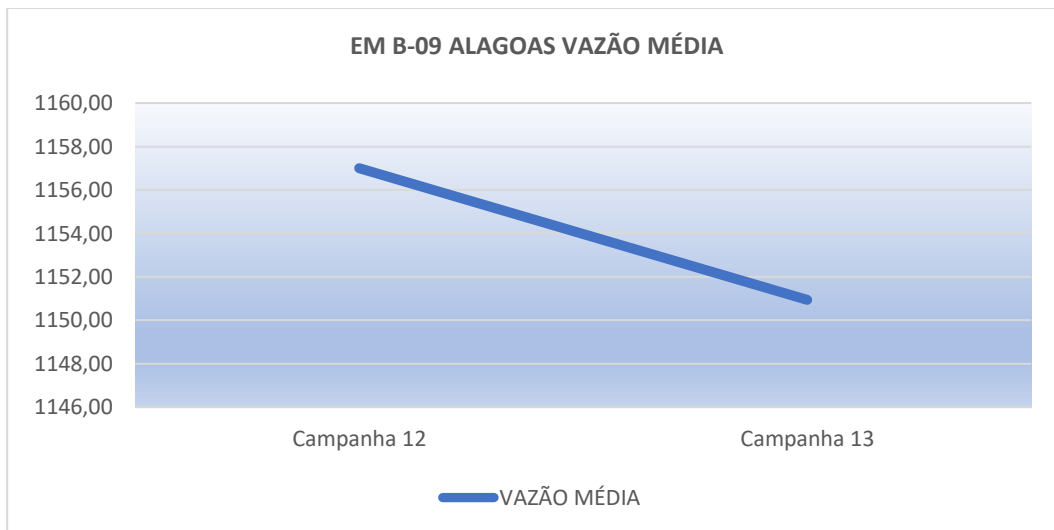
Aproximadamente sete metros a norte do alinhamento M1 e M2 da estação, passa ali um caminho de pedestre. Não existe agricultura até então nas proximidades da estação, mas a presença de poucos animais, gado bovino e alguns equinos. A passagem de alguns pedestres pelo caminho e a existência desses animais, não são os principais responsáveis pela erosão no barranco e no nível d'água, mas a variação de vazões adotas em solo altamente arenoso. Há também uma influência antrópica local pelo uso da terra com a atividade da pecuária extensiva.

#### **5.1.8 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-09 ALAGOAS**

##### **5.1.8.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

Posto Hidrométrico de Propriá

<b>EM B-09 ALAGOAS</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>VAZÃO MÉDIA</b>	1157,00	1150,94

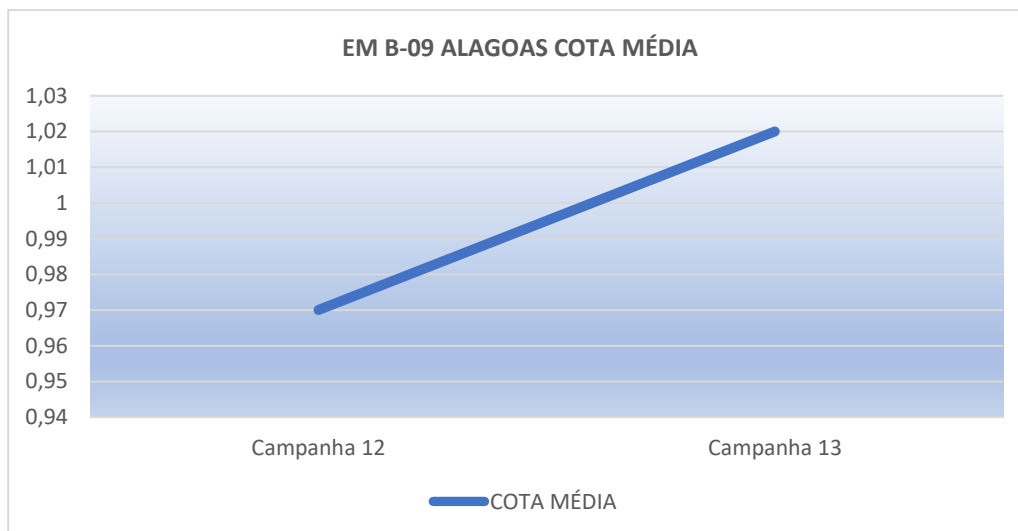


As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1157,00 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1150,94 m<sup>3</sup>/s.

**5.1.8.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

Posto Hidrométrico de Propriá

<b>EM B-09 ALAGOAS</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	0,97	1,02



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 0,97 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,02 m.

#### **5.1.8.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS**

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, ocorreu desbarranque linear com distância de 0,21 m e altura média de 1,86 m.

EF1A, ocorreu desbarranque linear com distância de 5,97 m e altura média de 1,88 m.

EF2, ocorreu desbarranque linear com distância de 7,48 m e altura média de 1,70 m.

EF2A, ocorreu desbarranque linear com distância de 8,48 m e altura média de 1,23 m.

EF3, ocorreu assoreamento linear com distância de 5,25 m e altura média de 0,07 m.

#### **5.1.8.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS**

Não se tem observado nessa estação a existência da exploração do solo ligada ao homem (agropecuária), que contribua com o processo erosivo local. A variação de vazões adotadas em solo altamente arenoso, tem-se demonstrada como principal causadora do fenômeno erosão.

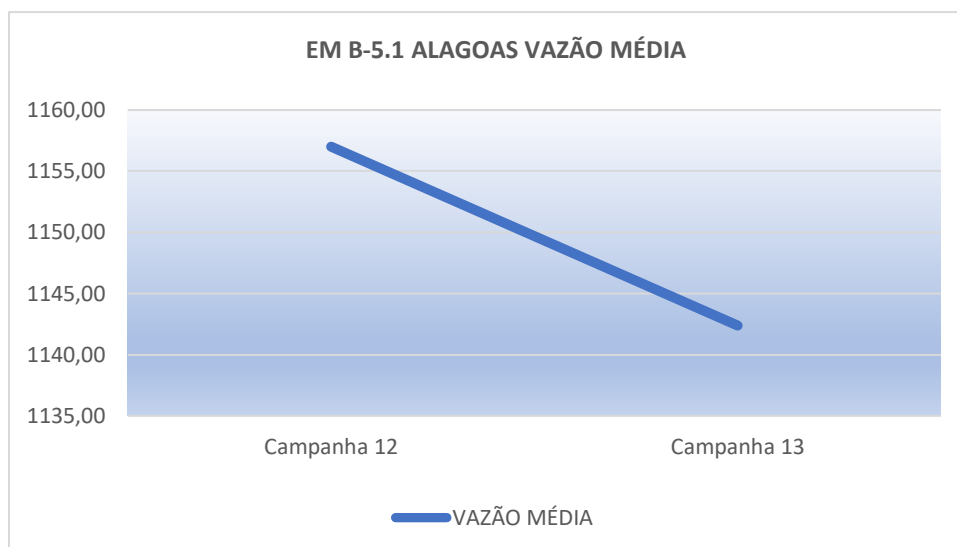
### **5.1.9 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 5.1 ALAGOAS**

#### **5.1.9.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

Posto Hidrométrico de Propriá



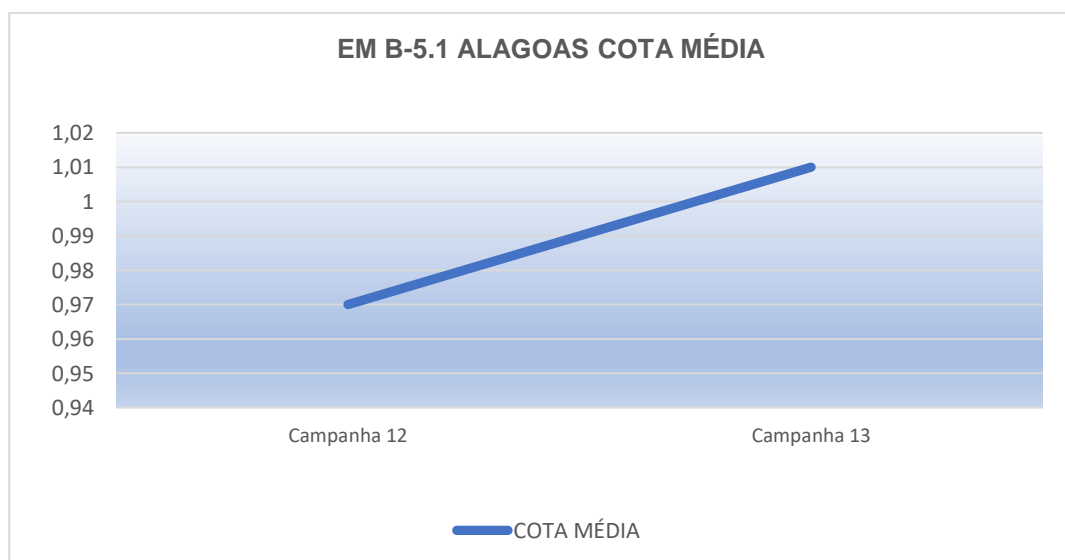
<b>EM B-5.1 ALAGOAS</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>VAZÃO MÉDIA</b>	1157,00	1142,38



As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1157,00 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1150,94 m<sup>3</sup>/s.

#### 5.1.9.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

<b>EM B-5.1 ALAGOAS</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	0,97	1,01



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 0,97 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,01 m.

#### **5.1.9.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS**

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, ocorreu desbarranque linear com distância de 8,60 m e altura média de 0,80 m.

EF1A, ocorreu desbarranque linear com distância de 20,00 m e altura média de 1,05 m.

EF2, ocorreu desbarranque linear com distância de 32,12 m e altura média de 0,35m.

EF2A, ocorreu de assoreamento desprezível.

EF3, Resultado normal, sem ocorrência de desbarranque ou assoreamento.

#### **5.1.9.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS**

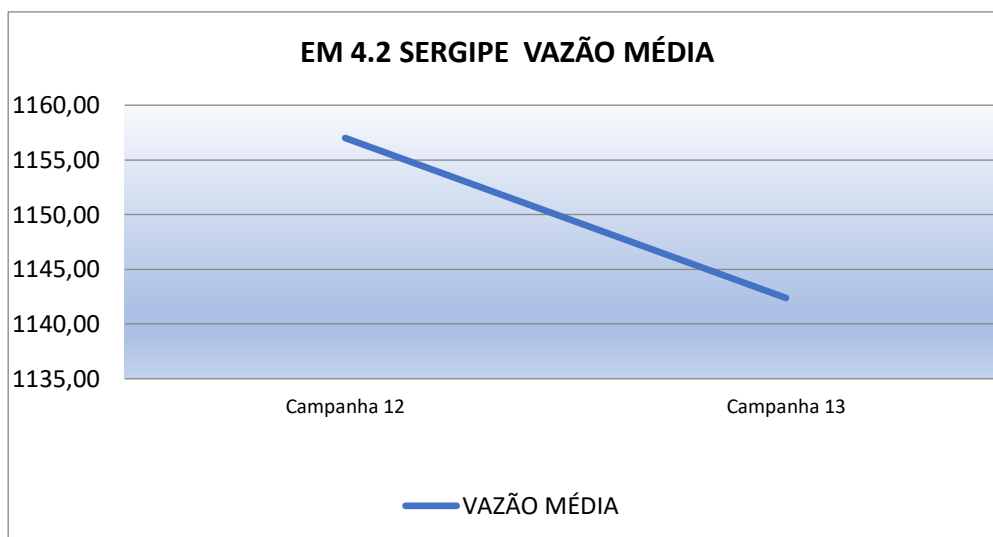
A estação apresentou três perfis com retiradas de material (areia). Há uma interferência humana no local que além da retirada de material, deposita também lixo no local (resíduos sólidos). São moradores do núcleo urbano que residem nas proximidades da estação.

#### **5.1.10 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.2 (SERGIPE)**

##### **5.1.10.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

Posto Hidrométrico de Propriá

<b>EM 4.2 SERGIPE</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>VAZÃO MÉDIA</b>	1157,00	1142,38

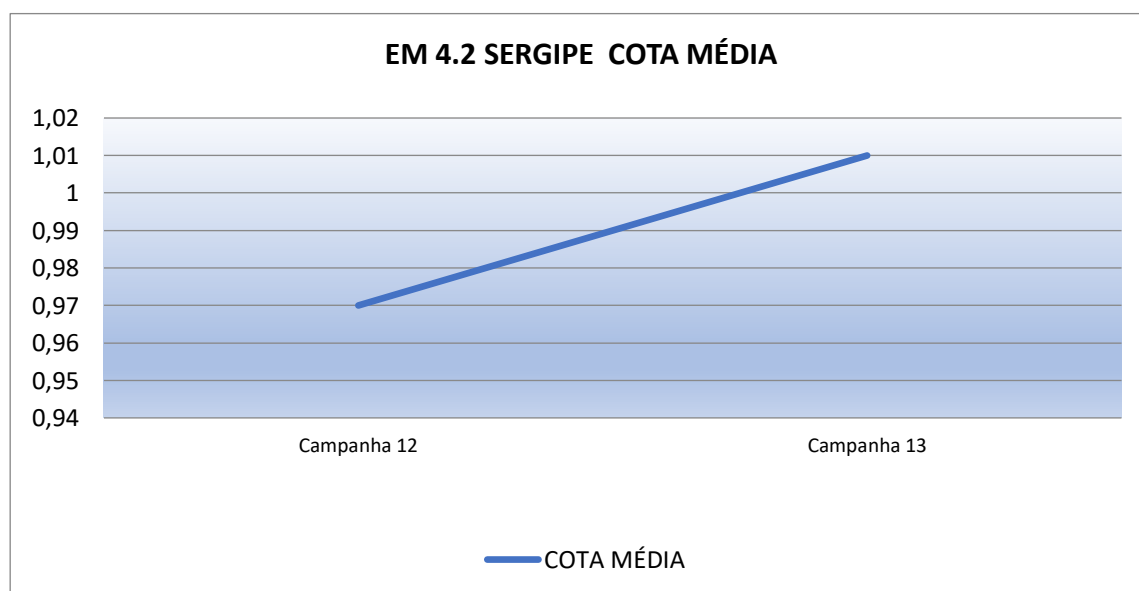


As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1157,00 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1142,38m<sup>3</sup>/s.

#### 5.1.10.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

Posto Hidrométrico de Propriá

EM 4.2 SERGIPE	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	0,97	1,01



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 0,97 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,01 m.

#### **5.1.10.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS**

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF1A, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF2, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF2A, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

EF3, não ocorreu variações significativas nas leituras do monitoramento.

#### **5.1.10.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS**

Aproximadamente setenta metros a leste do m1, está a moradia de um colono. Na área da estação existe poucos animais nas proximidades.

Existe uma exploração de agricultura irrigada distante aproximadamente cento e cinquenta metros a sul da estação.

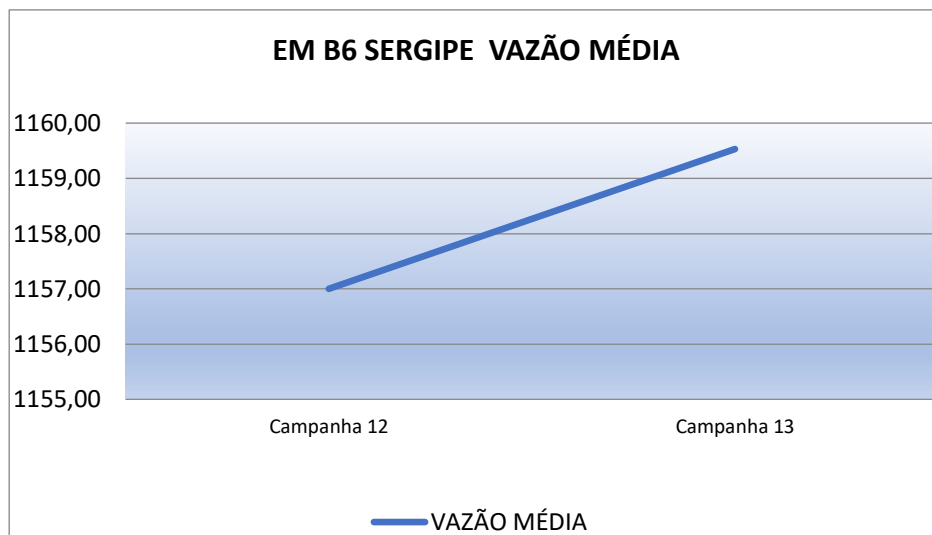
Há uma influência antrópica, descida dos animais até o nível da água a fim beberem água.

#### **5.1.11 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-6 SERGIPE**

##### **5.1.11.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

Posto Hidrométrico de Propriá

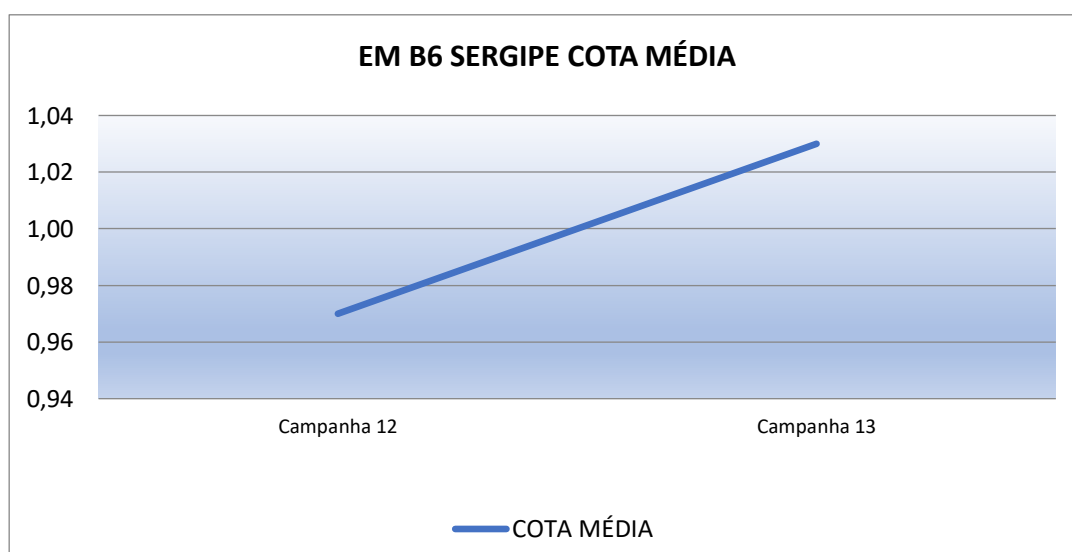
<b>EM B6 SERGIPE</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>VAZÃO MÉDIA</b>	1157,00	1159,53



As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1157,00 m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1159,53 m<sup>3</sup>/s.

#### 5.1.11.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

EM B6 SERGIPE	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	0,97	1,03



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 0,97 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,03 m.

#### 5.1.11.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, ocorreu desbarranque linear com distância de 1,96 m e altura média de 1,00 m.

EF1A, ocorreu desbarranque linear com distância de 2,83 m e altura média de 1,20 m.

EF2, ocorreu desbarranque linear com distância de 3,13 m e altura média de 1,14 m.

EF2A, ocorreu desbarranque linear com distância de 3,38 m e altura média de 1,15 m.

EF3, ocorreu desbarranque linear com distância de 3,45 m e altura média de 1,32 m.

#### 5.1.11.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS

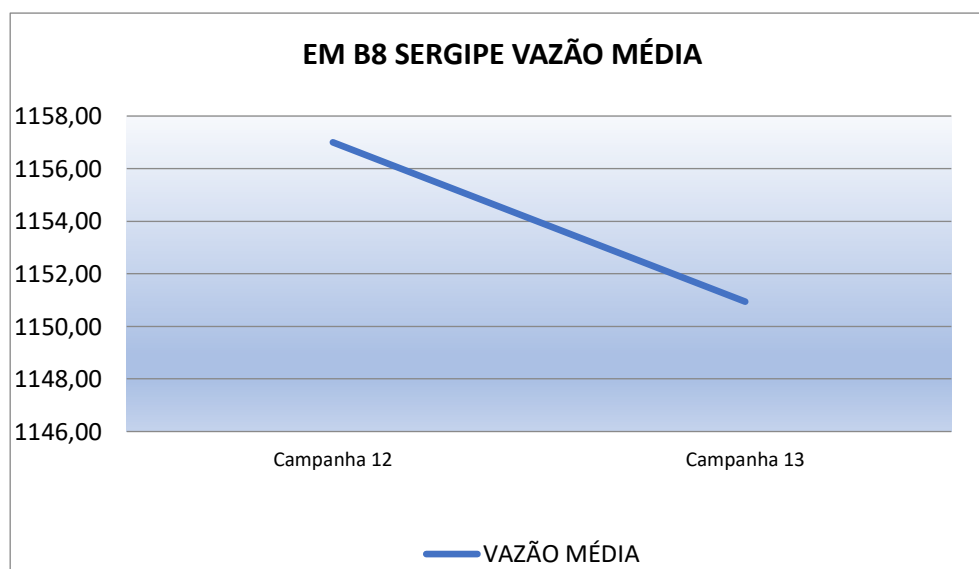
Nesse local não se observa a exploração do solo ligada ao homem (agropecuária), que venha a contribuir com o processo erosivo local. A variação de vazões aplicadas em solo altamente arenoso, tem demonstrado ser a principal causadora do fenômeno.

#### 5.1.12 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM B-8 SERGIPE

##### 5.1.12.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

Posto Hidrométrico de Propriá

EM B8 SERGIPE	Campanha 12	Campanha 13
VAZÃO MÉDIA	1157,00	1150,94



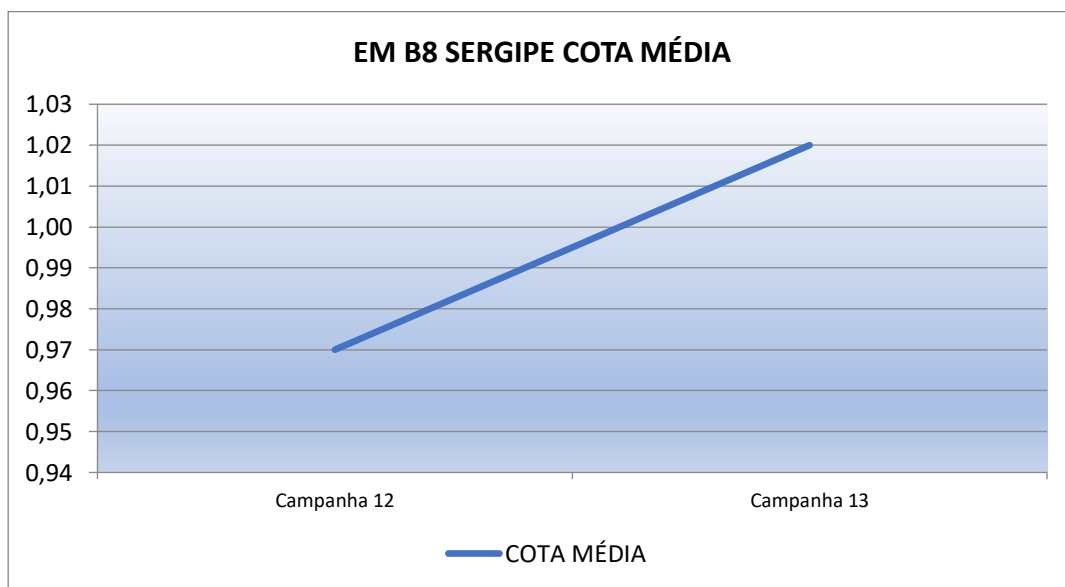
As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1157,00

m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1150,94m<sup>3</sup>/s.

### 5.1.12.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

Posto Hidrométrico de Propriá

EM B8 SERGIPE	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	0,97	1,02



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 0,97 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,02 m.

### 5.1.12.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, ocorreu desbarranque linear com distância de 18,613 m e altura média 2,31 m. Área 42,99 m<sup>2</sup>.

EF1A, ocorreu desbarranque linear com distância de 19,99 m e altura média de 2,24 m. Área 44,77 m<sup>2</sup>.

EF2, ocorreu desbarranque linear com distância de 18,62 m e altura média de 2,29 m. Área 42,64 m<sup>2</sup>.

EF2A, ocorreu desbarranque linear com distância de 16,58 m e altura média de 2,88 m.

Área 44,75 m<sup>2</sup>.

EF3, ocorreu desbarranque linear com distância de 18,59 m e altura média de 3,04 m.  
56,51 m<sup>2</sup>.

Área média dos perfis = 46,33 m<sup>2</sup> x distância da faixa 30m = Vol. 1.389,90 m<sup>3</sup>  
(vol.X den.1,5) = 2.084,85 ton.

Desbarranque mensal = 208,48 ton.

Obs: Devido a intensidade do desbarranque nesta estação, foi necessário fazer o deslocamento dos marcos de referência, M1 e M2 obedecendo o mesmo alinhamento.

#### **5.1.12.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS**

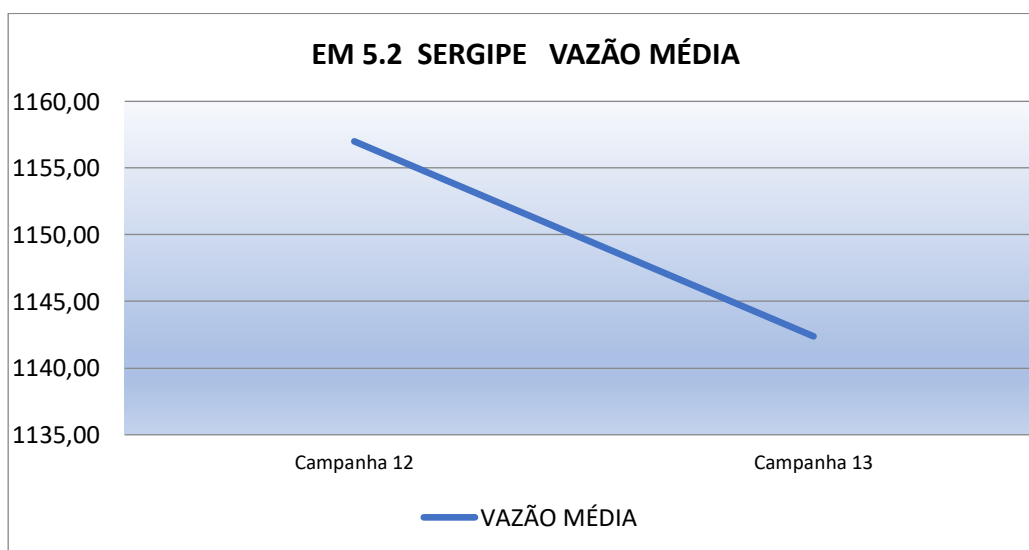
Existe uma exploração de agricultura irrigada distante aproximadamente cem metros a leste da estação.

#### **5.1.13 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 5.2 SERGIPE**

##### **5.1.13.1 VAZÃO MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO**

Posto Hidrométrico de Propriá

<b>EM 5.2 SERGIPE</b>	Campanha 12	Campanha 13
<b>VAZÃO MÉDIA</b>	1157,00	1142,38



As observações hidrométricas nas respectivas datas de cada campanha demonstraram que a vazão ocorrida na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 1157,00

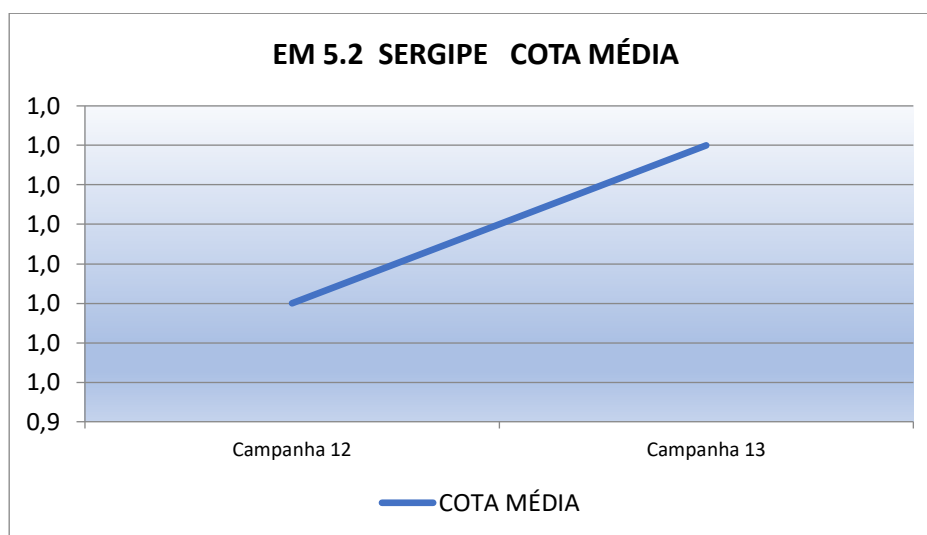


m<sup>3</sup>/s e agora na décima terceira campanha após 10 meses (abril de 2021) é de 1142,38 m<sup>3</sup>/s.

### 5.1.13.2 COTA MÉDIA NO DIA DO LEVANTAMENTO

Posto Hidrométrico de Propriá

EM 5.2 SERGIPE	Campanha 12	Campanha 13
<b>COTA MÉDIA</b>	0,97	1,01



A cota registrada na estação hidrométrica na décima segunda campanha em junho de 2020 foi de 0,97 m e após 10 meses (abril de 2021) é de 1,01 m.

### 5.1.13.3 ALTERAÇÕES NOS PERFÍS

Após 10 meses de descontinuidade no monitoramento:

Em EF1, ocorreu desbarranque linear com distância de 3,38 m e altura média de 0,39 m.

EF1A, ocorreu assoreamento linear com distância de 3,86 m e altura média de 0,22 m.

EF2, resultado normal, sem ocorrência de desbarranque ou assoreamento.

EF2A, ocorreu assoreamento linear com distância de 3,08 m e altura média de 0,10 m

EF3, ocorreu assoreamento linear com distância de 2,98 m e altura média de 0,16 m

### 5.1.13.4 INTERVENÇÕES HUMANAS QUE AFETAM A ESTABILIDADE DOS PERFIS

Não se tem observado nessa estação a existência da exploração do solo ligada ao homem (agropecuária), que venha a contribuir com o processo erosivo local. A variação de vazões adotadas, somada a sua aplicação em solo altamente arenoso e a influência da maré, tem demonstradas como principais causadoras do fenômeno erosão.

## **5.2 TENDÊNCIAS DE EROSÃO NAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO**

- Quando da aplicação de vazões maiores, as estações de monitoramento mais resistentes ao processo erosivo por possuírem solos de textura média a argilosa e nível d'água distante do barranco, são: (1;1; 1.3; 2.1 e 2.5), todas à jusante da Barragem de Sobradinho.

A décima terceira campanha confirma a tendência de ocorrências de erosões discretas nas estações acima referidas, tendo em vista a existência de solo mais resistente, como também vazões aplicadas que não tem permitido o nível d'água alcançar o barranco existente.

- Quando da aplicação de vazões maiores, as estações de monitoramento mais vulneráveis ao processo erosivo, conforme resultados apresentados, por possuírem solos de textura altamente arenosa e nível d'água no sopé do barranco, são: (4.3; B-05; B-06; B-08; B-09 e B-10), todas à jusante da Barragem de Xingó.

A décima terceira campanha, confirma as tendências de erosões significativas nas estações de monitoramento acima referidas, por se tratar de solos extremamente arenosos e vazões aplicadas que alcançam o sopé do barranco na estação de monitoramento.

## **5.3 SÍNTESE OBSERVAÇÕES DAS VAZÕES E COTAS MÉDIAS NAS DATAS DOS LEVANTAMENTOS**

### **5.3.1 VAZÃO MÉDIA (M<sup>3</sup>/S)**

#### **Campanha Décima terceira:**

Observou-se no monitoramento do processo erosivo da décima terceira campanha realizada após 10 meses com a variação da vazão máxima aplicada entre os levantamentos das campanhas C12 e C13 com registros de vazões no posto hidrométrico de Juazeiro, (1633,94 m<sup>3</sup>/s a 1248,20 m<sup>3</sup>/s) e posto hidrométrico de Propriá (1157,00 m<sup>3</sup>/s a 1142,38 m<sup>3</sup>/s).

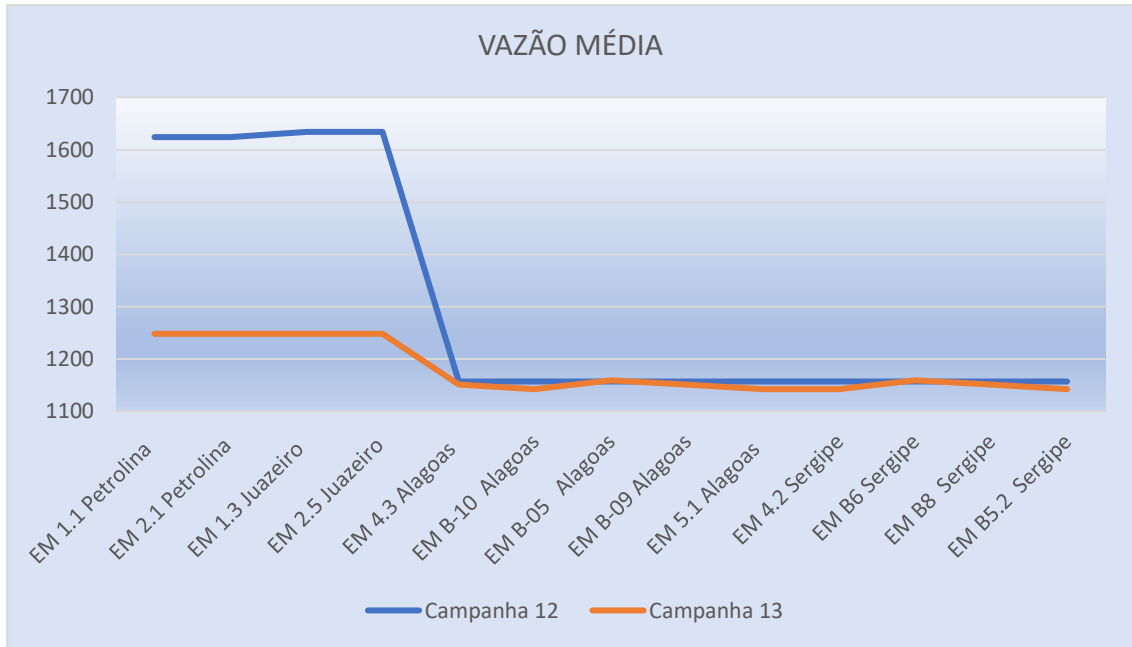
As figuras abaixo mostram os valores da descarga do rio São Francisco, durante as Campanhas 12 e 13

Sendo a estação B08, localizada no município de Amparo de São Francisco a que mais evidenciou desbarranque, destacou-se com um volume erodido nos últimos 10 meses da ordem de 1.389,90 m<sup>3</sup> o que equivale a 2.084,85 ton. Teve-se como uma das menos evidente a Estação 4.2 no município de Propriá – SE que apresentou desbarranque insignificante no período.

## Quadro e Gráfico de Descarga no rio São Francisco

### VAZÃO MÉDIA

Estação de Monitoramento	MUNICIPIO	Posto Hidrométrico	Campanha 12	Campanha 13
EM 1.1 Petrolina	Petrolina -Pe	Juazeiro	1623,78	1248,2
EM 2.1 Petrolina	Petrolina -Pe	Juazeiro	1623,78	1248,2
EM 1.3 Juazeiro	Juazeiro - Ba	Juazeiro	1633,94	1248,2
EM 2.5 Juazeiro	Juazeiro - Ba	Juazeiro	1633,94	1248,2
EM 4.3 Alagoas	P R Colegio - Al	Propriá	1157,00	1150,94
EM B-10 Alagoas	Igreja Nov -Al	Propriá	1157,00	1142,38
EM B-05 Alagoas	Traipu - Al	Propriá	1157,00	1159,53
EM B-09 Alagoas	P R Colegio - Al	Propriá	1157,00	1150,94
EM 5.1 Alagoas	Penedinho -Al	Propriá	1157,00	1142,38
EM 4.2 Sergipe	Propriá Se	Propriá	1157,00	1142,38
EM B6 Sergipe	Lagoa Funda - Se	Propriá	1157,00	1159,53
EM B8 Sergipe	Amparo do S. F. - Se	Propriá	1157,00	1150,94
EM B5.2 Sergipe	Ilha das Flores- Se	Propriá	1157,00	1142,38

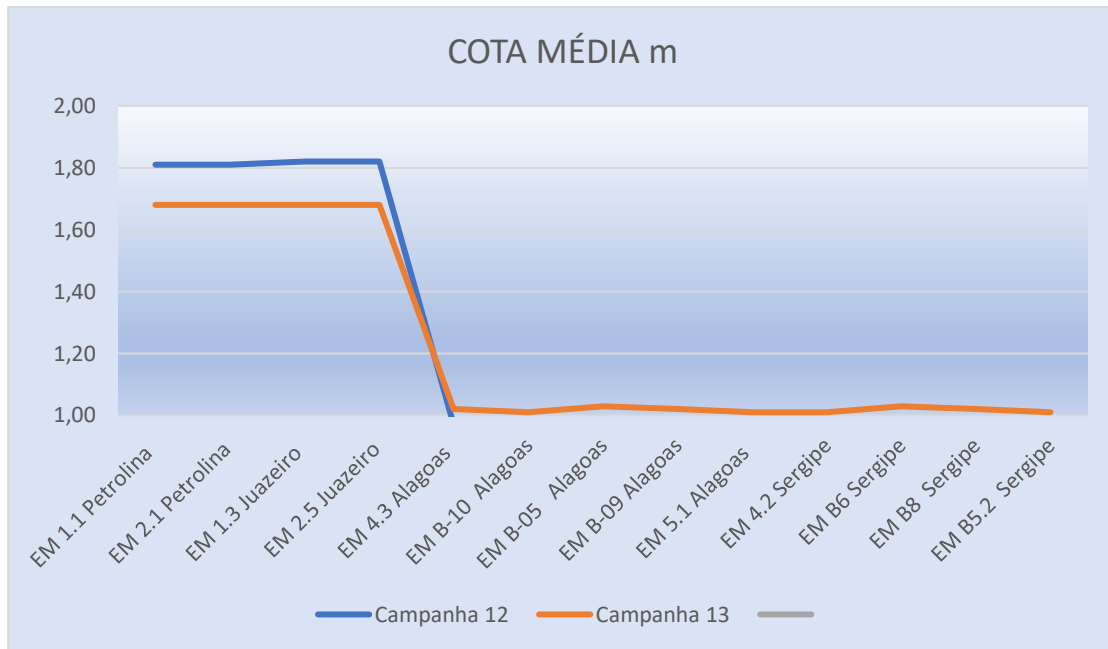


### 5.3.2 COTA MÉDIA OBSERVADA DURANTE AS DEZ CAMPANHAS (M)

As figuras abaixo mostram as cotas médias do rio São Francisco durante as Campanhas 12 e 13

#### COTA MÉDIA

Estação de Monitoramento	MUNICIPIO	Posto Hidrométrico	Campanha 12	Campanha 13
EM 1.1 Petrolina	Petrolina -Pe	Juazeiro	1,81	1,68
EM 2.1 Petrolina	Petrolina -Pe	Juazeiro	1,81	1,68
EM 1.3 Juazeiro	Juazeiro - Ba	Juazeiro	1,82	1,68
EM 2.5 Juazeiro	Juazeiro - Ba	Juazeiro	1,82	1,68
EM 4.3 Alagoas	P R Colegio - Al	Propriá	0,97	1,02
EM B-10 Alagoas	Igreja Nov -Al	Propriá	0,97	1,01
EM B-05 Alagoas	Traipu - Al	Propriá	0,97	1,03
EM B-09 Alagoas	P R Colegio - Al	Propriá	0,97	1,02
EM 5.1 Alagoas	Penedinho -Al	Propriá	0,97	1,01
EM 4.2 Sergipe	Propriá Se	Propriá	0,97	1,01
EM B6 Sergipe	Lagoa Funda - Se	Propriá	0,97	1,03
EM B8 Sergipe	Amparo do S. F. - Se	Propriá	0,97	1,02
EM B5.2 Sergipe	Ilha das Flores- Se	Propriá	0,97	1,01



## 6. REFERENCIAS

**MACKERETH, F. J. H.; HERON, J.; TALLING, J. F. Water analysis: some revised methods for limnologists.** Freshwater Biology v. 36, p. 1-121, 1978.

**POMPÊO, M. L. M.; MOSCHINI-CARLOS, V. Macrófitas aquáticas e perifiton: aspectos ecológicos e metodológicos.** São Carlos: RiMa, 134 p. 2003.

**STRICKLAND, J. D. & PARSONS, T. R. A manual of seawater analysis.** Bull. Fihs. Res. Bel. Can., v.125, p.1-185. 1960.

**WOLMAN M.G. Factors influencing erosion of a cohesive river bank.** American Journal Science. 1959. n, 257: p 204-216.