

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

CTNE-70.2018.6530.00



EXECUÇÃO:



## RELATÓRIO MENSAL DE MONITORAMENTO DOS PROCESSOS EROSIVOS



SETEMBRO, 2019

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

**CTNE-70.2018.6530.00**

## **RELATÓRIO MENSAL DE MONITORAMENTO DOS PROCESSOS EROSIVOS**

**EXECUÇÃO:**



**RECIFE, 2019**

## Sumário

<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO RIO SÃO FRANCISCO DURANTE O PERÍODO DE VAZÃO REDUZIDA.....</b>	<b>5</b>
<b>1. CONCEITO E ÁREAS DE ATUAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. MONITORAMENTO.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 METODOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 - PROCEDIMENTOS DE CAMPO.....</b>	<b>10</b>
<b>3. CARACTERÍSTICAS DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 - ESTAÇÕES LOCALIZADAS À JUSANTE DA BARRAGEM DE SOBRADINHO</b>	<b>15</b>
<b>3.1.1 - Estação de Monitoramento EM 1.1.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1.2 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.3.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1.3 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.1.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1.4 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.5.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 - ESTAÇÕES DE MONITORAMENTOAS LOCALIZADAS À JUSANTE DA BARRAGEM DE XINGÓ.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.1 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.2.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.2 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.3.....</b>	<b>25</b>
<b>3.2.3 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.1.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2.4 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.2.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.5 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-05.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2.6 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-06.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.7 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-08.....</b>	<b>35</b>
<b>3.2.8 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-09.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.9 - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-10.....</b>	<b>39</b>
<b>4. PRODUTOS DA PRIMEIRA CAMPANHA.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO EM 1.1.....</b>	<b>42</b>

<b>4.2 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.1 .....</b>	<b>52</b>
<b>4.3 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 1.3 .....</b>	<b>62</b>
<b>4.4 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 2.5 .....</b>	<b>72</b>
<b>4.5 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.3 .....</b>	<b>80</b>
<b>4.6 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-10.....</b>	<b>88</b>
<b>4.7 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-05.....</b>	<b>96</b>
<b>4.8 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-09.....</b>	<b>104</b>
<b>4.9 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.1 .....</b>	<b>111</b>
<b>4.10 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 4.2 .....</b>	<b>118</b>
<b>4.11 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-06.....</b>	<b>127</b>
<b>4.12 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO B-08.....</b>	<b>135</b>
<b>4.13 ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO 5.2 .....</b>	<b>142</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>150</b>
<b>6. REFERENCIAS.....</b>	<b>151</b>

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

### 1. CONCEITO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos tem por objetivo 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.

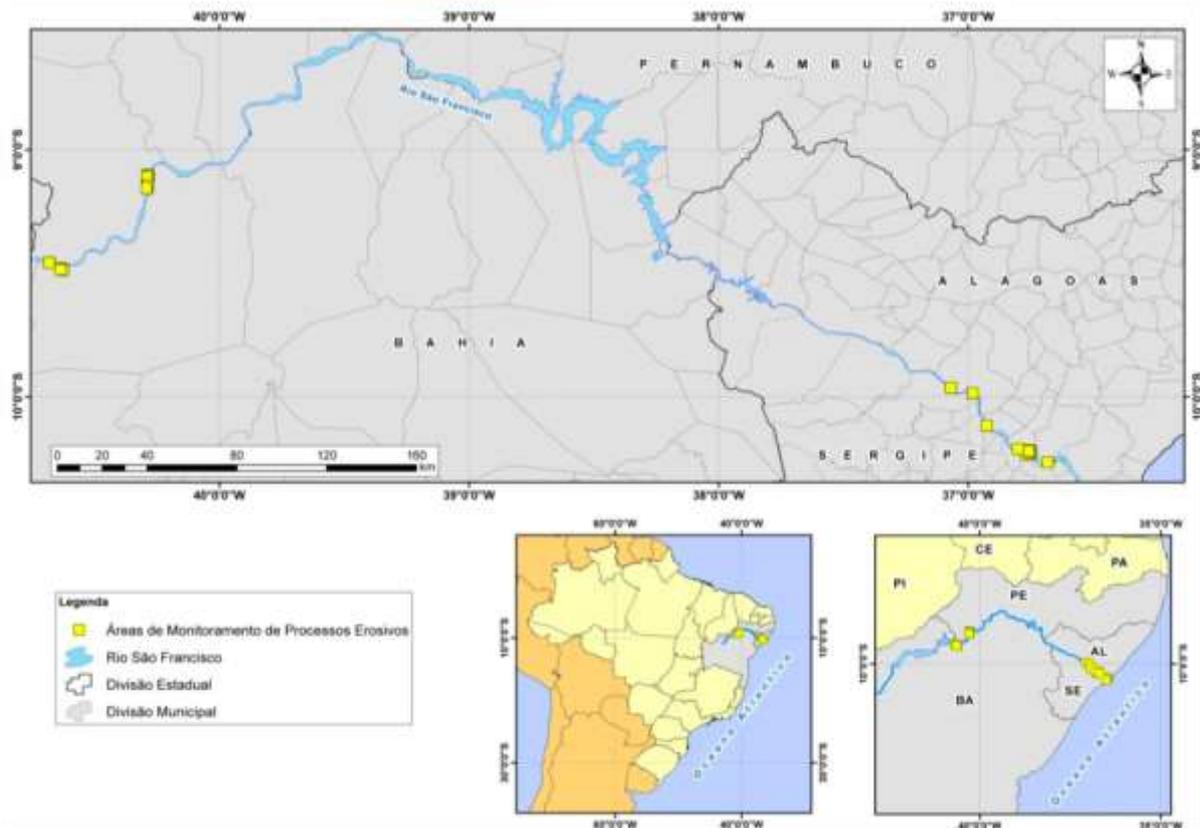
O Monitoramento está sendo efetuado em regiões previamente definidas durante todo o período de execução do contrato.

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:

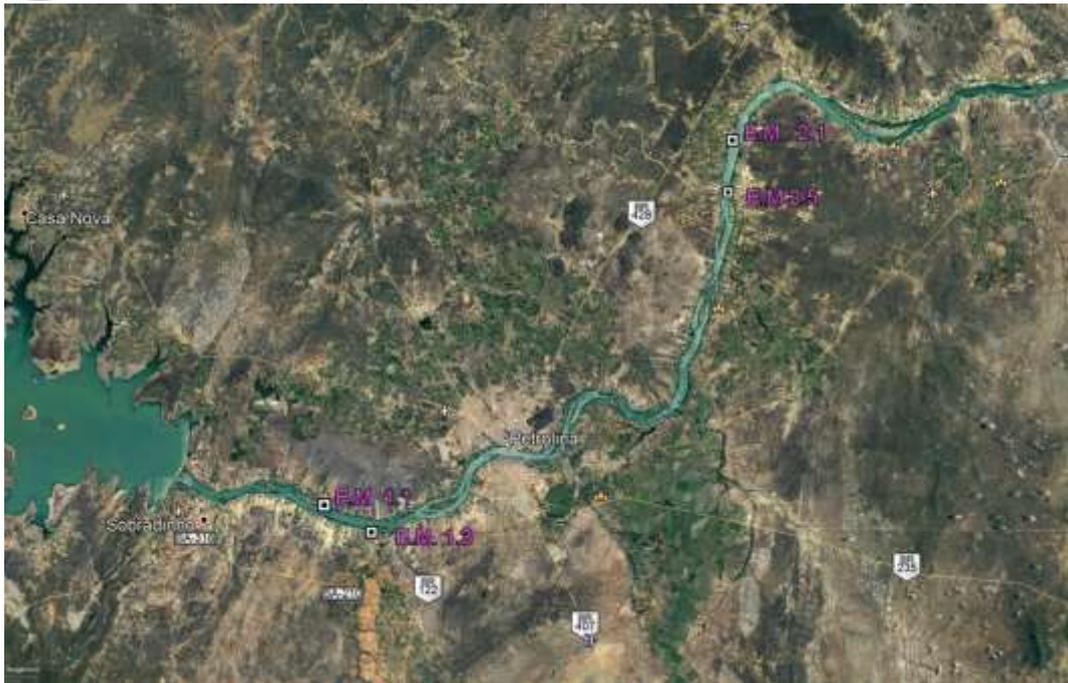
Serão acompanhadas treze (13) estações de monitoramento de processos erosivos já monitoradas anteriormente, conforme a **Figura 1** e **Quadro 1**.



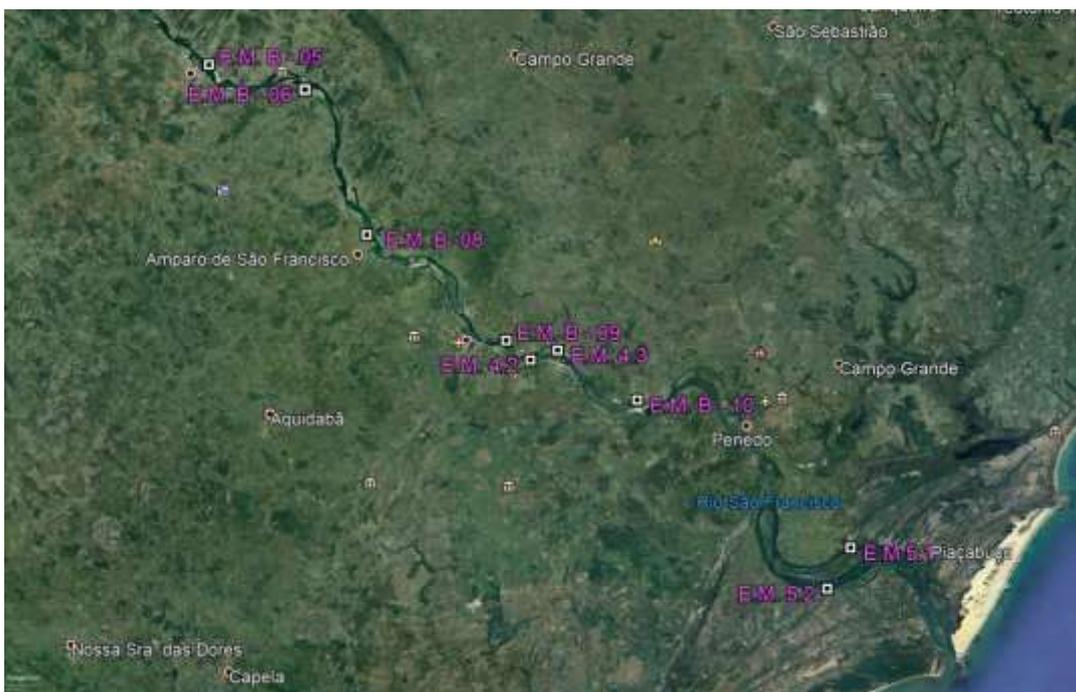
**Figura 1** – Localização das áreas de monitoramento de processos erosivos nos trechos a jusante da UHE Sobradinho e a jusante da UHE Xingó.

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

<b>ÁREAS A JUSANTE DA BARRAGEM DE SOBRADINHO</b>							
<b>ÁREA</b>	<b>VÉRTICE</b>	<b>LATITUDE (S)</b>	<b>LONGITUDE (O)</b>	<b>ÁREA</b>	<b>VÉRTICE</b>	<b>LATITUDE (S)</b>	<b>LONGITUDE (O)</b>
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"
<b>ÁREAS A JUSANTE DA BARRAGEM DE XINGÓ</b>							
<b>ÁREA</b>	<b>VÉRTICE</b>	<b>LATITUDE (S)</b>	<b>LONGITUDE (O)</b>	<b>ÁREA</b>	<b>VÉRTICE</b>	<b>LATITUDE (S)</b>	<b>LONGITUDE (O)</b>
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' 01.53"	30° 55' 36.23"				
	2	10° 07' 00.66"	30° 55' 36.66"				
	3	10° 07' 00.37"	30° 55' 36.07"				
	4	10° 07' 01.25"	30° 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

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos objetiva 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 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

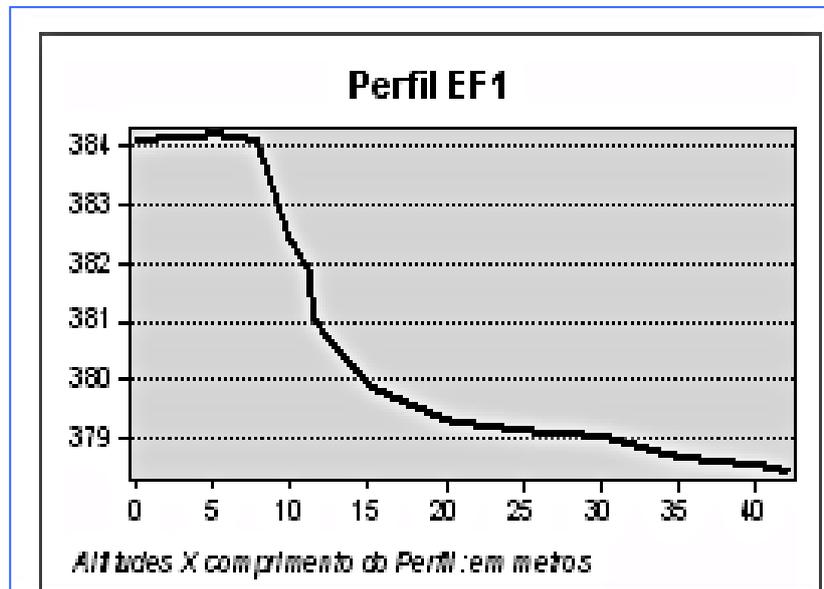
O monitoramento de processos erosivos será executado com o acompanhamento das treze estações de monitoramento de processos erosivos já estabelecidas, conforme a **Quadro 1**; com acompanhamento sistemático da evolução dos escorregamentos/desmoronamentos/erosão laminar que porventura venham a ocorrer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

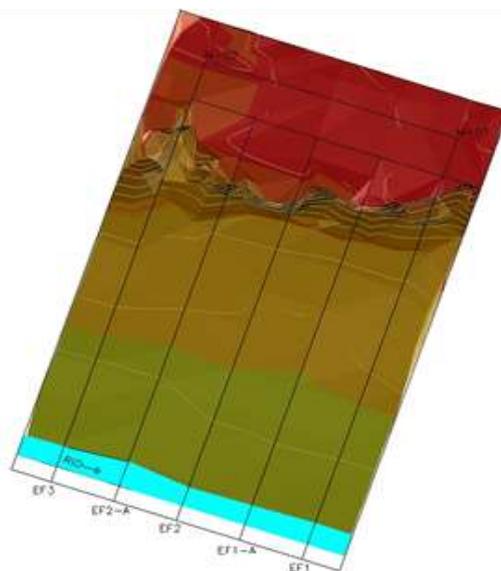
O método de monitoramento por pinos (Wolman, 1959), consistirá na inserção de pinos metálicos na face da margem do rio, objetivando medir o valor da erosão através da superfície de exposição dos pinos; devendo ser realizado levantamento topográfico em cada área, definindo-se seu azimute de partida por 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 LOCALIZADAS À JUSANTE DA BARRAGEM DE SOBRADINHO

##### 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 uma possível erosão provocada por ondas e velocidade das águas.

Barranco recuado mediante descarga vigente da Barragem de sobradinho, 850 m<sup>3</sup>/s, ausência de qualquer vegetação herbácea que venha a proteger o talude, com exceção da existência de uma árvore de porte arbóreo preste a desabar.

A quase inexistência de mata ciliar.



**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 uma possível erosão provocada por ondas e velocidade das águas.

Discreto barranco recuado por conta da topografia local e mediante descarga vigente da Barragem de sobradinho, 850 m<sup>3</sup>/s, ausência de qualquer vegetação herbácea que venha a proteger o talude (barranco). A quase inexistência de mata ciliar.

Local explorado como área de recreação, existe um restaurante junto ao M1 (MARCO) da estação.



**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 de monitoramento.

Possui barranco recuado mediante topografia local e descarga vigente da Barragem de sobradinho, 850 m<sup>3</sup>/s, protegido com vegetação arbórea. No nível d'água (linha d'água) há predominância de 100% de capim de corte com altura de aproximadamente 2,00m, protegendo assim de uma possível erosão provocada pelas ondas e velocidade das águas.



**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 provocada por ondas e velocidade das águas.

Barranco um pouco recuado mediante descarga vigente da Barragem de Sobradinho, 850 m<sup>3</sup>/s, ausência de qualquer vegetação herbácea que venha a proteger o talude, com exceção da existência de uma árvore de porte arbóreo.

Existe na vizinhança uma mata ciliar composta de árvores de porte arbóreo, com espessura aproximada de 17,00m.



**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 MONITORAMENTOAS 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.

Talude (barranco) próximo ao nível da água (linha d'água), nas descargas que variam de 850 a 950m<sup>3</sup>/s, com pouca vegetação.



**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 da água (linha d'água), nas descargas que variam de 850 a 950m<sup>3</sup>/s, com pouca vegetação.



**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/AL. Possui solo do tipo neossolo quartzarênico em toda superfície e em profundidade, com pouca vegetação herbácea (gramínea) na parte superior do barranco, possui um talude pouco pronunciado e no nível d'água, linha d'água coberta com baronesa e destituída de mata ciliar. Talude (barranco) distante do nível da água (linha d'água), nas descargas que variam de 850 a 950m<sup>3</sup>/s, com pouca 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. Talude (barranco) próximo ao nível da água (linha d'água), nas descargas que variam de 850 a 950m<sup>3</sup>/s, com pouca vegetação.



**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. Talude (barranco) próximo ao nível da água (linha d'água), nas descargas que variam de 850 a 950m<sup>3</sup>/s, com pouca vegetação.



**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.

Talude (barranco) próximo ao nível da água (linha d'água), nas descargas que variam de 850 a 950m<sup>3</sup>/s, com pouca vegetação.



**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.

Talude (barranco) próximo ao nível da água (linha d'água), nas descargas que variam de 850 a 950m<sup>3</sup>/s, com pouca vegetação.



**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' 01.53"	30° 55' 36.23"
2	10° 07' 00.66"	30° 55' 36.66"
3	10° 07' 00.37"	30° 55' 36.07"
4	10° 07' 01.25"	30° 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' 01,53"	30° 55' 36,23"
M-02	10° 07' 00,66"	30° 55' 36,66"

### 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.

Talude (barranco) próximo ao nível da água (linha d'água), nas descargas que variam de 850 a 950m<sup>3</sup>/s, com pouca vegetação.



**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.

Talude (barranco) próximo ao nível da água (linha d'água), nas descargas que variam de 850 a 950m<sup>3</sup>/s, com pouca vegetação.



**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 TERCEIRA CAMPANHA**

A presente campanha correspondente à 3ª. Campanha do contrato CTNE 70.2018.6530.00.

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. 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 3ª. campanha (C3) confrontados com aqueles da primeira e da segunda campanhas (C1 e C2)

#### 4.1 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]

##### PERFIS

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.

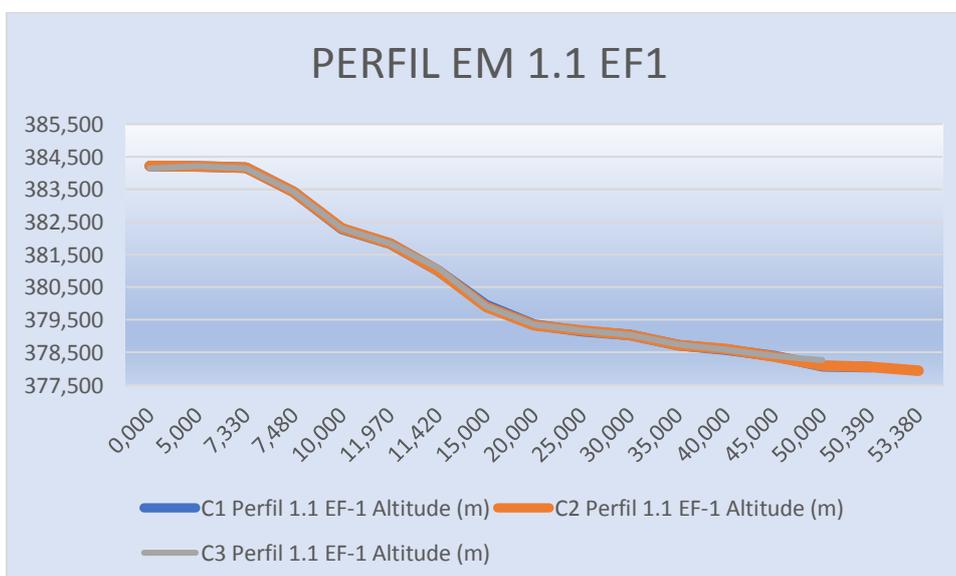
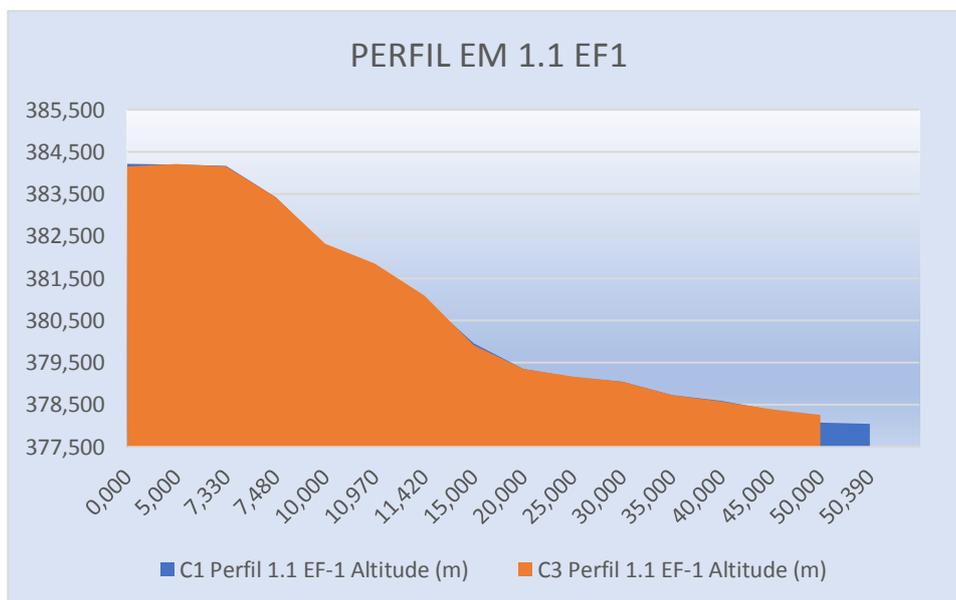
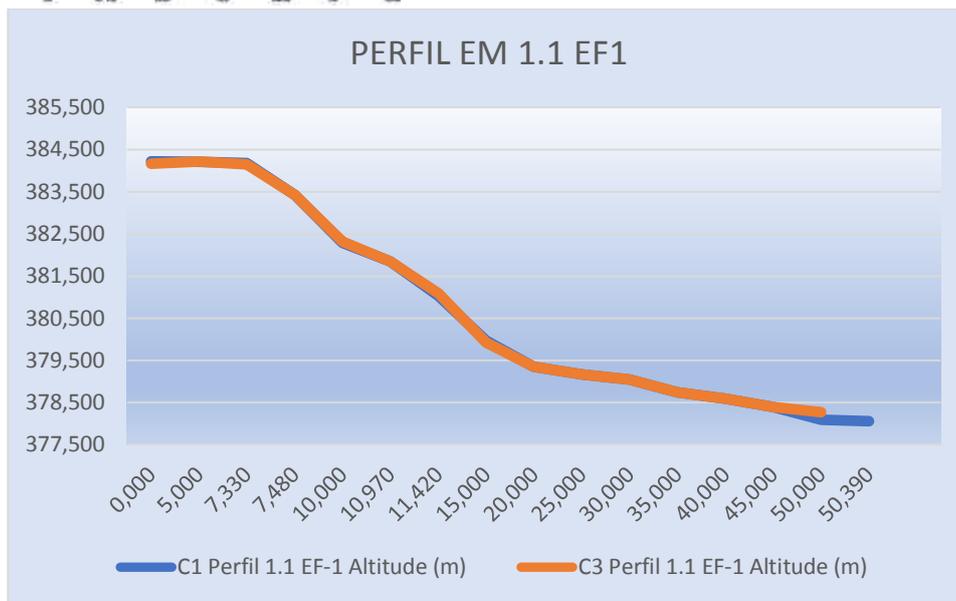
CAMPANHA 1 – 17/07/2019

CAMPANHA 2 – 20/08/2019

CAMPANHA 3 – 19/09/2019

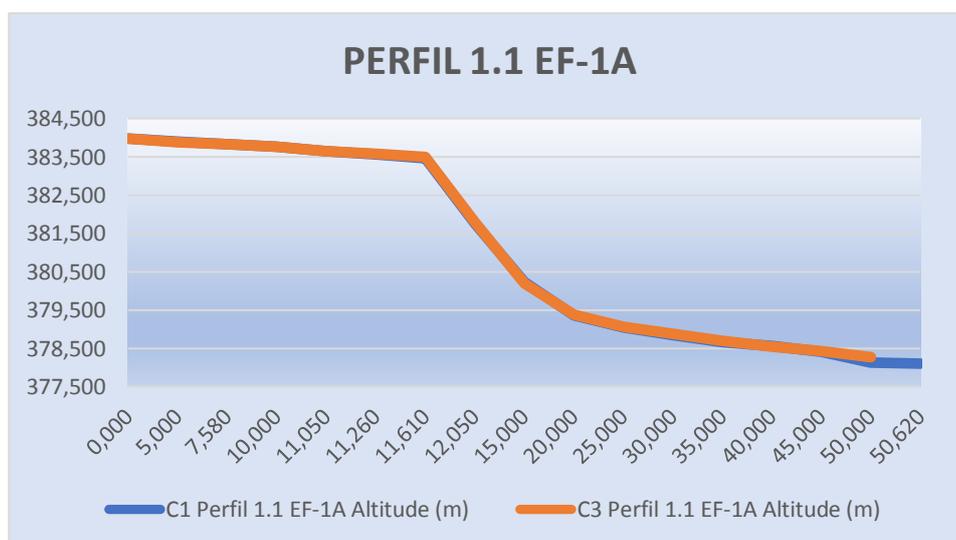
##### PERFIL EM 1.1 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1,C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

C1 Perfil 1.1 EF-1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil 1.1 EF-1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil 1.1 EF-1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
384,216	0,000	384,218	0,000	384,153	0,000	-0,063
384,2	5,000	384,211	5,000	384,212	5,000	0,012
384,173	7,330	384,168	7,330	384,151	7,330	-0,022
383,421	7,480	383,417	7,480	383,418	7,480	-0,003
382,277	10,000	382,304	10,000	382,315	10,000	0,038
381,84	10,970	381,846	11,970	381,843	11,970	0,003
381,023	11,420	381,009	11,420	381,086	11,420	0,063
379,962	15,000	379,902	15,000	379,911	15,000	-0,051
379,349	20,000	379,336	20,000	379,345	20,000	-0,004
379,157	25,000	379,177	25,000	379,166	25,000	0,009
379,045	30,000	379,043	30,000	379,047	30,000	0,002
378,731	35,000	378,719	35,000	378,736	35,000	0,005
378,586	40,000	378,601	40,000	378,583	40,000	-0,003
378,387	45,000	378,371	45,000	378,391	45,000	0,004
378,084	50,000	378,098	50,000	378,266	46,420	0,182
378,052	50,390	378,051	50,390			
		377,942	53,380			



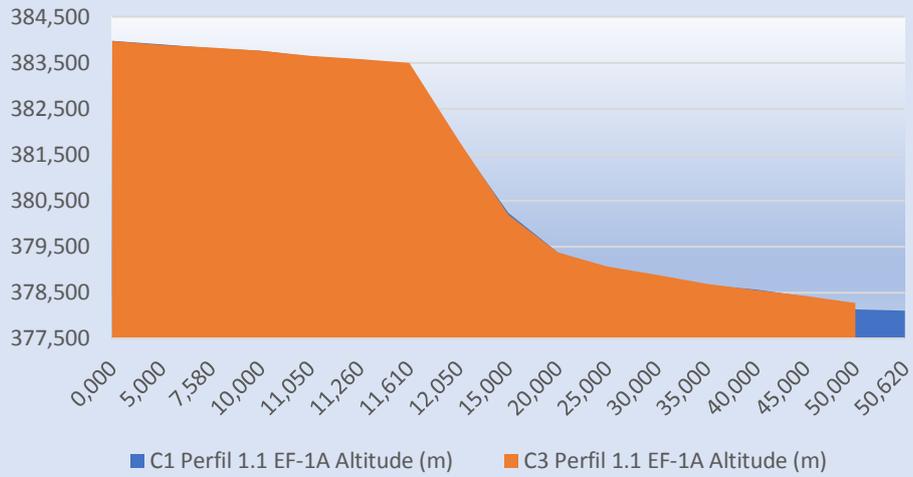
**PERFIL EM 1.1 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1,C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil 1.1 EF-1A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil 1.1 EF-1A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil 1.1 EF-1A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
383,975	0,000	383,967	0,000	383,9730	0,000	0,002
383,895	5,000	383,884	5,000	383,8860	5,000	0,009
383,82	7,580	383,825	7,580	383,8350	7,580	-0,015
383,757	10,000	383,759	10,000	383,7610	10,000	-0,004
383,638	11,050	383,647	11,050	383,646	11,050	-0,008
383,561	11,260	383,579	11,260	383,578	11,260	-0,017
383,456	11,610	383,484	11,610	383,489	11,610	-0,033
381,764	12,050	381,799	12,050	381,801	12,050	-0,037
380,228	15,000	380,195	15,000	380,194	15,000	0,034
379,363	20,000	379,376	20,000	379,374	20,000	-0,011
379,042	25,000	379,059	25,000	379,060	25,000	-0,018
378,851	30,000	378,849	30,000	378,878	30,000	-0,027
378,658	35,000	378,684	35,000	378,689	35,000	-0,031
378,564	40,000	378,558	40,000	378,548	40,000	0,016
378,405	45,000	378,415	45,000	378,4220	45,000	-0,017
378,131	50,000	378,135	50,000	378,269	47,54	-0,138
378,101	50,620	378,105	50,620			
		377,974	54,140			

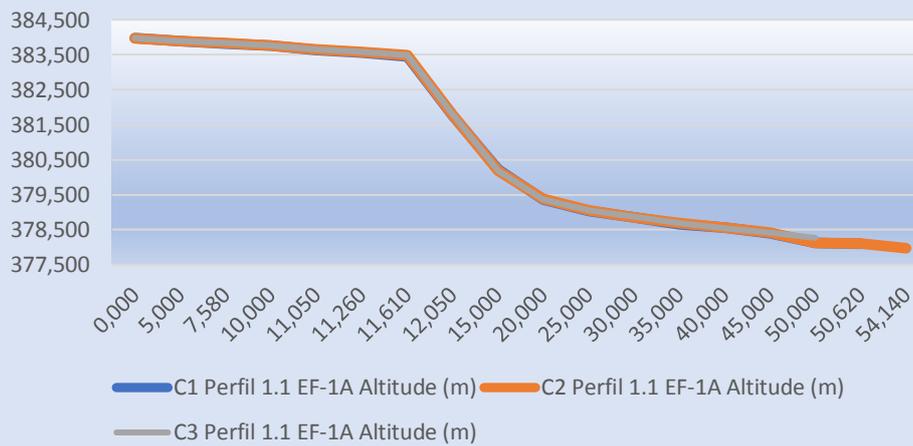




### PERFIL 1.1 EF-1A

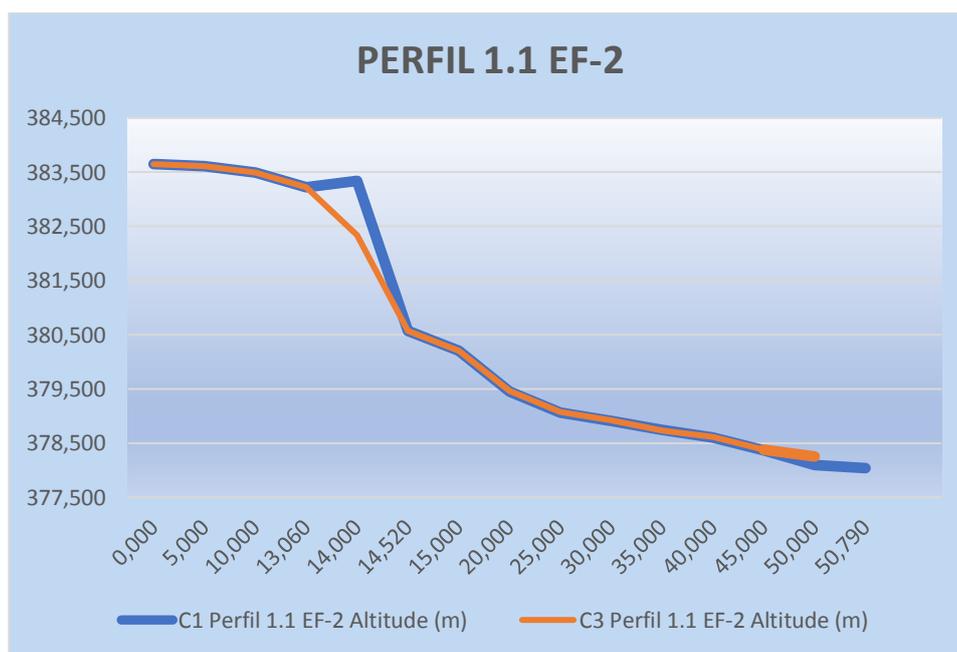


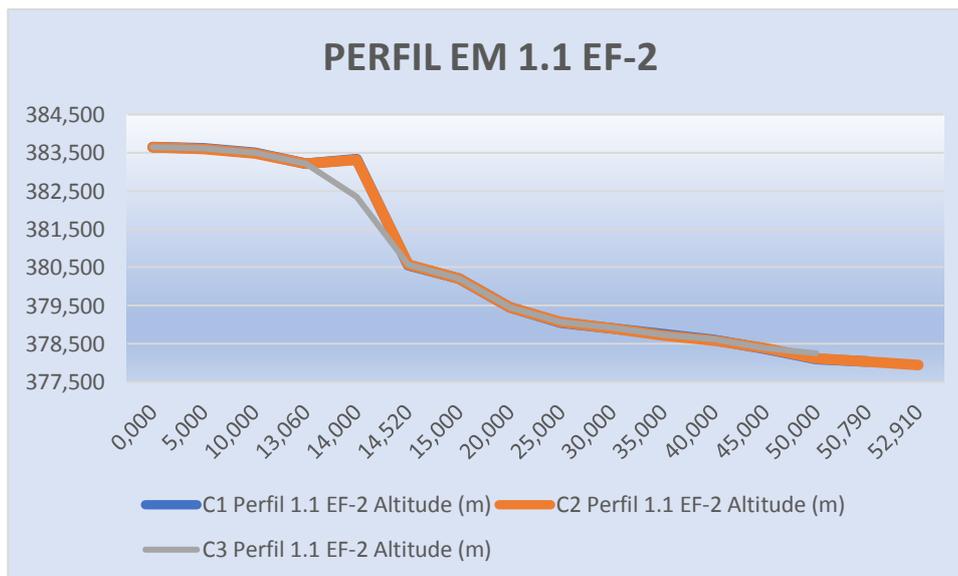
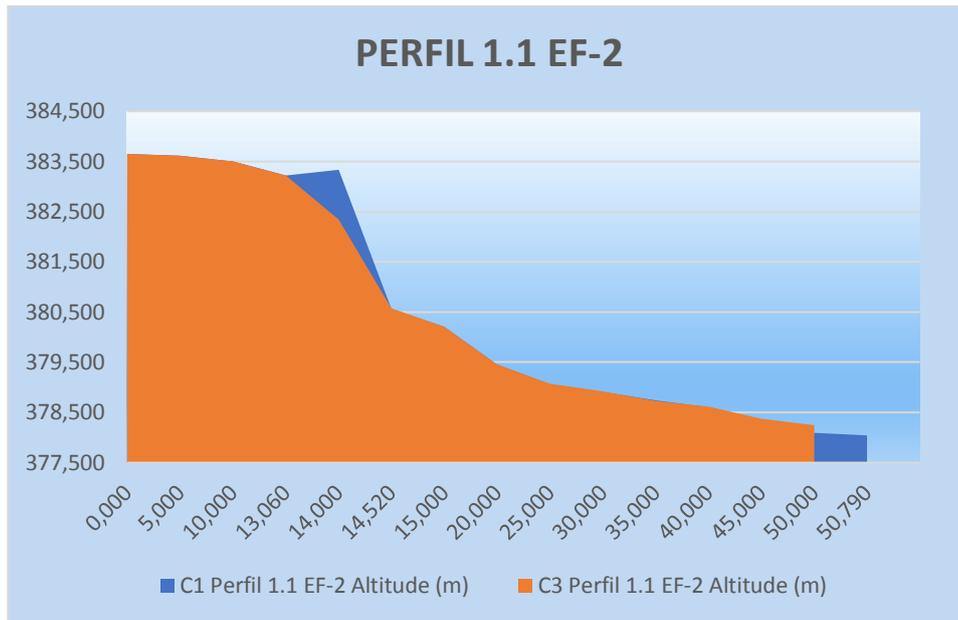
### PERFIL EM 1.1 EF1-A



**PERFIL EM 1.1 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

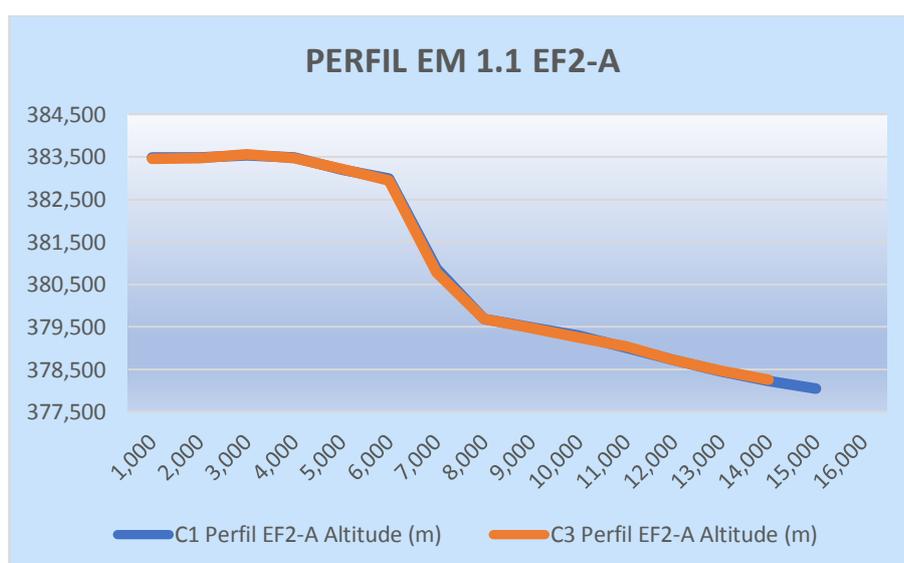
C1 Perfil 1.1 EF-2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil 1.1 EF-2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil 1.1 EF-2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
383,649	0,000	383,646	0,000	383,647	0,000	0,002
383,61	5,000	383,599	5,000	383,611	5,000	-0,001
383,496	10,000	383,49	10,000	383,495	10,000	0,001
383,223	13,06	383,221	13,06	383,222	13,000	0,001
383,339	14,000	383,321	14,000	382,339	14,000	1,000
380,565	14,520	380,57	14,520	380,571	14,520	-0,006
380,203	15,000	380,202	15,000	380,202	15,000	0,001
379,455	20,000	379,456	20,000	379,457	20,000	-0,002
379,057	25,000	379,063	25,000	379,068	25,000	-0,011
378,908	30,000	378,904	30,000	378,924	30,000	-0,016
378,745	35,000	378,711	35,000	378,7320	35,000	0,013
378,601	40,000	378,586	40,000	378,6120	40,000	-0,011
378,362	45,000	378,381	45,000	378,377	45,000	-0,015
378,099	50,000	378,118	50,000	378,2520	47,340	-0,153
378,037	50,790	378,037	50,790			
		377,946	52,910			

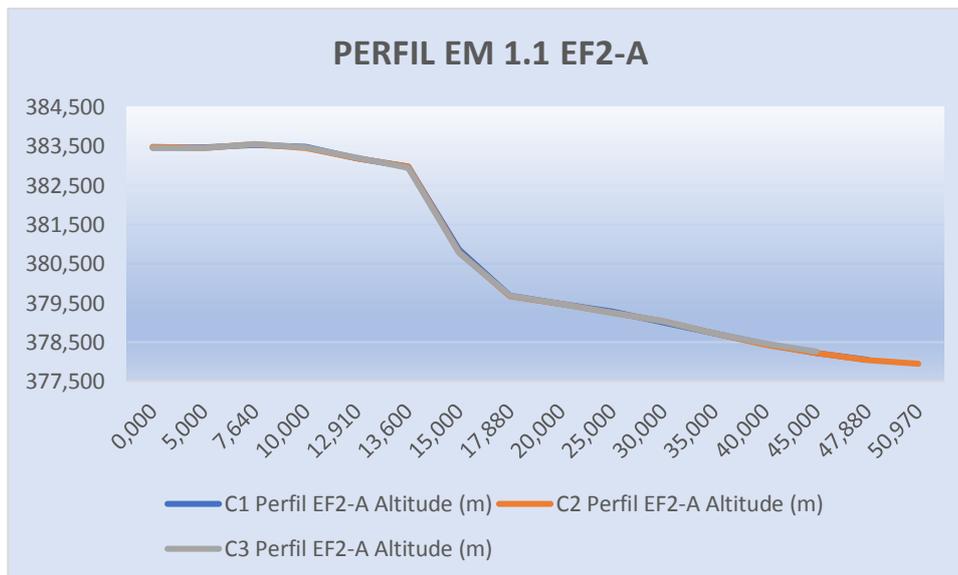
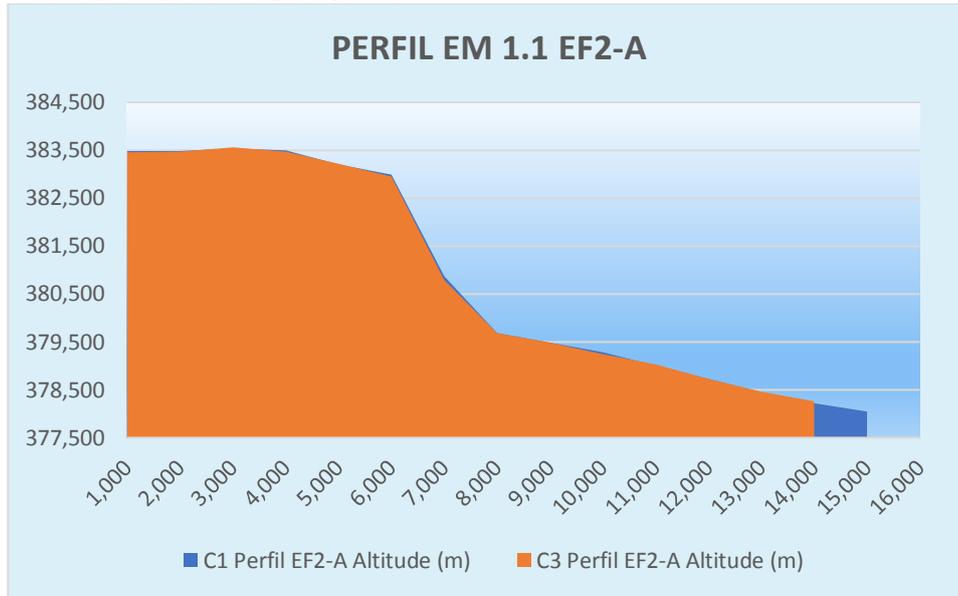




**PERFIL EM 1.1 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

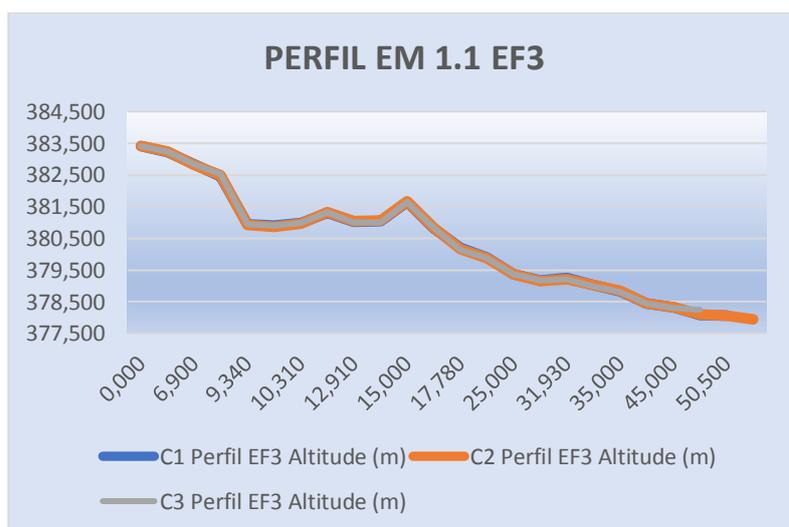
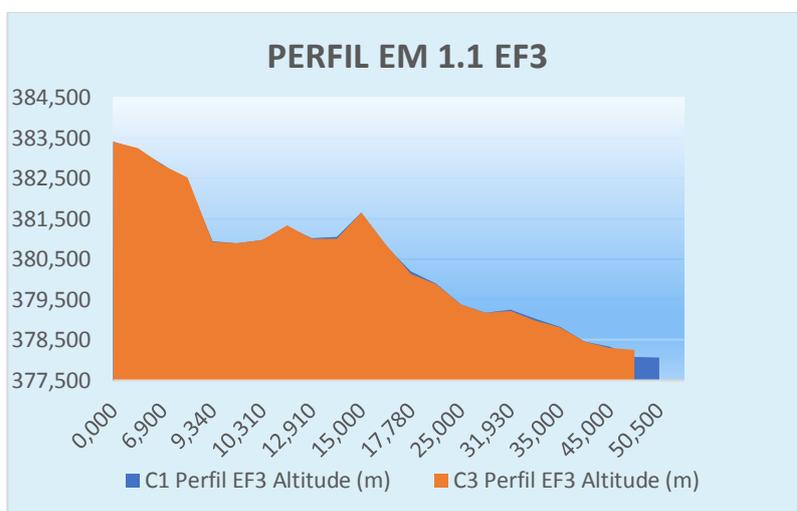
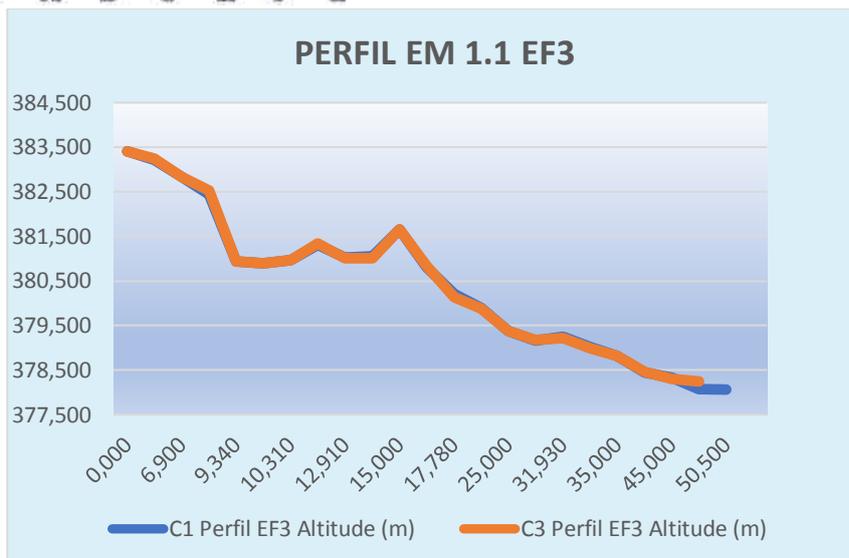
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
383,480	0,000	383,487	0,000	383,461	0,000	0,019
383,477	5,000	383,451	5,000	383,4630	5,000	0,014
383,536	7,570	383,556	7,640	383,5590	7,640	-0,023
383,488	10,000	383,459	10,000	383,4710	10,000	0,017
383,198	12,910	383,202	12,910	383,211	12,910	-0,013
382,986	13,600	382,976	13,600	382,944	13,600	0,042
380,865	15,000	380,789	15,000	380,787	15,000	0,078
379,684	17,880	379,671	17,880	379,681	17,880	0,003
379,482	20,000	379,481	20,000	379,480	20,000	0,002
379,286	25,000	379,247	25,000	379,251	25,000	0,035
379,003	30,000	379,034	30,000	379,032	30,000	-0,029
378,728	35,000	378,721	35,000	378,721	35,000	0,007
378,446	40,000	378,438	40,000	378,4620	40,000	-0,016
378,224	45,000	378,215	45,000	378,2560	44,360	-0,032
378,047	47,880	378,043	47,880			
		377,946	50,970			





**PERFIL EM 1.1 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
383,409	0,000	383,411	0,000	383,405	0,000	0,004
383,220	5,000	383,233	5,000	383.2450	5,000	-0,025
382,831	6,900	382,821	6,900	382.8260	6,900	0,005
382,445	8,370	382,499	8,370	382.5230	8,370	-0,078
380,935	9,340	380,929	9,340	382.433	9,340	0,002
380,901	10,000	380,86	10,000	380.900	10,000	0,001
380,973	10,310	380,955	10,310	380.973	10,310	0,000
381,310	11,480	381,327	11,480	381.3340	11,480	-0,024
381,025	12,910	381,033	12,910	381.010	12,910	0,015
381,05	14,540	381,063	14,540	381.004	14,540	0,046
381,655	15,000	381,668	15,000	381.654	15,000	0,001
380,813	15,670	380,839	15,670	380.841	15,670	-0,028
380,202	17,780	380,158	17,780	380.141	17,780	0,061
379,891	20,000	379,879	20,000	379.877	20,000	0,014
379,376	25,000	379,373	25,000	379.377	25,000	-0,001
379,165	30,000	379,159	30,000	379.179	30,000	-0,014
379,247	31,930	379,22	31,930	379.221	31,930	0,026
379,023	33,730	379,036	33,730	378.987	33,730	0,036
378,82	35,000	378,844	35,000	378.815	35,000	0,005
378,454	40,000	378,44	40,000	378.455	40,000	-0,001
378,335	45,000	378,316	45,000	378.308	45,000	0,027
378,078	50,000	378,103	50,000	378.247	46,06	-0,169
378,065	50,500	378,071	50,500			
		377,947	53,290			



## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação a primeira em quatro das estações, exceto no perfil EF2 com pequena queda de barreira

mas que não tem relação com a variação da vazão do rio (ação antrópica). Ocorreu uma elevação no nível d'água por aumento de descarga na Barragem de Sobradinho, sem provocar aí erosão significativa.

## 4.2 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.

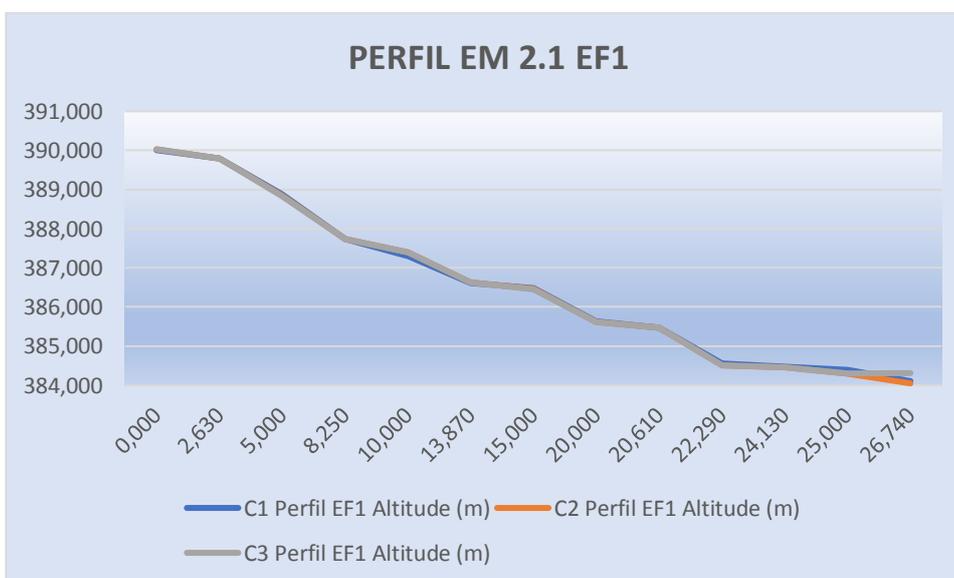
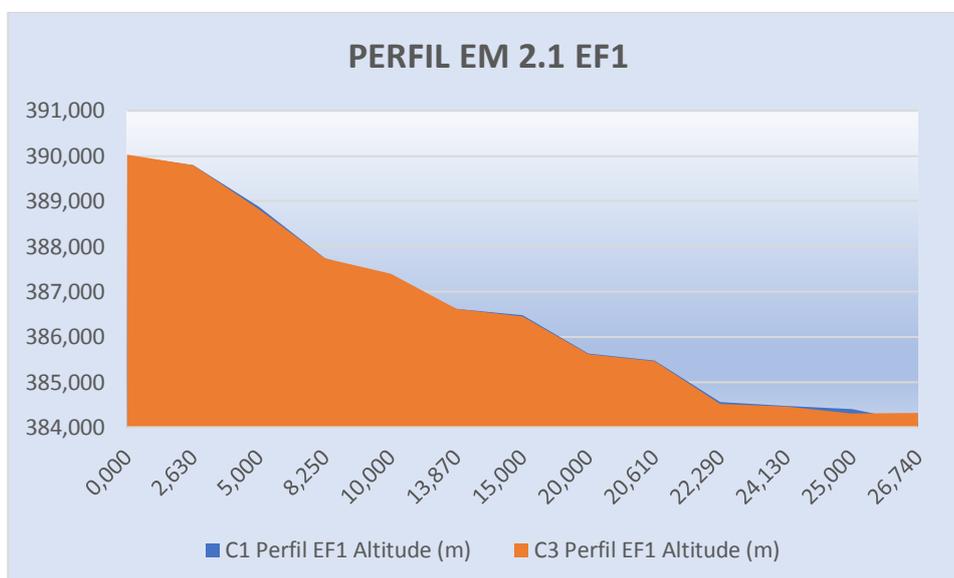
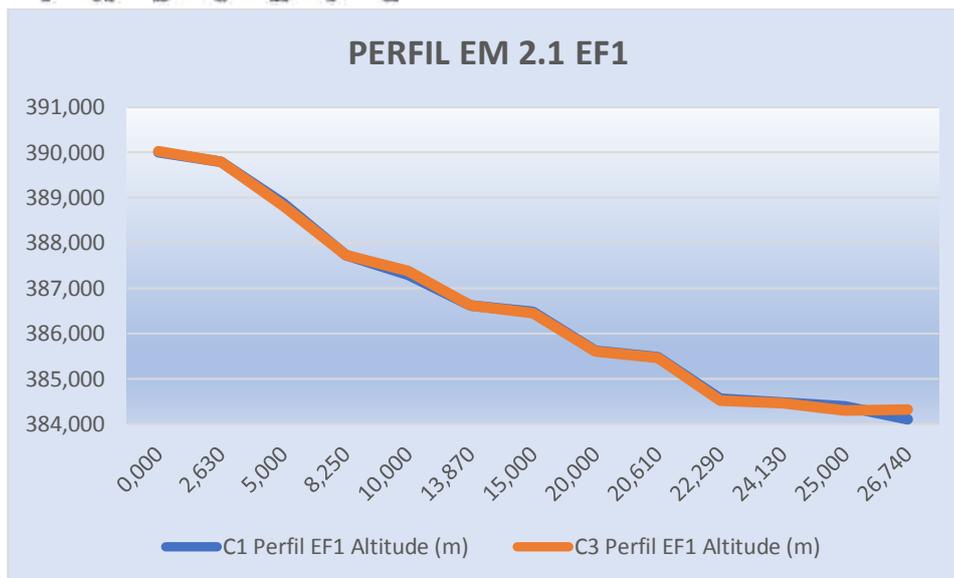
CAMPANHA 1 – 18/07/2019

CAMPANHA 2 – 21/08/2019

CAMPANHA 3 – 19/09/2019

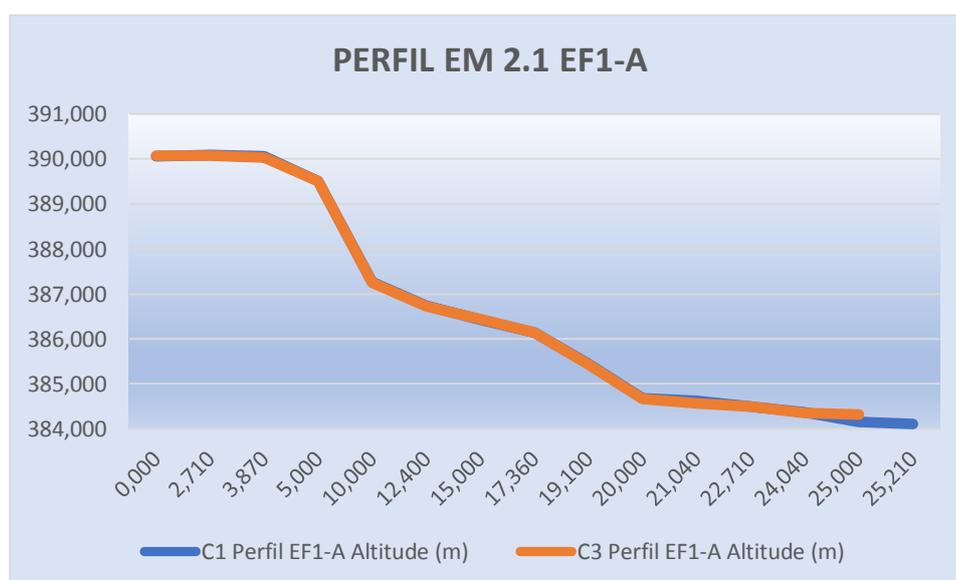
### PERFIL EM 2.1 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

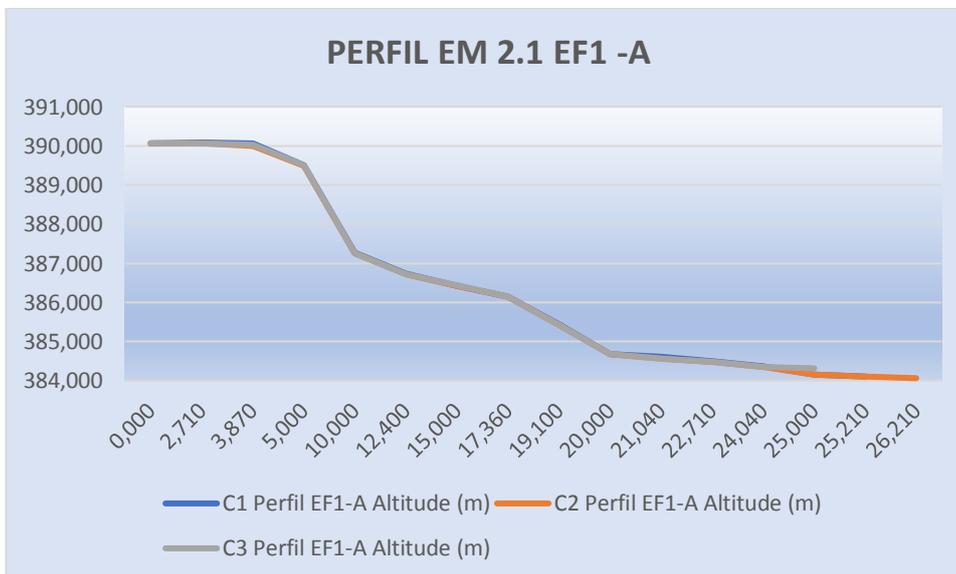
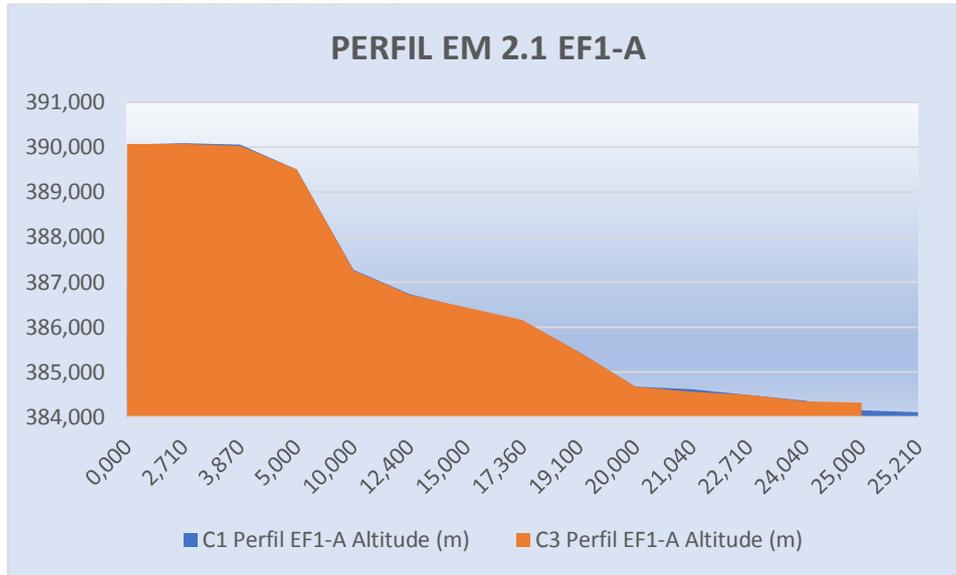
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
390,006	0,000	390,028	0,000	390,028	0,000	0,022
389,800	2,630	389,792	2,630	389,799	2,630	-0,001
388,872	5,000	388,849	5,000	388,828	5,000	-0,044
387,740	8,250	387,739	8,250	387,7390	8,250	-0,001
387,301	10,000	387,388	10,000	387,3880	10,000	0,087
386,614	13,870	386,624	13,870	386,6240	13,870	0,010
386,474	15,000	386,456	15,000	386,452	15,000	-0,022
385,625	20,000	385,612	20,000	385,611	20,000	-0,014
385,472	20,610	385,465	20,610	385,465	20,610	-0,007
384,562	22,290	384,510	22,290	384,513	22,290	-0,049
384,471	24,130	384,459	24,130	384,457	24,130	-0,014
384,395	25,000	384,297	25,000	384,299	25,000	-0,096
384,106	26,740	384,047	27,310	384,317	25,26	0,211



**PERFIL EM 2.1 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

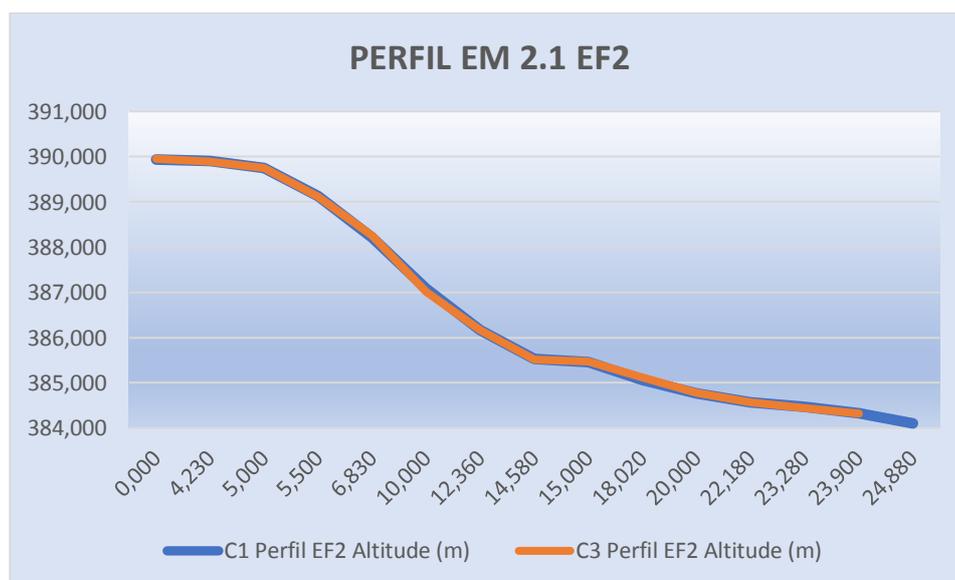
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
390,056	0,000	390,058	0,000	390,072	0,000	0,016
390,088	2,710	390,070	2,710	390,068	2,710	-0,020
390,054	3,870	389,996	3,870	390,028	3,870	-0,026
389,507	5,000	389,499	5,000	389,502	5,000	-0,005
387,266	10,000	387,255	10,000	387,255	10,000	-0,011
386,735	12,400	386,721	12,400	386,720	12,400	-0,015
386,419	15,000	386,431	15,000	386,433	15,000	0,014
386,14	17,360	386,146	17,360	386,145	17,360	0,005
385,441	19,100	385,436	19,100	385,434	19,100	-0,007
384,677	20,000	384,673	20,000	384,671	20,000	-0,006
384,619	21,040	384,563	21,040	384,562	21,040	-0,057
384,494	22,710	384,489	22,710	384,489	22,710	-0,005
384,365	24,040	384,356	24,040	384,352	24,040	-0,013
384,154	25,000	384,159	25,000	384,317	24,510	0,163
384,107	25,210	384,101	25,210			-0,006
		384,065	26,210			

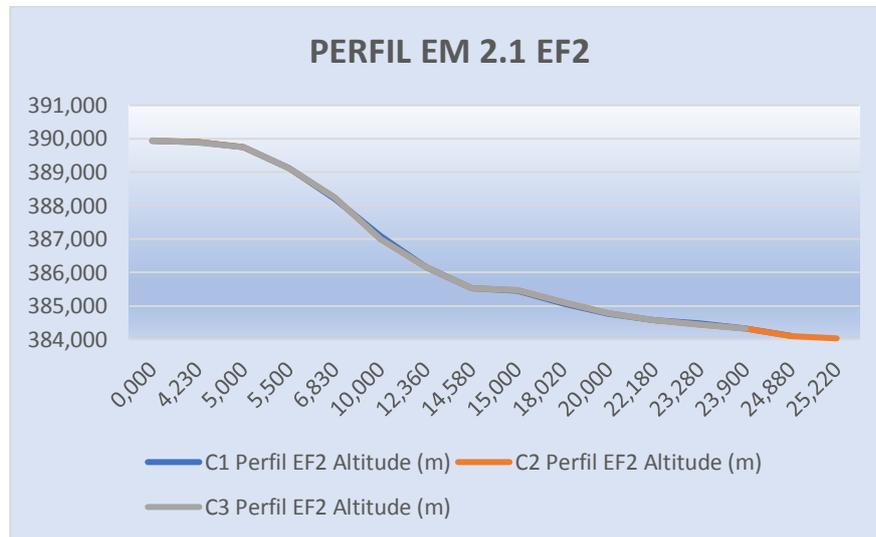
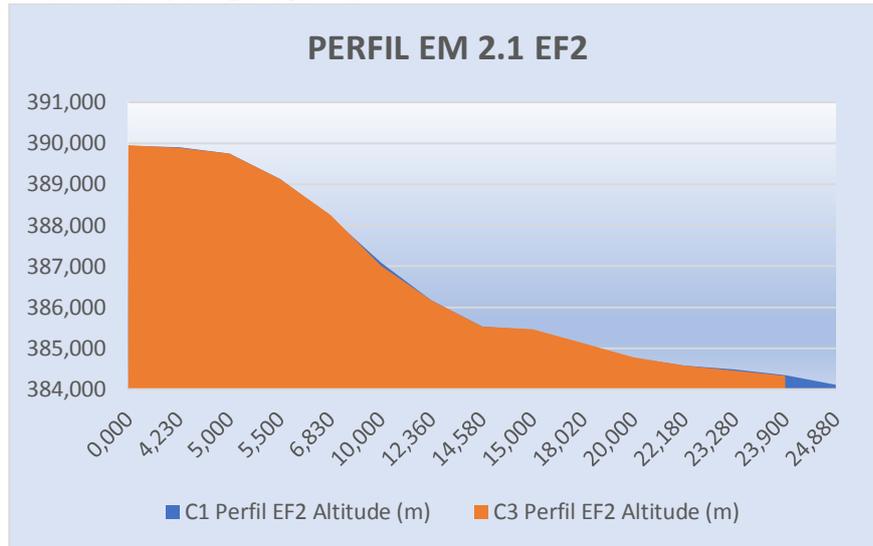




**PERFIL EM 2.1 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

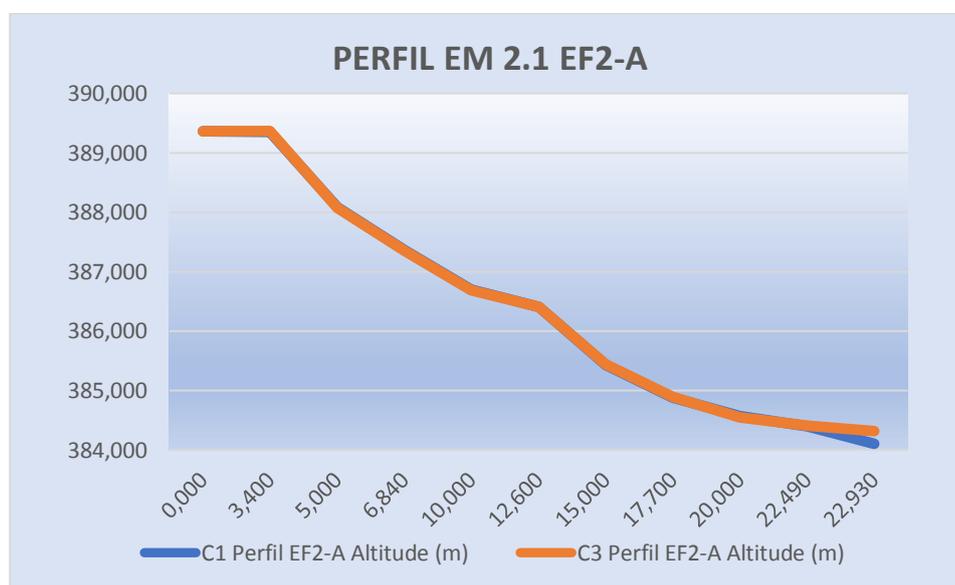
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância Acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
389,936	0,000	389,939	0,000	389,952	0,000	0,016
389,903	4,230	389,896	4,230	389,887	4,230	-0,016
389,743	5,000	389,746	5,000	389,744	5,000	0,001
389,126	5,500	389,119	5,500	389,117	5,500	-0,009
388,204	6,830	388,246	6,830	388,249	6,830	0,045
387,088	10,000	387,005	10,000	387,007	10,000	-0,081
386,162	12,360	386,160	12,360	386,167	12,360	0,005
385,525	14,580	385,528	14,580	385,521	14,580	-0,004
385,454	15,000	385,465	15,000	385,467	15,000	0,013
385,064	18,020	385,110	18,020	385,113	18,020	0,049
384,763	20,000	384,785	20,000	384,783	20,000	0,020
384,57	22,180	384,569	22,180	384,571	22,180	0,001
384,476	23,280	384,448	23,280	384,447	23,280	-0,029
384,334	23,900	384,323	23,900	384,3210	23,85	-0,013
384,104	24,880	384,101	24,880			-0,003
		384,030	25,220			

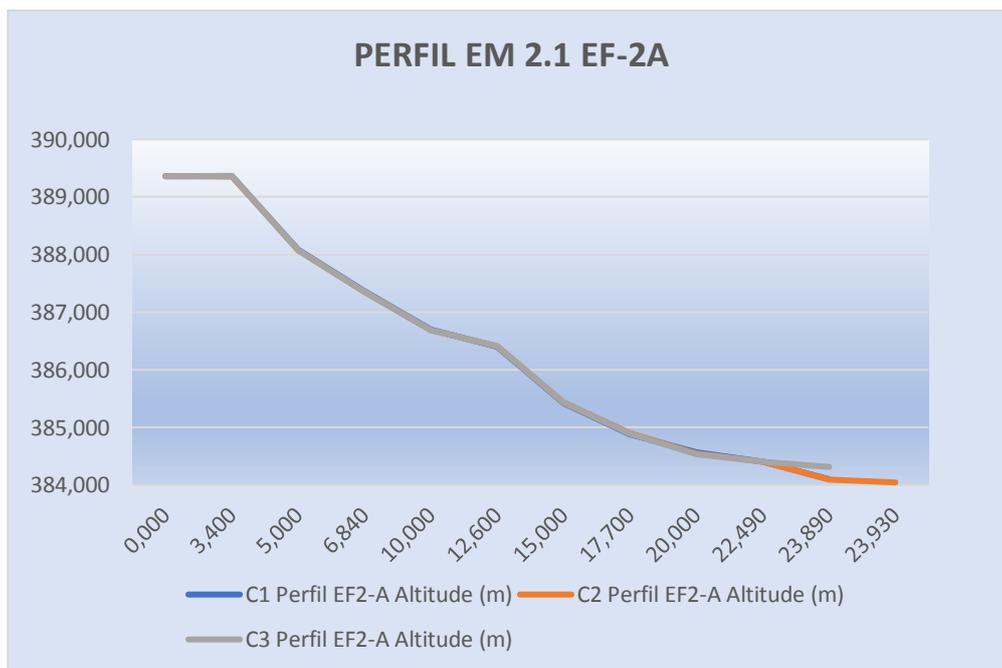
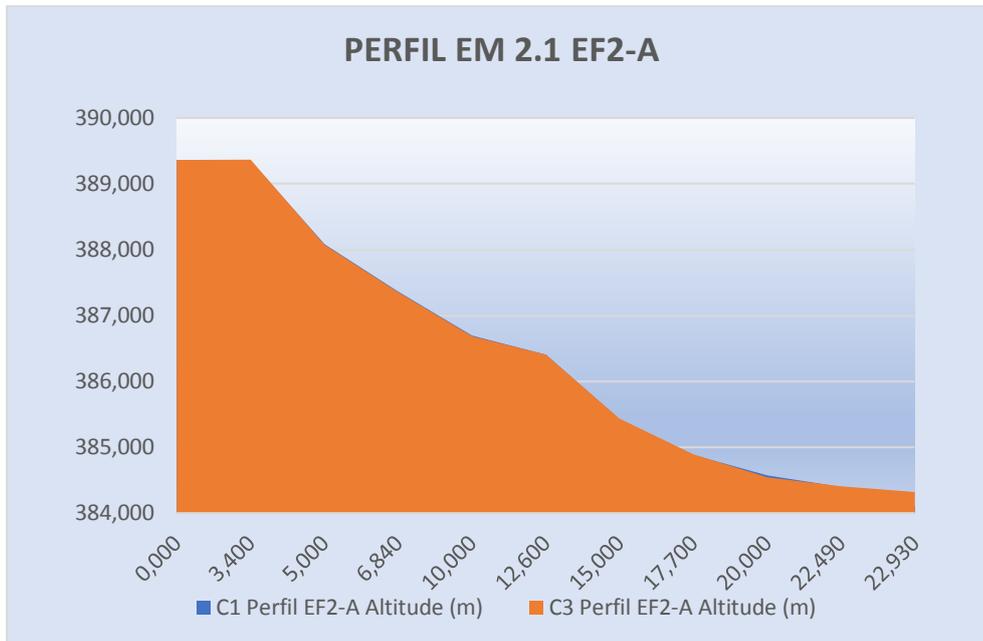




**PERFIL EM 2.1 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

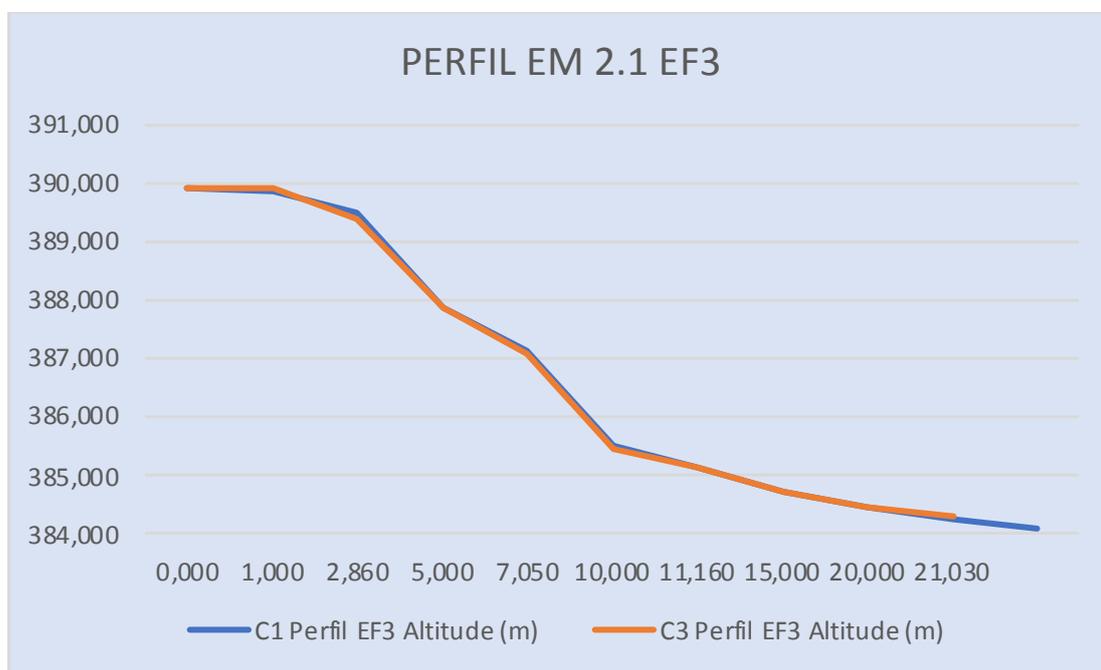
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
389,363	0,000	389,361	0,000	389,359	0,000	-0,004
389,356	3,400	389,357	3,400	389,367	3,400	0,011
388,082	5,000	388,074	5,000	388,075	5,000	-0,007
387,362	6,840	387,356	6,840	387,356	6,840	-0,006
386,698	10,000	386,686	10,000	386,687	10,000	-0,011
386,402	12,600	386,409	12,600	386,407	12,600	0,005
385,428	15,000	385,436	15,000	385,435	15,000	0,007
384,88	17,700	384,899	17,700	384,896	17,700	0,016
384,568	20,000	384,546	20,000	384,544	20,000	-0,024
384,401	22,490	384,410	22,490	384,411	22,490	0,010
384,103	23,890	384,101	23,890	384,316	22,930	0,213
		384,047	23,930			

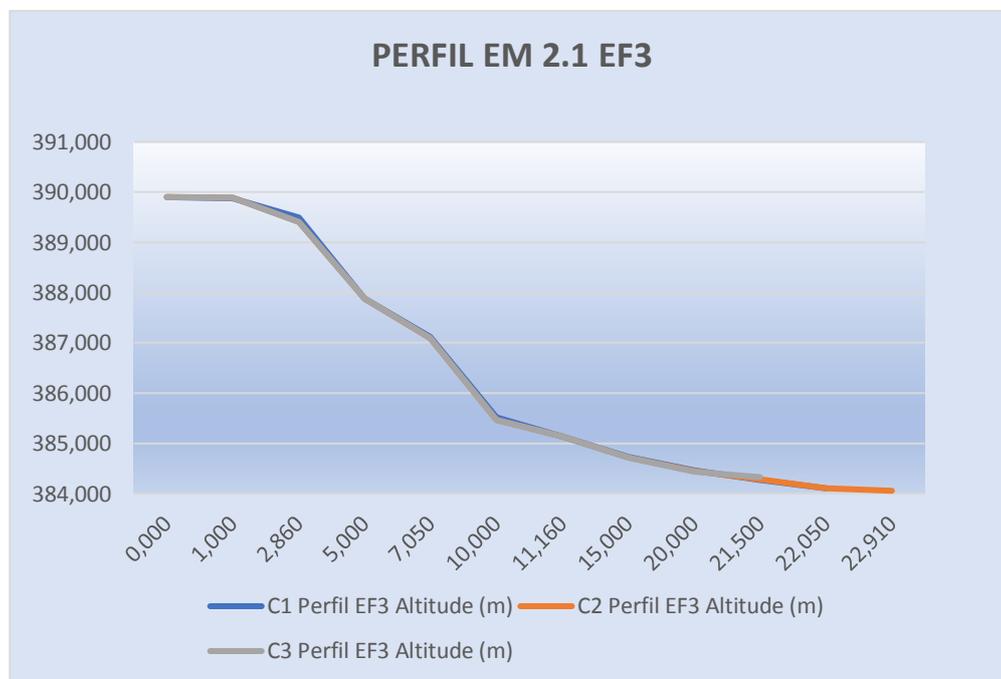
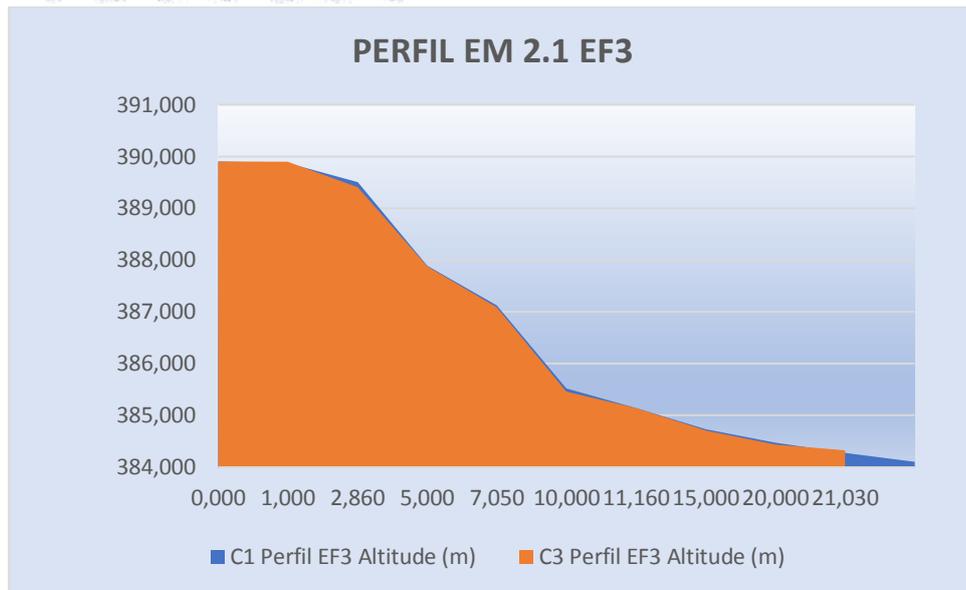




**PERFIL EM 2.1 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
389,902	0,000	389,905	0,000	389,903	0,000	0,001
389,877	1,000	389,897	1,000	389,896	1,000	0,019
389,499	2,860	389,402	2,860	389,410	2,860	-0,089
387,888	5,000	387,886	5,000	387,882	5,000	-0,006
387,123	7,050	387,099	7,050	387,093	7,050	-0,030
385,520	10,000	385,464	10,000	385,462	10,000	-0,058
385,139	11,160	385,131	11,160	385,135	11,160	-0,004
384,733	15,000	384,713	15,000	384,711	15,000	-0,022
384,469	20,000	384,448	20,000	384,443	20,000	-0,026
384,276	21,500	384,289	21,500	384,328	21,03	0,052
384,106	22,050	384,101	22,050			-0,005
		384,056	22,910			





### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação a primeira nos cinco perfis desta estação, a não ser diferença no N.A (nível d'água) provocada por ocorrência de descarga a maior na Barragem de Sobradinho com avanço do nível d'água na margem.

### 4.3 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]

#### PERFIS

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.

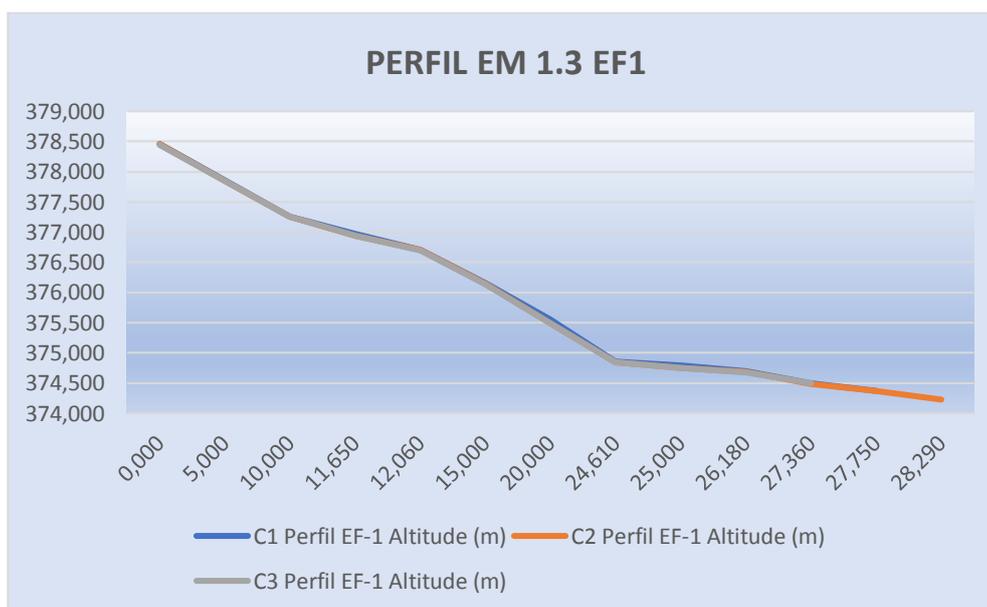
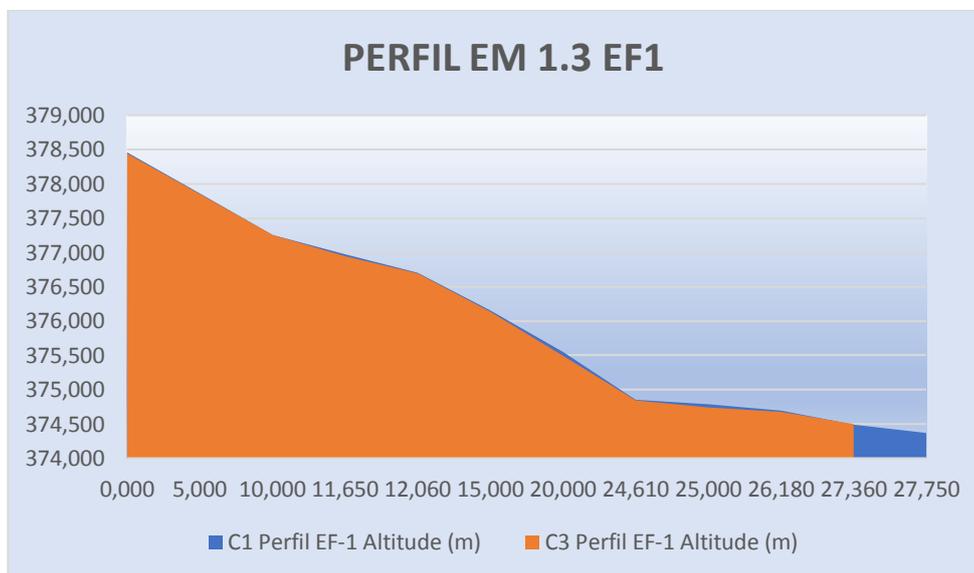
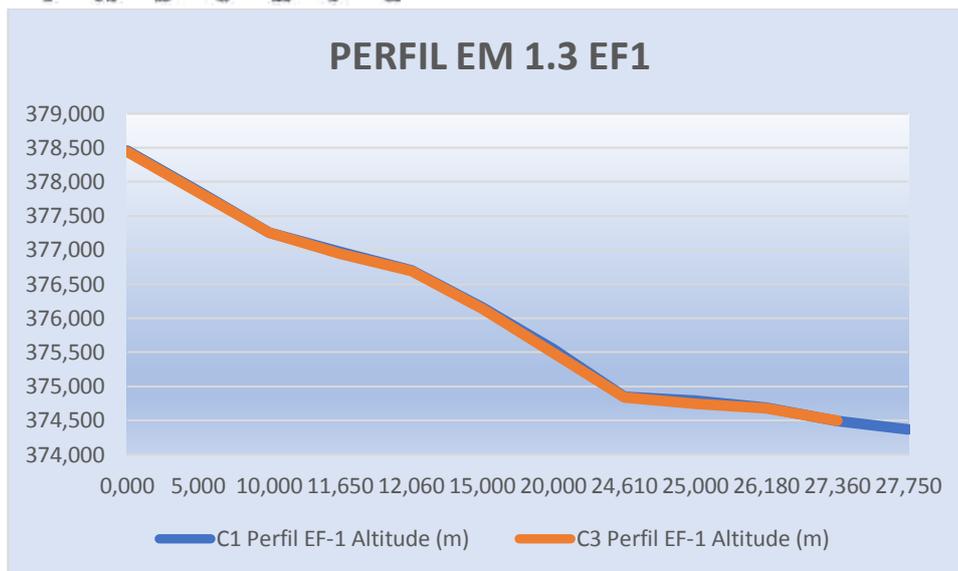
CAMPANHA 1 – 17/07/2019

CAMPANHA 2 – 20/08/2019

CAMPANHA 3 – 19/09/2019

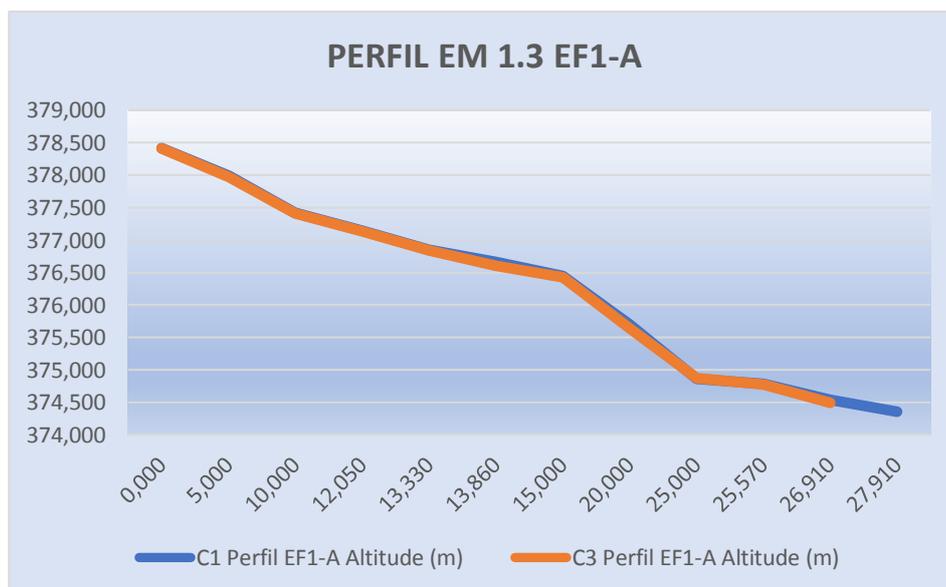
#### PERFIL EM 1.3 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

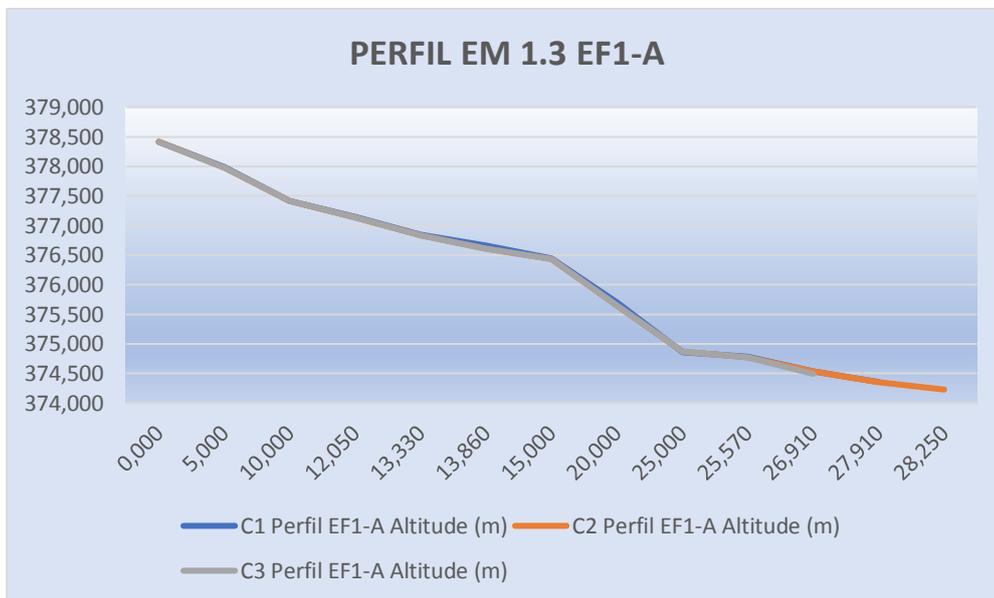
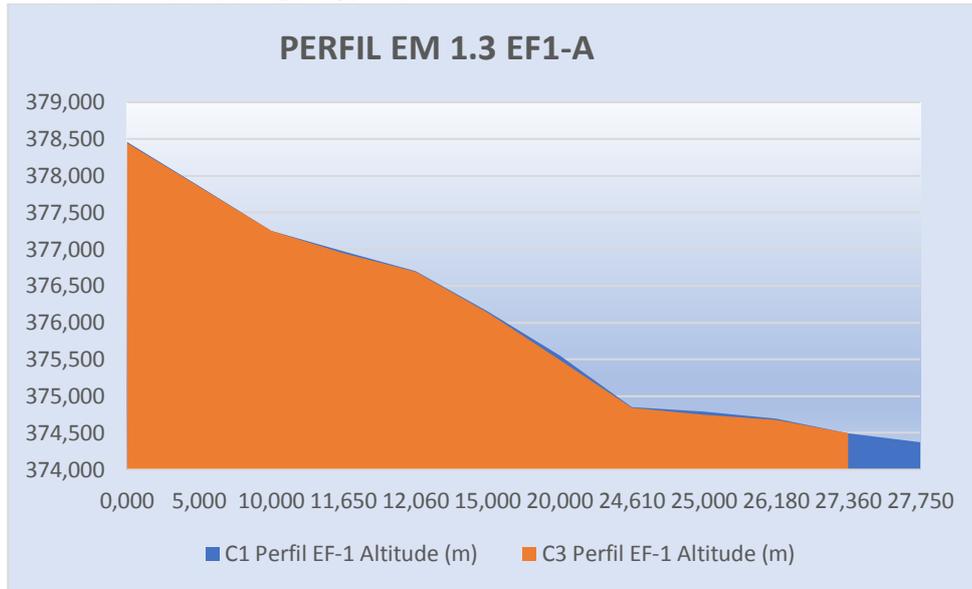
C1 Perfil EF-1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF-1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF-1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
378,459	0,000	378,456	0,000	378,443	0,000	-0,016
377,860	5,000	377,851	5,000	377,850	5,000	-0,010
377,252	10,000	377,258	10,000	377,253	10,000	0,001
376,974	11,650	376,942	11,650	376,942	11,650	-0,032
376,705	12,060	376,703	12,060	376,697	12,060	-0,008
376,157	15,000	376,143	15,000	376,139	15,000	-0,018
375,553	20,000	375,490	20,000	375,491	20,000	-0,062
374,851	24,610	374,849	24,610	374,842	24,610	-0,009
374,791	25,000	374,746	25,000	374,744	25,000	-0,047
374,693	26,180	374,680	26,180	374,677	26,180	-0,016
374,491	27,360	374,482	27,360	374,498	26,880	0,007
374,370	27,750	374,373	27,750			
		374,225	28,290			



### PERFIL EM 1.3 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

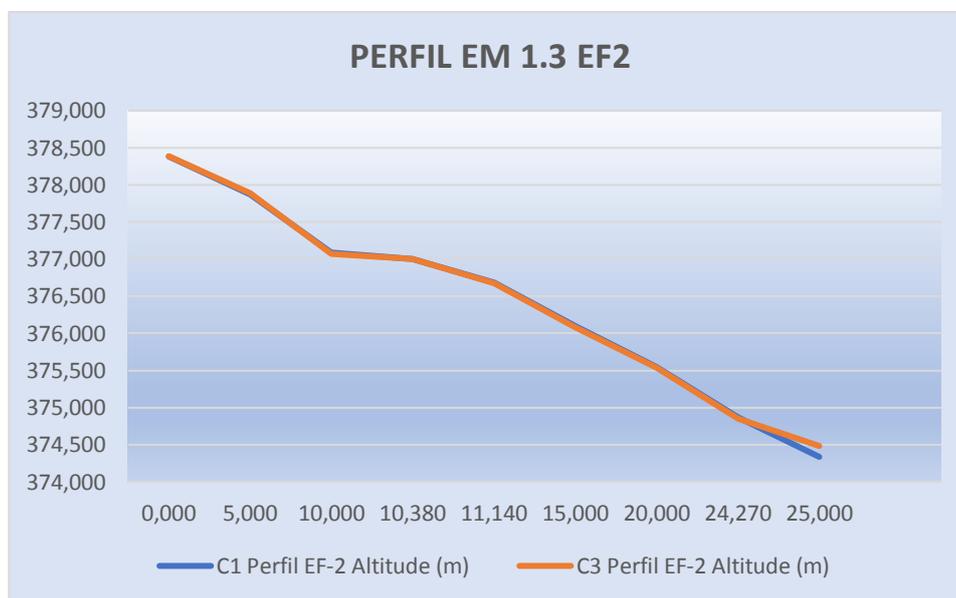
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
378,416	0,000	378,415	0,000	378,410	0,000	-0,006
377,987	5,000	377,979	5,000	377,975	5,000	-0,012
377,420	10,000	377,413	10,000	377,412	10,000	-0,008
377,144	12,050	377,137	12,050	377,136	12,050	-0,008
376,845	13,330	376,836	13,330	376,837	13,330	-0,008
376,661	13,860	376,607	13,860	376,606	13,860	-0,055
376,445	15,000	376,439	15,000	376,431	15,000	-0,014
375,699	20,000	375,645	20,000	375,644	20,000	-0,055
374,863	25,000	374,875	25,000	374,873	25,000	0,010
374,781	25,570	374,772	25,570	374,772	25,570	-0,009
374,536	26,910	374,533	26,910	374,493	26,880	-0,043
374,356	27,910	374,354	27,910			
		374,229	28,250			





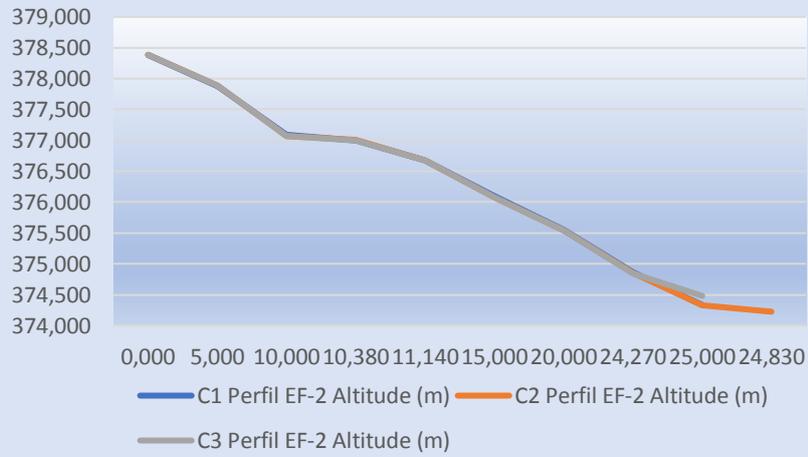
**PERFIL EM 1.3 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
378,382	0,000	378,387	0,000	378,386	0,000	0,004
377,873	5,000	377,888	5,000	377,885	5,000	0,012
377,09	10,000	377,073	10,000	377,073	10,000	-0,017
377,001	10,380	377,004	10,380	377,000	10,380	-0,001
376,682	11,140	376,679	11,140	376,677	11,140	-0,005
376,094	15,000	376,082	15,000	376,081	15,000	-0,013
375,546	20,000	375,539	20,000	375,537	20,000	-0,009
374,864	24,270	374,852	24,270	374,851	24,270	-0,013
374,335	25,000	374,329	25,000	374,482	24,550	0,147
		374,225	24,830			

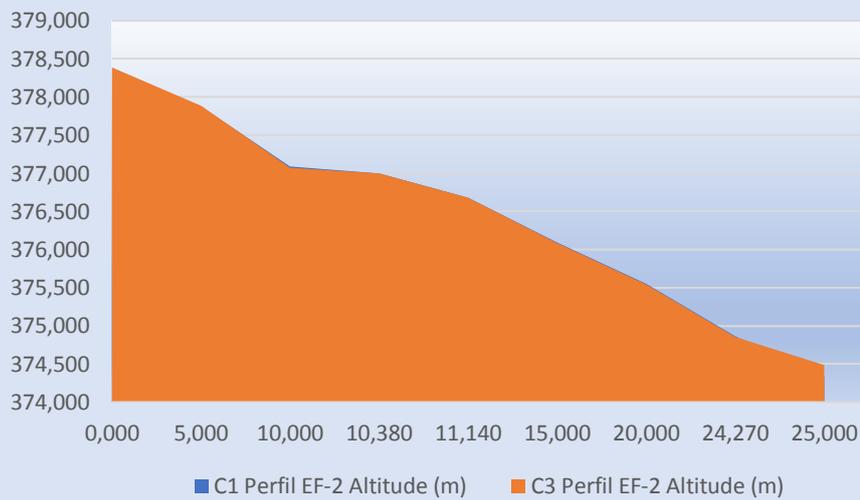




### PERFIL EM 1.3 EF2

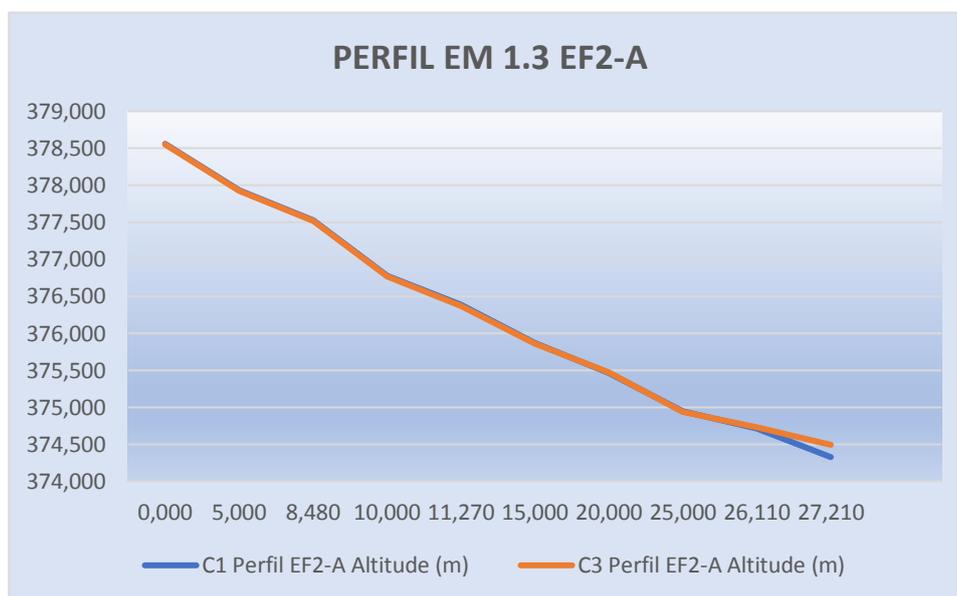


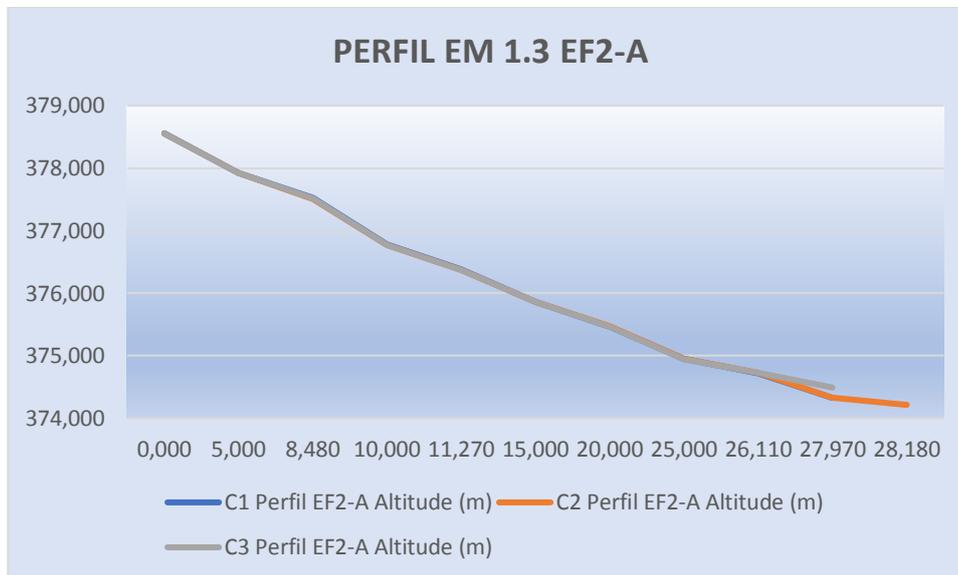
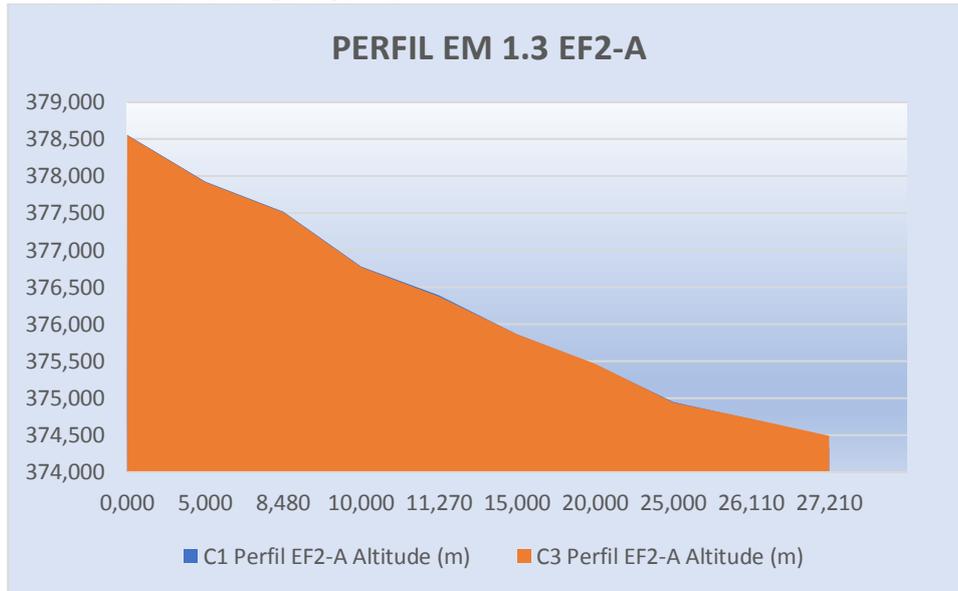
### PERFIL EM 1.3 EF2



**PERFIL EM 1.3 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

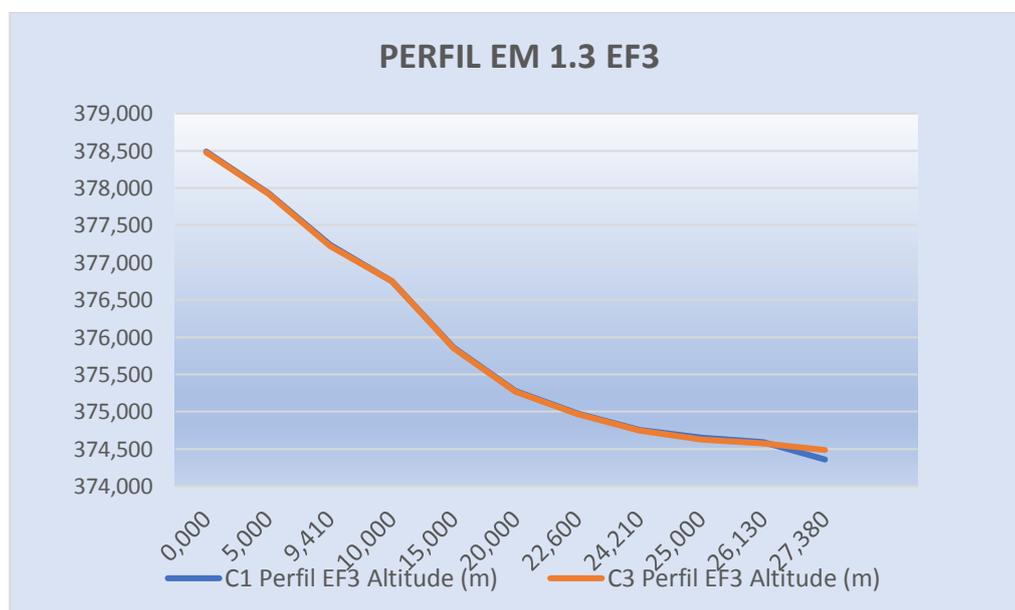
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
378,559	0,000	378,554	0,000	378,552	0,000	-0,007
377,929	5,000	377,921	5,000	377,920	5,000	-0,009
377,523	8,480	377,511	8,480	377,513	8,480	-0,010
376,776	10,000	376,766	10,000	376,767	10,000	-0,009
376,387	11,270	376,371	11,270	376,370	11,270	-0,017
375,864	15,000	375,861	15,000	375,862	15,000	-0,002
375,461	20,000	375,469	20,000	375,467	20,000	0,006
374,947	25,000	374,948	25,000	374,939	25,000	-0,008
374,713	26,110	374,729	26,110	374,727	26,110	0,014
374,325	27,970	374,327	27,970	374,491	27,210	0,166
		374,214	28,180			

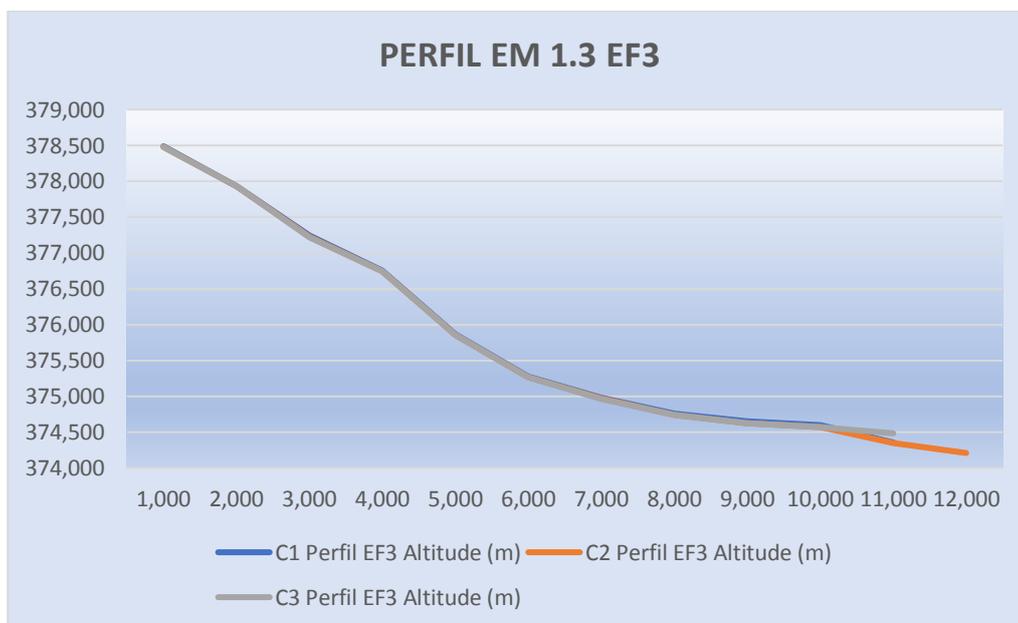
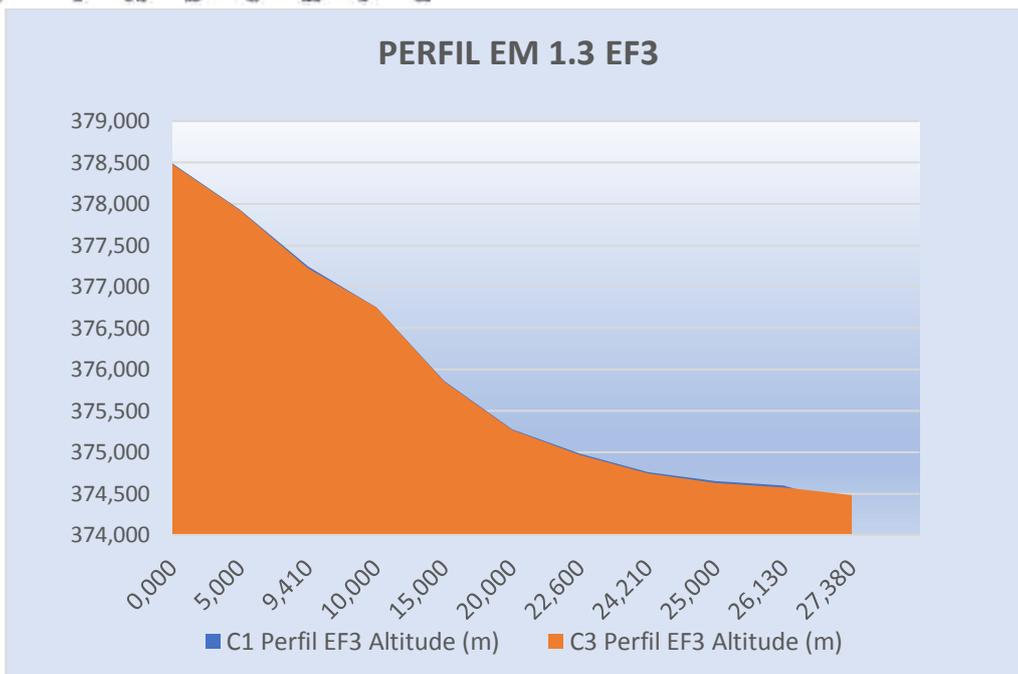




**PERFIL EM 1.3 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
378,488	0,000	378,479	0,000	378,477	0,000	-0,011
377,929	5,000	377,928	5,000	377,925	5,000	-0,004
377,24	9,410	377,222	9,410	377,221	9,410	-0,019
376,75	10,000	376,748	10,000	376,747	10,000	-0,003
375,861	15,000	375,852	15,000	375,852	15,000	-0,009
375,276	20,000	375,269	20,000	375,267	20,000	-0,009
374,98	22,600	374,970	22,600	374,968	22,600	-0,012
374,757	24,210	374,744	24,210	374,742	24,210	-0,015
374,653	25,000	374,630	25,000	374,630	25,000	-0,023
374,595	26,130	374,576	26,130	374,572	26,130	-0,023
374,358	27,380	374,349	27,380	374,485	26,240	0,127
		374,211	28,220			





## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não houve diferenças significativas entre as leituras da segunda campanha com relação a primeira nos cinco perfis desta estação, a não ser diferença no N.A (nível d'água) provocada por ocorrência de descarga a menor na Barragem de Sobradinho.

#### 4.4 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]

##### PERFIS

A estação de monitoramento em 2.5 foi descrita com a utilização de 5 (cinco) perfis: EF-1, EF-1A, EF-2, EF-2A e EF-3.

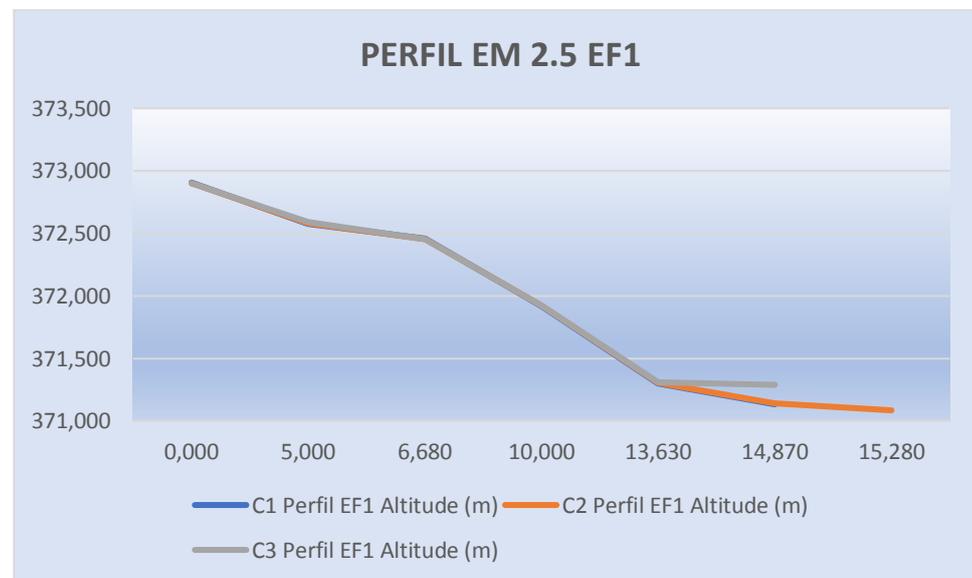
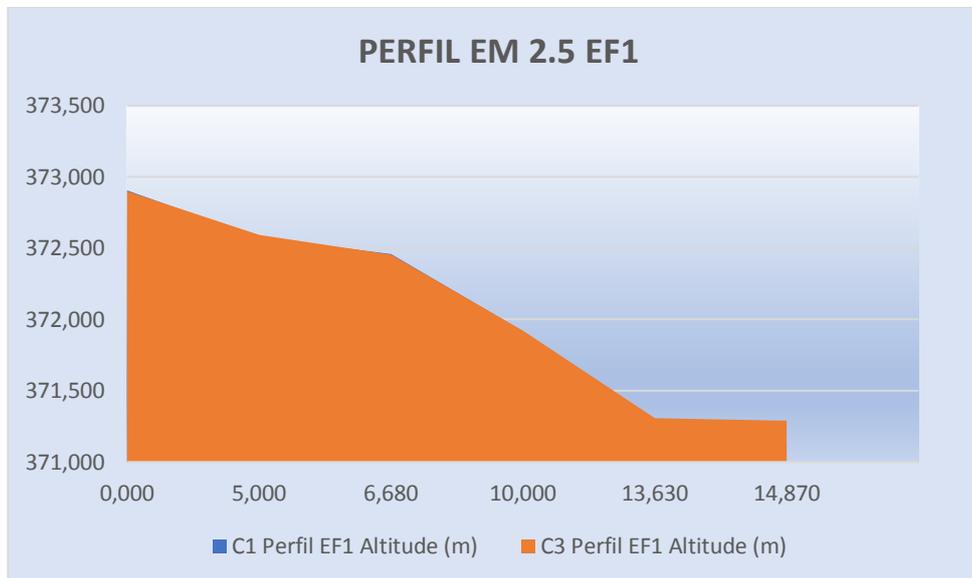
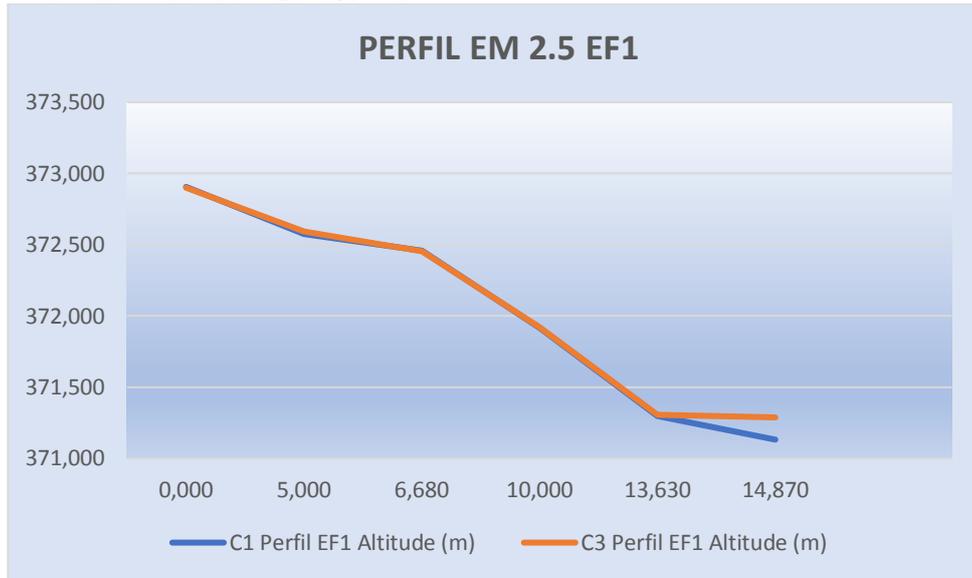
CAMPANHA 1 – 17/07/2019

CAMPANHA 2 – 20/08/2019

CAMPANHA 3 – 19/09/2019

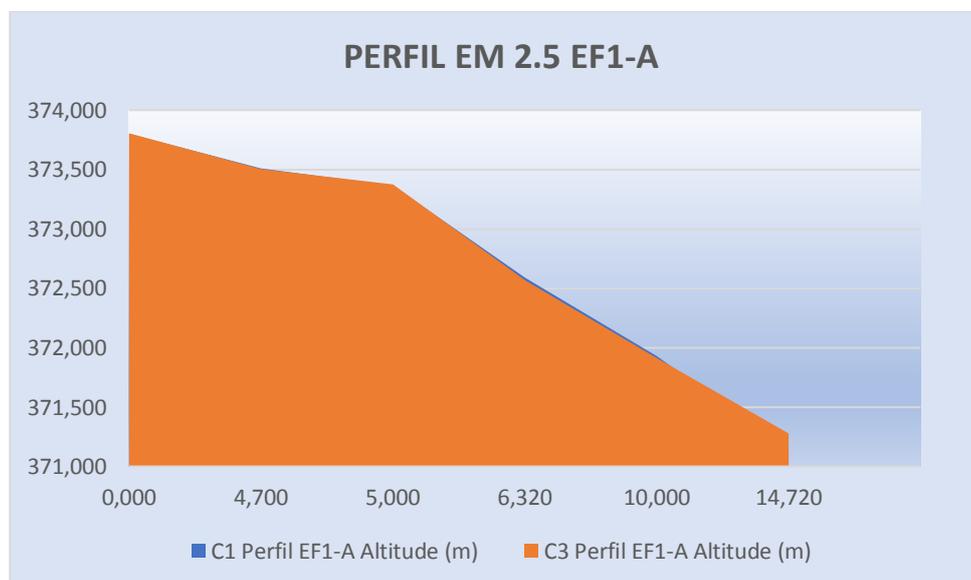
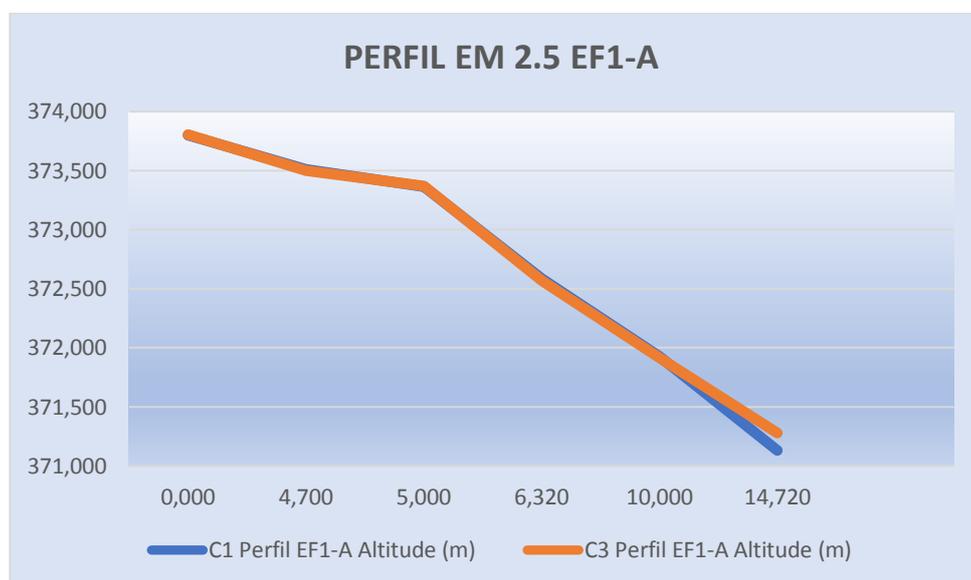
##### PERFIL EM 2.5 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

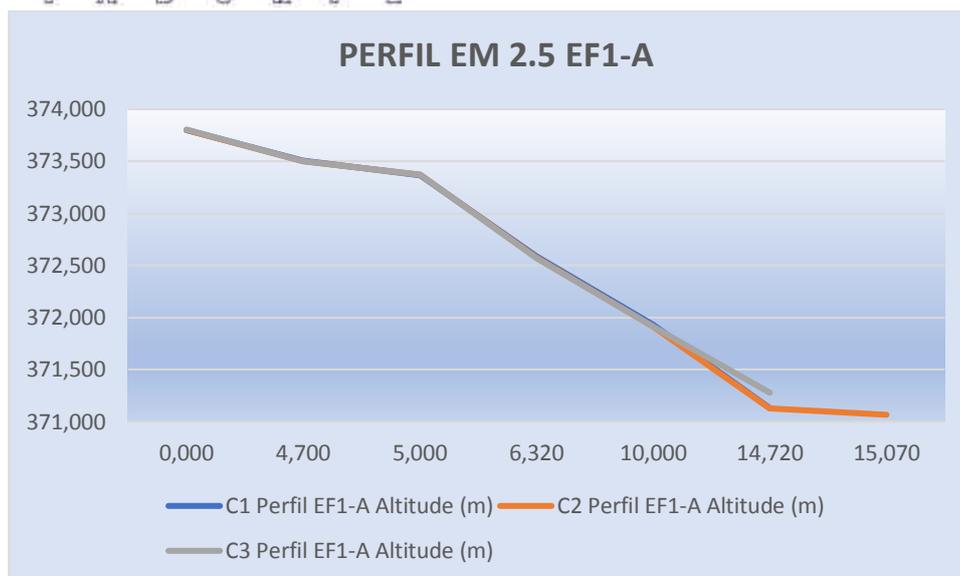
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
372,906	0,000	372,901	0,000	372,900	0,000	-0,006
372,577	5,000	372,583	5,000	372,593	5,000	0,016
372,460	6,680	372,455	6,680	372,454	6,680	-0,006
371,917	10,000	371,921	10,000	371,920	10,000	0,003
371,296	13,630	371,301	13,630	371,307	13,630	0,011
371,132	14,870	371,139	14,870	371,288	14,870	0,156
		371,084	15,280			



**PERFIL EM 2.5 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

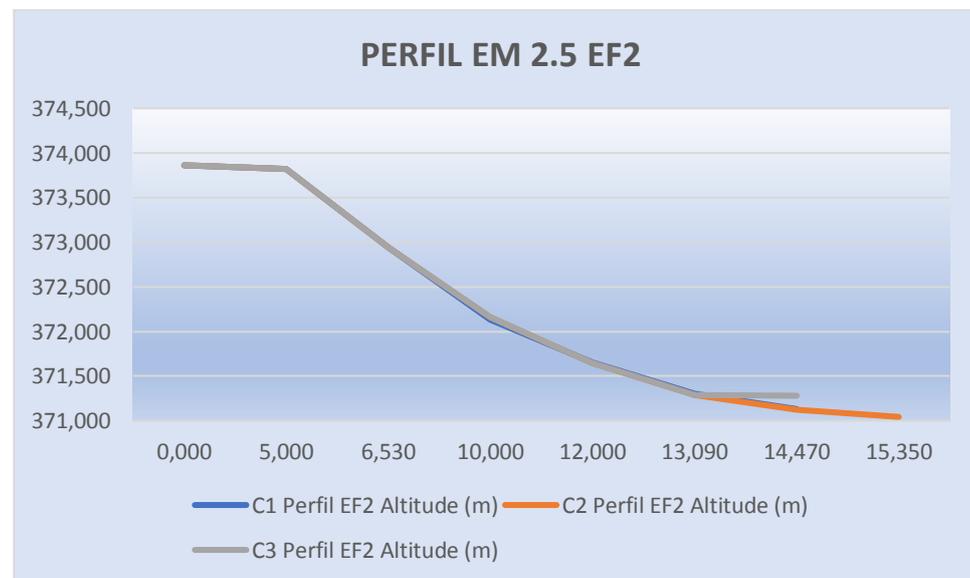
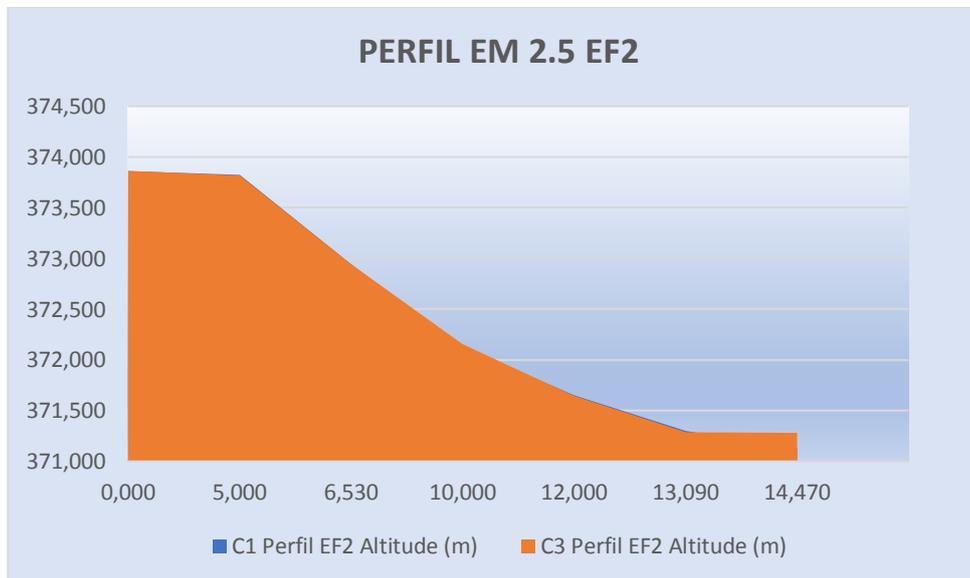
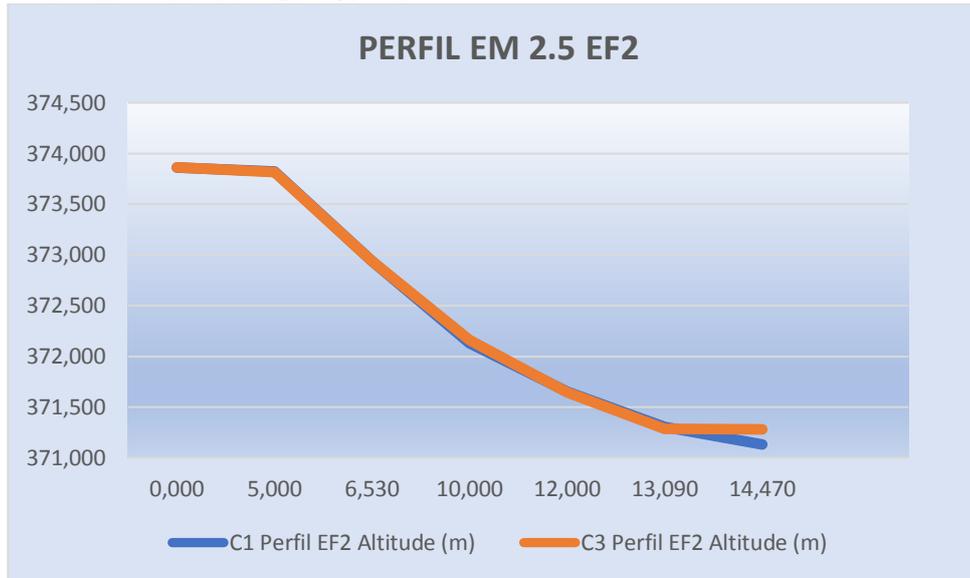
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
373,800	0,000	373,8000	0,000	373,805	0,000	0,005
373,509	4,700	373,5010	4,700	373,502	4,700	-0,007
373,364	5,000	373,3710	5,000	373,372	5,000	0,008
372,588	6,320	372,5770	6,320	372,567	6,320	-0,021
371,929	10,000	371,9140	10,000	371,914	10,000	-0,015
371,131	14,720	371,1310	14,720	371,279	13,690	0,148
		371,0670	15,070			





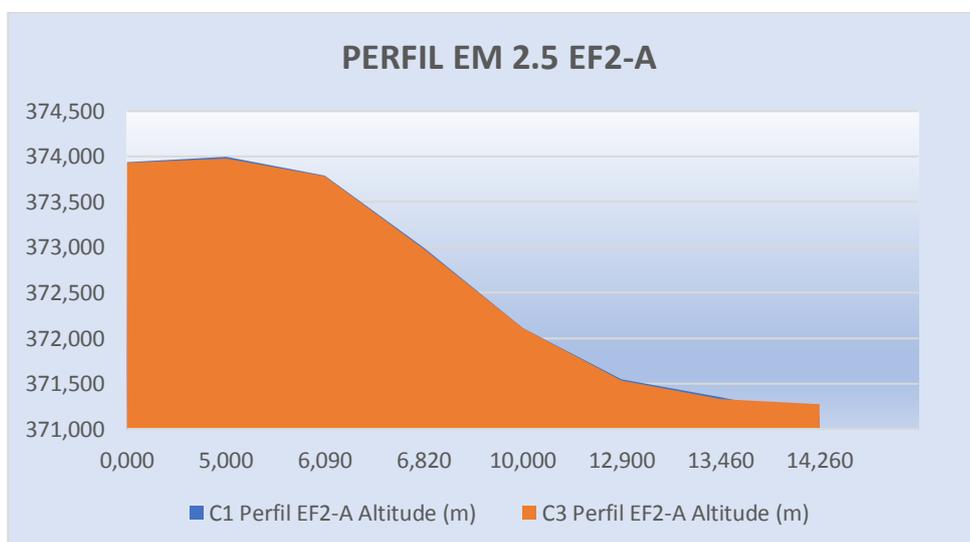
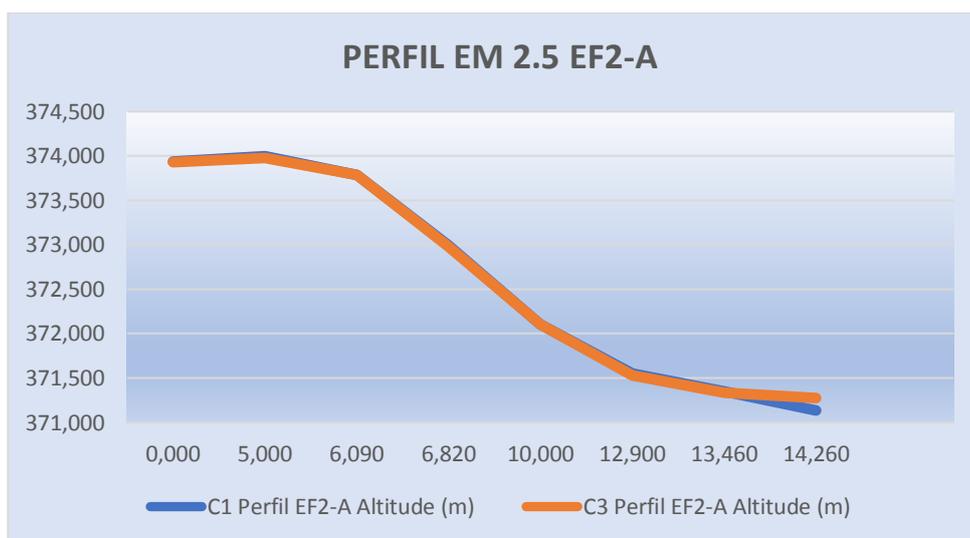
**PERFIL EM 2.5 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

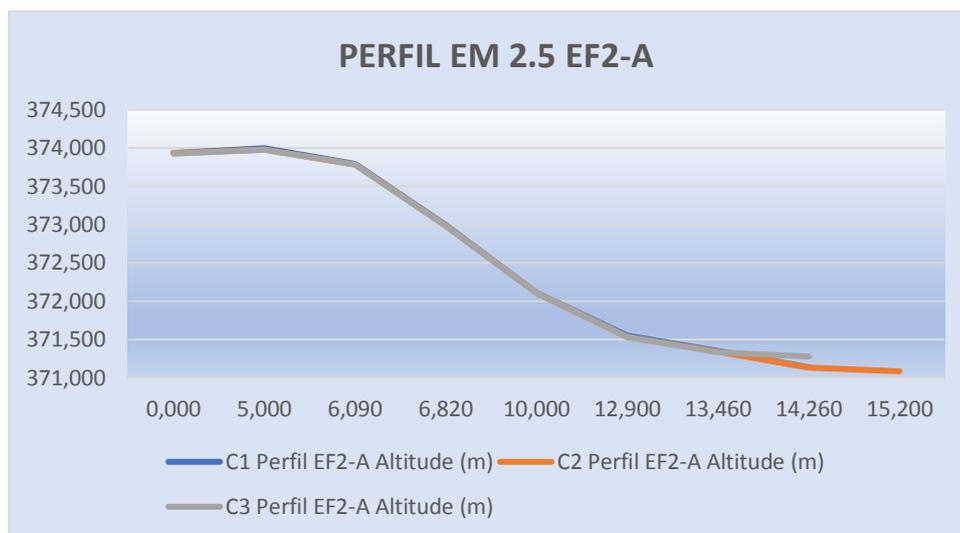
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
373,861	0,000	373,863	0,000	373,863	0,000	0,002
373,822	5,000	373,821	5,000	373,819	5,000	-0,003
372,942	6,530	372,944	6,530	372,943	6,530	0,001
372,131	10,000	372,158	10,000	372,158	10,000	0,027
371,651	12,000	371,648	12,000	371,647	12,000	-0,004
371,302	13,090	371,289	13,090	371,286	13,090	-0,016
371,132	14,470	371,124	14,470	371,281	13,690	0,149
		371,044	15,350			



**PERFIL EM 2.5 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

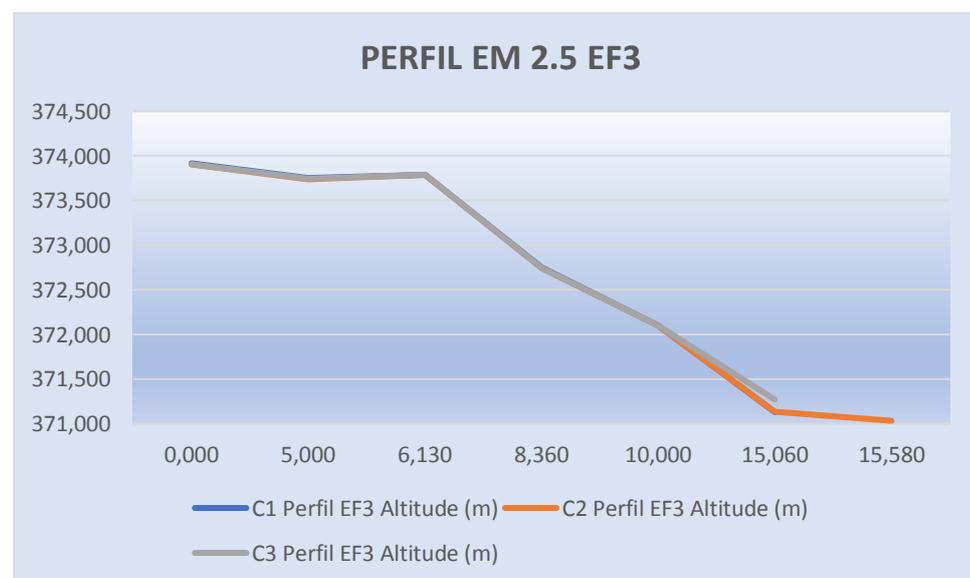
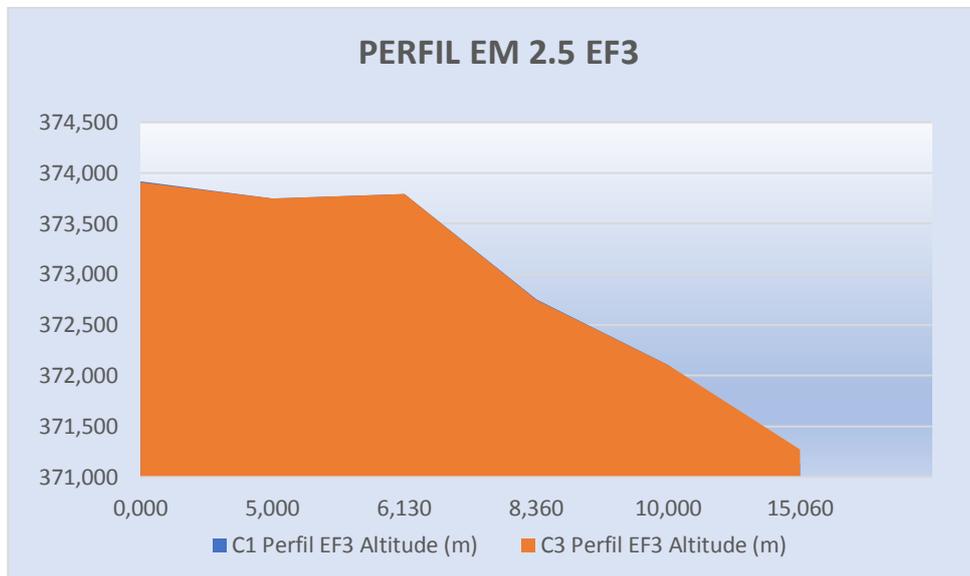
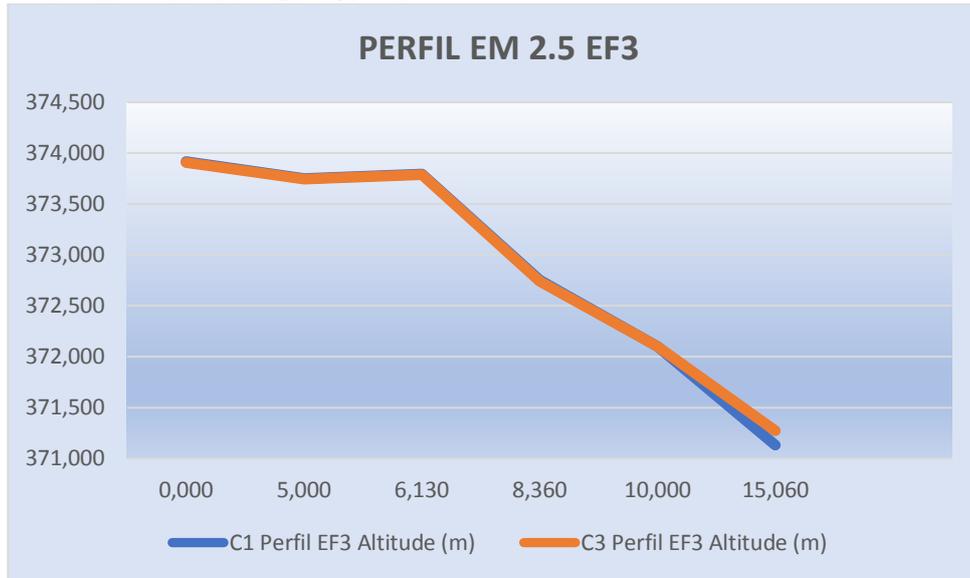
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
373,937	0,000	373,935	0,000	373,929	0,000	-0,008
373,997	5,000	373,979	5,000	373,977	5,000	-0,020
373,789	6,090	373,787	6,090	373,785	6,090	-0,004
372,995	6,820	372,981	6,820	372,979	6,820	-0,016
372,107	10,000	372,106	10,000	372,106	10,000	-0,001
371,549	12,900	371,533	12,900	371,529	12,900	-0,020
371,348	13,460	371,336	13,460	371,332	13,460	-0,016
371,135	14,260	371,133	14,260	371,2750	13,930	0,140
		371,083	15,200			





**PERFIL EM 2.5 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
373,917	0,000	373,905	0,000	373,907	0,000	-0,010
373,75	5,000	373,740	5,000	373,747	5,000	-0,003
373,792	6,130	373,789	6,130	373,791	6,130	-0,001
372,753	8,360	372,748	8,360	372,743	8,360	-0,010
372,102	10,000	372,103	10,000	372,101	10,000	-0,001
371,131	15,060	371,134	15,060	371,272	14,060	0,141
		371,034	15,580			



## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação a primeira nos cinco perfis desta estação, a não ser diferença no N.A (nível d'água) provocada por ocorrência de descarga a maior na Barragem de Sobradinho.

### 4.5 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.

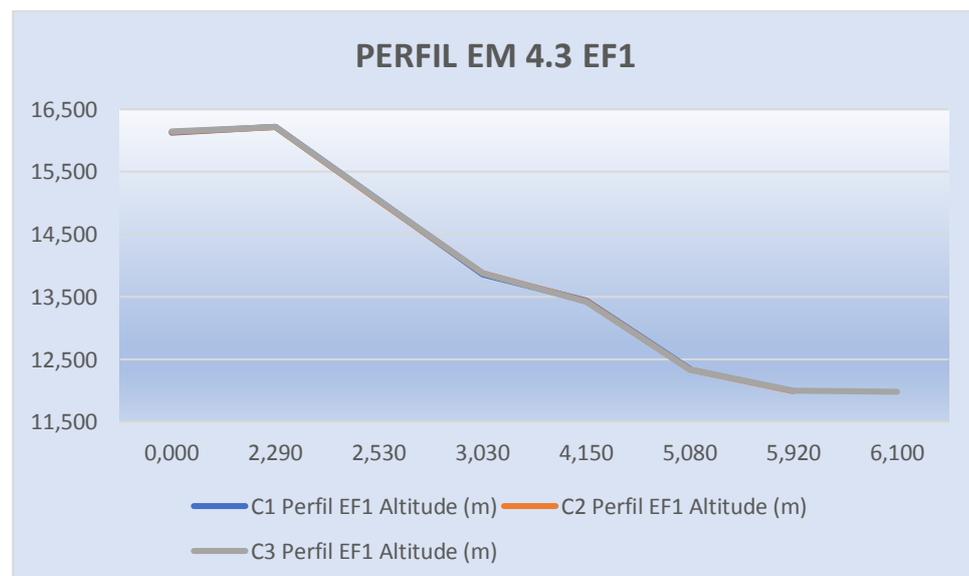
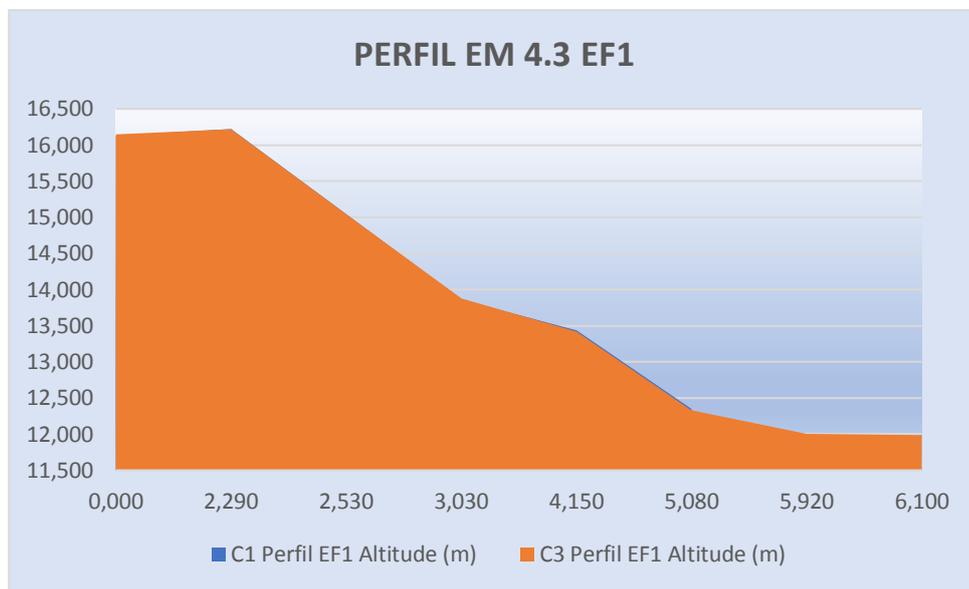
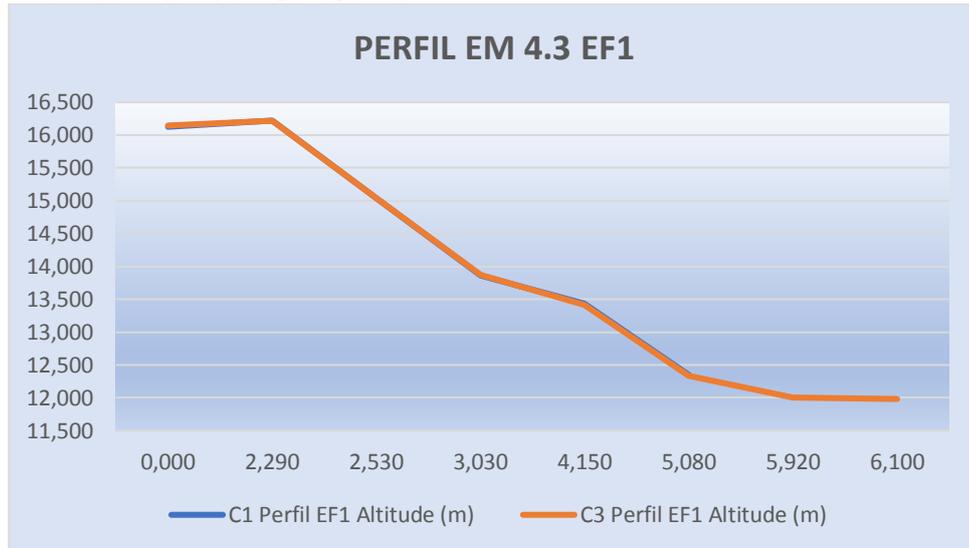
CAMPANHA 1 – 13/07/2019

CAMPANHA 2 – 22/08/2019

CAMPANHA 3 – 16/09/2019

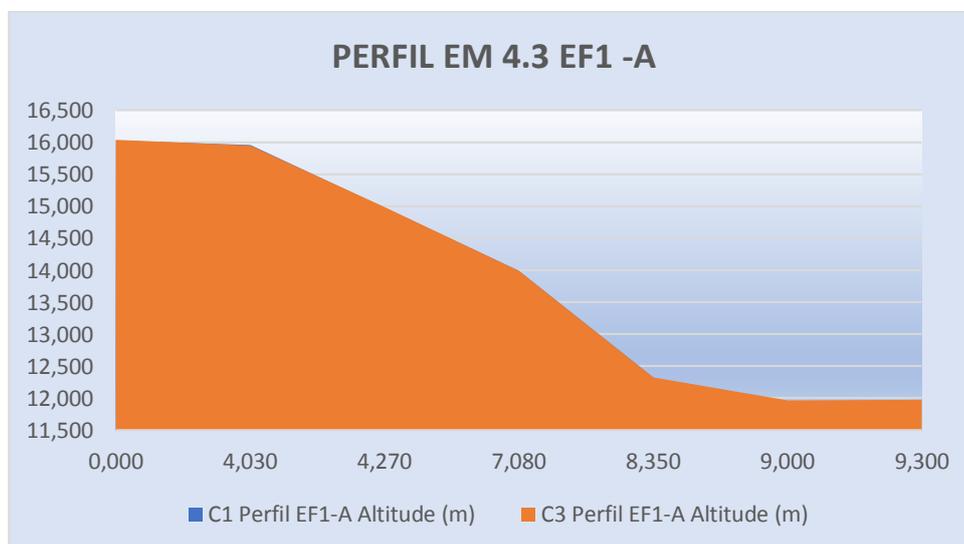
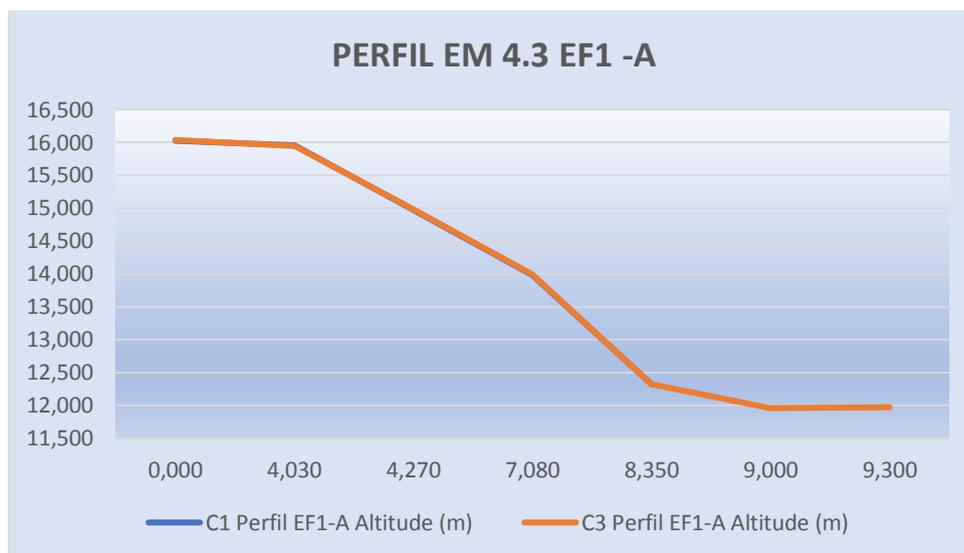
#### PERFIL EM 4.3 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

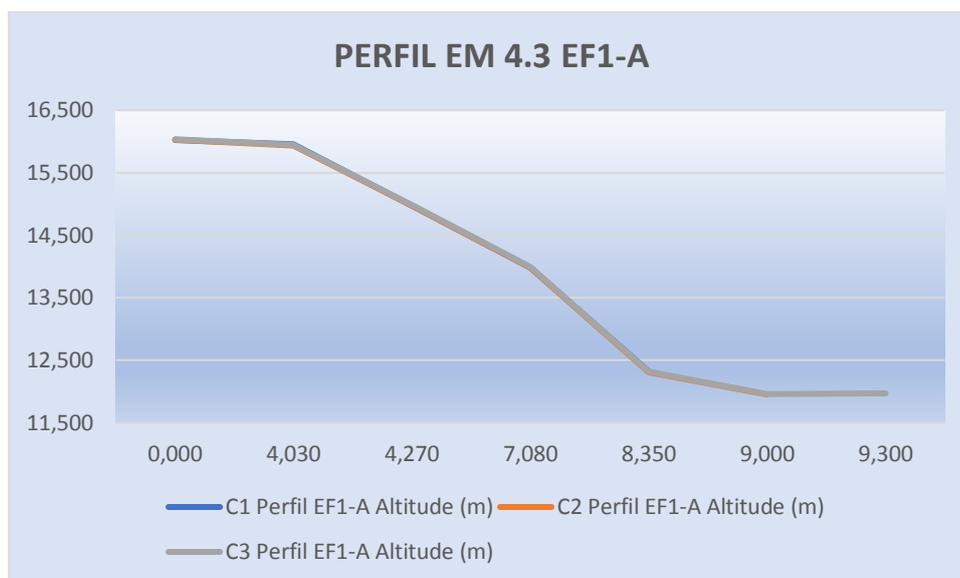
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
16,130	0,000	16,134	0,000	16,144	0,000	0,014
16,221	2,290	16,216	2,290	16,218	2,290	-0,003
15,040	2,530	15,038	2,530	15,041	2,530	0,001
13,863	3,030	13,878	3,030	13,875	3,030	0,012
13,438	4,150	13,427	4,150	13,418	4,150	-0,020
12,349	5,080	12,332	5,080	12,334	5,080	-0,015
		11,991	5,920	12,001	5,920	0,010
				11,982	6,100	



**PERFIL EM 4.3 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

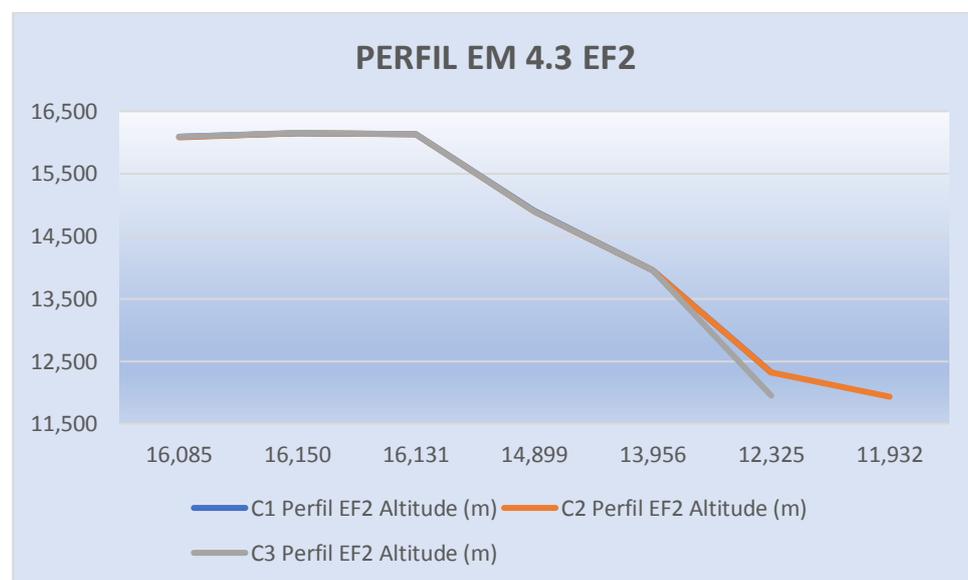
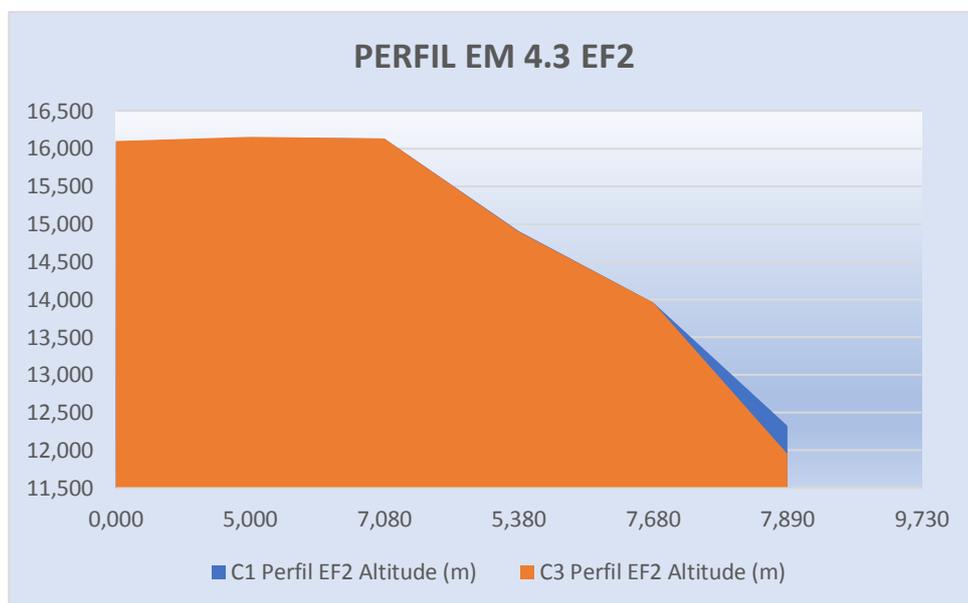
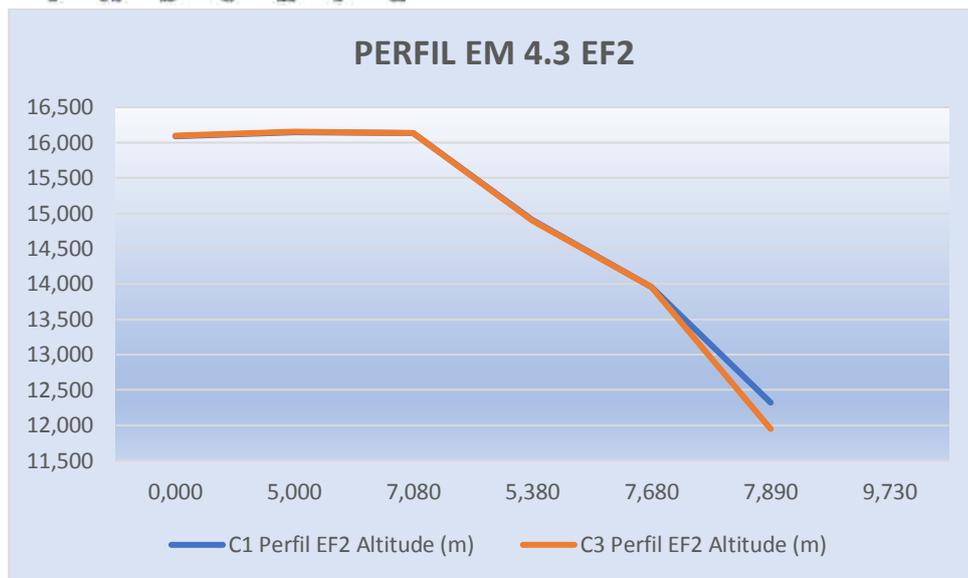
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
16,025	0,000	16,029	0,000	16,037	0,000	0,012
15,955	4,030	15,941	4,030	15,949	4,030	-0,006
14,975	4,270	14,979	4,270	14,985	4,270	0,010
13,987	7,080	13,989	7,080	13,995	7,080	0,008
12,321	8,350	12,314	8,350	12,321	8,350	0,000
		11,953	9,000	11,960	9,000	0,007
				11,972	9,300	





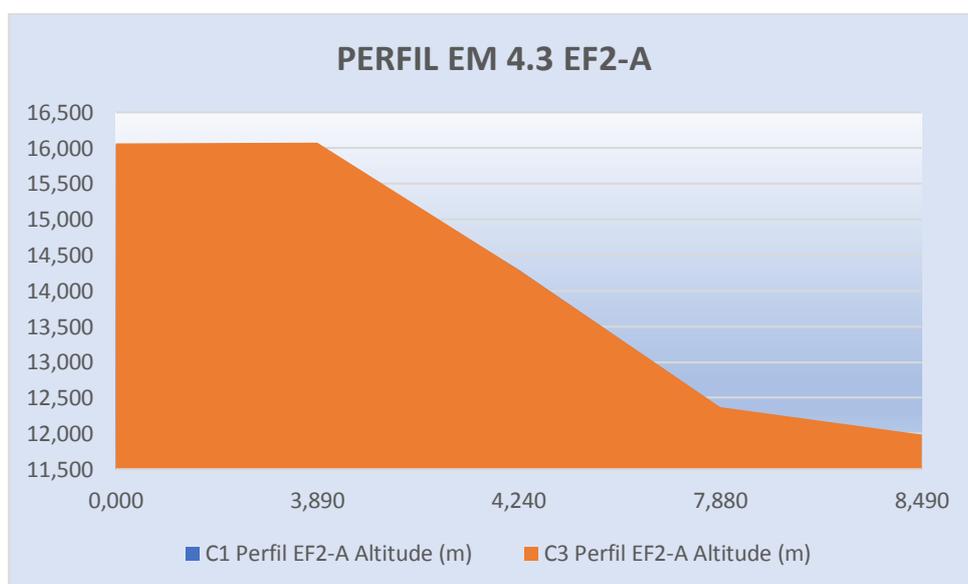
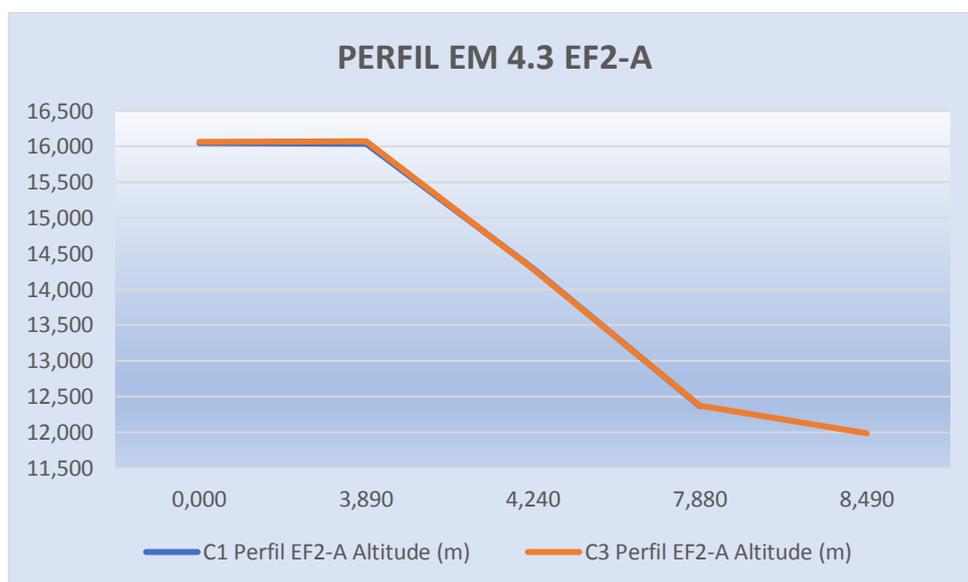
**PERFIL EM 4.3 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

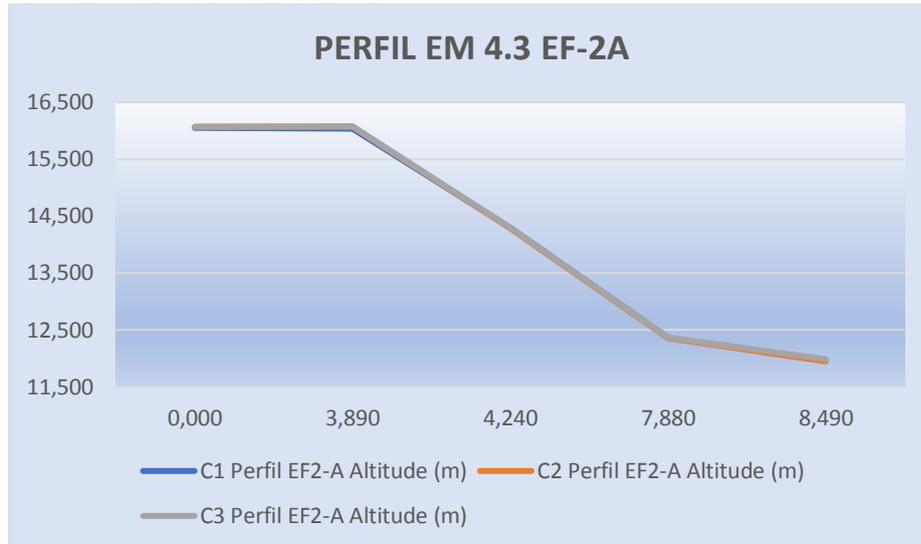
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
16,088	0,000	16,085	0,000	16,095	0,000	0,007
16,146	5,000	16,150	5,000	16,154	5,000	0,008
16,133	5,150	16,131	7,080	16,133	7,080	0,000
14,909	5,380	14,899	5,380	14,900	5,380	-0,009
13,961	7,680	13,956	7,680	13,961	7,680	0,000
12,321	7,890	12,325	7,890	11,949	9,460	-0,372
		11,932	9,730			



**PERFIL EM 4.3 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

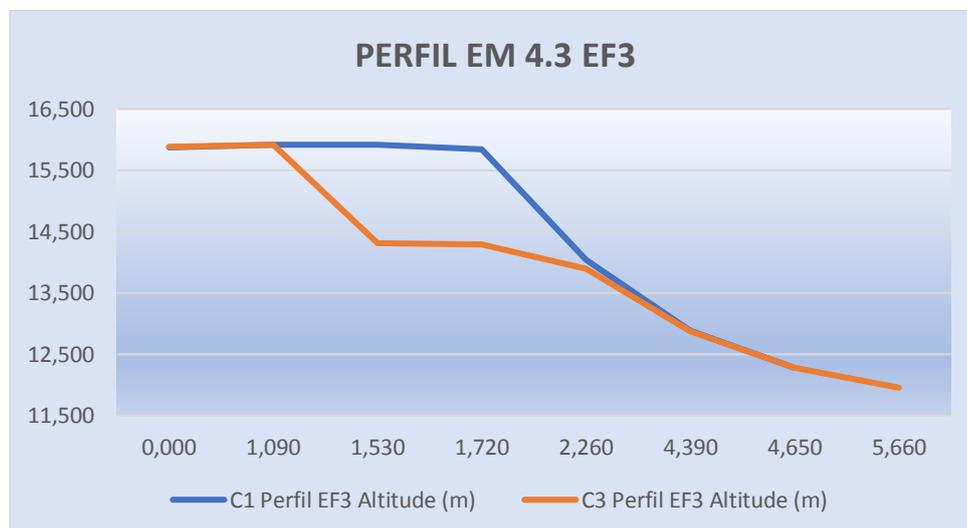
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
16,050	0,000	16,066	0,000	16,064	0,000	0,014
16,040	3,890	16,073	3,890	16,075	3,890	0,035
14,294	4,240	14,290	4,240	14,291	4,240	-0,003
12,363	8,490	12,358	7,880	12,371	7,880	0,008
		11,945	8,490	11,984	8,490	0,039

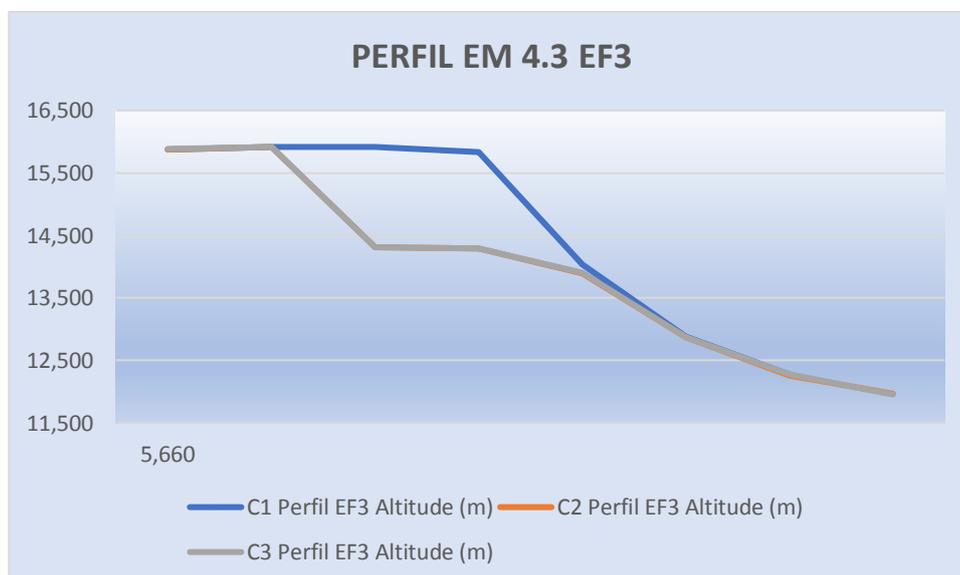
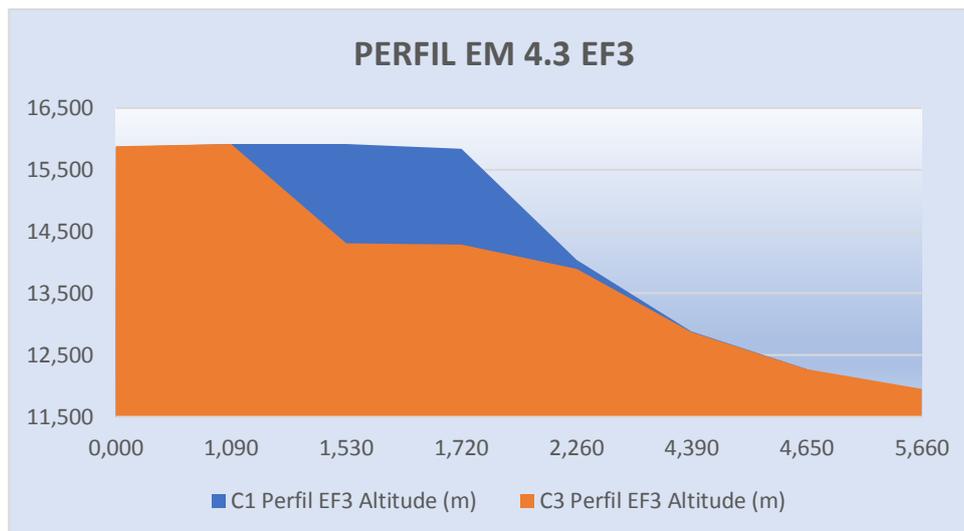




**PERFIL EM 4.3 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
15,874	0,000	15,87	0,000	15,883	0,000	0,009
15,916	1,090	15,916	1,090	15,916	1,090	0,000
15,916	1,530	14,315	1,530	14,312	1,530	-1,604
15,838	1,720	14,295	1,720	14,292	1,720	-1,546
14,039	2,260	13,897	2,260	13,899	2,260	-0,140
12,881	4,390	12,871	4,390	12,872	4,390	-0,009
12,277	4,650	12,257	4,650	12,277	4,650	0,000
		11,968	6,090	11,954	5,660	-0,014





## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação aos da primeira, nos perfis EF1; EF1A e EF2A. No perfil EF2 ocorreu uma determinação imprecisa do N.A. pela existência de matéria morta que impediu a visualização correta do N.A, obtendo assim uma leitura acima do real. No perfil EF3 ocorreu desabamento de barreira já observada na campanha anterior. O N.A dessa campanha é menor que campanha anterior, mas por se tratar de um talude muito declivoso no N.A, não registra a presença de erosão.

#### 4.6 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.

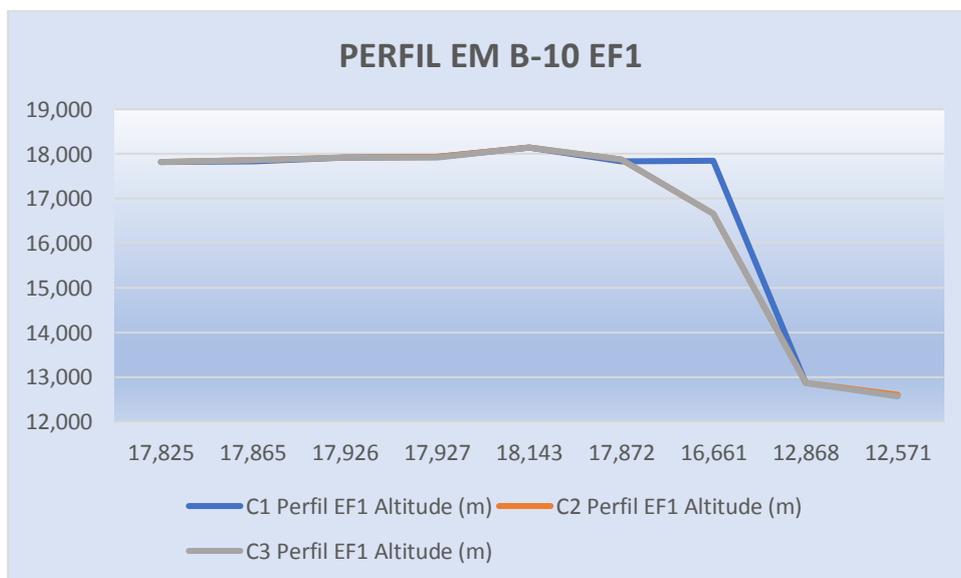
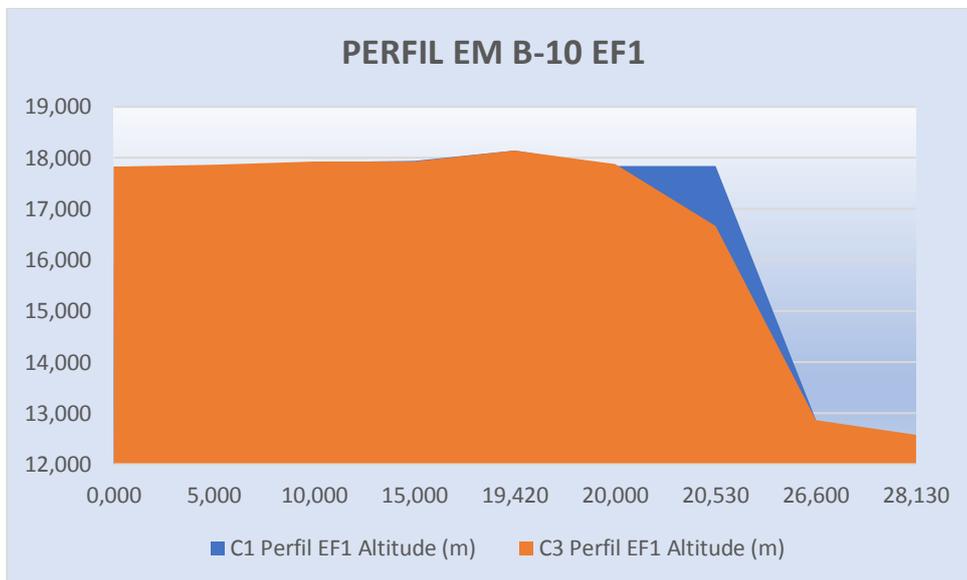
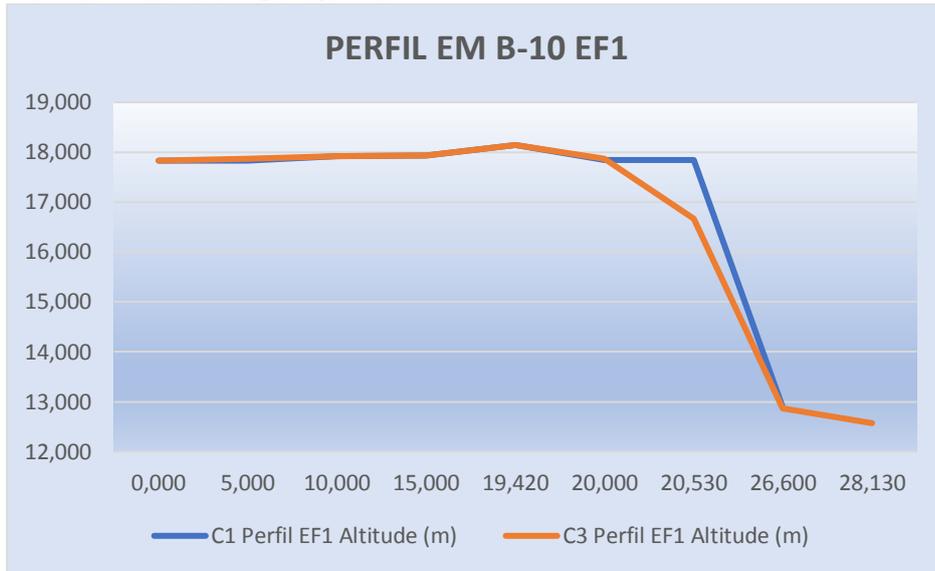
CAMPANHA 1 – 13/07/2019

CAMPANHA 2 – 22/08/2019

CAMPANHA 3 – 16/09/2019

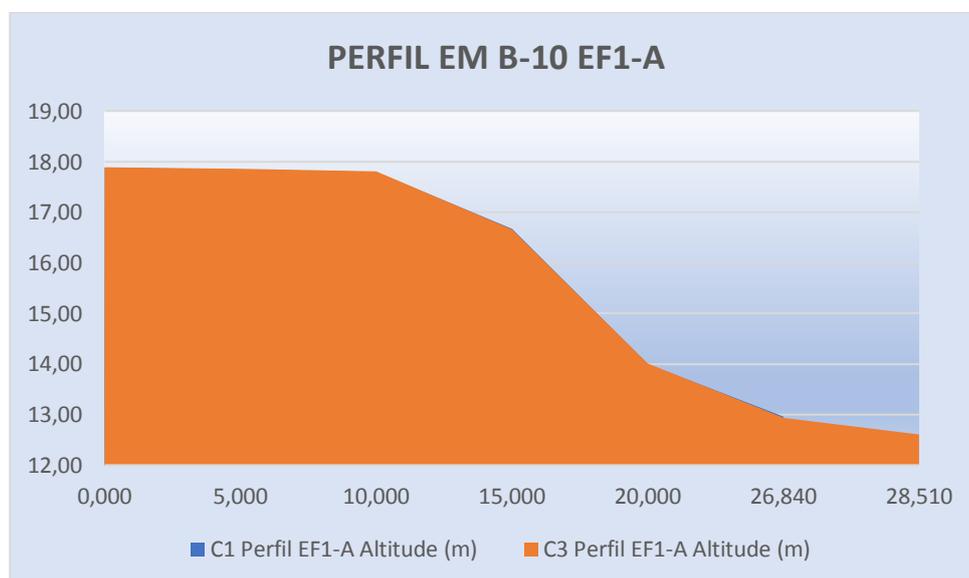
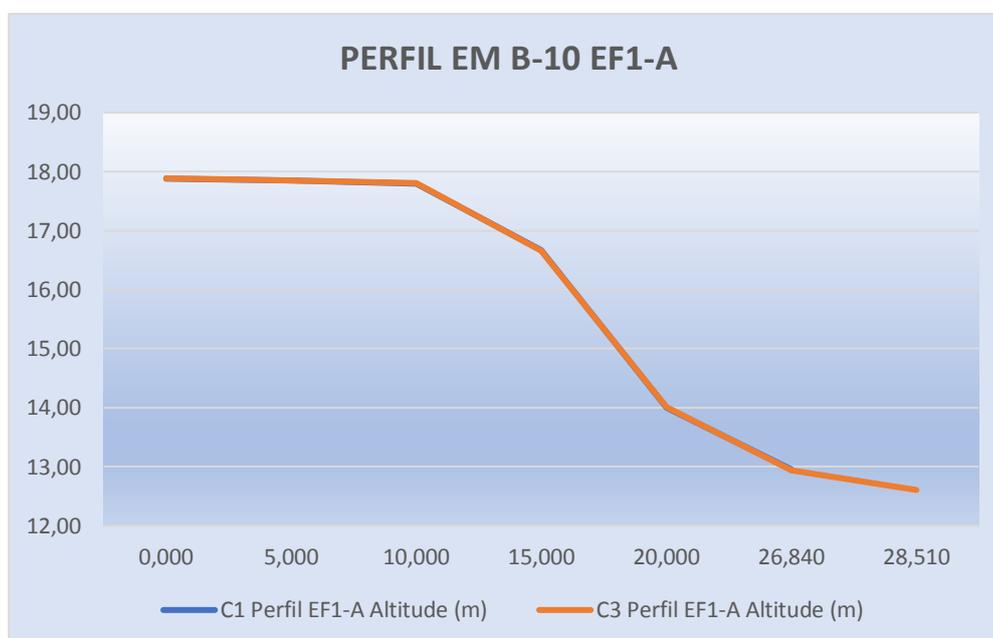
##### PERFIL EM B-10 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

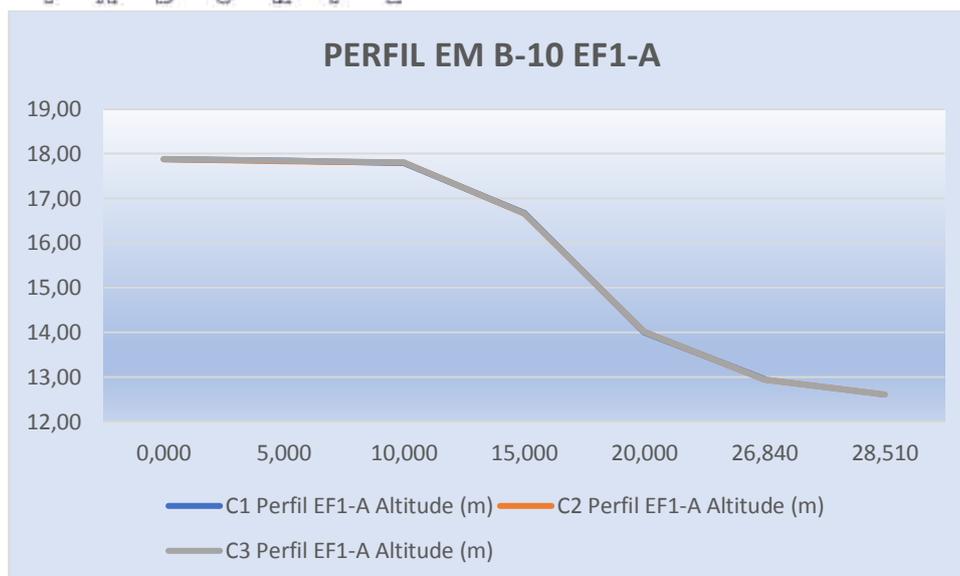
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
17,824	0,000	17,823	0,000	17,825	0,000	0,001
17,830	5,000	17,866	5,000	17,865	5,000	0,035
17,919	10,000	17,922	10,000	17,926	10,000	0,007
17,936	15,000	17,929	15,000	17,927	15,000	-0,009
18,143	19,420	18,146	19,420	18,143	19,420	0,000
17,837	20,000	17,876	20,000	17,872	20,000	0,035
17,843	20,530	16,667	20,530	16,661	20,530	-1,182
12,876	26,600	12,865	26,600	12,868	26,600	-0,008
		12,607	28,070	12,571	28,130	-0,036



**PERFIL EM B-10 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

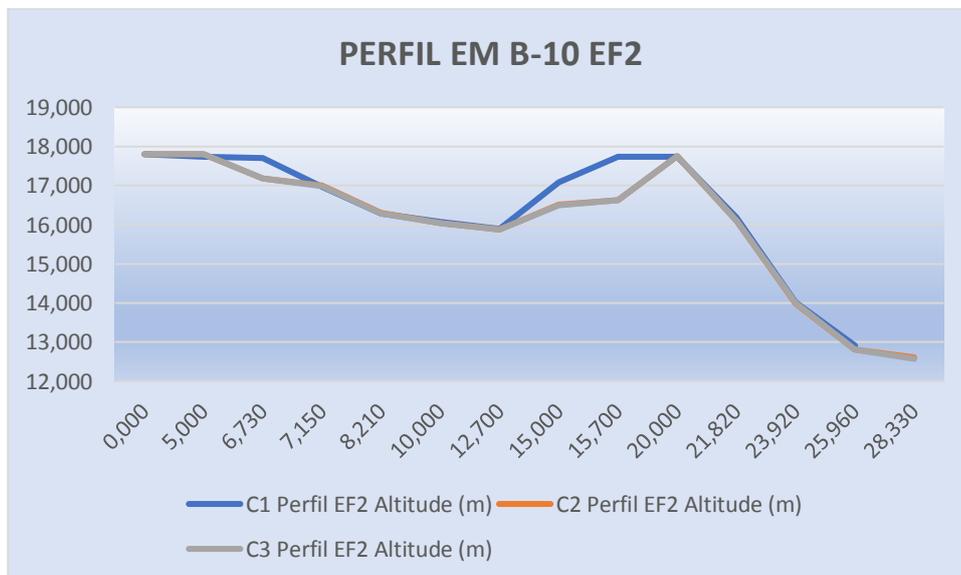
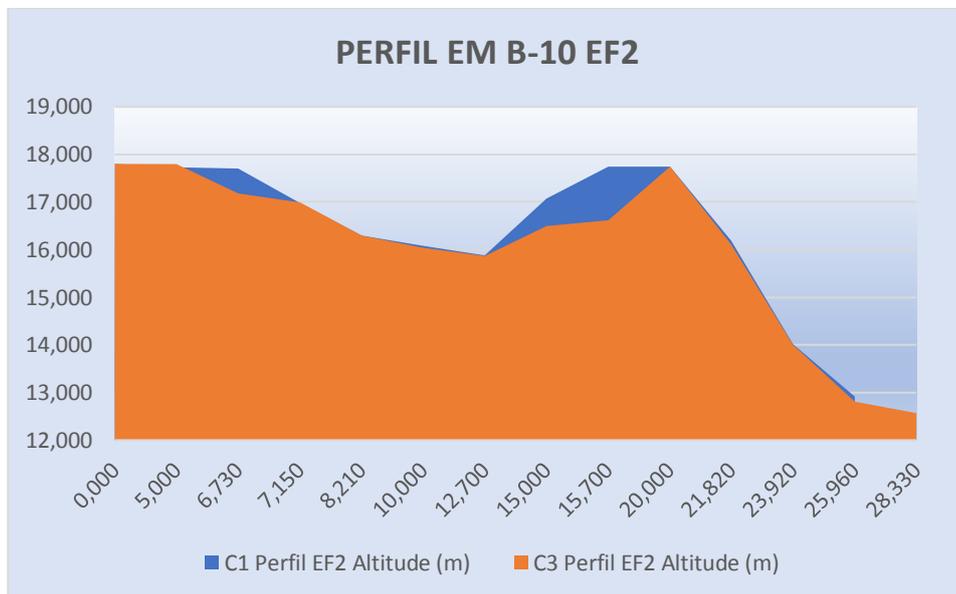
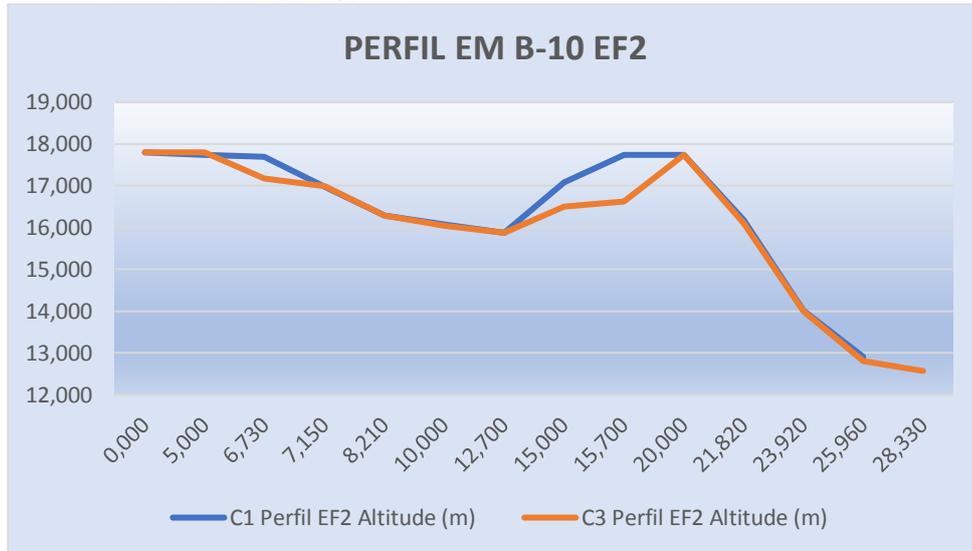
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
17,880	0,000	17,881	0,000	17,887	0,000	0,007
17,849	5,000	17,841	5,000	17,851	5,000	0,002
17,797	10,000	17,800	10,000	17,801	10,000	0,004
16,672	15,000	16,666	15,000	16,656	15,000	-0,016
14,001	20,000	14,012	20,000	14,013	20,000	0,012
12,956	26,840	12,941	26,840	12,939	26,840	-0,017
		12,610	28,510	12,608	28,510	-0,002





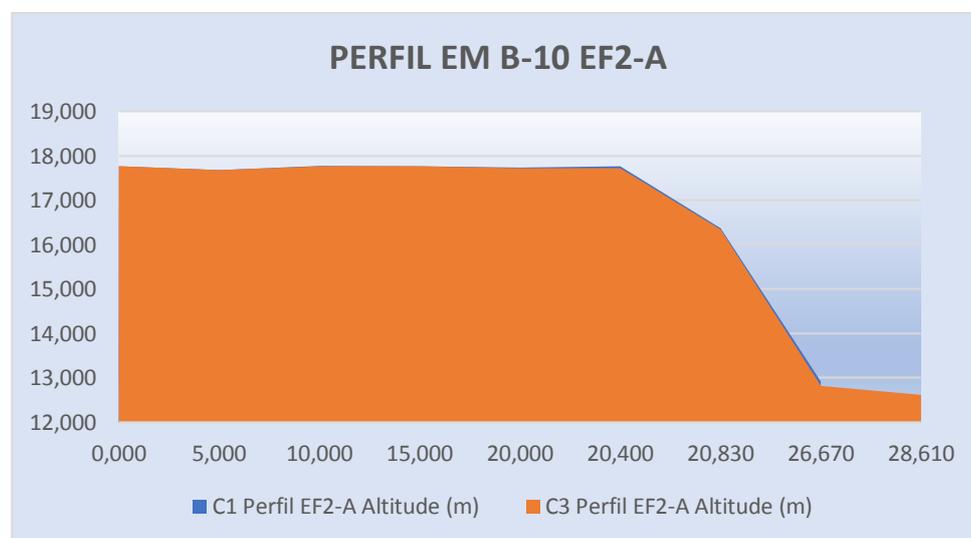
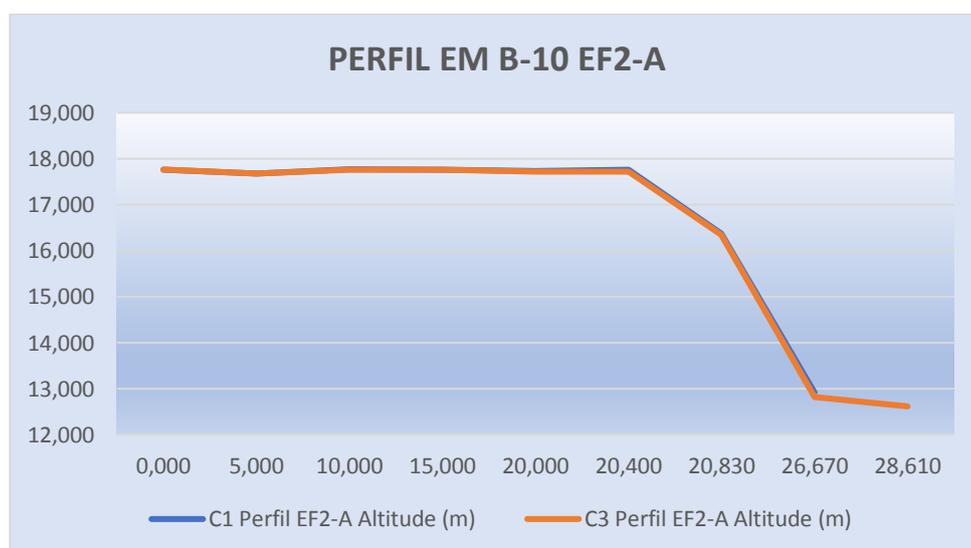
**PERFIL EM B-10 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

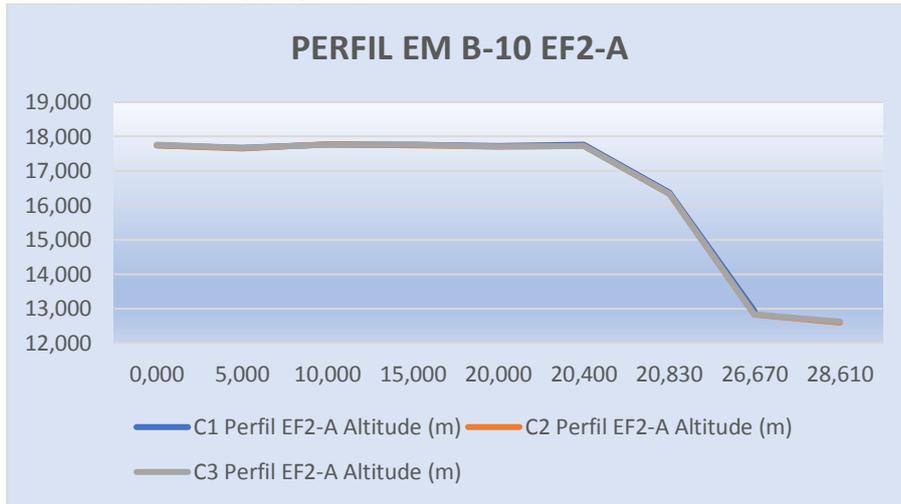
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
17,800	0,000	17,800	0,000	17,801	0,000	0,001
17,735	5,000	17,801	5,000	17,799	5,000	0,064
17,698	6,730	17,180	6,730	17,177	6,730	-0,521
16,976	7,150	16,995	7,150	16,991	7,150	0,015
16,291	8,210	16,293	8,210	16,291	8,210	0,000
16,079	10,000	16,045	10,000	16,042	10,000	-0,037
15,884	12,700	15,871	12,700	15,872	12,700	-0,012
17,079	15,000	16,505	15,000	16,500	15,000	-0,579
17,742	15,700	16,629	15,700	16,619	15,700	-1,123
17,737	20,000	17,756	20,000	17,747	20,000	0,010
16,189	21,820	16,100	21,820	16,102	21,820	-0,087
14,018	23,920	13,990	23,920	13,997	23,920	-0,021
12,911	25,960	12,809	25,960	12,811	25,960	-0,100
		12,608	28,330	12,572	28,330	-0,036



**PERFIL EM B-10 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

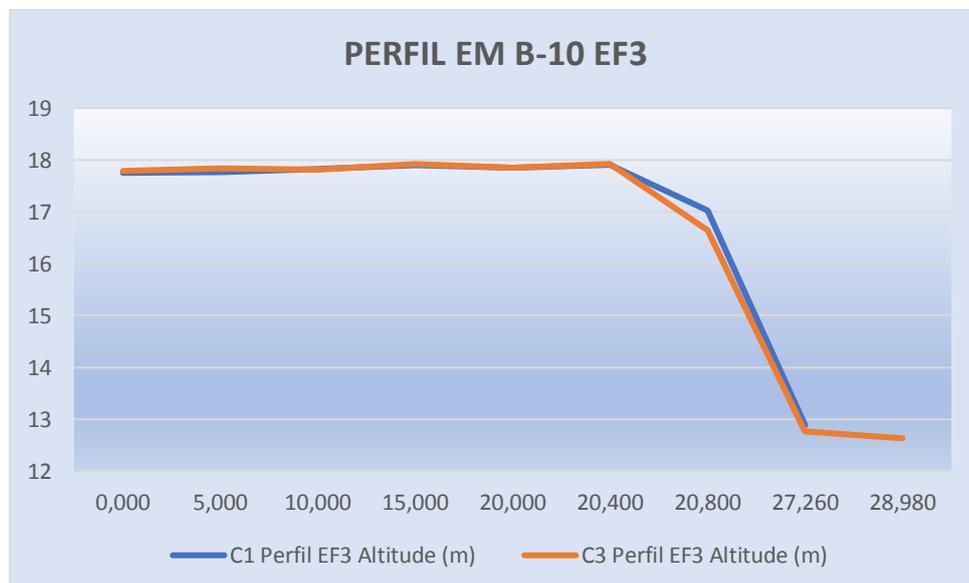
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
17,756	0,000	17,750	0,000	17,766	0,000	0,010
17,678	5,000	17,660	5,000	17,672	5,000	-0,006
17,771	10,000	17,777	10,000	17,762	10,000	-0,009
17,762	15,000	17,750	15,000	17,765	15,000	0,003
17,731	20,000	17,710	20,000	17,715	20,000	-0,016
17,76	20,400	17,720	20,400	17,722	20,400	-0,038
16,37	20,830	16,340	20,830	16,342	20,830	-0,028
12,92	26,670	12,828	26,670	12,823	26,670	-0,097
		12,590	28,610	12,619	28,610	0,029

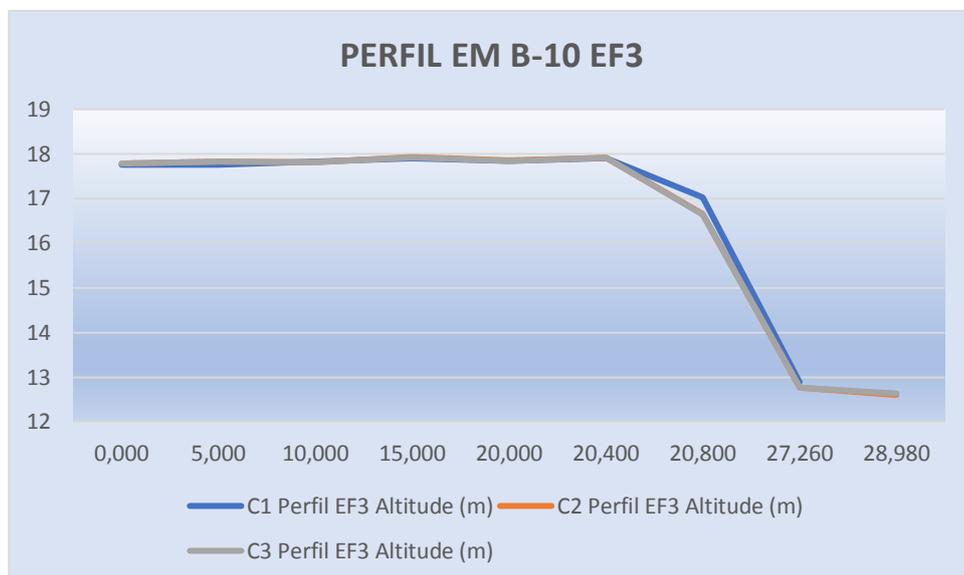
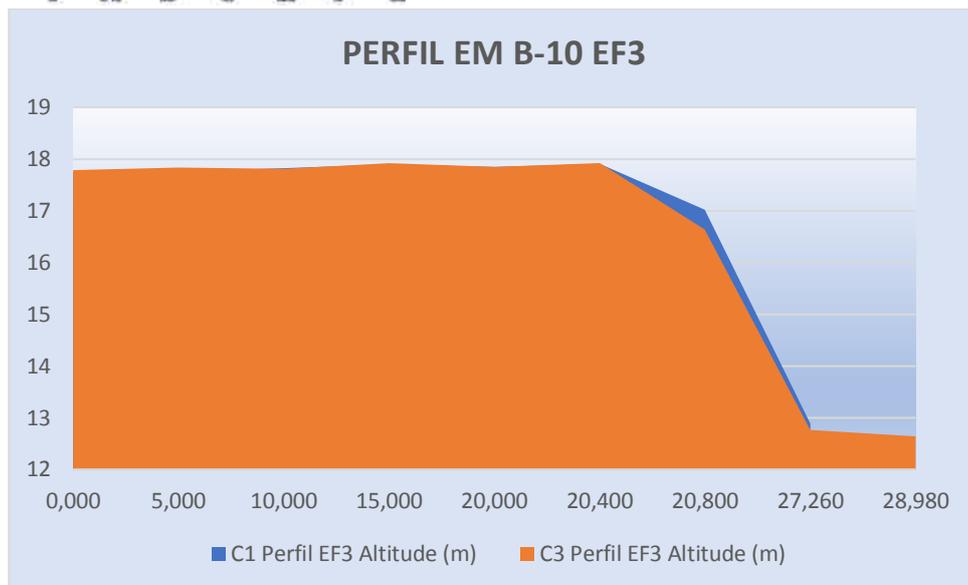




**PERFIL EM B-10 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
17,751	0,000	17,780	0,000	17,783	0,000	0,032
17,761	5,000	17,833	5,000	17,831	5,000	0,070
17,824	10,000	17,811	10,000	17,815	10,000	-0,009
17,894	15,000	17,929	15,000	17,919	15,000	0,025
17,846	20,000	17,858	20,000	17,843	20,000	-0,003
17,905	20,400	17,920	20,400	17,918	20,400	0,013
17,023	20,800	16,654	20,800	16,642	20,800	-0,381
12,889	27,260	12,768	27,260	12,765	27,260	-0,124
		12,601	28,980	12,633	28,980	0,032





## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação as da primeira, nos três perfis EF1A e EF2A desta estação, a não ser a diferença no N.A (nível d'água) provocada por ocorrência de descarga a menor na Barragem de Xingo e queda de barreira no coroamento dos perfis EF1: EF2 e EF3.

## 4.7 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.

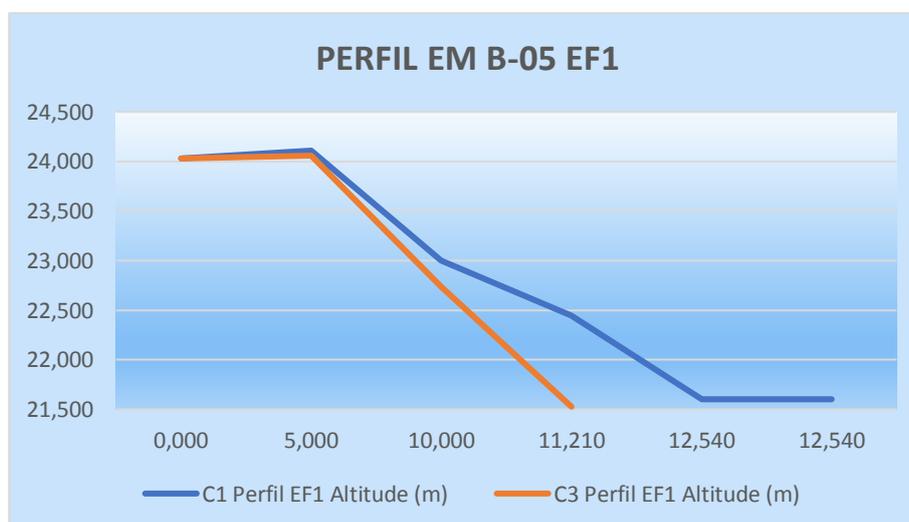
CAMPANHA 1 – 15/07/2019

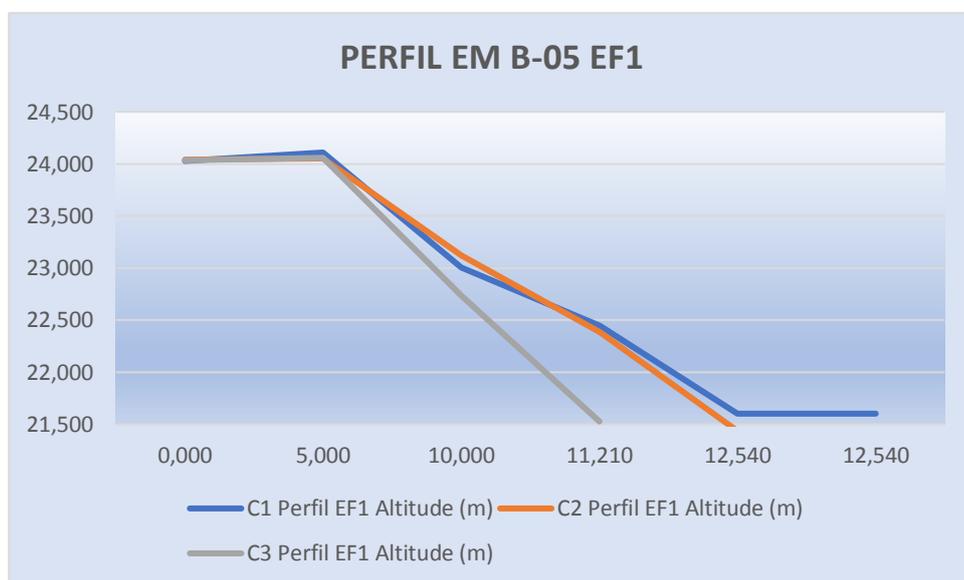
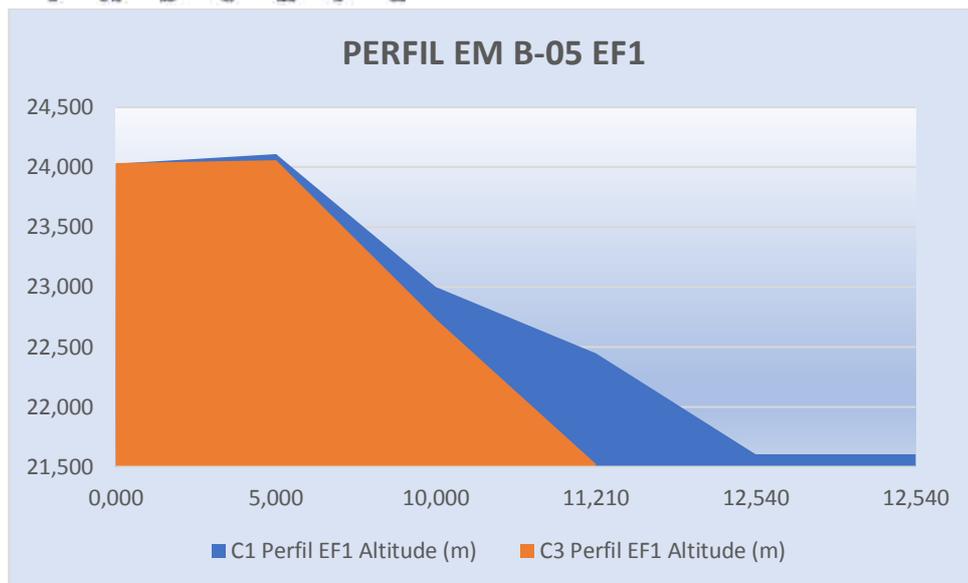
CAMPANHA 2 – 23/08/2019

CAMPANHA 3 – 17/09/2019

### PERFIL EM B-05 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

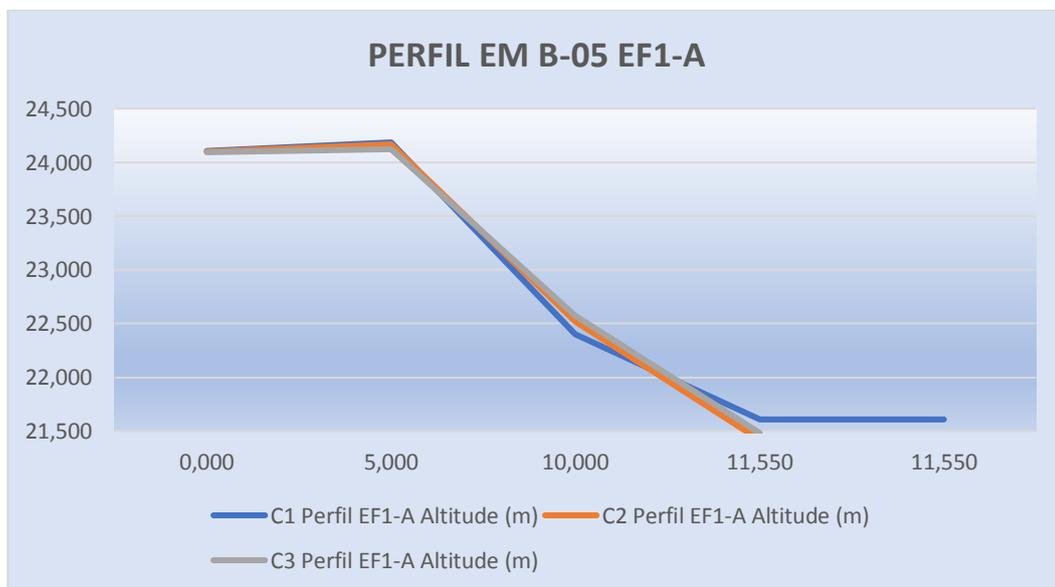
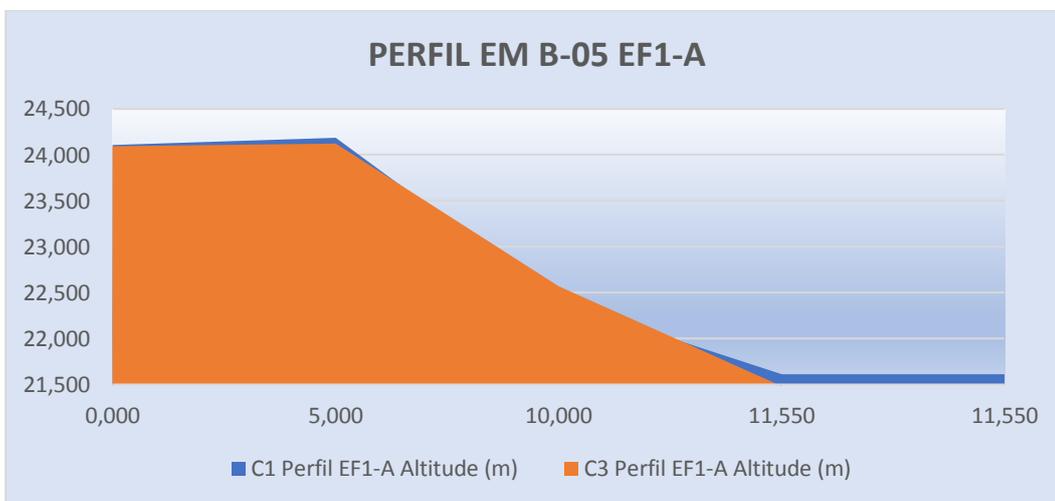
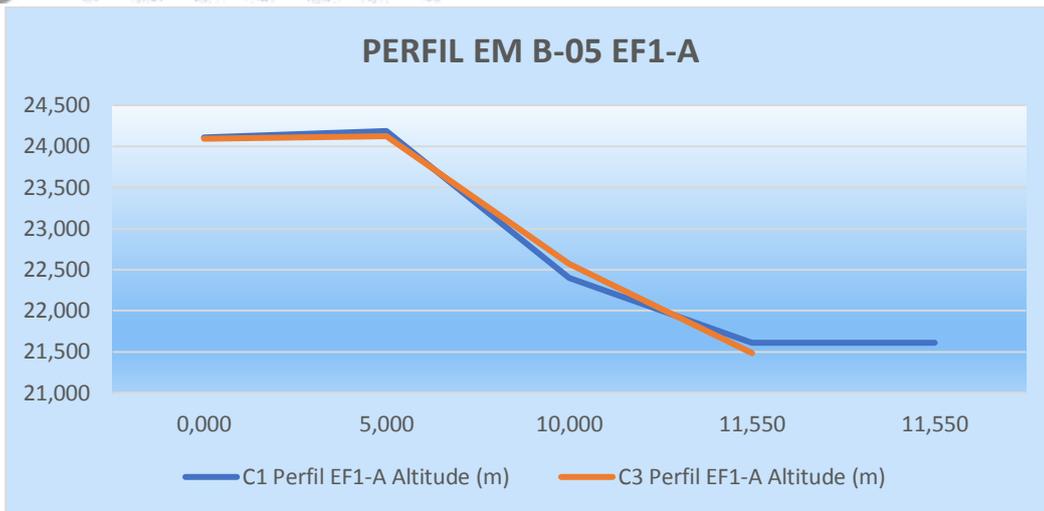
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
24,030	0,000	24,040	0,000	24,032	0,000	0,002
24,109	5,000	24,052	5,000	24,058	5,000	-0,051
23,002	10,000	23,121	10,000	22,736	10,000	-0,266
22,447	11,210	22,384	11,210	21,527	10,950	-0,920
21,602	12,540	21,435	11,750			-0,167
21,602	12,540					





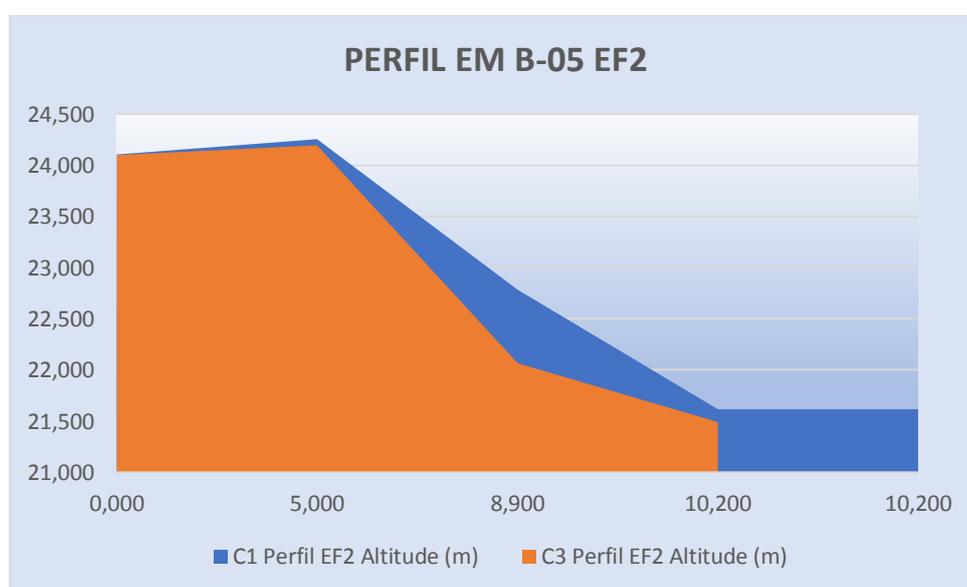
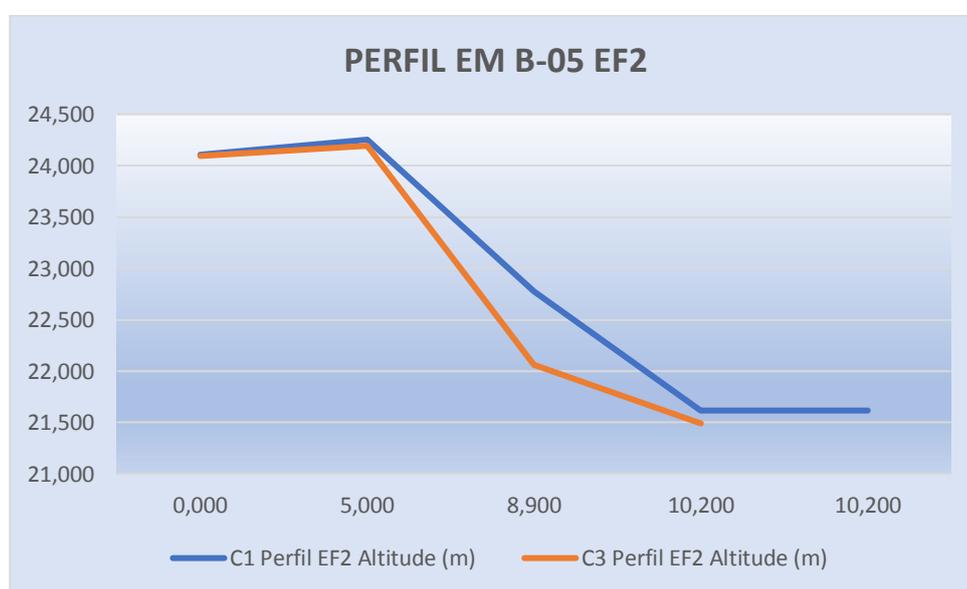
**PERFIL EM B-05 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

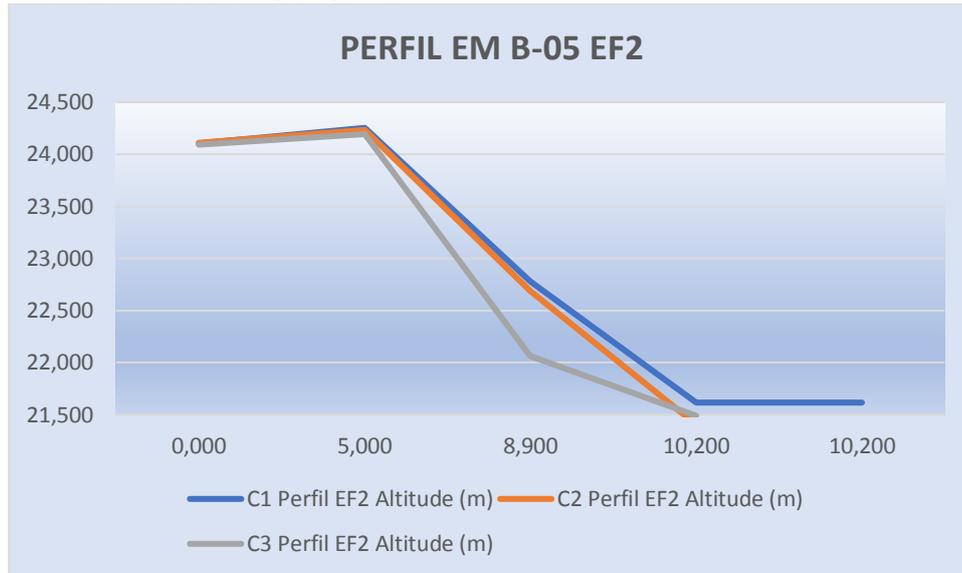
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
24,105	0,000	24,102	0,000	24,095	0,000	-0,010
24,186	5,000	24,168	5,000	24,123	5,000	-0,063
22,402	10,000	22,521	10,000	22,571	10,000	0,169
21,609	11,550	21,419	10,790	21,483	10,260	-0,126
21,609	11,550					



**PERFIL EM -05 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

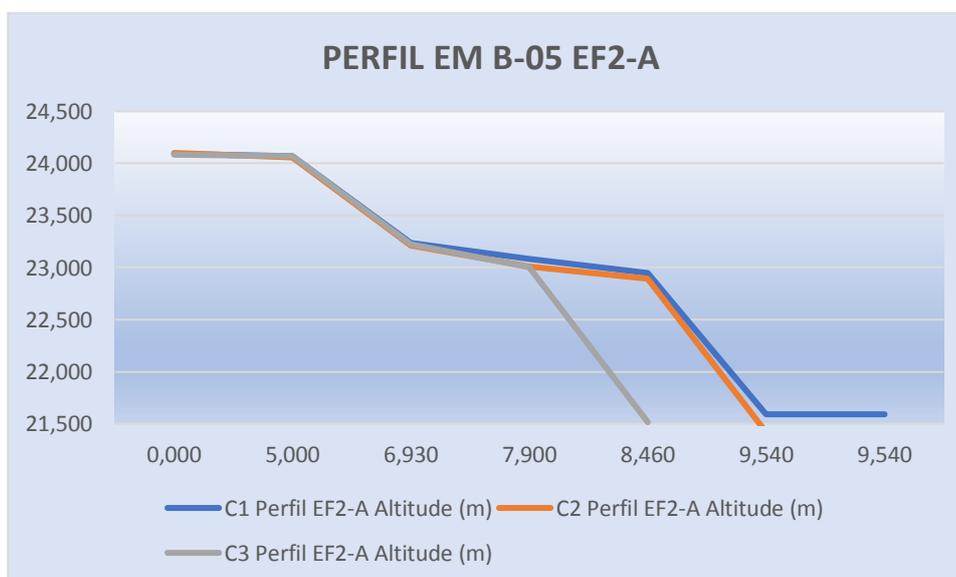
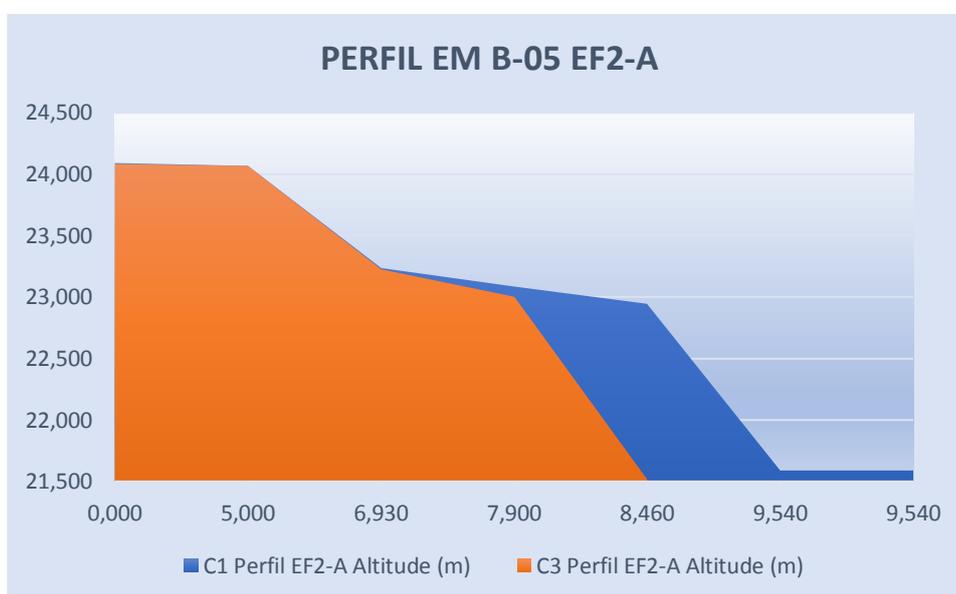
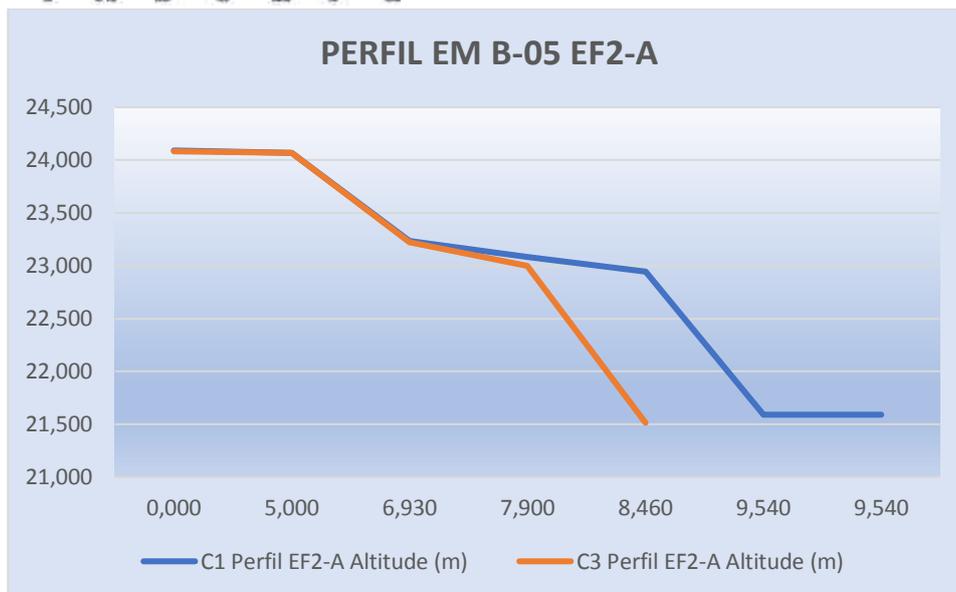
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
24,107	0,000	24,109	0,000	24,095	0,000	-0,012
24,254	5,000	24,234	5,000	24,194	5,000	-0,060
22,779	8,900	22,689	8,900	22,063	8,900	-0,716
21,617	10,200	21,406	9,670	21,491	9,230	-0,126
21,617	10,200					





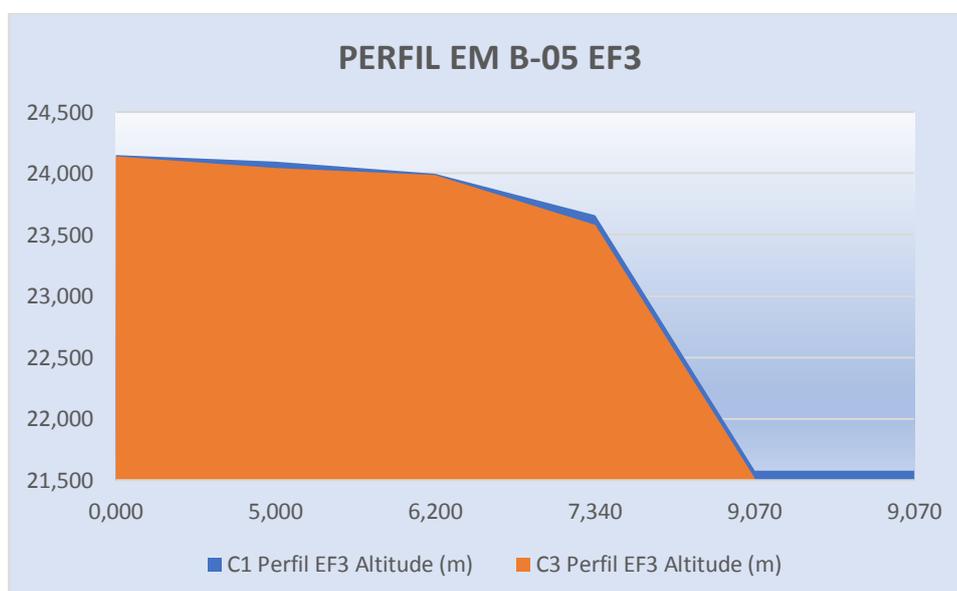
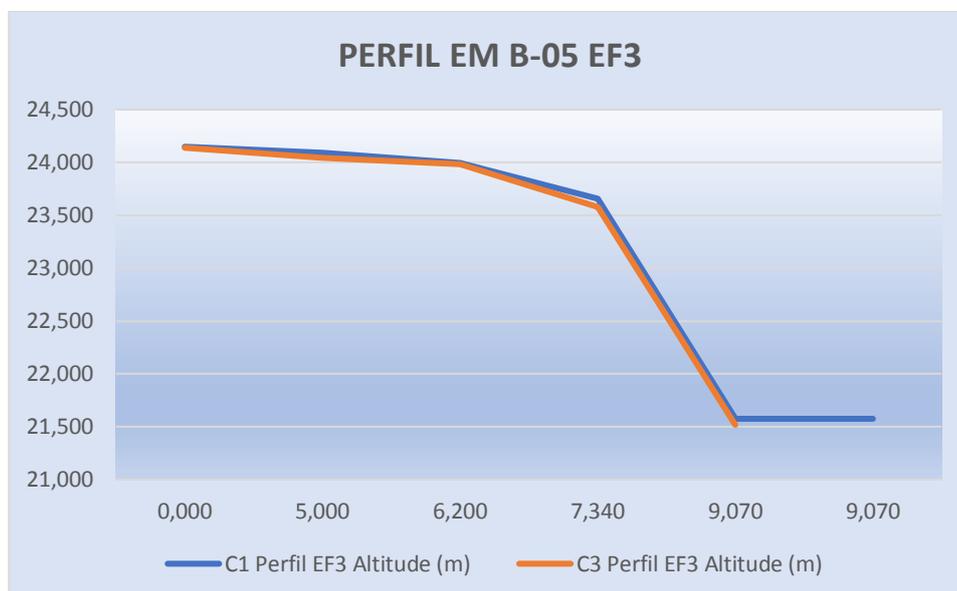
**PERFIL EM B-05 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

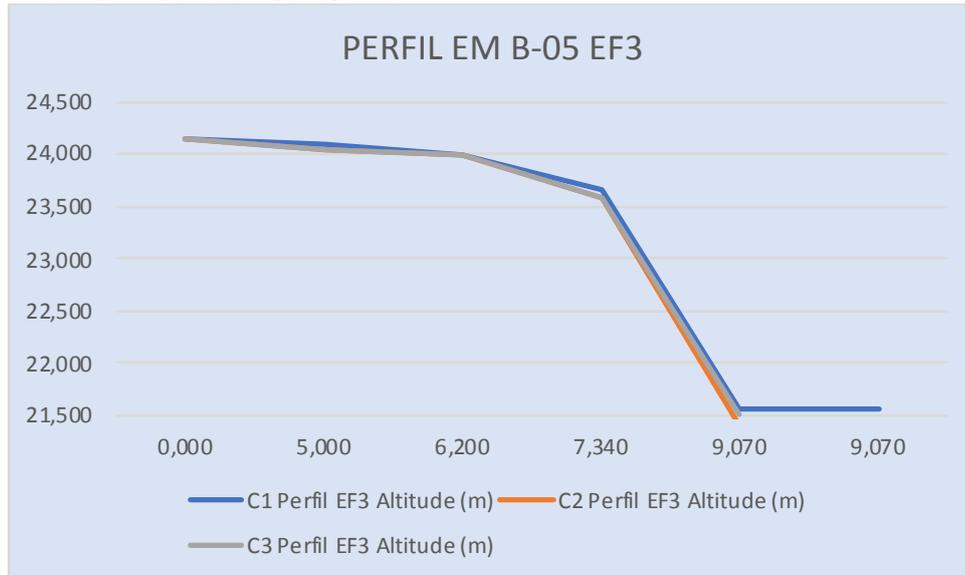
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
24,091	0,000	24,100	0,000	24,083	0,000	-0,008
24,068	5,000	24,060	5,000	24,590	5,000	0,001
23,234	6,930	23,214	6,930	23,224	6,930	-0,010
23,085	7,900	23,009	7,900	23,001	7,900	-0,084
22,946	8,460	22,892	8,460	21,515	8,460	-1,431
21,591	9,540	21,418	9,090			-0,173
21,591	9,540					



**PERFIL EM B-05 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
24,149	0,000	24,149	0,000	24,139	0,000	-0,010
24,093	5,000	24,046	5,000	24,045	5,000	-0,048
23,996	6,200	23,996	6,020	23,984	6,020	-0,012
23,658	7,340	23,590	7,340	23,579	7,340	-0,079
21,575	9,070	21,406	8,660	21,518	8,120	-0,057
21,575	9,070					





### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação a primeira no coroamento e no N.A dos perfis EF-1; EF-2; EF-2A e EF-3 desta estação, apesar de descarga a menor da Barragem de Xingó. Houve sensível assoreamento na encosta do perfil EF-1A. Houve erosão ao nível d'água, de forma que, mesmo com descarga a menor o N.A avançou em todos os perfis.

## 4.8 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.

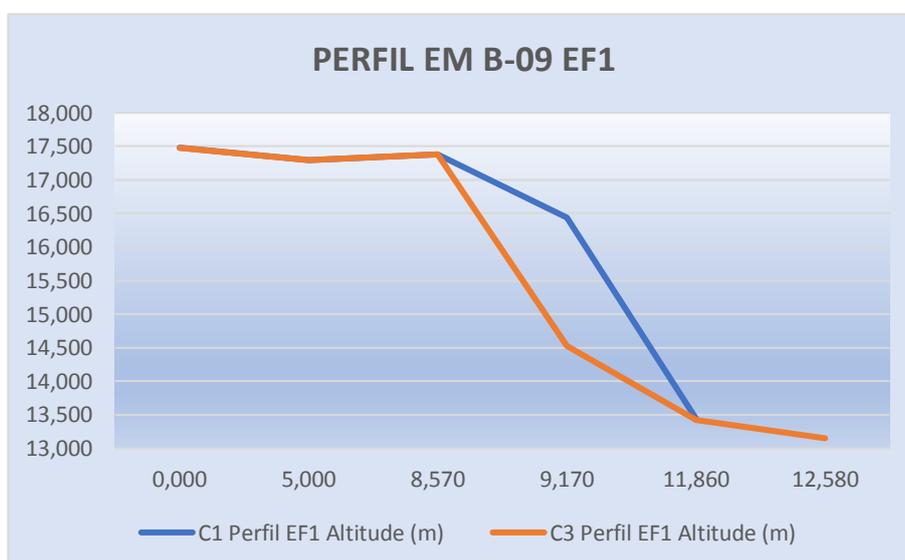
CAMPANHA 1 – 14/07/2019

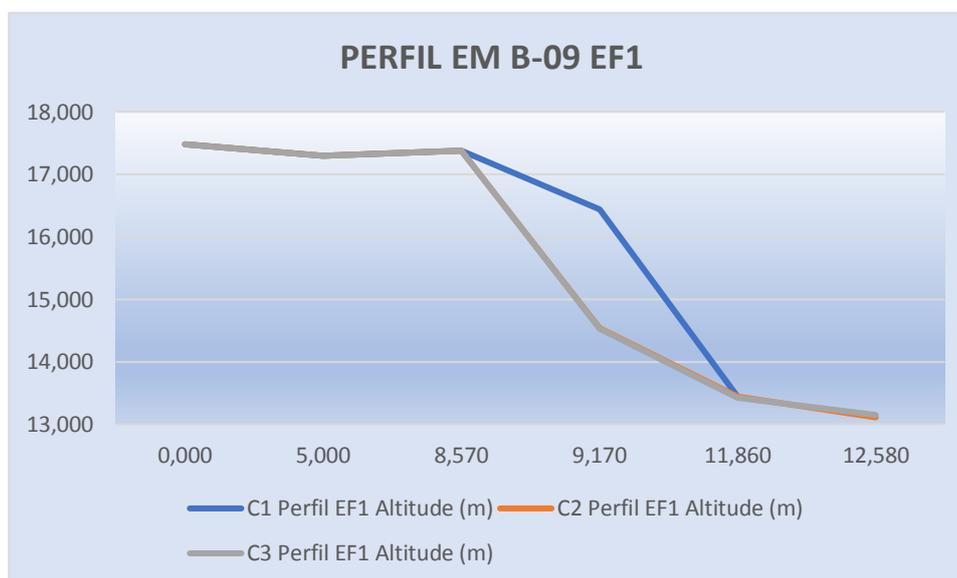
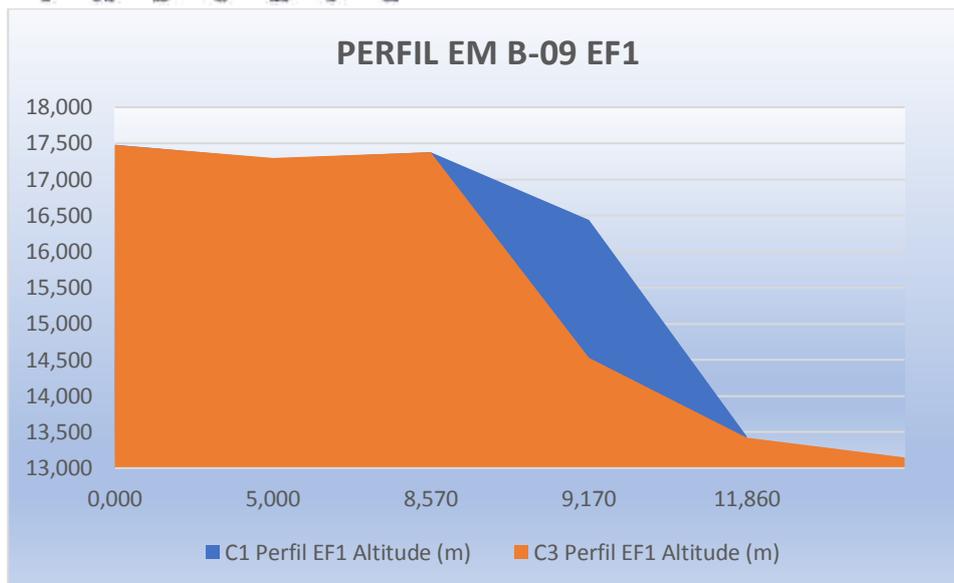
CAMPANHA 2 – 23/08/2019

CAMPANHA 3 – 17/09/2019

### PERFIL EM B-09 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

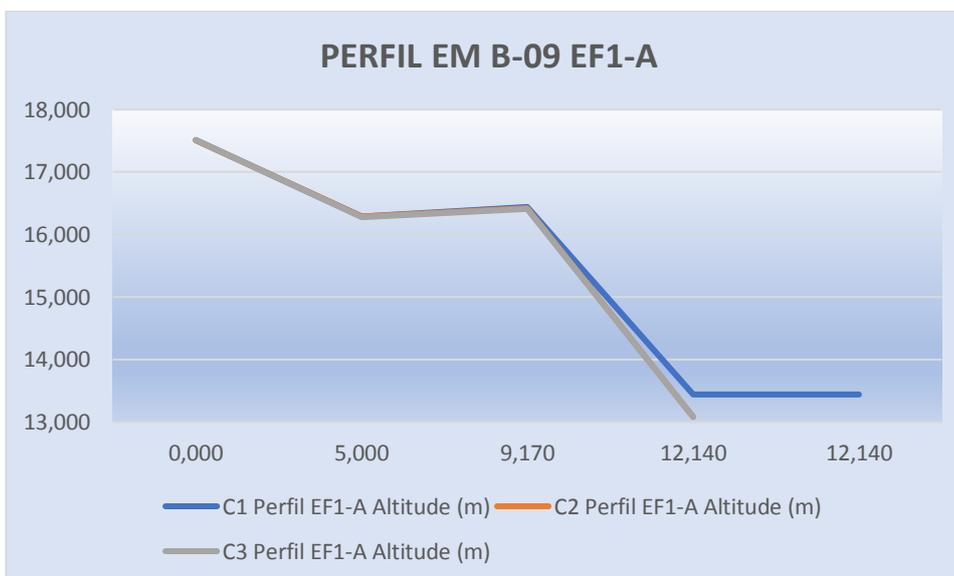
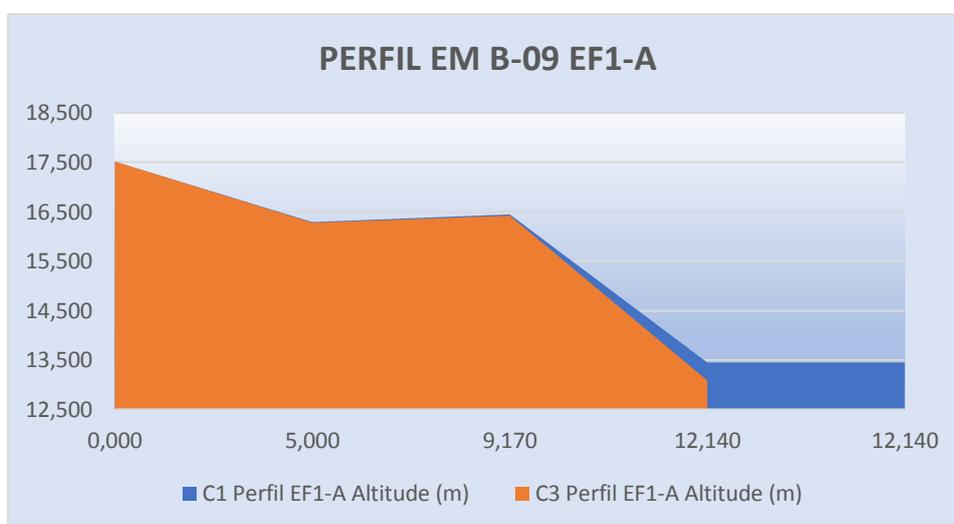
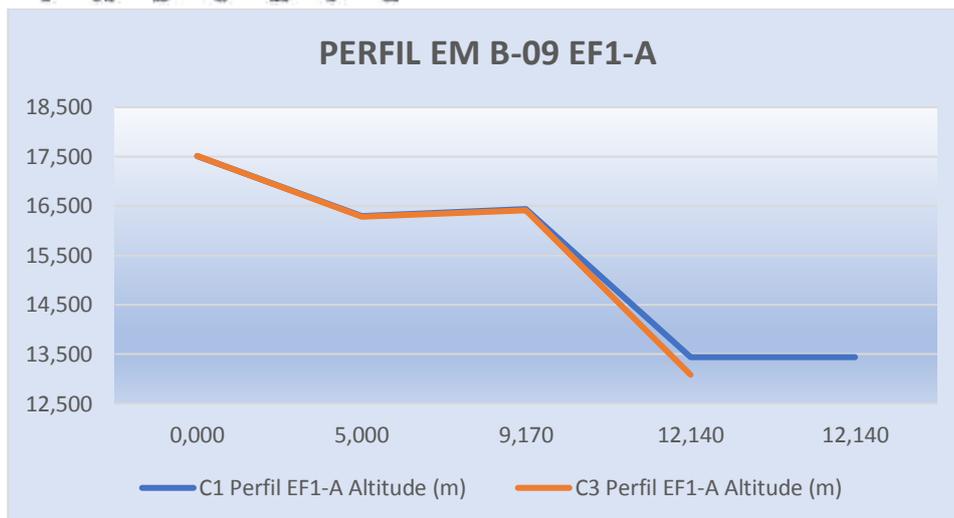
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
17,480	0,000	17,479	0,000	17,477	0,000	-0,003
17,292	5,000	17,297	5,000	17,293	5,000	0,001
17,379	8,570	17,379	8,570	17,377	8,570	-0,002
16,440	9,170	14,540	9,170	14,527	9,170	-1,913
13,442	11,860	13,439	11,860	13,425	11,860	-0,017
		13,109	11,930	13,149	12,580	0,040





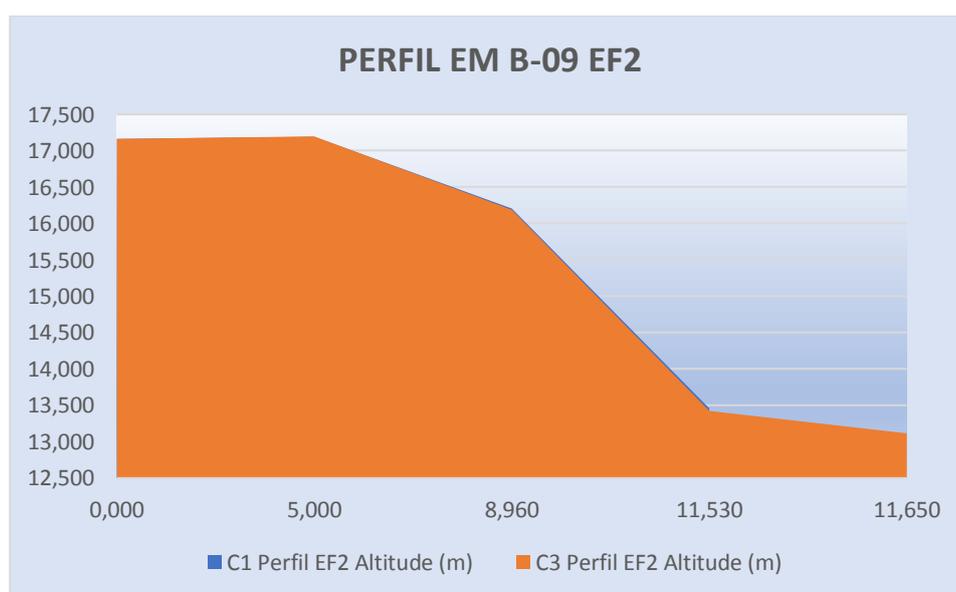
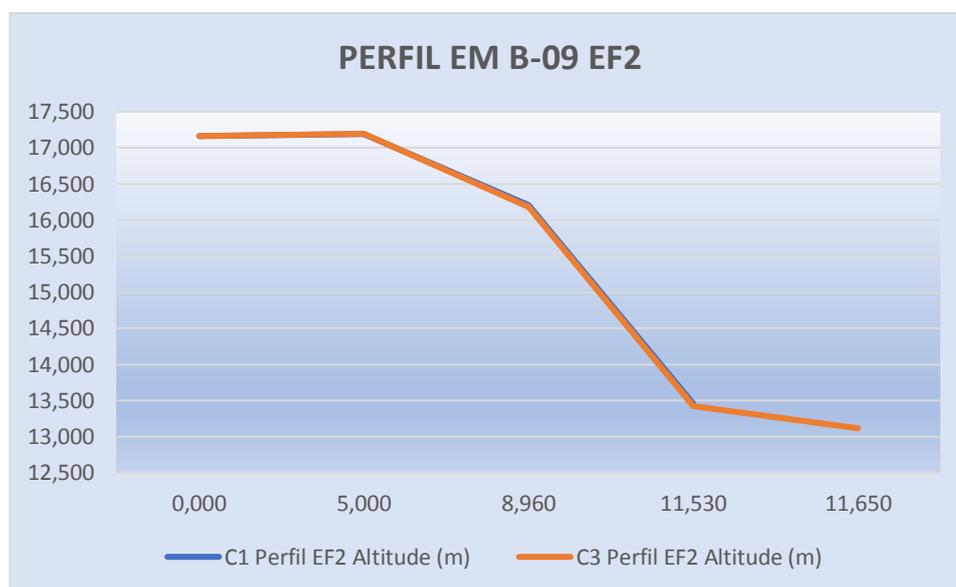
**PERFIL EM B-09 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

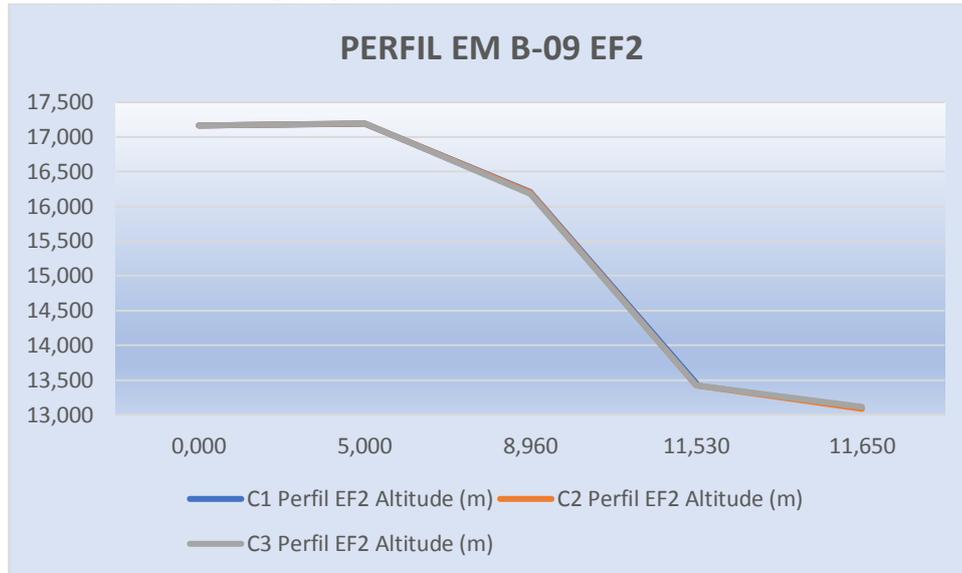
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
17,511	0,000	17,510	0,000	17,515	0,000	0,004
16,292	5,000	16,287	5,000	16,283	5,000	-0,009
16,44	9,170	16,421	9,170	16,414	9,170	-0,026
13,442	12,140	13,084	11,920	13,086	11,760	-0,356
13,442	12,140					



**PERFIL EM B-09 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

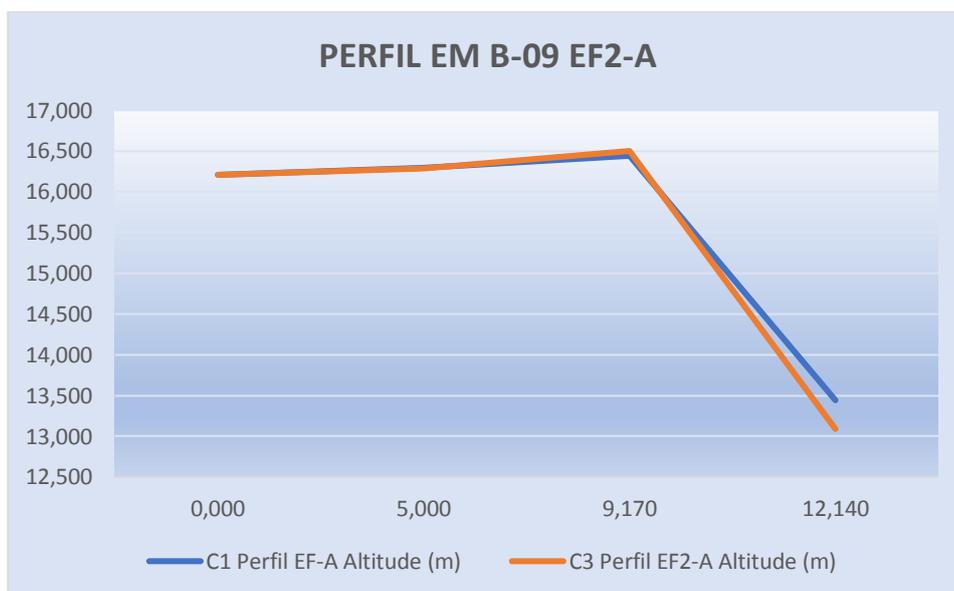
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
17,163	0,000	17,161	0,000	17,162	0,000	-0,001
17,191	5,000	17,194	5,000	17,196	5,000	0,005
16,205	8,960	16,199	8,960	16,184	8,960	-0,021
13,455	11,530	13,421	11,530	13,422	11,530	-0,033
		13,085	11,690	13,115	11,650	0,030

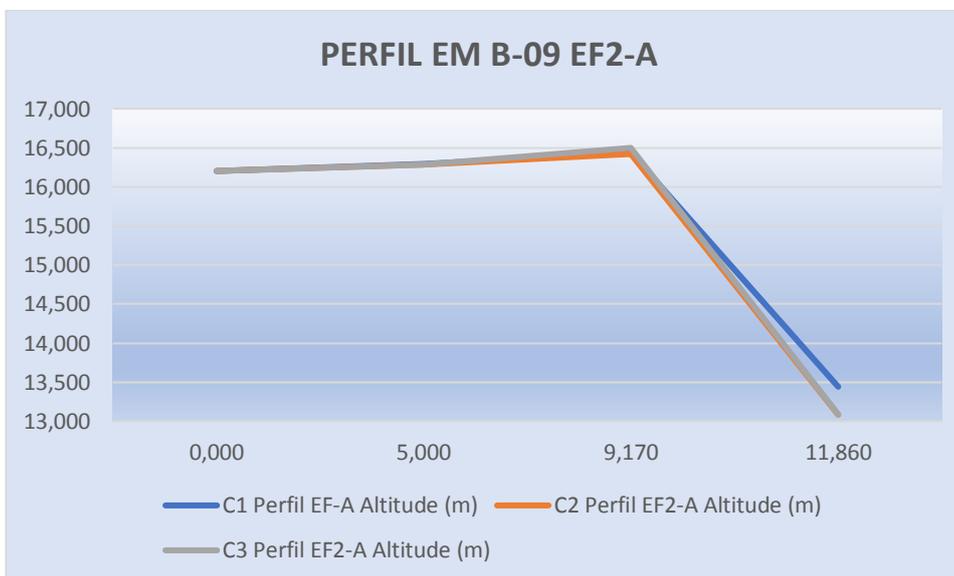
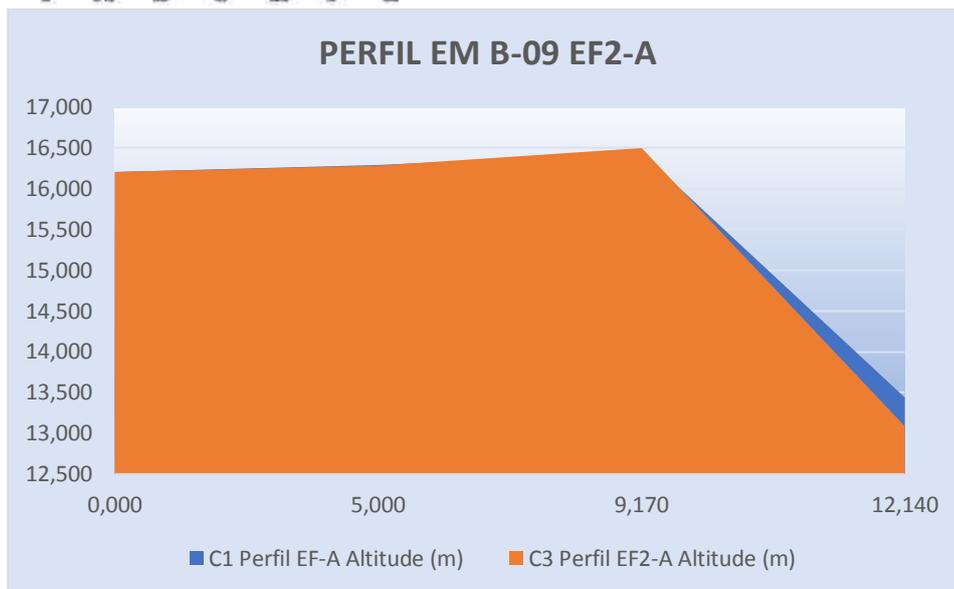




**PERFIL EM B-09 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

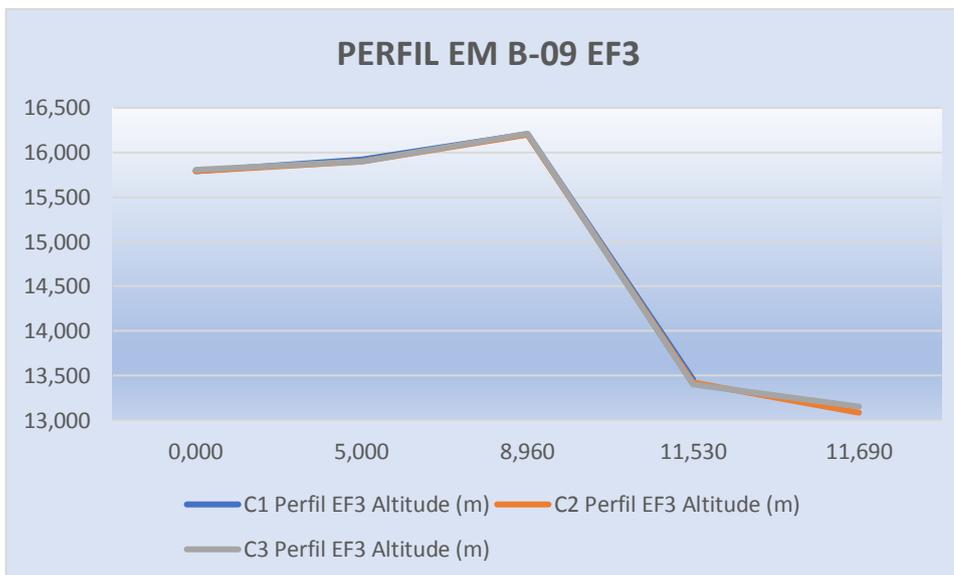
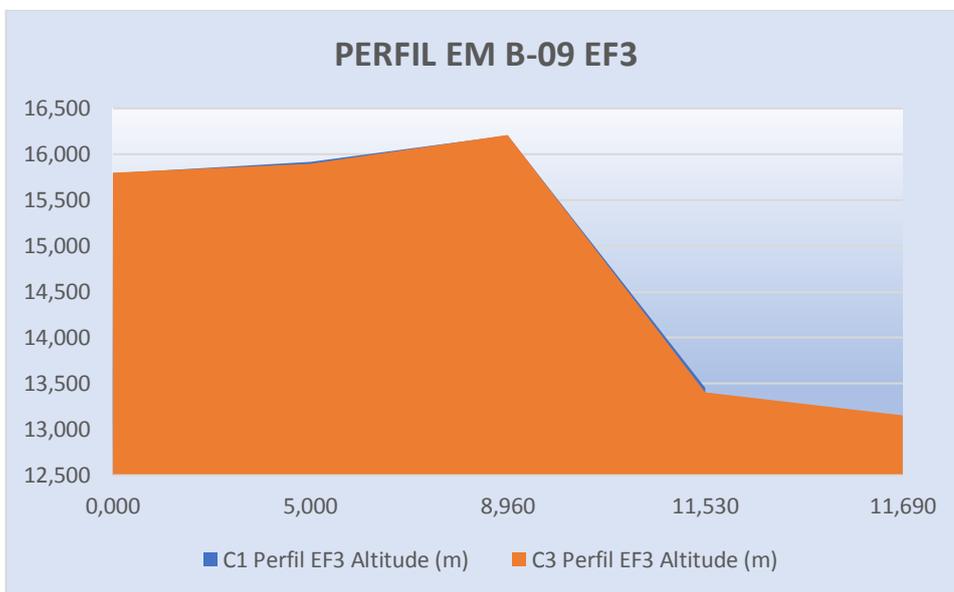
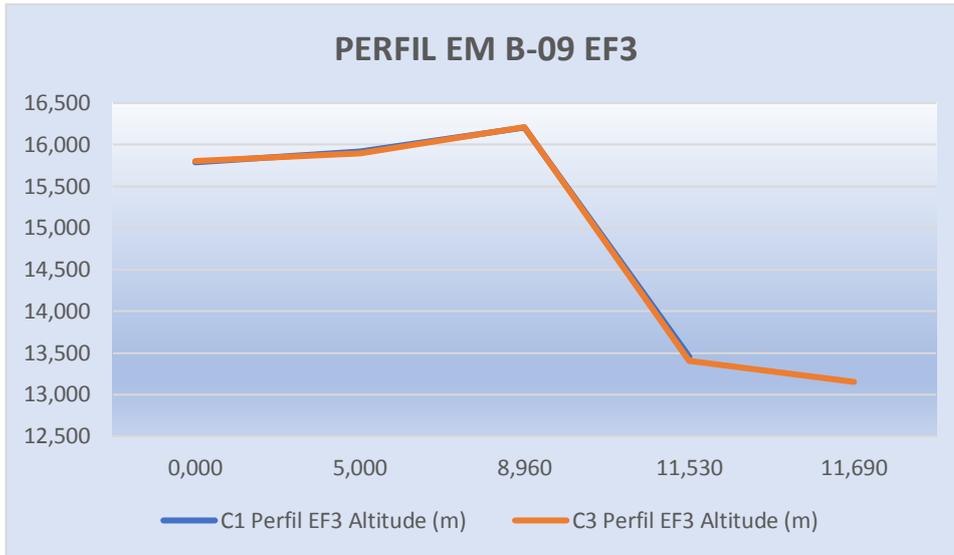
C1 Perfil EF-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
16,205	0,000	16,201	0,000	16,203	0,000	-0,002
16,292	5,000	16,287	5,000	16,284	5,000	-0,008
16,440	9,170	16,421	9,170	16,499	9,170	0,059
13,442	12,140	13,084	11,920	13,089	11,860	-0,353





**PERFIL EM B-09 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
15,790	0,000	15,790	0,000	15,802	0,000	0,012
15,918	5,000	15,897	5,000	15,898	5,000	-0,020
16,205	8,960	16,199	8,960	16,210	8,960	0,005
13,455	11,530	13,421	11,530	13,401	11,530	-0,054
		13,085	11,690	13,153	11,690	0,068



## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação a primeira registrando erosão no talude, a maior no perfil EF-1, mais discretas nos perfis EF-2A e EF-1A

## 4.9 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.

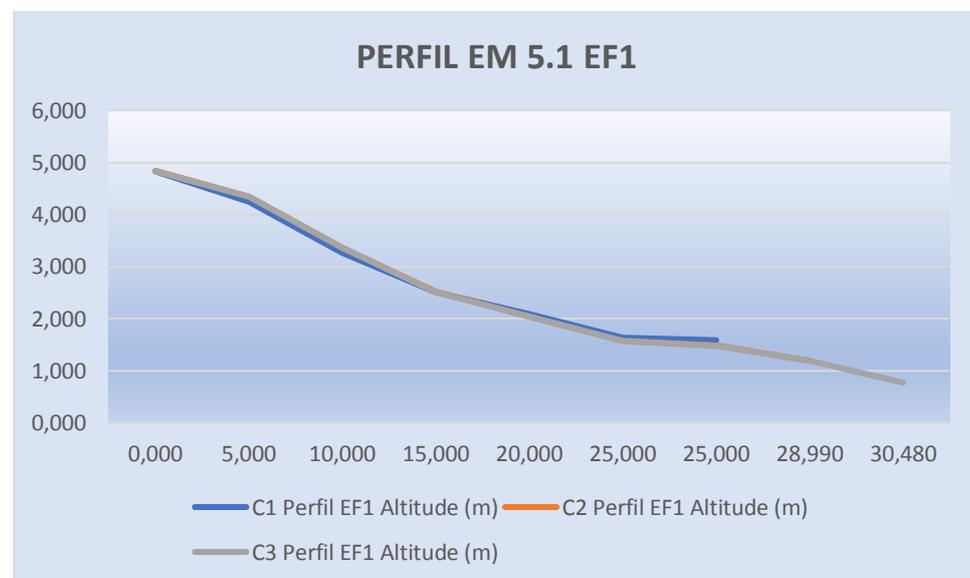
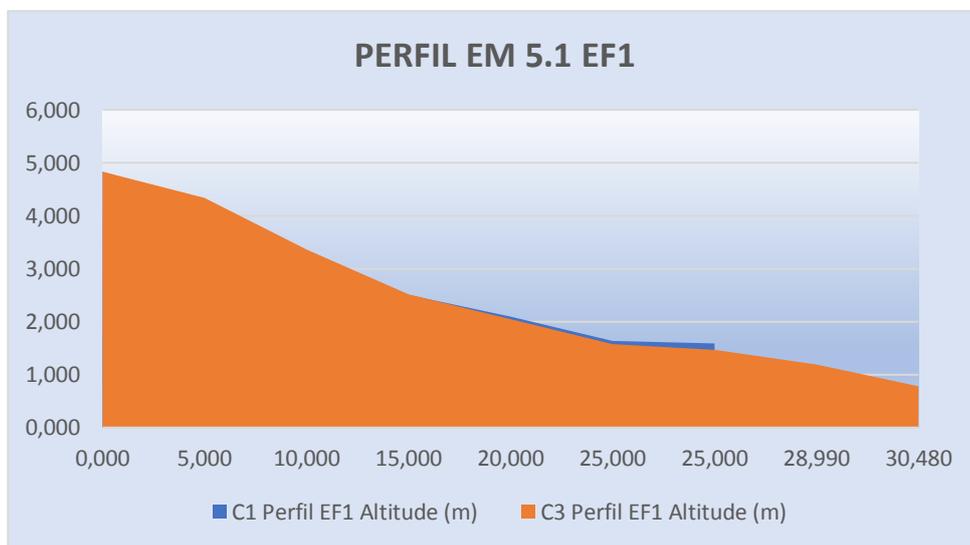
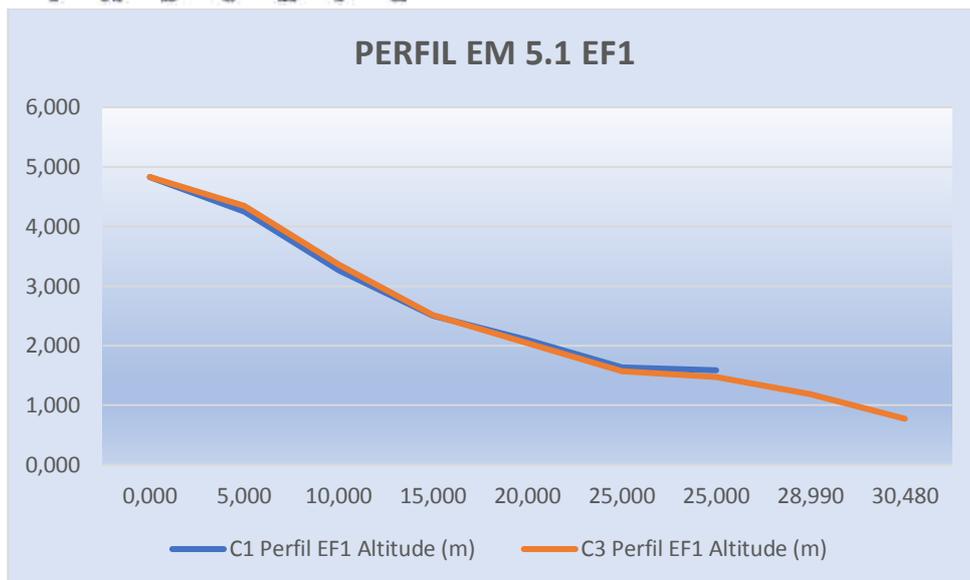
CAMPANHA 1 – 14/07/2019

CAMPANHA 2 – 24/08/2019

CAMPANHA 3 – 16/09/2019

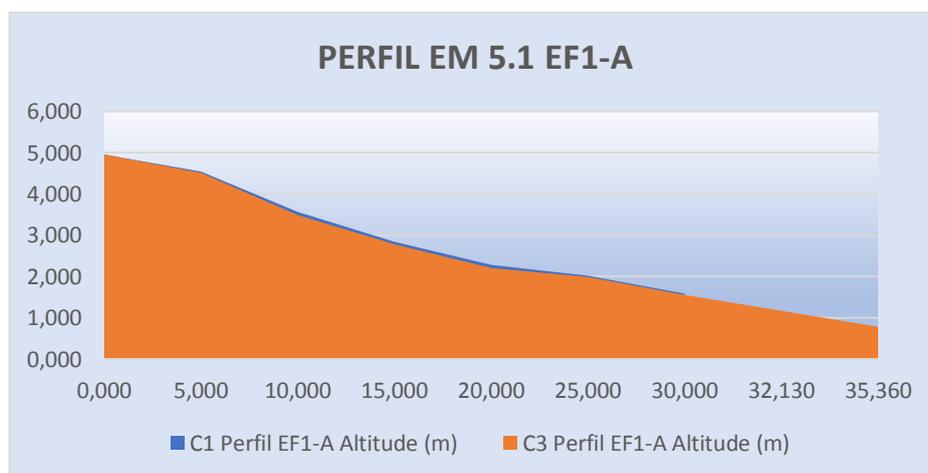
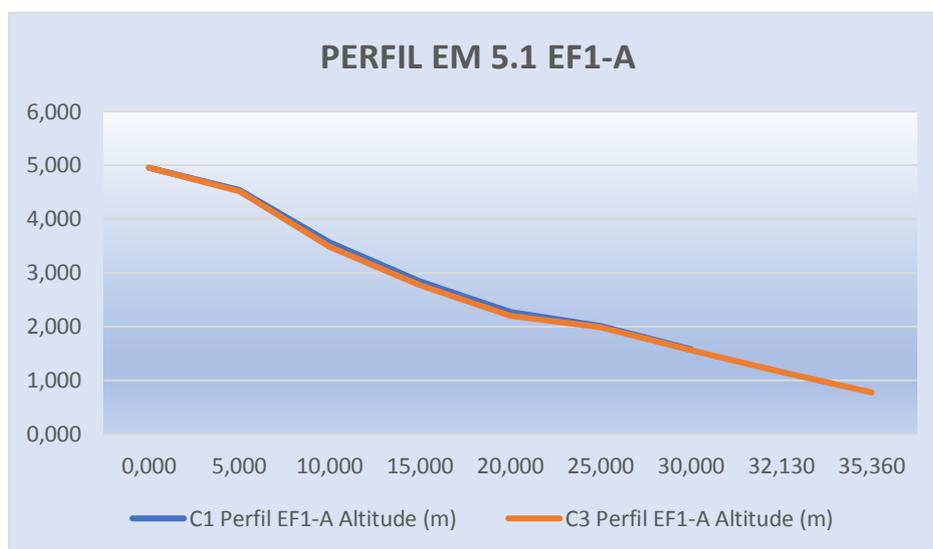
### PERFIL EM 5.1 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

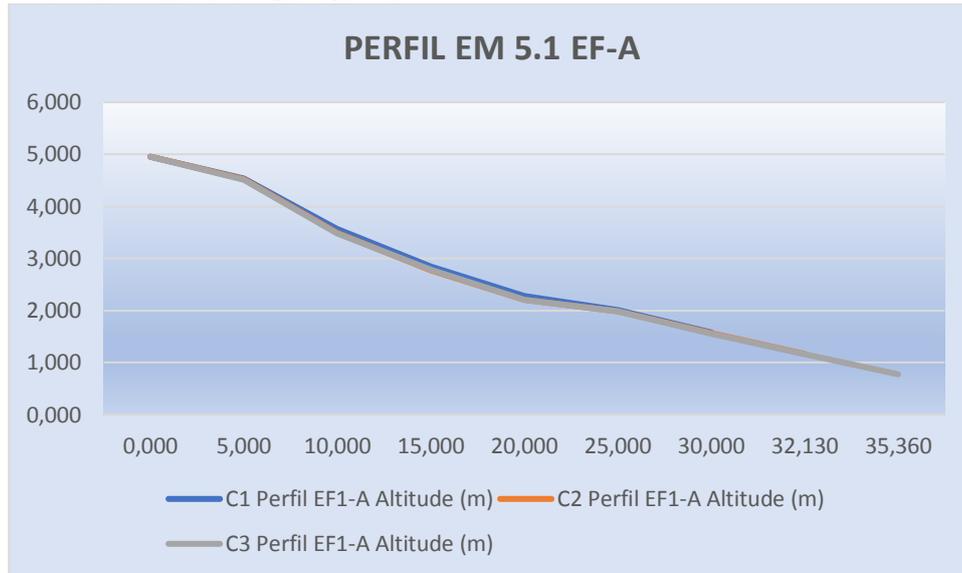
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
4,828	0,000	4,841	0,000	4,830	0,000	0,002
4,252	5,000	4,345	5,000	4,342	5,000	0,090
3,267	10,000	3,368	10,000	3,764	10,000	0,097
2,505	15,000	2,519	15,000	2,511	15,000	0,006
2,092	20,000	2,040	20,000	2,041	20,000	-0,051
1,632	25,000	1,579	25,000	1,572	25,000	-0,060
1,588	25,350	1,486	25,350	1,472	25,000	-0,116
		1,193	28,990	1,191	28,990	-0,002
				0,774	30,480	



**PERFIL EM 5.1 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

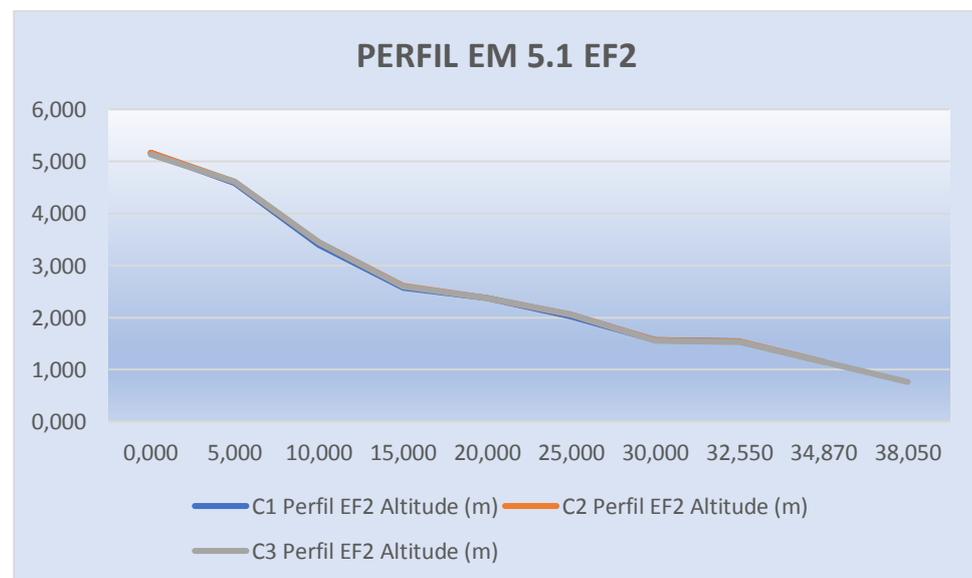
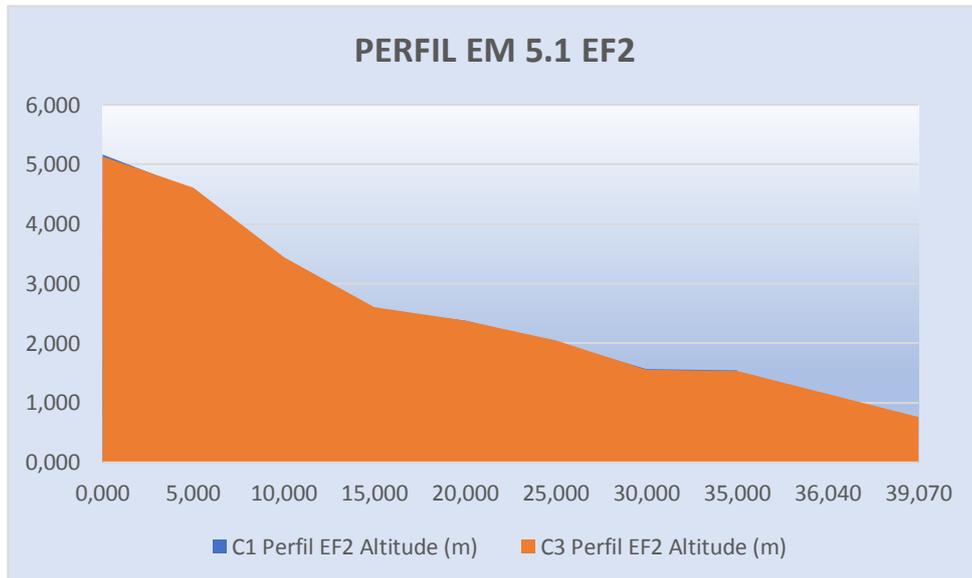
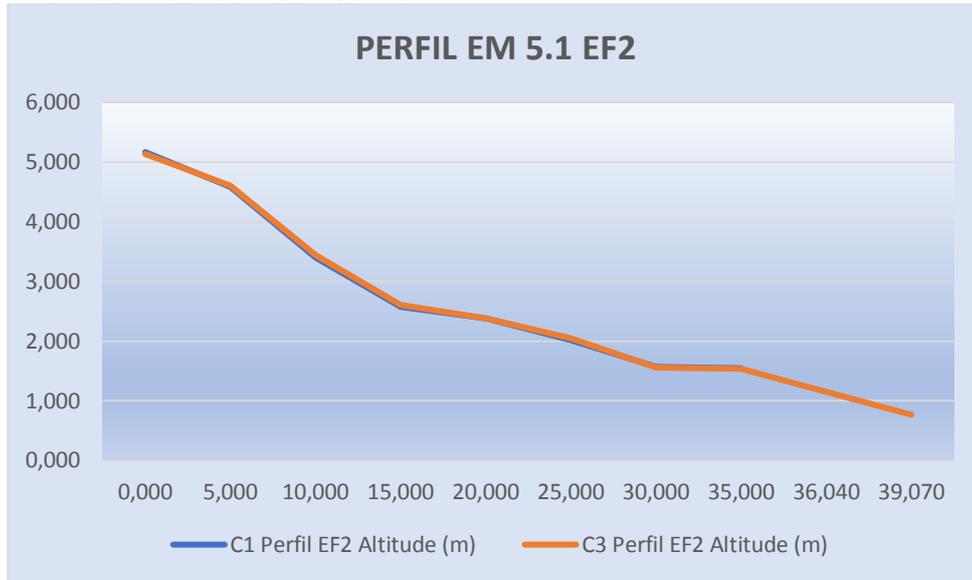
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
4,953	0,000	4,956	0,000	4,954	0,000	0,001
4,538	5,000	4,524	5,000	4,512	5,000	-0,026
3,566	10,000	3,493	10,000	3,483	10,000	-0,083
2,845	15,000	2,776	15,000	2,777	15,000	-0,068
2,274	20,000	2,207	20,000	2,202	20,000	-0,072
2,011	25,000	1,987	25,000	1,983	25,000	-0,028
1,580	30,000	1,568	30,000	1,562	30,000	-0,018
		1,169	32,130	1,161	32,130	-0,008
				0,777	35,360	





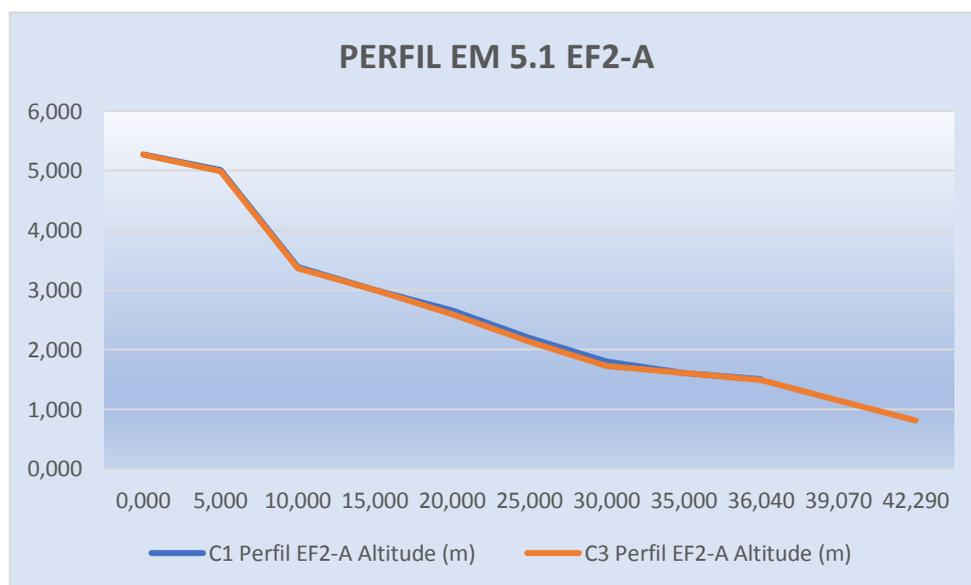
**PERFIL EM 5.1 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

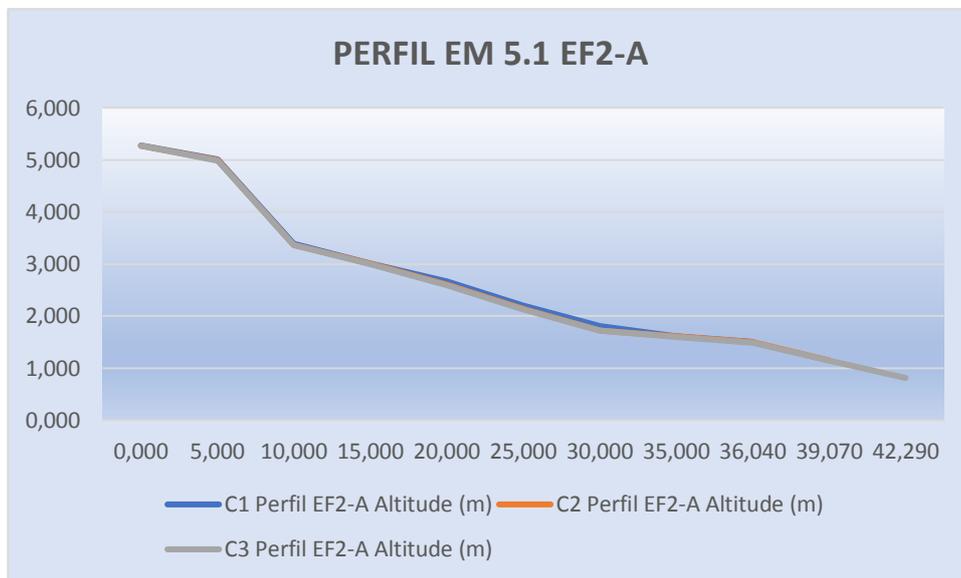
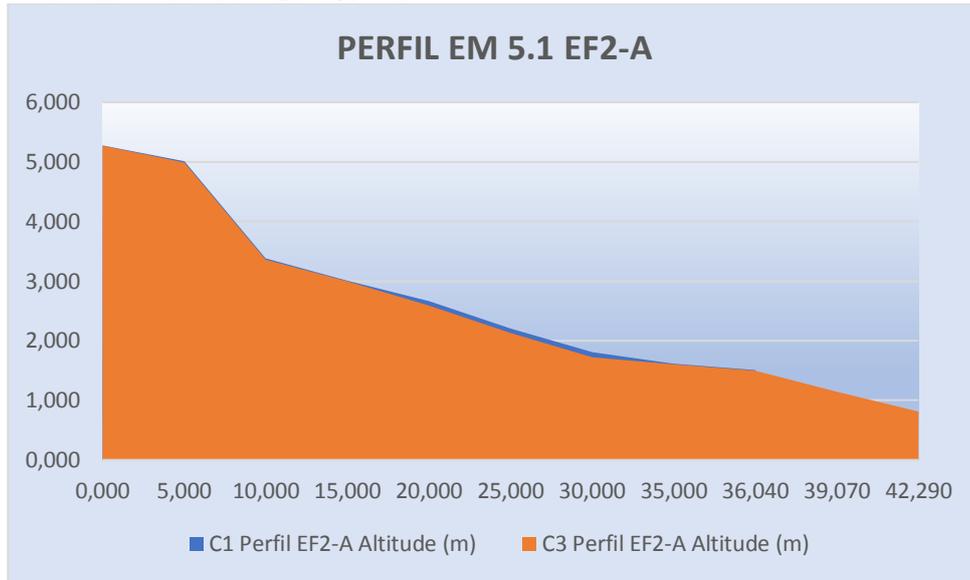
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
5,165	0,000	5,167	0,000	5,132	0,000	-0,033
4,578	5,000	4,614	5,000	4,610	5,000	0,032
3,393	10,000	3,447	10,000	3,442	10,000	0,049
2,573	15,000	2,611	15,000	2,601	15,000	0,028
2,376	20,000	2,381	20,000	2,378	20,000	0,002
2,019	25,000	2,055	25,000	2,053	25,000	0,034
1,568	30,000	1,564	30,000	1,558	30,000	-0,010
1,545	32,550	1,538	32,550	1,532	32,550	-0,013
		1,153	34,870	1,150	34,870	-0,003
				0,766	38,050	



**PERFIL EM 5.1 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

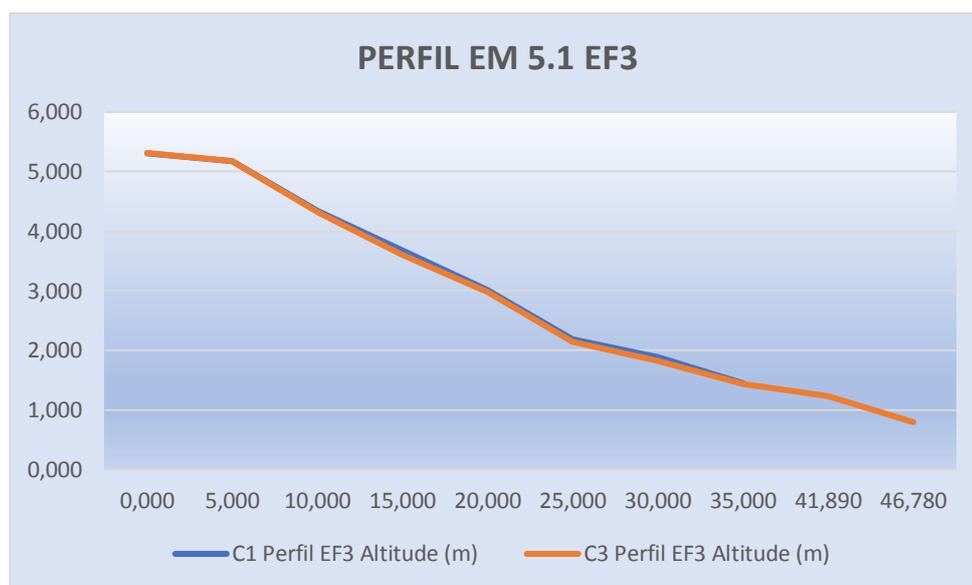
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
5,275	0,000	5,270	0,000	5,271	0,000	-0,004
5,012	5,000	4,990	5,000	4,988	5,000	-0,024
3,384	10,000	3,370	10,000	3,365	10,000	-0,019
3,005	15,000	3,003	15,000	3,000	15,000	-0,005
2,661	20,000	2,600	20,000	2,589	20,000	-0,072
2,198	25,000	2,134	25,000	2,131	25,000	-0,067
1,803	30,000	1,723	30,000	1,721	30,000	-0,082
1,612	35,000	1,607	35,000	1,604	35,000	-0,008
1,504	36,040	1,499	36,040	1,492	36,040	-0,012
		1,149	39,070	1,143	39,070	-0,006
				0,812	42,290	

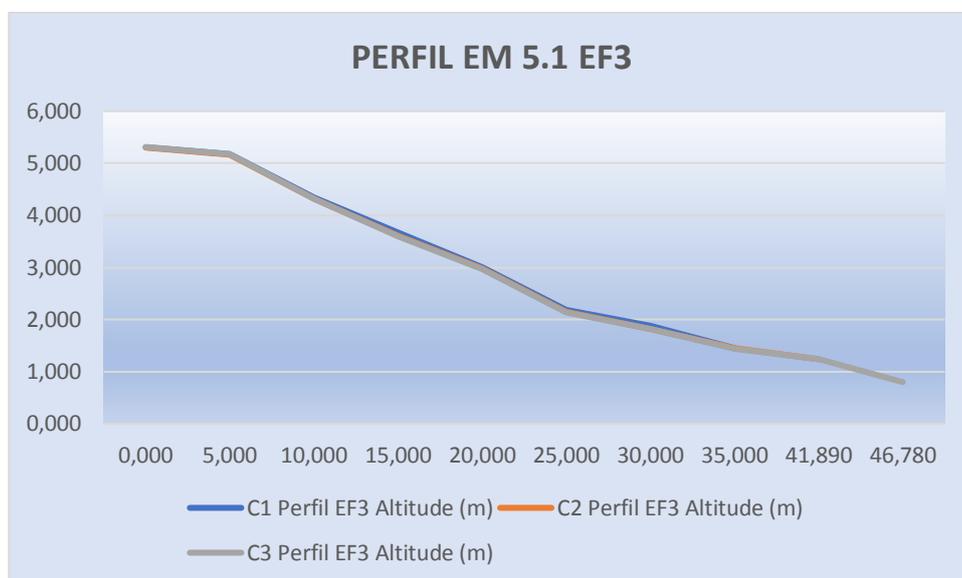
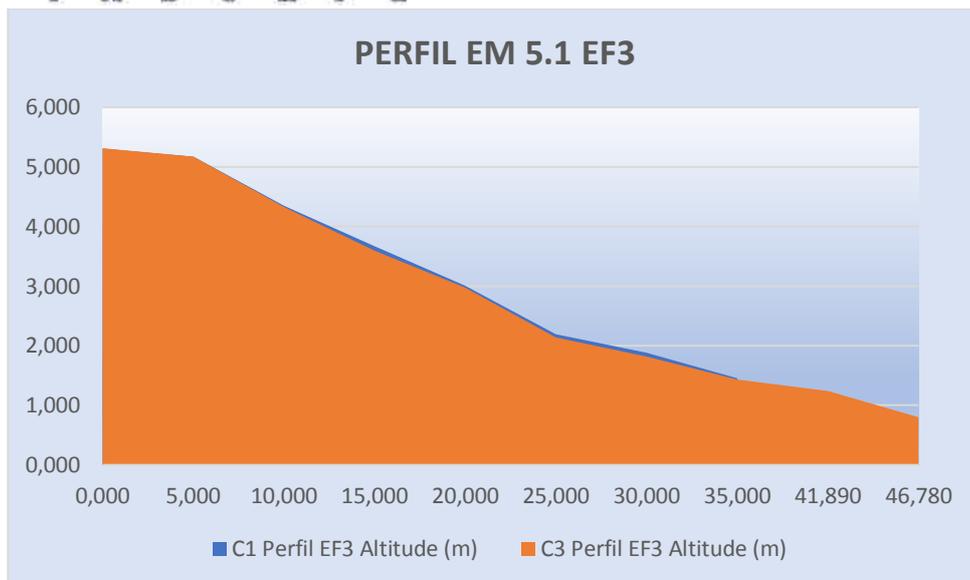




**PERFIL EM 5.1 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
5,306	0,000	5,301	0,000	5,312	0,000	0,006
5,175	5,000	5,168	5,000	5,175	5,000	0,000
4,342	10,000	4,322	10,000	4,319	10,000	-0,023
3,674	15,000	3,606	15,000	3,600	15,000	-0,074
3,007	20,000	2,976	20,000	2,975	20,000	-0,032
2,190	25,000	2,142	25,000	2,140	25,000	-0,050
1,883	30,000	1,812	30,000	1,820	30,000	-0,063
1,449	35,000	1,445	35,000	1,435	35,000	-0,014
		1,237	41,890	1,235	41,890	-0,002
				0,798	46,780	





## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação a primeira nos cinco perfis desta estação, a não ser diferença no N.A (nível d'água) provocada por ocorrência de descarga a menor na Barragem de Xingó, contando ainda com influência da maré, sem evidente erosão.

## 4.10 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

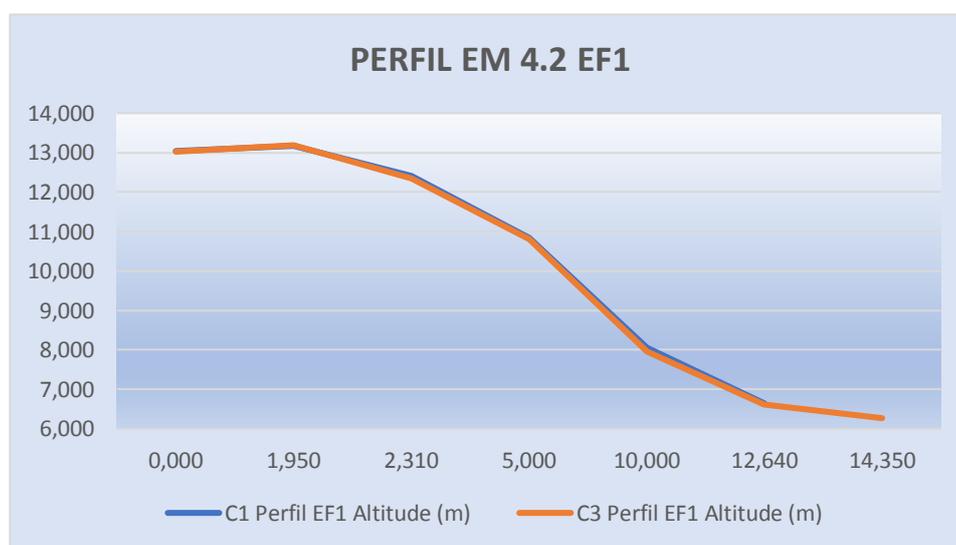
CAMPANHA 1 – 13/07/2019

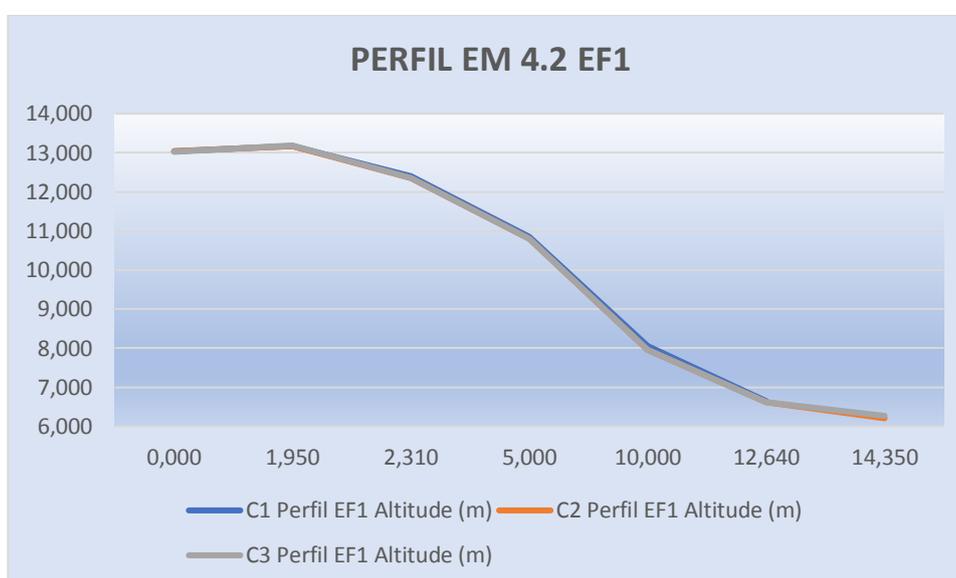
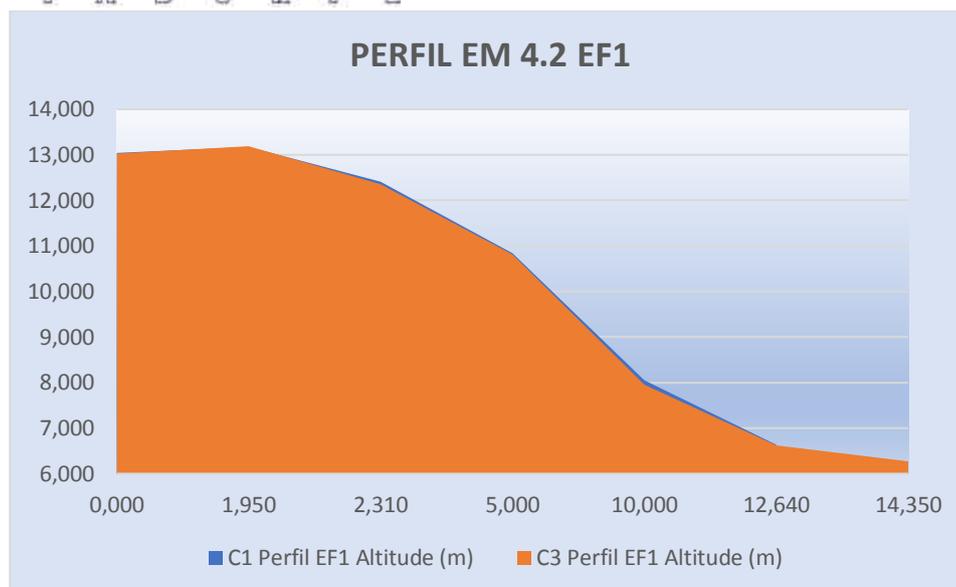
CAMPANHA 2 – 22/08/2019

CAMPANHA 3 – 17/09/2019

### PERFIL EM 4.2 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

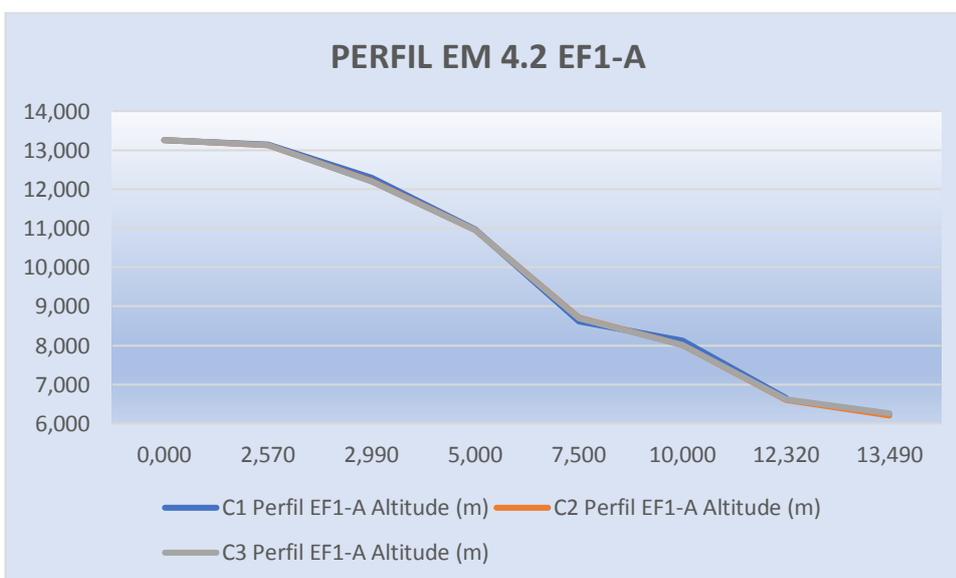
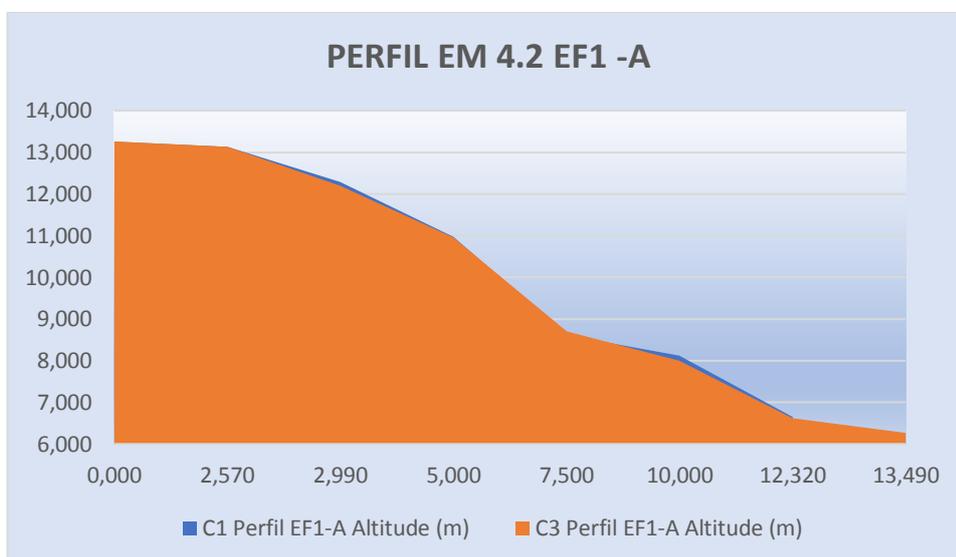
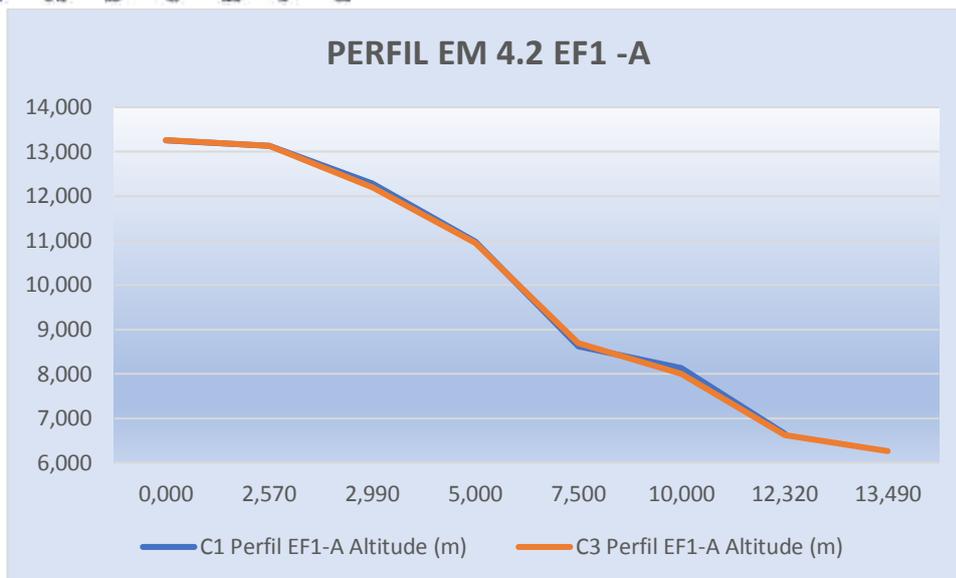
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
13,036	0,000	13,039	0,000	13,031	0,000	-0,005
13,172	1,950	13,171	1,950	13,188	1,950	0,016
12,410	2,310	12,350	2,310	12,352	2,310	-0,058
10,845	5,000	10,800	5,000	10,805	5,000	-0,040
8,053	10,000	7,961	10,000	7,951	10,000	-0,102
6,642	12,640	6,614	12,640	6,621	12,640	-0,021
		6,203	14,600	6,267	14,35	0,064





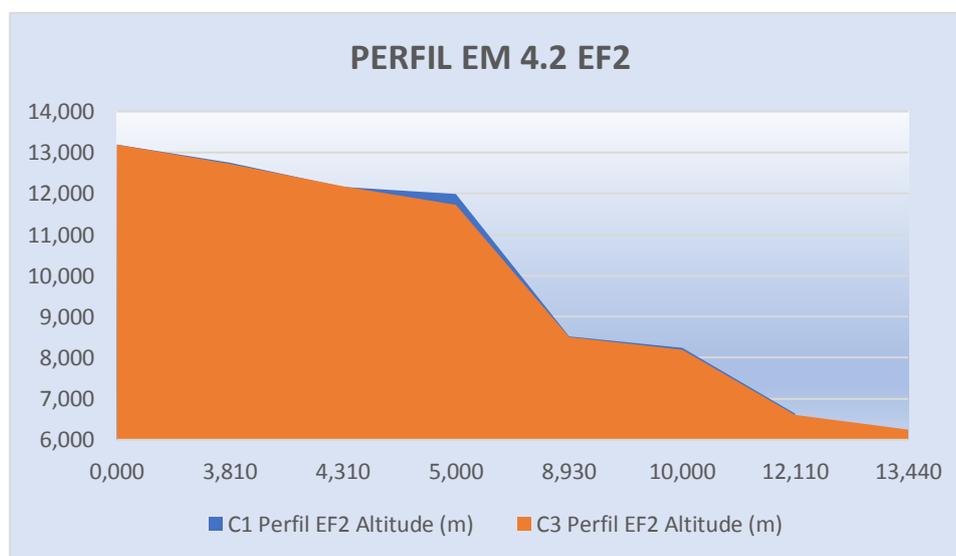
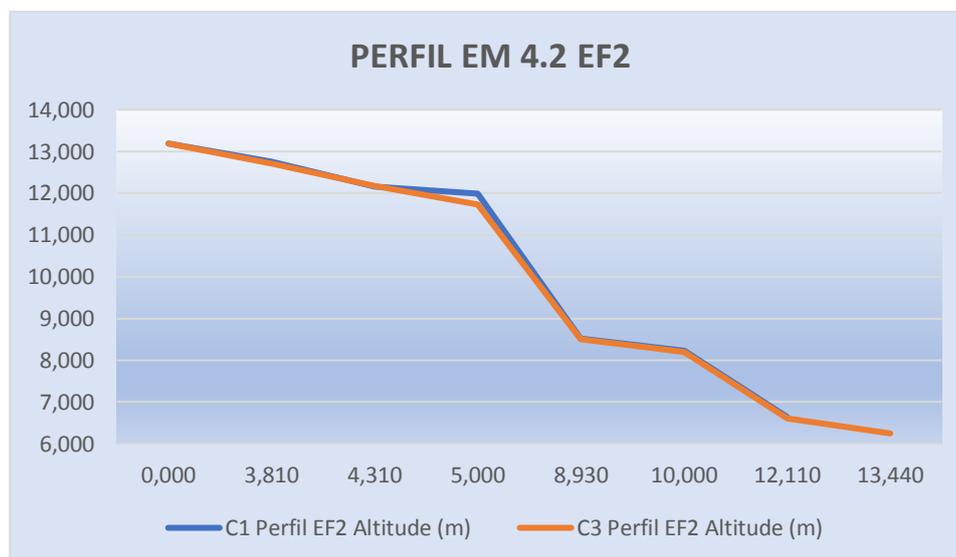
**PERFIL EM 4.2 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

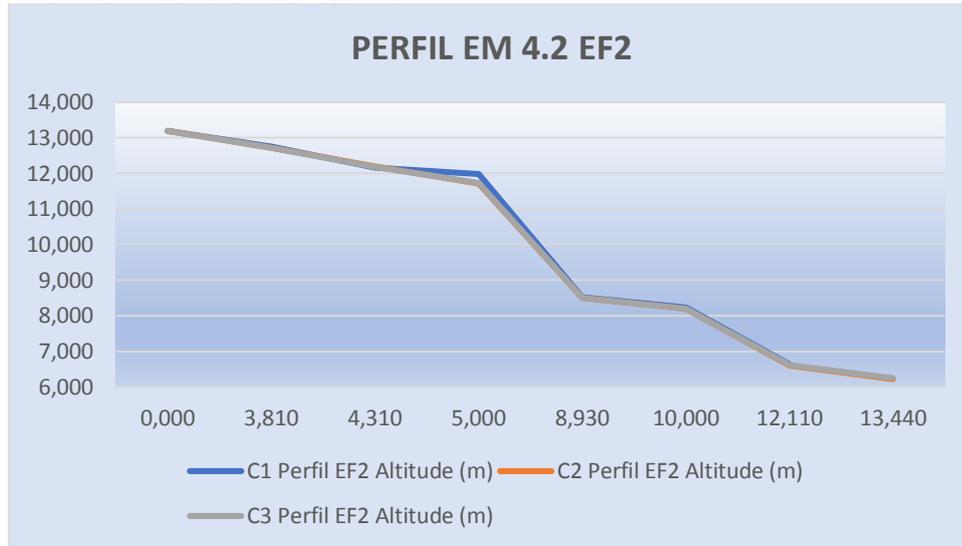
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
13,254	0,000	13,258	0,000	13,260	0,000	0,006
13,138	2,570	13,125	2,570	13,131	2,570	-0,007
12,289	2,990	12,204	2,990	12,202	2,990	-0,087
10,970	5,000	10,959	5,000	10,954	5,000	-0,016
8,617	7,500	8,706	7,500	8,698	7,500	0,081
8,125	10,000	8,009	10,000	8,002	10,000	-0,123
6,656	12,320	6,608	12,320	6,622	12,320	-0,034
		6,207	14,36	6,263	13,490	0,056



**PERFIL EM 4.2 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

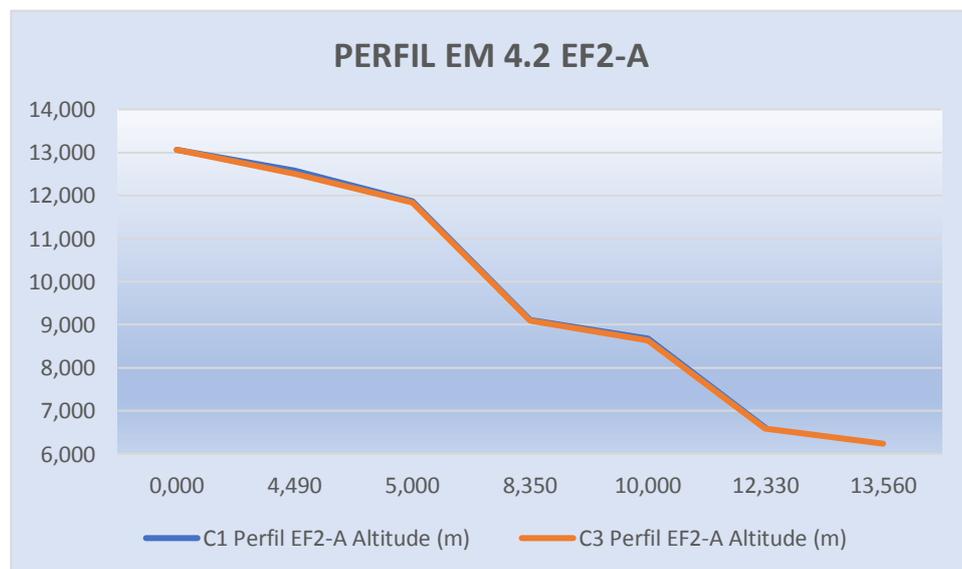
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
13,192	0,000	13,198	0,000	13,191	0,000	-0,001
12,752	3,810	12,710	3,810	12,718	3,810	-0,034
12,164	4,310	12,190	4,310	12,180	4,310	0,016
11,985	5,000	11,722	5,000	11,726	5,000	-0,259
8,517	8,930	8,496	8,930	8,501	8,930	-0,016
8,235	10,000	8,198	10,000	8,200	10,000	-0,035
6,640	12,110	6,605	12,110	6,610	12,110	-0,030
		6,218	13,500	6,246	13,440	0,028

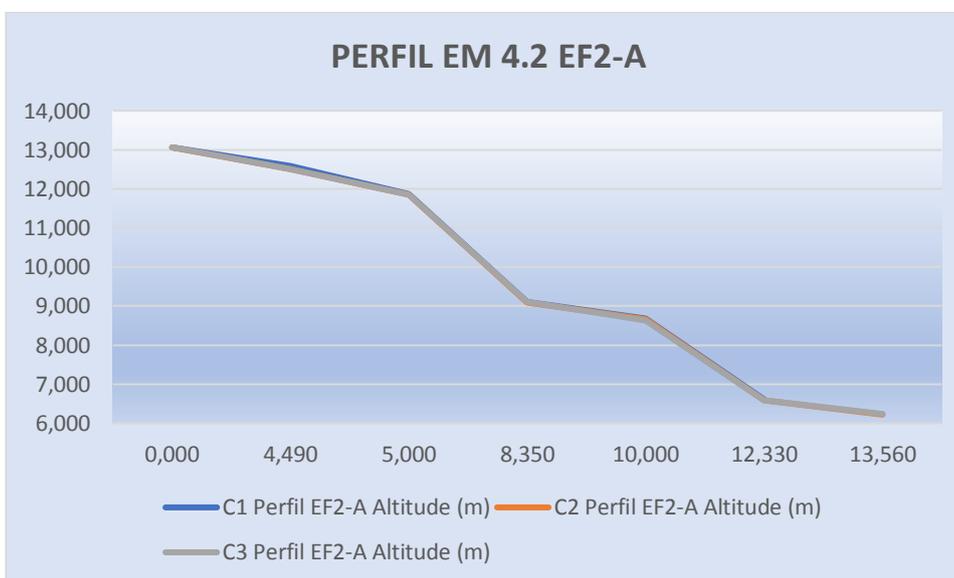
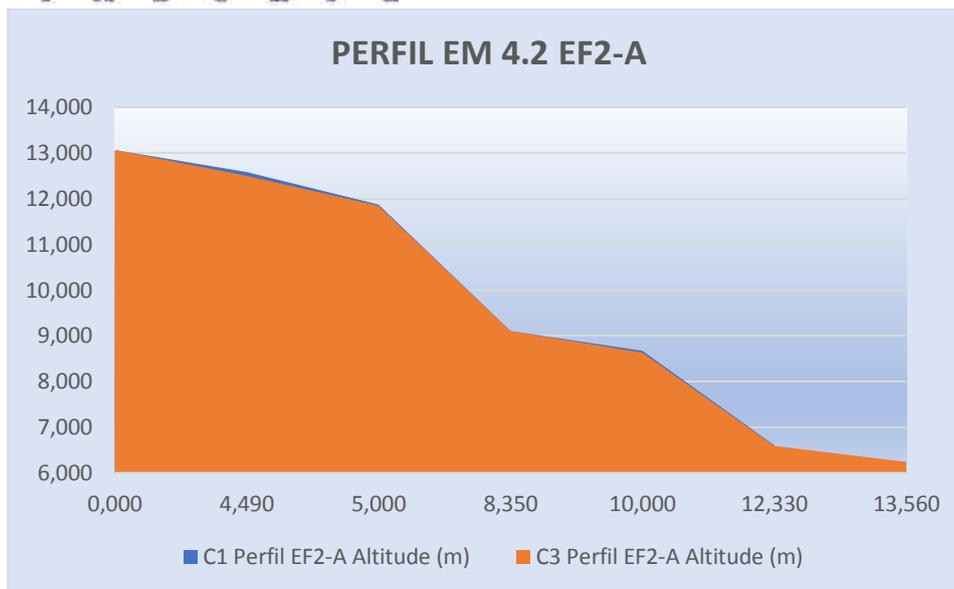




**PERFIL EM 4.2 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

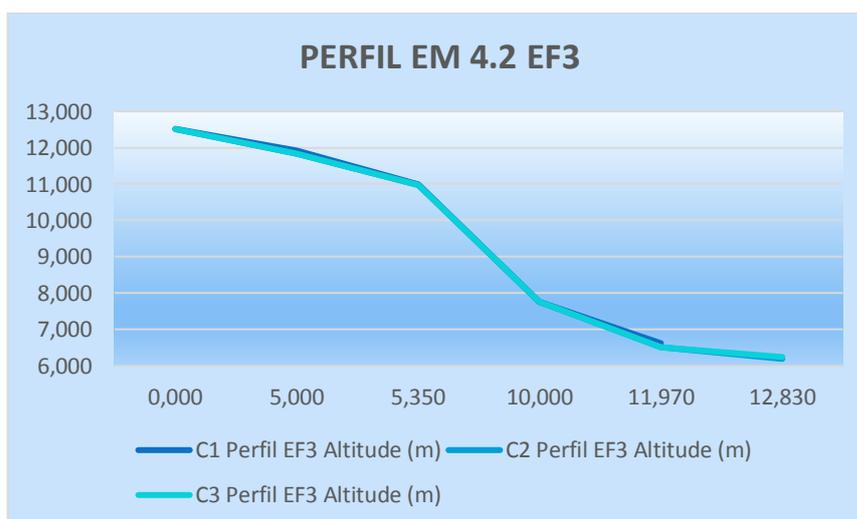
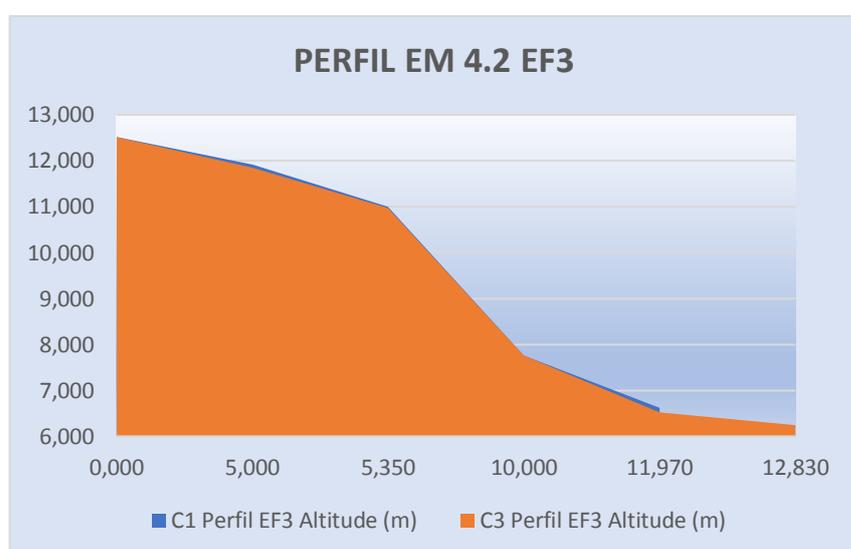
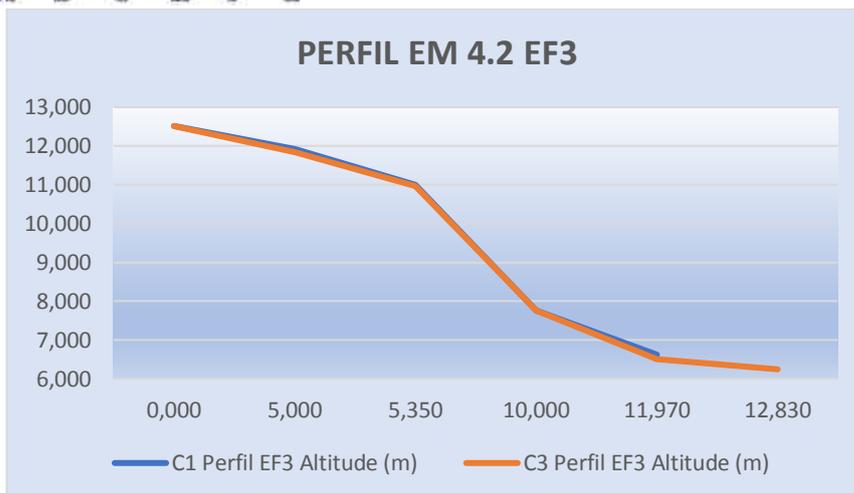
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
13,062	0,000	13,060	0,000	13,063	0,000	0,001
12,584	4,490	12,509	4,490	12,501	4,490	-0,083
11,865	5,000	11,850	5,000	11,845	5,000	-0,020
9,105	8,350	9,090	8,350	9,099	8,350	-0,006
8,674	10,000	8,658	10,000	8,633	10,000	-0,041
6,607	12,330	6,587	12,330	6,594	12,330	-0,013
		6,221	13,890	6,238	13,560	0,017





**PERFIL EM 4.2 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
12,517	0,000	12,510	0,000	12,513	0,000	-0,004
11,922	5,000	11,840	5,000	11,841	5,000	-0,081
10,993	5,350	10,973	5,350	10,971	5,350	-0,022
7,754	10,000	7,754	10,000	7,756	10,000	0,002
6,624	11,970	6,514	11,970	6,516	11,970	-0,108
		6,195	13,33	6,246	12,830	0,051



## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação a primeira, salvo o perfil EF-2 que apresentou uma discreta erosão no coroamento do talude.

#### 4.11 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,EF-3

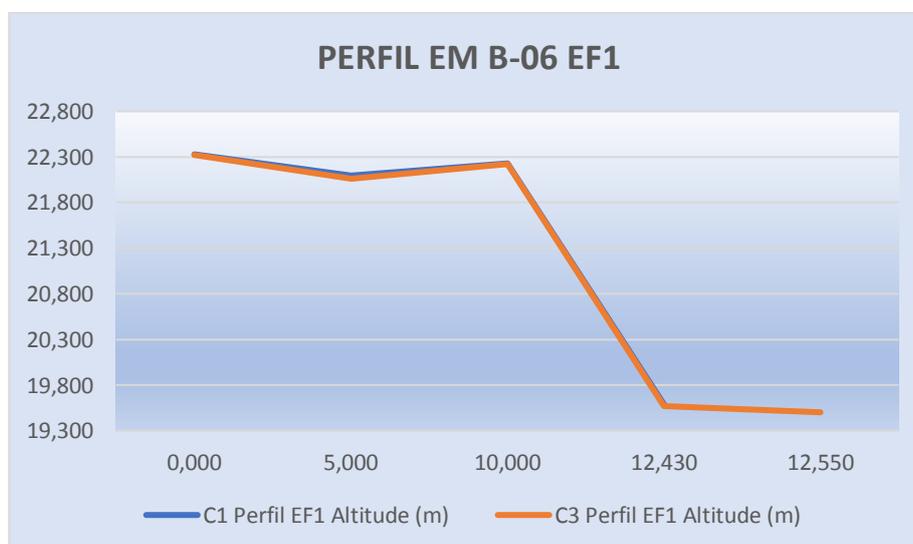
CAMPANHA 1 – 15/07/2019

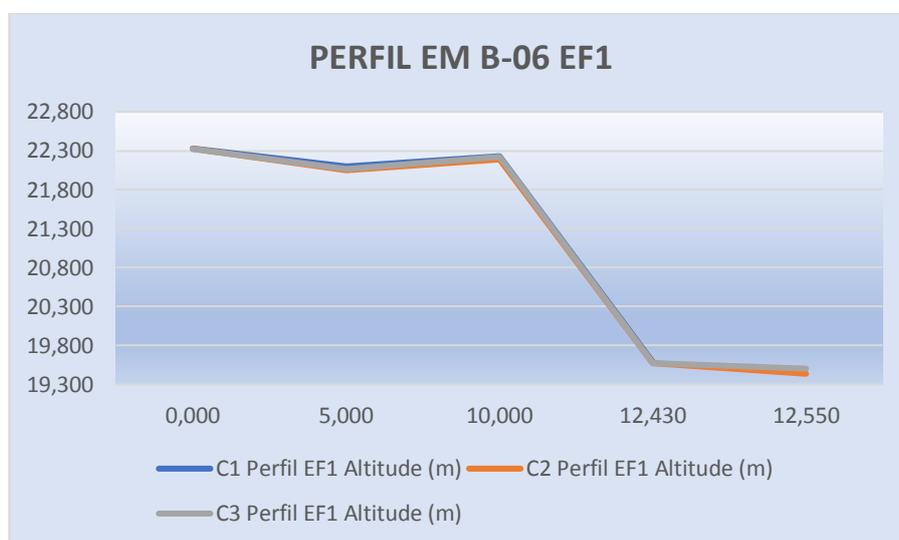
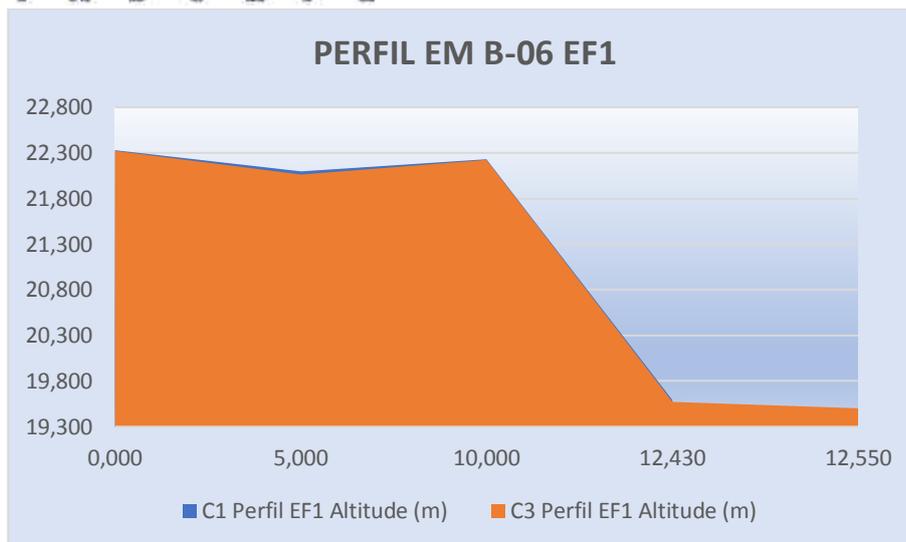
CAMPANHA 2 – 23/08/2019

CAMPANHA 3 – 18/09/2019

##### PERFIL EM B-06 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

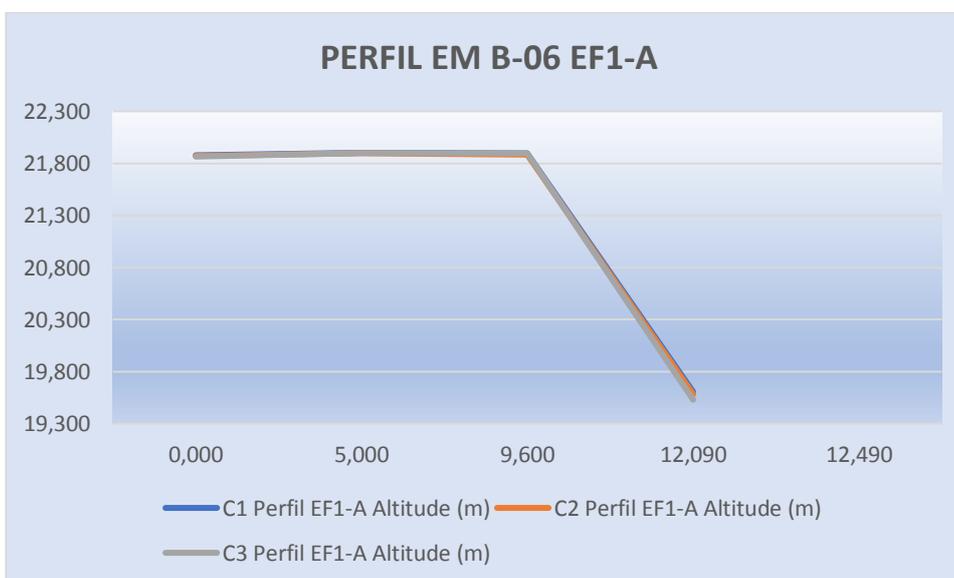
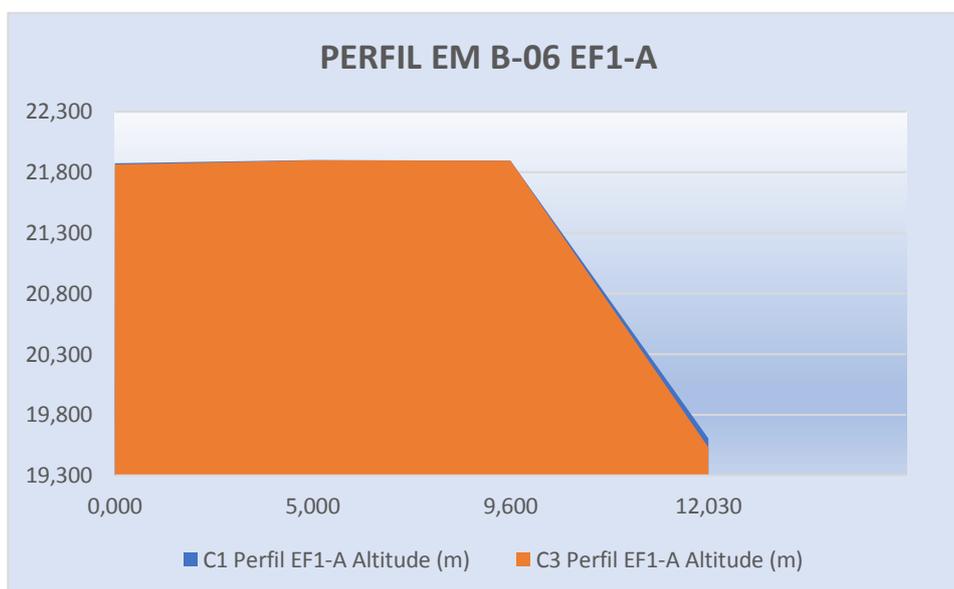
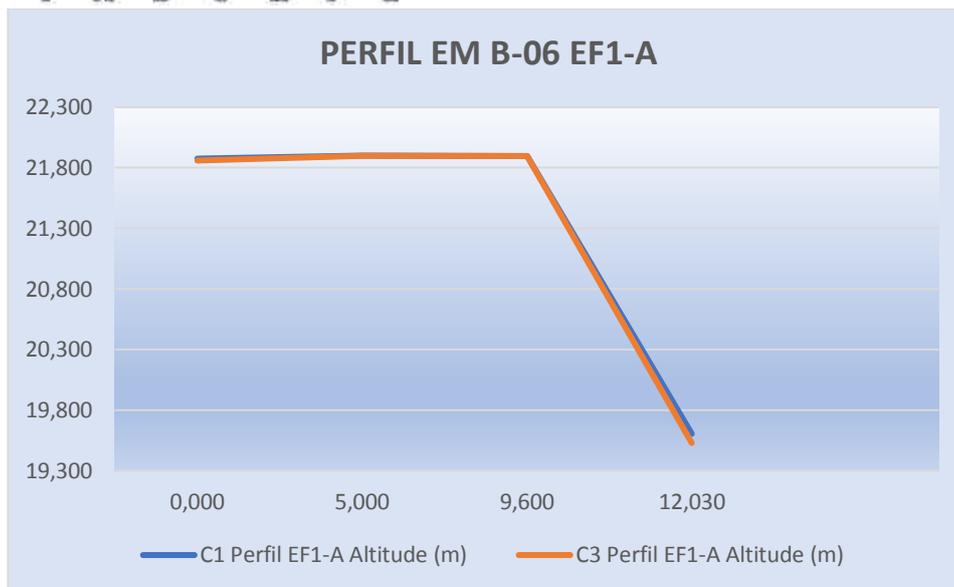
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
22,329	0,000	22,327	0,000	22,322	0,000	-0,007
22,099	5,000	22,053	5,000	22,063	5,000	-0,036
22,229	10,000	22,193	10,000	22,222	10,000	-0,007
19,591	12,430	19,577	12,430	19,573	12,430	-0,018
		19,437	12,860	19,503	12,550	0,066





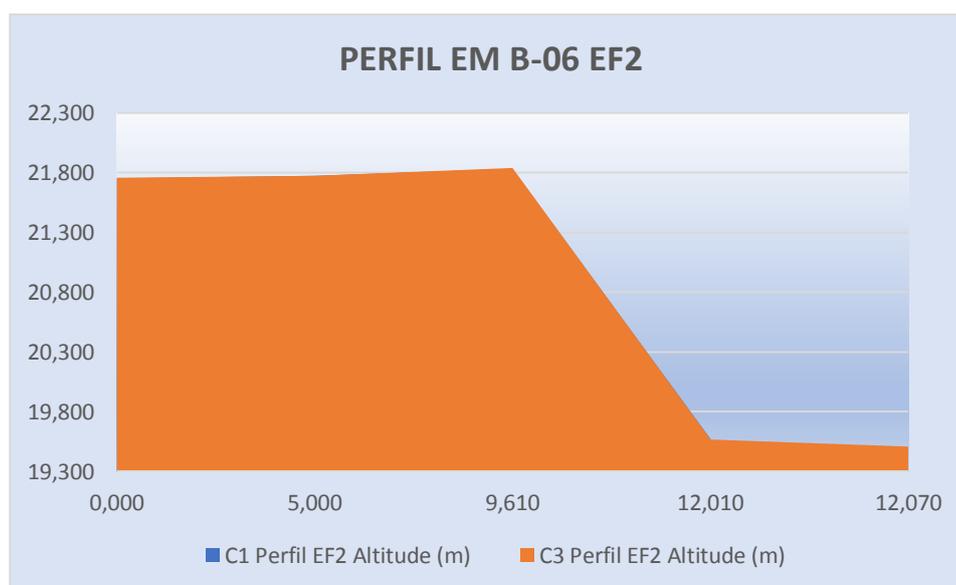
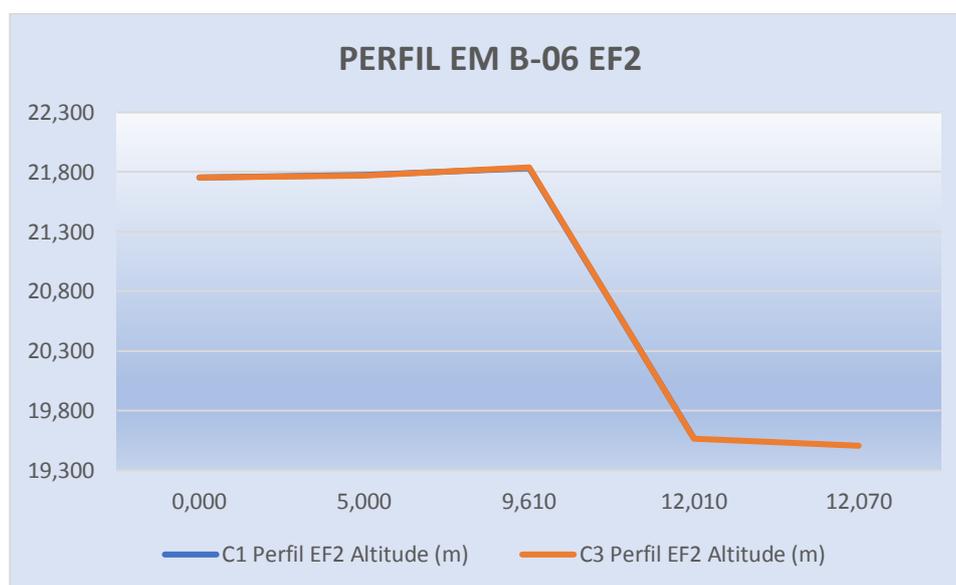
**PERFIL EM B-06 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

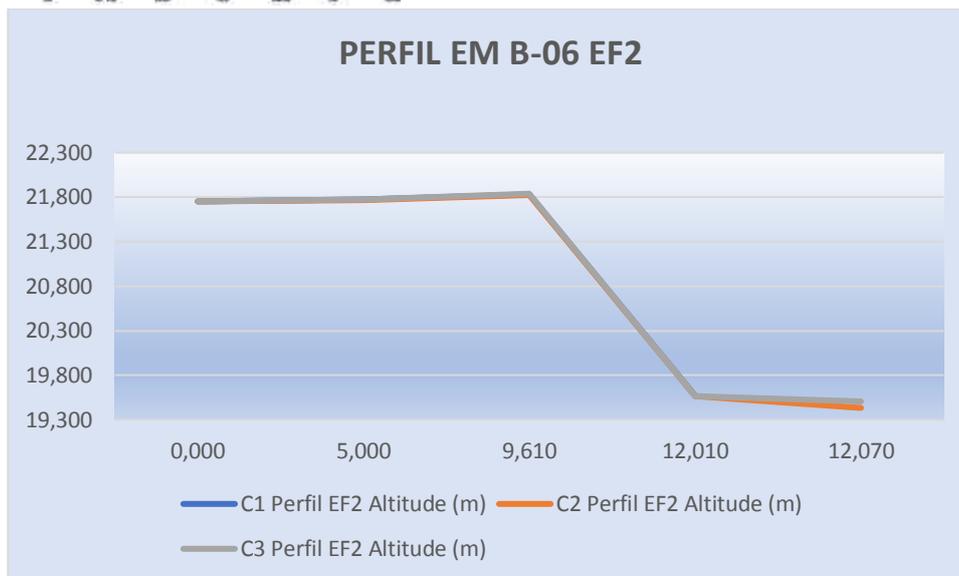
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
21,875	0,000	21,869	0,000	21,863	0,000	-0,012
21,901	5,000	21,897	5,000	21,899	5,000	-0,002
21,895	9,600	21,881	9,600	21,896	9,600	0,001
19,606	12,09	19,583	12,090	19,530	12,030	-0,076
		19,423	12,490			



**PERFIL EM B-06 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

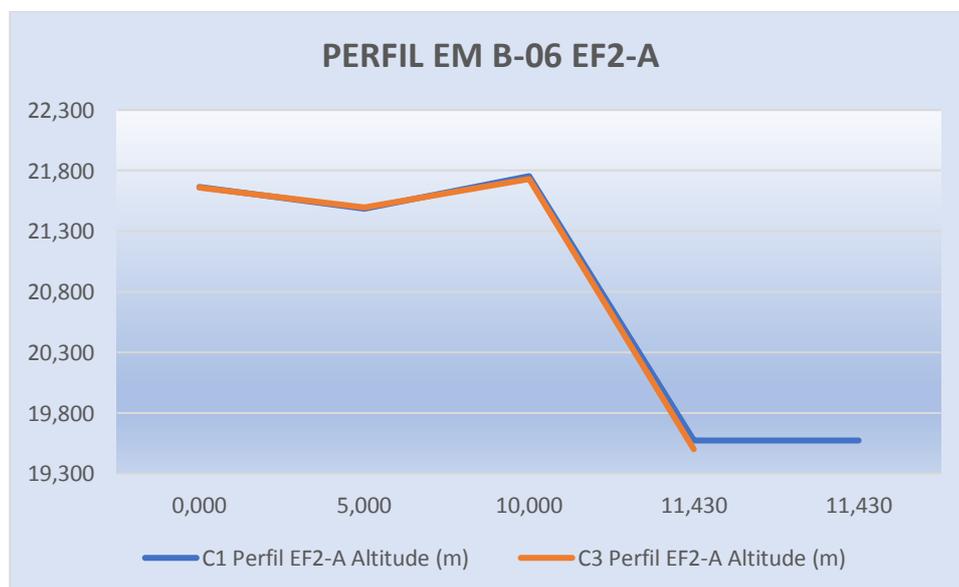
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
21,753	0,000	21,754	0,000	21,756	0,000	0,003
21,775	5,000	21,769	5,000	21,771	5,000	-0,004
21,832	9,610	21,825	9,610	21,839	9,610	0,007
19,570	12,010	19,568	12,010	19,566	12,010	-0,004
		19,433	12,260	19,506	12,070	0,073

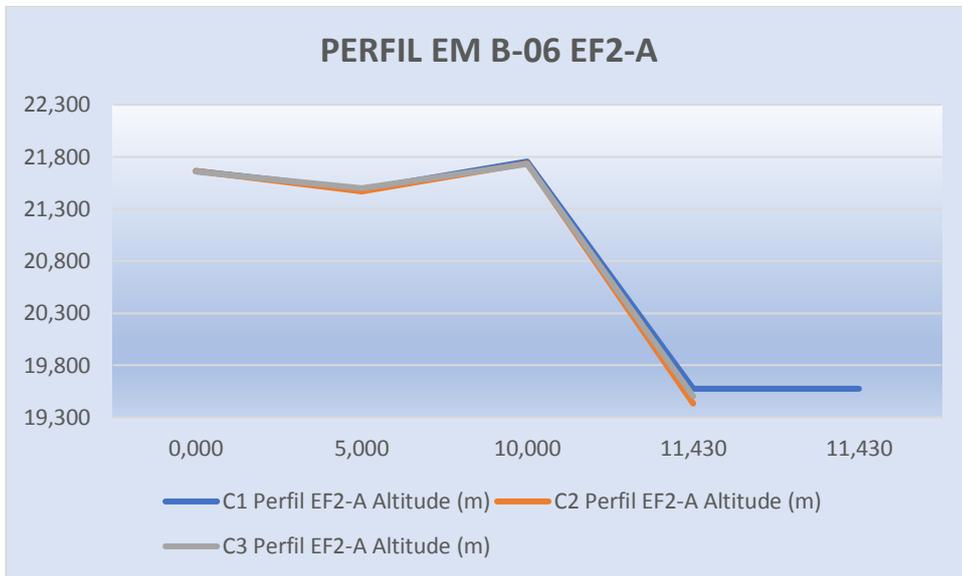
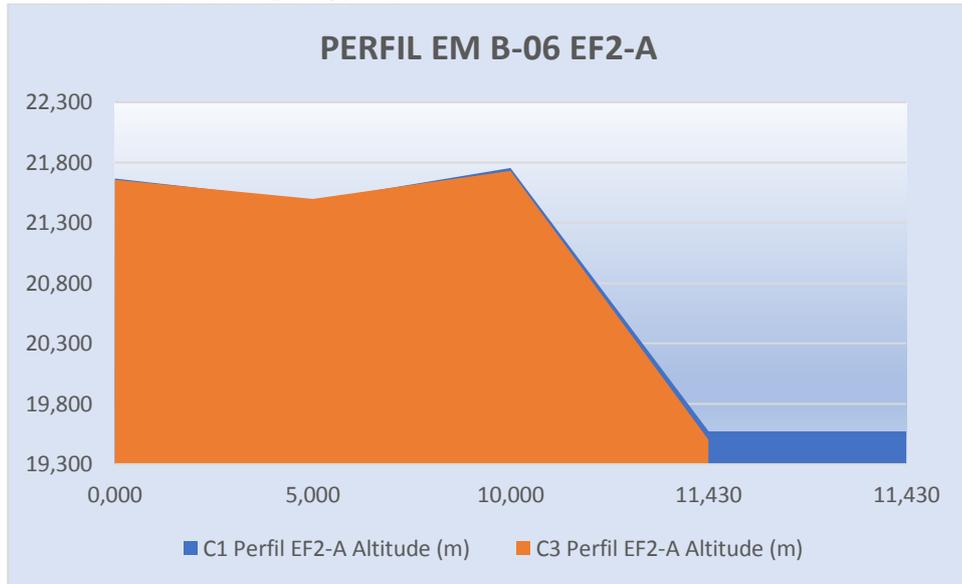




**PERFIL EM B-06 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

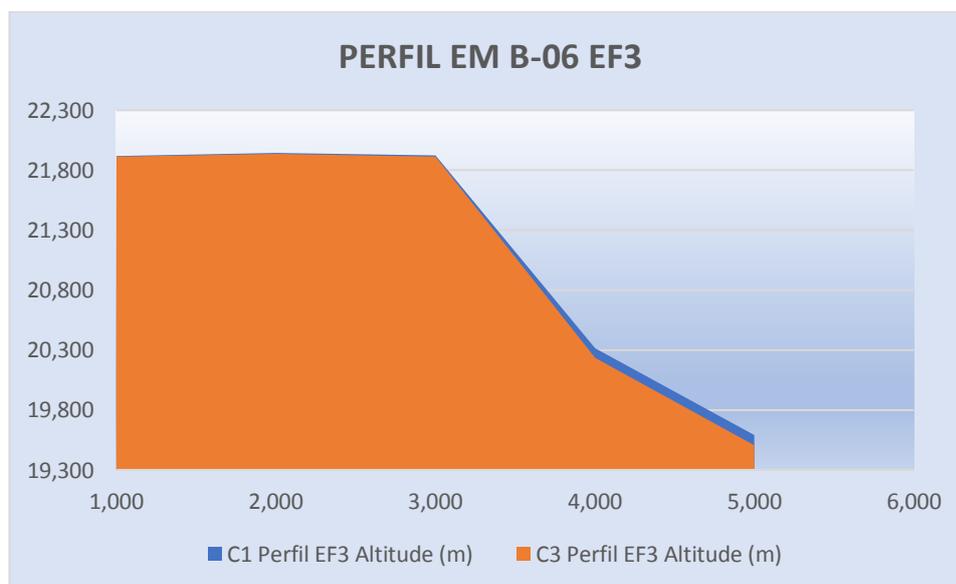
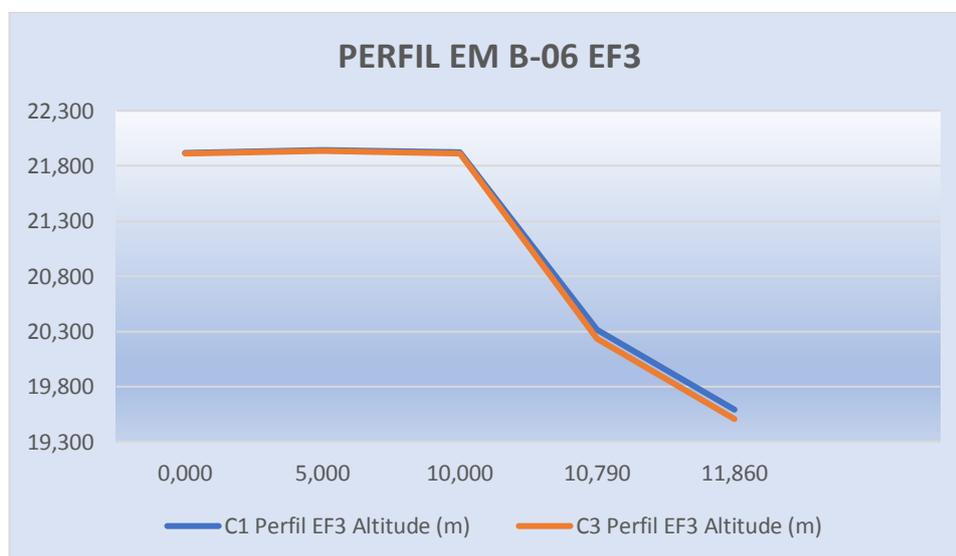
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
21,667	0,000	21,666	0,000	21,658	0,000	-0,009
21,485	5,000	21,468	5,000	21,496	5,000	0,011
21,755	10,000	21,737	10,000	21,731	10,000	-0,024
19,574	11,430	19,432	11,170	19,502	10,940	-0,072
19,574	11,430					

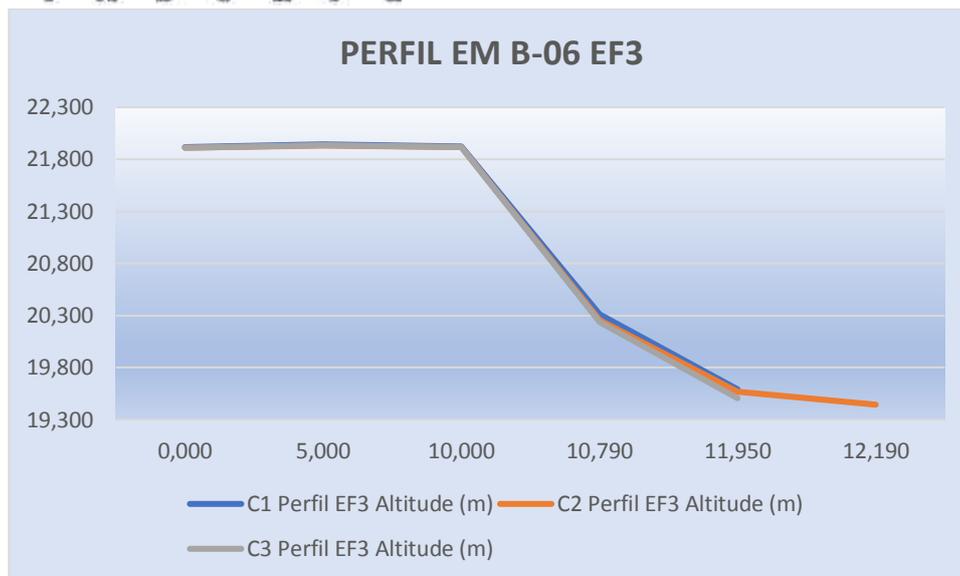




**PERFIL EM B-06 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
21,916	0,000	21,911	0,000	21,910	0,000	-0,006
21,944	5,000	21,932	5,000	21,936	5,000	-0,008
21,924	10,000	21,916	10,000	21,915	10,000	-0,009
20,313	10,790	20,254	10,790	20,235	10,790	-0,078
19,592	11,950	19,571	11,950	19,507	11,860	-0,085
		19,445	12,190			





### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação a primeira no coroamento dos cinco perfis desta estação, a não ser diferença no N.A (nível d'água) do perfis EF-1A; EF2A e EF-3 provocada por ocorrência de descarga a menor da Barragem de Xingó e erosão ao nível d'água causando um avanço do N.A no perfil.

## 4.12 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,EF-3

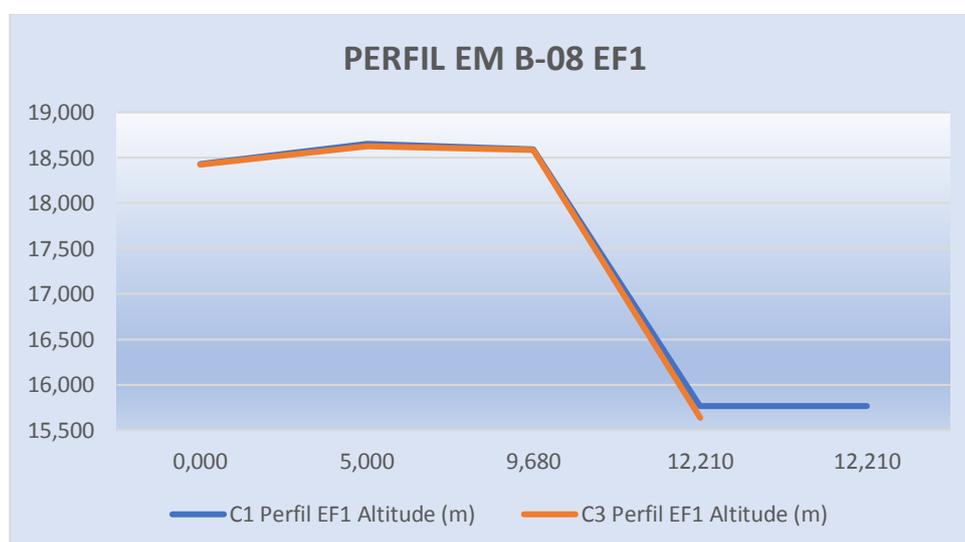
CAMPANHA 1 – 15/07/2019

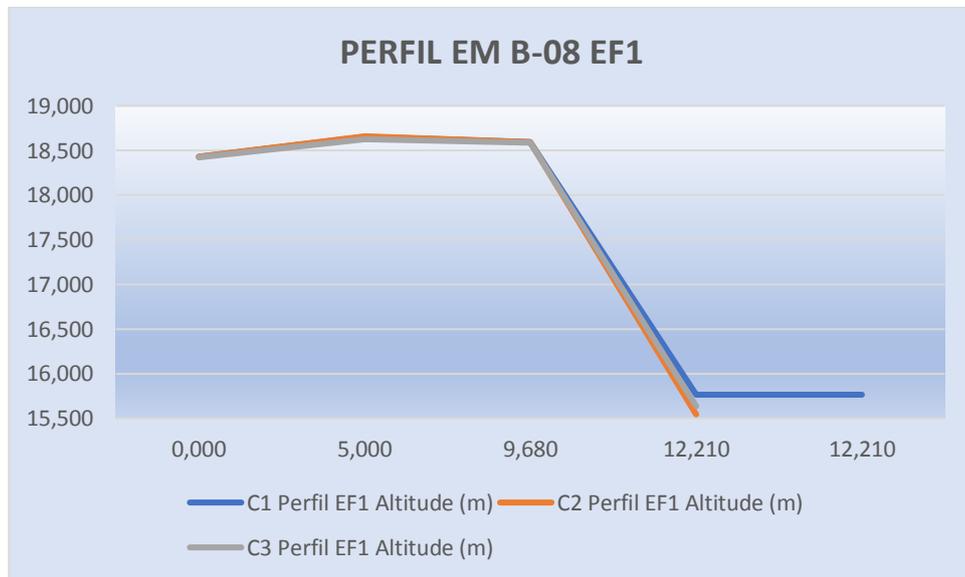
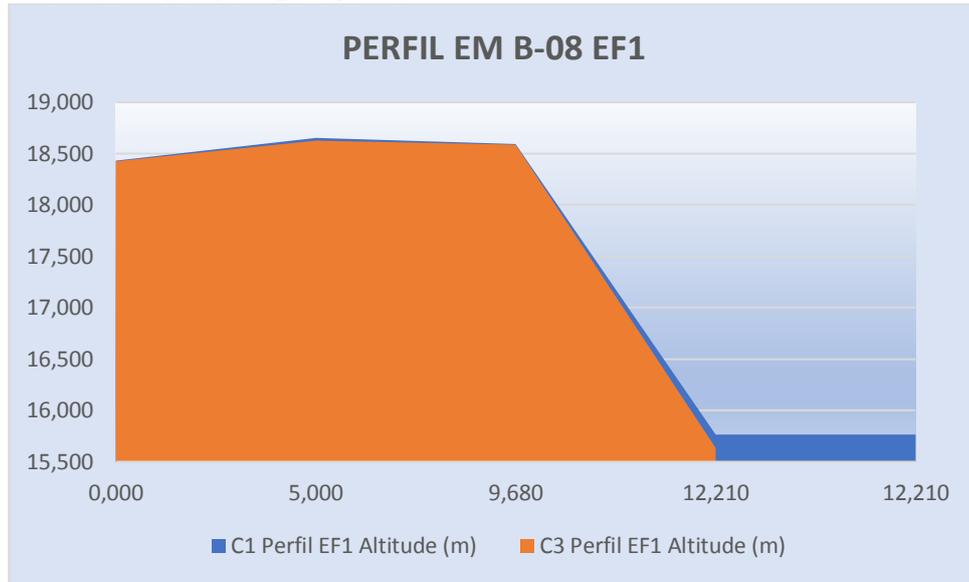
CAMPANHA 2 – 23/08/2019

CAMPANHA 3 – 18/09/2019

### PERFIL EM B-08 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1,C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

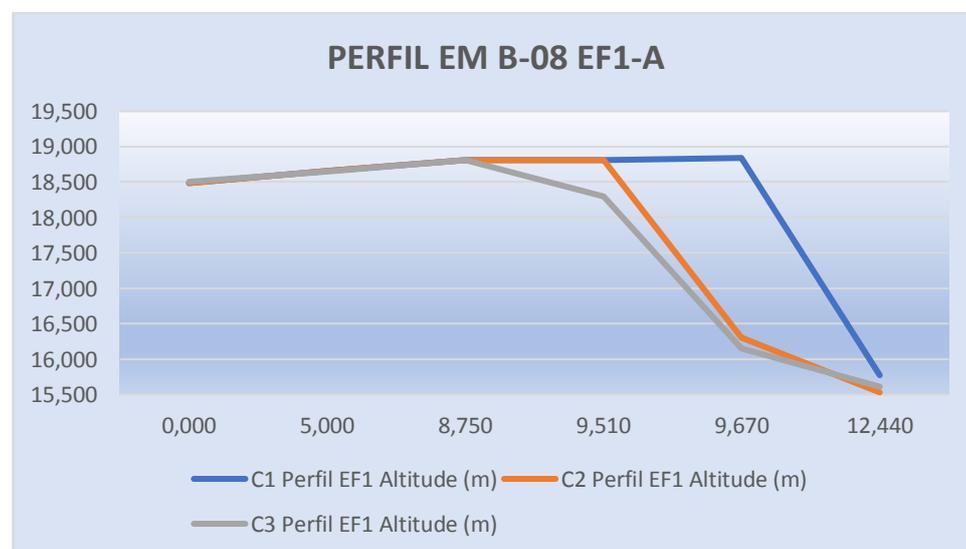
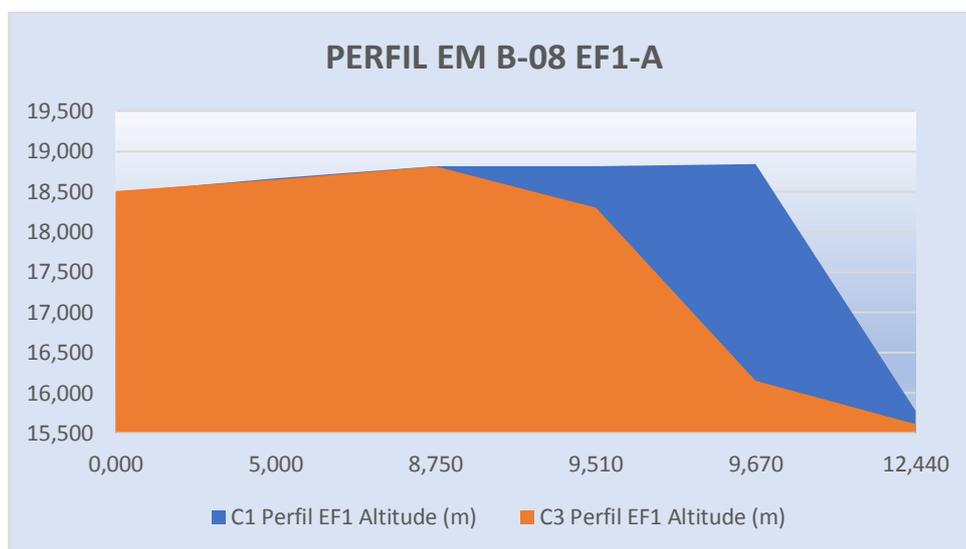
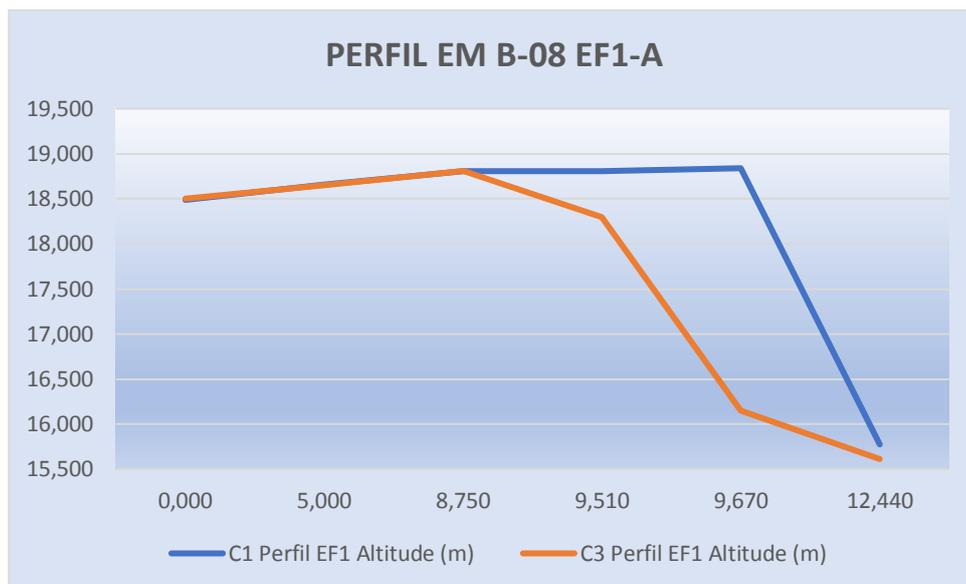
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
18,430	0,000	18,431	0,000	18,424	0,000	-0,006
18,653	5,000	18,659	5,000	18,626	5,000	-0,027
18,595	9,680	18,594	9,680	18,585	9,680	-0,010
15,765	12,210	15,544	12,130	15,636	12,010	-0,129
15,765	12,210					





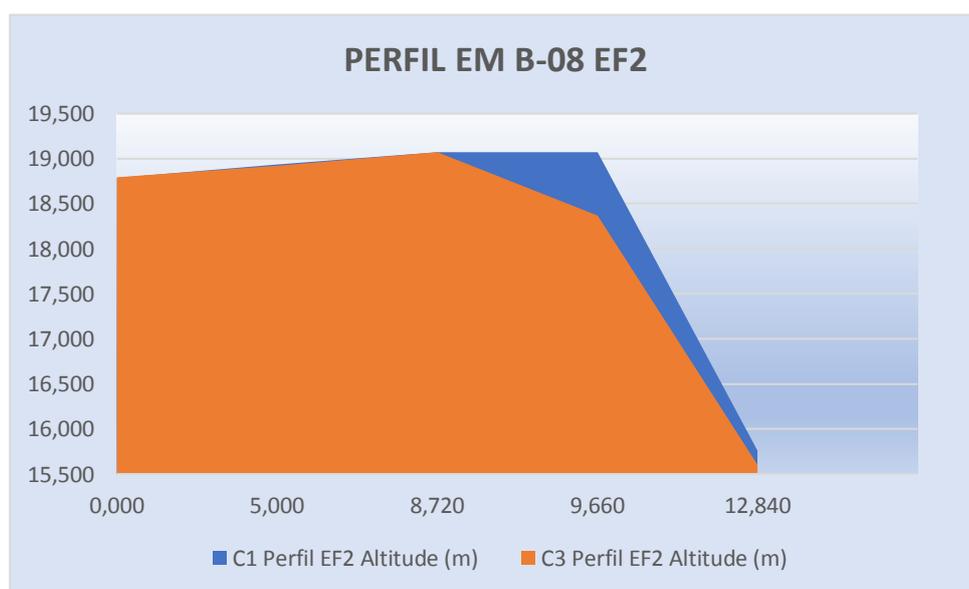
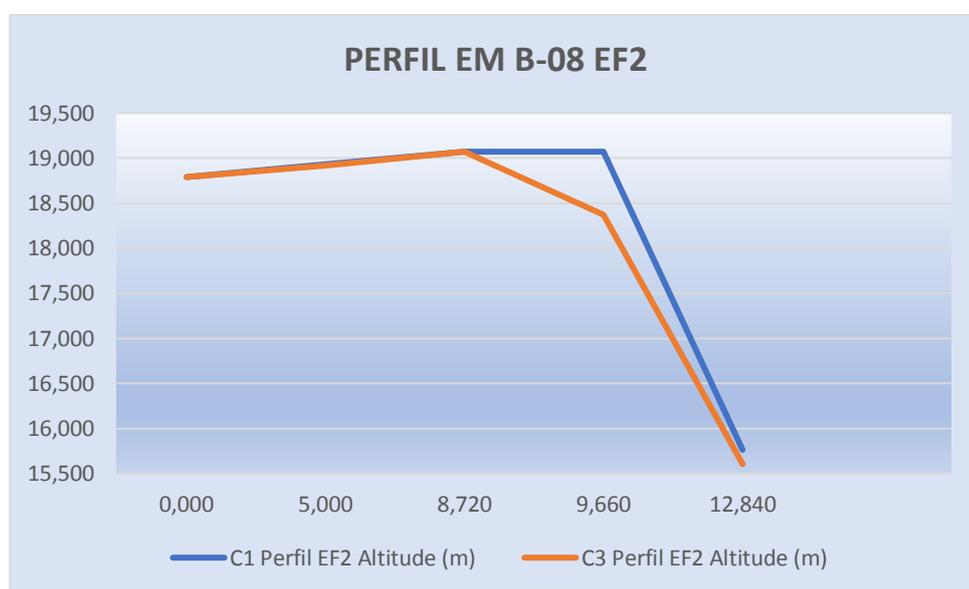
**PERFIL EM B-08 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

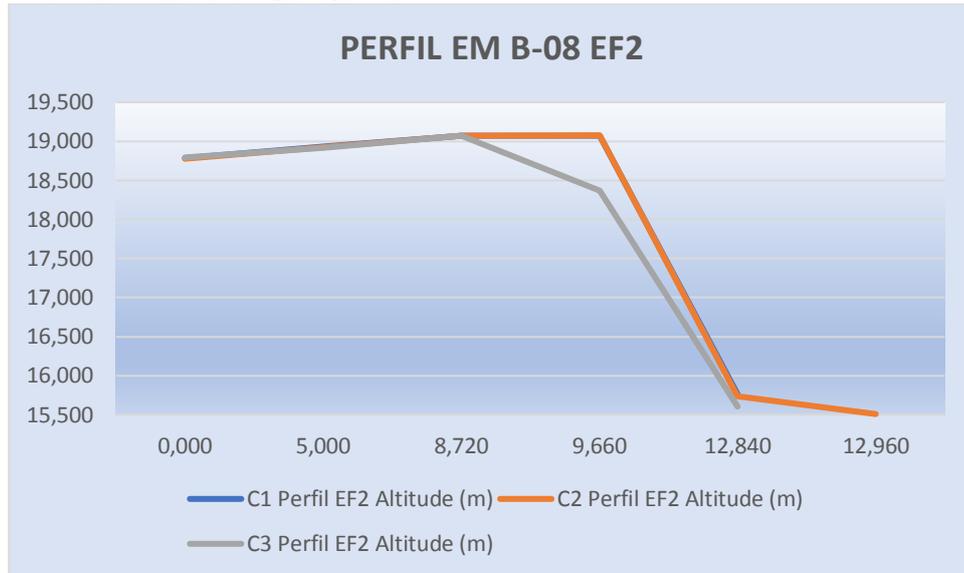
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
18,489	0,000	18,486	0,000	18,505	0,000	0,016
18,661	5,000	18,659	5,000	18,650	5,000	-0,011
18,810	8,750	18,810	8,750	18,810	8,750	0,000
18,810	9,510	18,810	9,510	18,300	9,510	-0,510
18,840	9,670	16,301	9,670	16,150	9,670	-2,690
15,775	12,440	15,532	12,440	15,613	12,440	-0,162



**PERFIL EM B-08 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

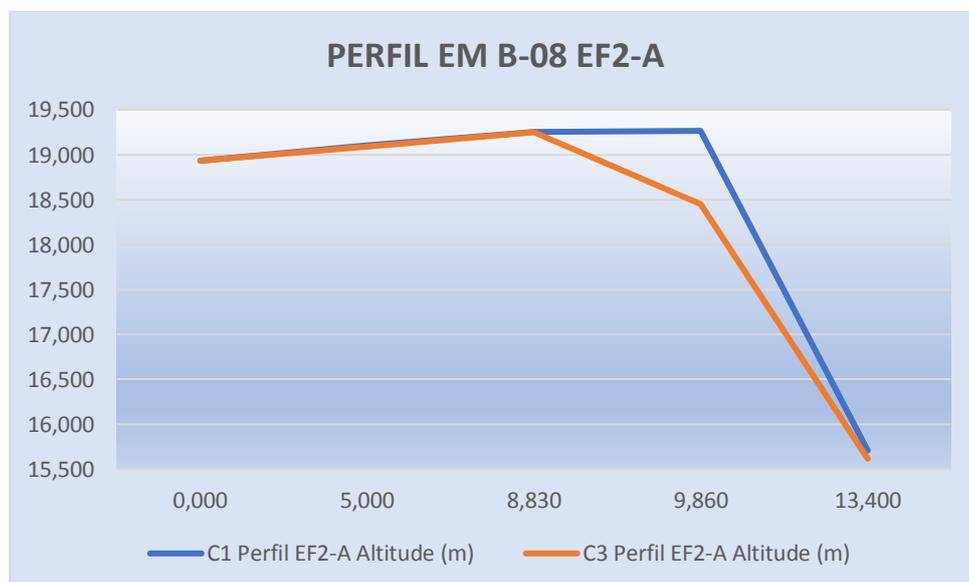
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
18,787	0,000	18,781	0,000	18,790	0,000	0,003
18,932	5,000	18,927	5,000	18,919	5,000	-0,013
19,071	8,720	19,071	8,720	19,071	8,720	0,000
19,071	9,660	19,076	9,660	18,371	9,660	-0,700
15,763	12,840	15,739	12,840	15,605	12,59	-0,158
		15,509	12,960			

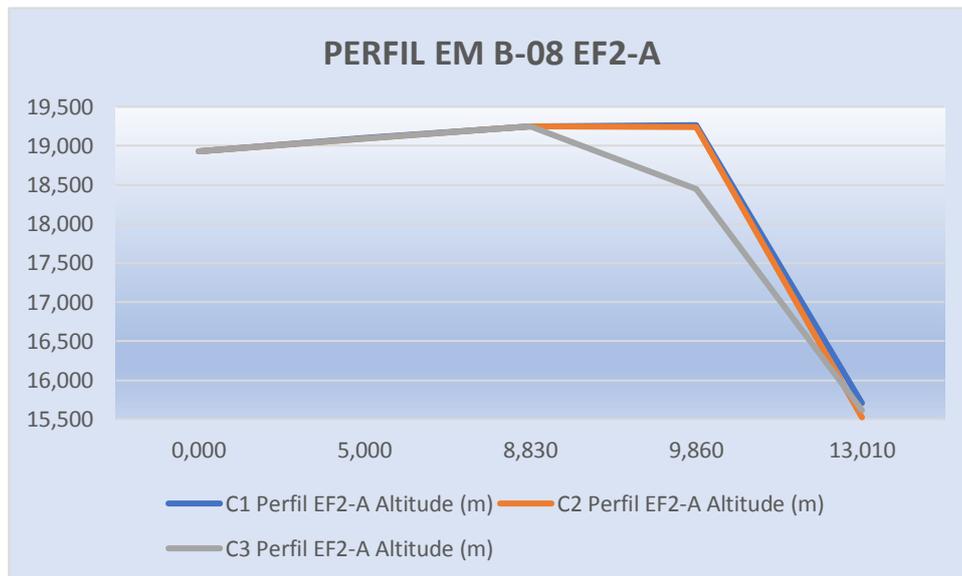
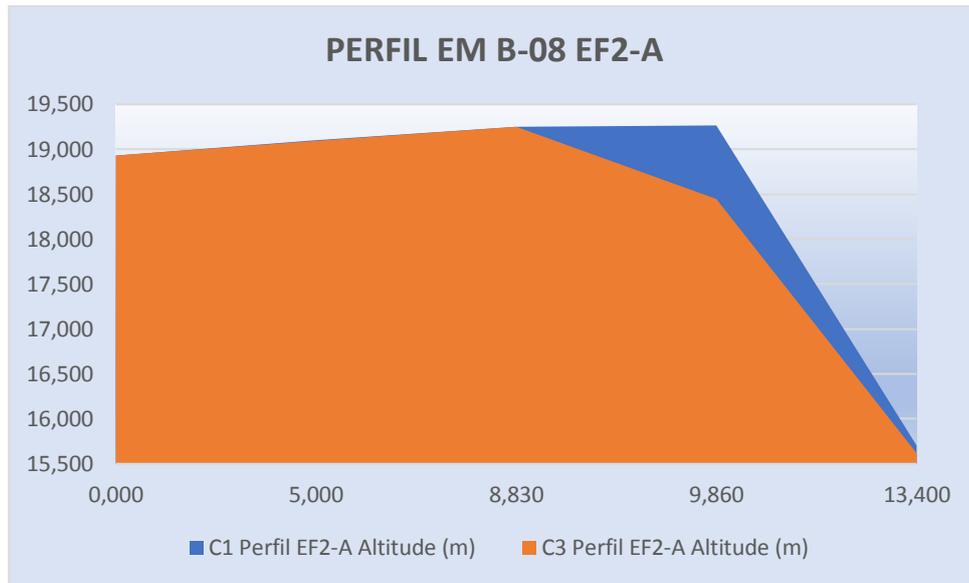




**PERFIL EM B-08 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

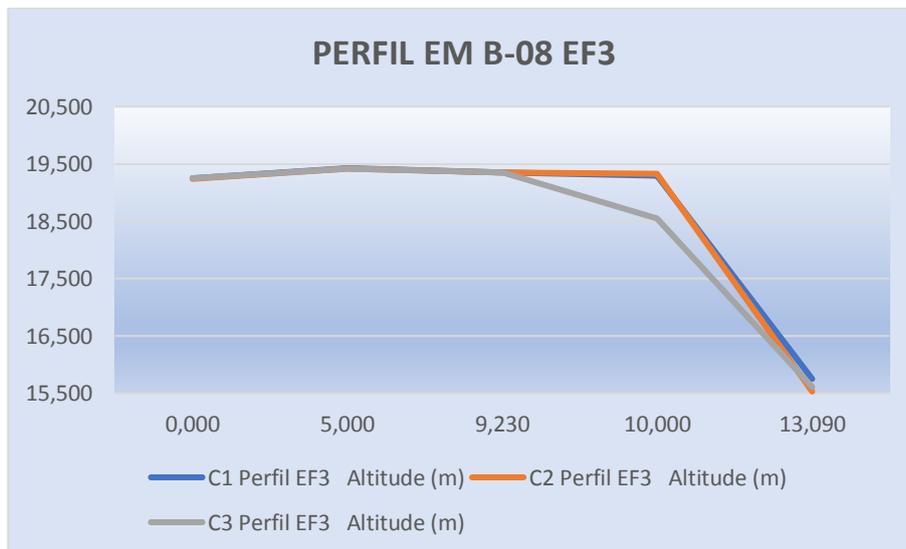
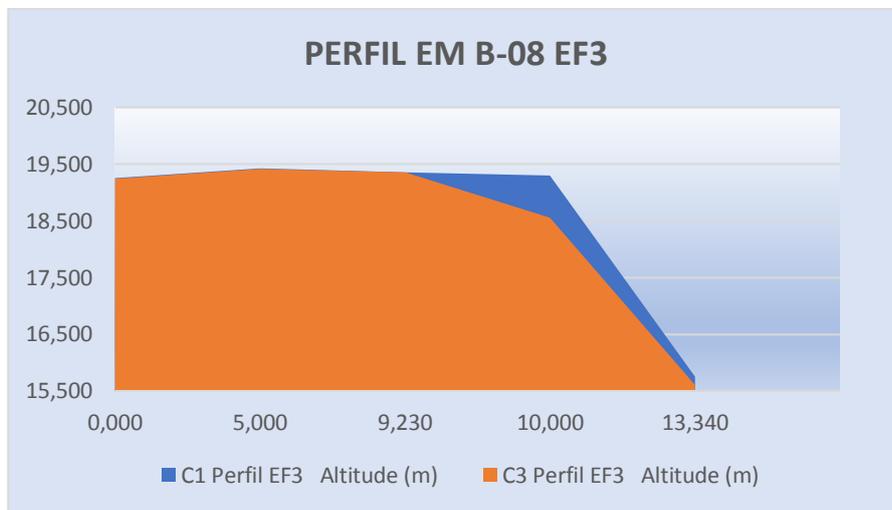
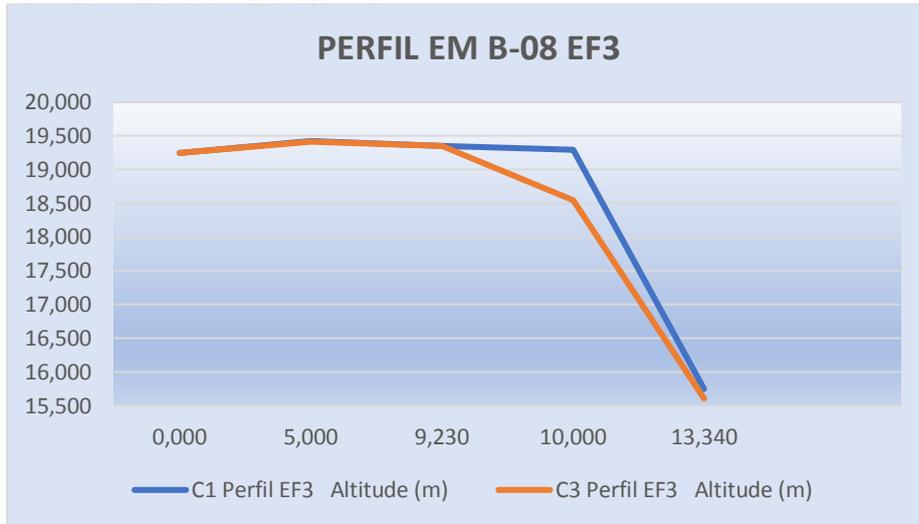
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
18,930	0,000	18,932	0,000	18,933	0,000	0,003
19,102	5,000	19,097	5,000	19,092	5,000	-0,010
19,250	8,830	19,250	8,830	19,250	8,830	0,000
19,265	9,860	19,242	9,860	18,450	9,860	-0,815
15,708	13,400	15,525	13,270	15,617	13,010	-0,091





**PERFIL EM B-08 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
19,249	0,000	19,237	0,000	19,245	0,000	-0,004
19,425	5,000	19,418	5,000	19,415	5,000	-0,010
19,350	9,230	19,350	9,230	19,350	9,230	0,000
19,298	10,000	19,324	10,000	18,552	10,000	-0,746
15,749	13,34	15,528	13,16	15,608	13,090	-0,141



Houve diferenças significativas entre as leituras da terceira campanha com relação a primeira no coroamento do perfil e ao nível d'água (N.A) em todos os perfis desta estação.

#### 4.13 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,EF-3

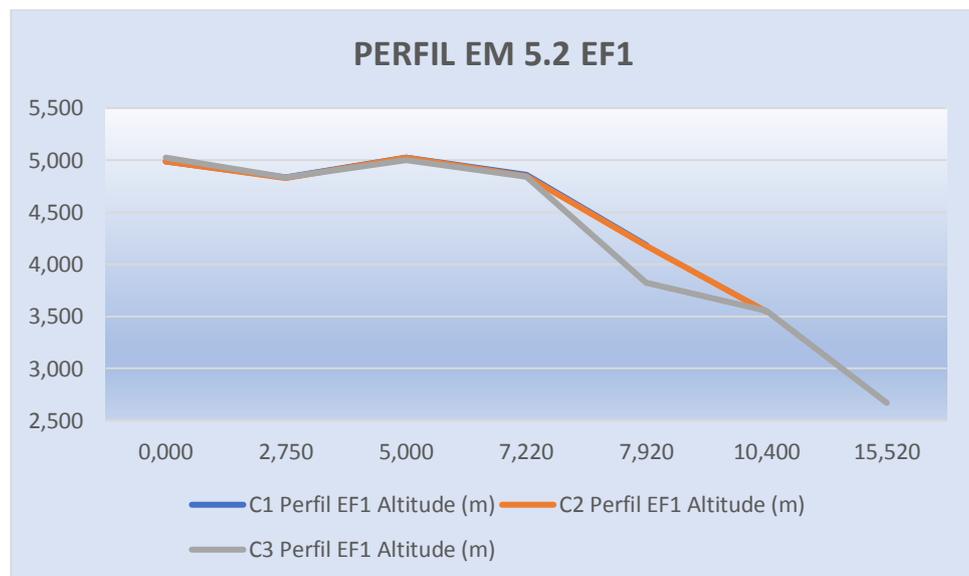
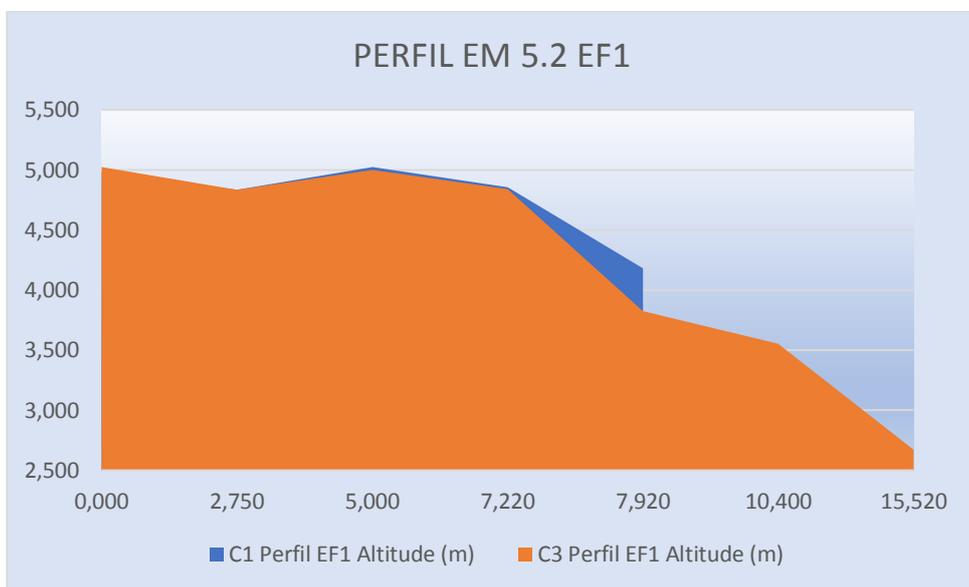
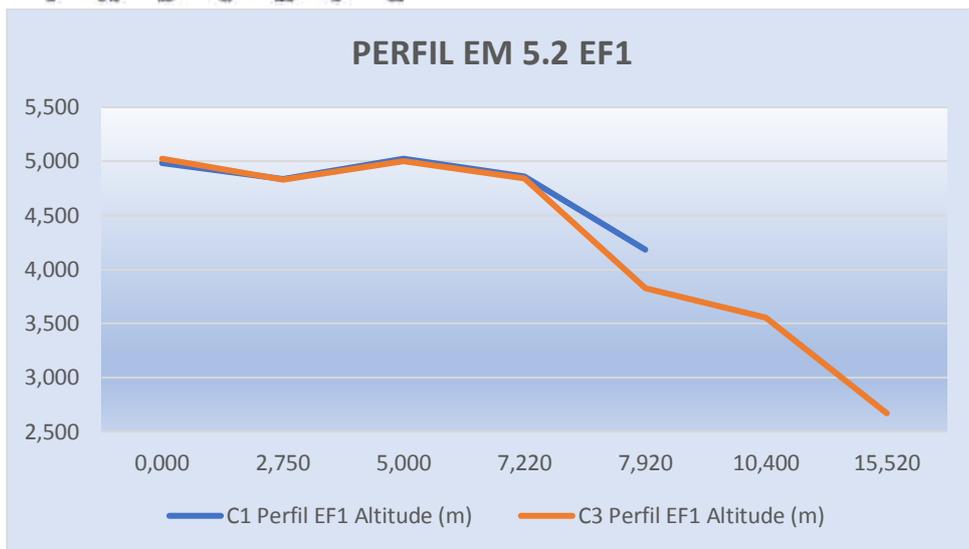
CAMPANHA 1 – 14/07/2019

CAMPANHA 2 – 24/08/2019

CAMPANHA 3 – 16/09/2019

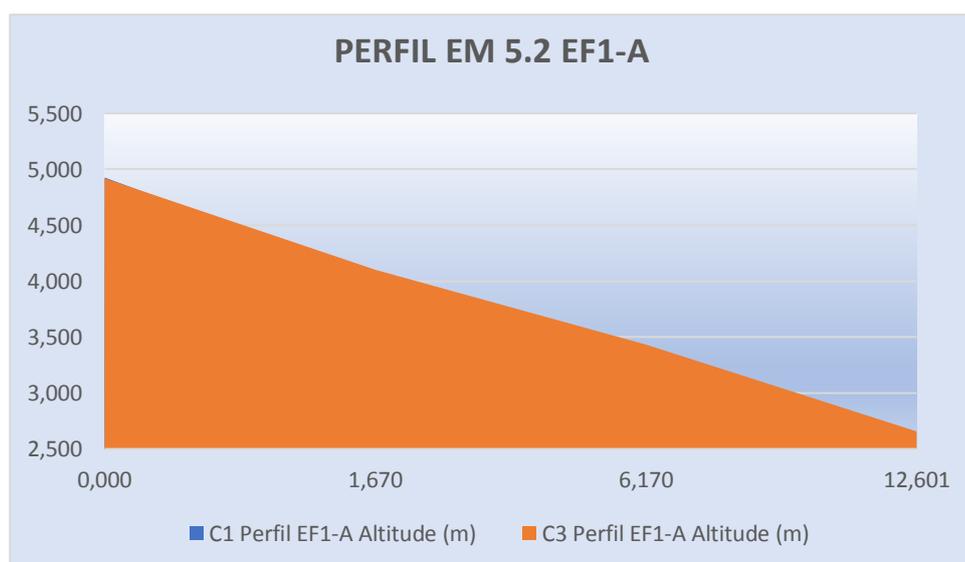
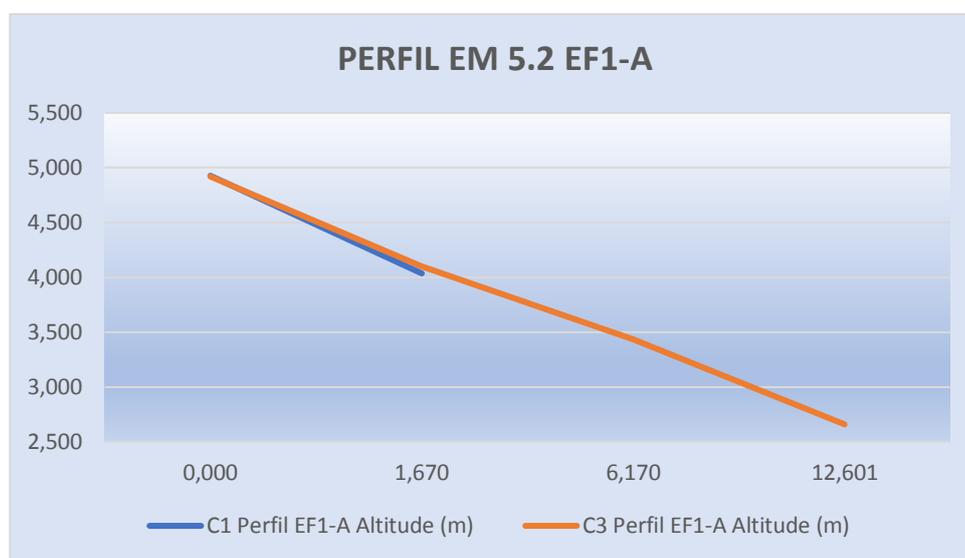
##### PERFIL EM 5.2 EF1 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)

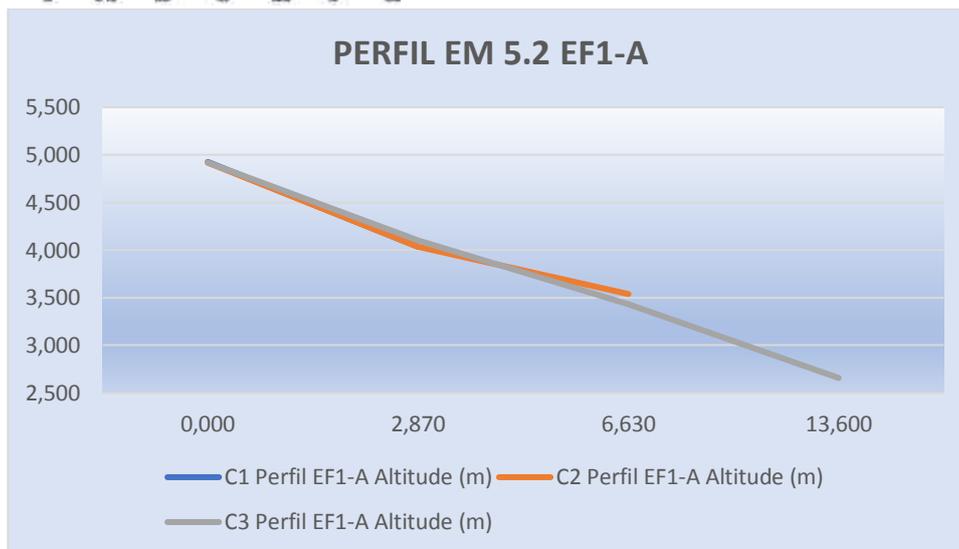
C1 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
4,986	0,000	4,988	0,000	5,024	0,000	0,038
4,834	2,750	4,831	2,750	4,833	2,750	-0,001
5,024	5,000	5,023	5,000	5,001	5,000	-0,023
4,857	7,220	4,846	7,220	4,841	7,220	-0,016
4,183	7,920	4,179	7,920	3,824	7,920	-0,359
		3,545	10,400	3,555	10,400	0,010
				2,670	15,520	



**PERFIL EM 5.2 EF1-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

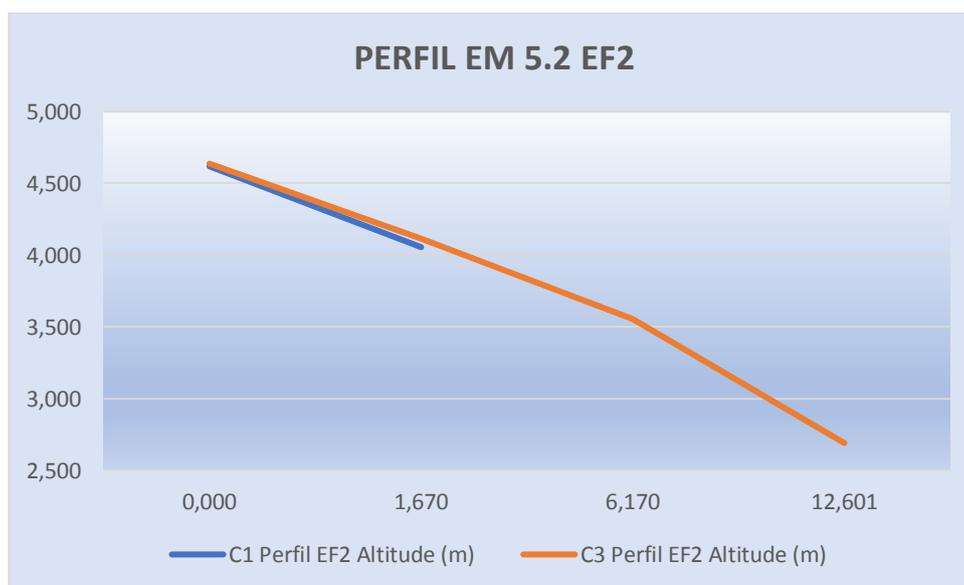
C1 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
4,926	0,000	4,918	0,000	4,919	0,000	-0,007
4,035	2,870	4,038	2,870	4,100	2,870	0,065
		3,539	6,630	3,434	6,630	-0,105
				2,658	13,600	

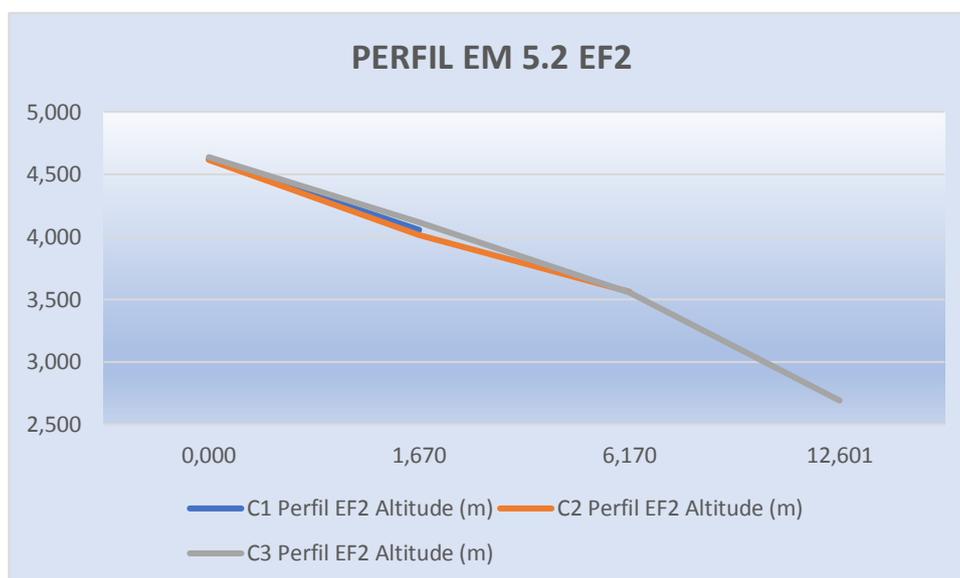
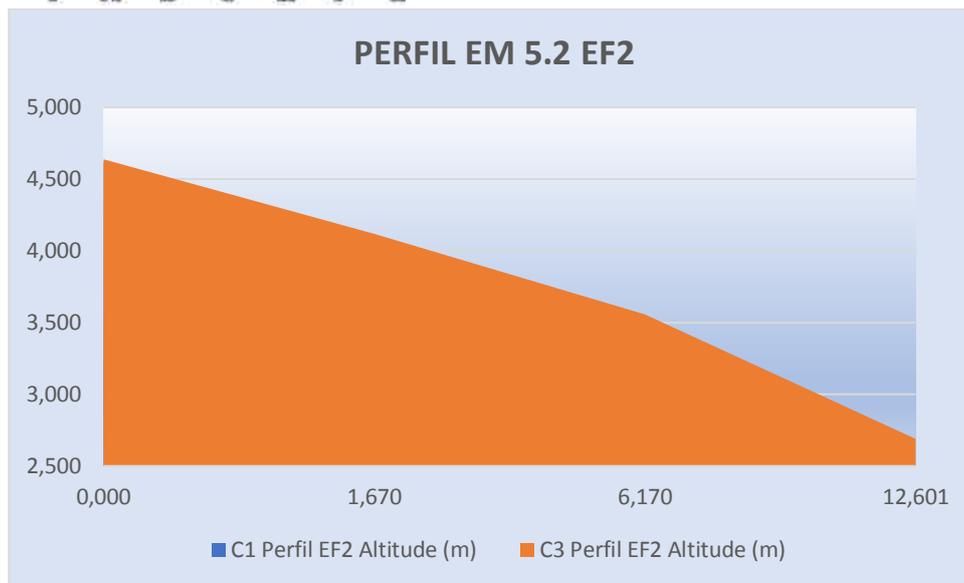




**PERFIL EM 5.2 EF2 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

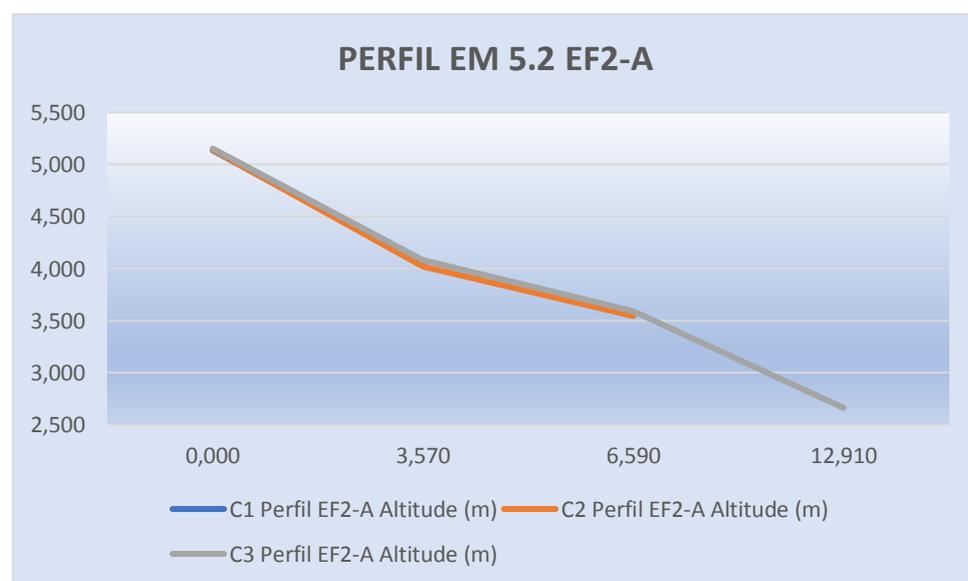
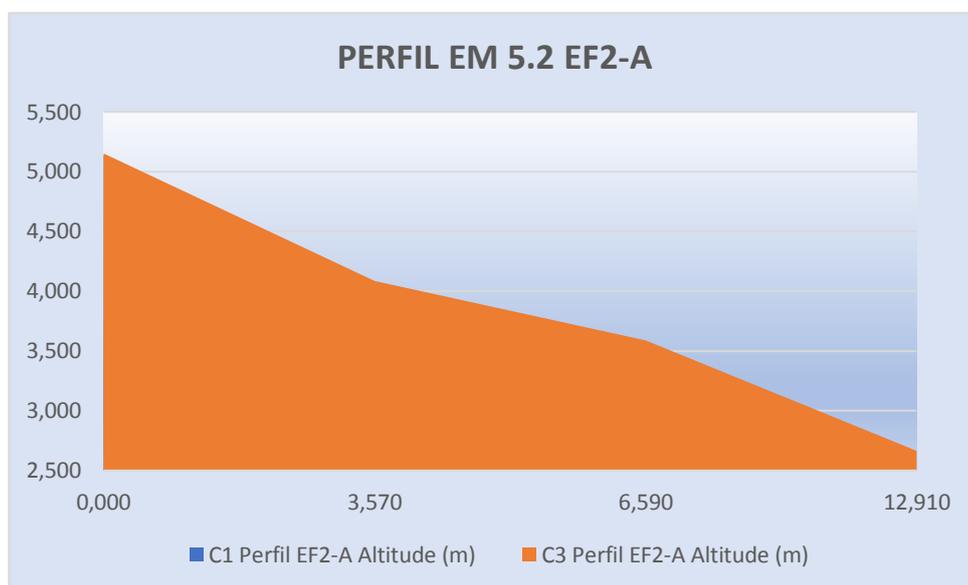
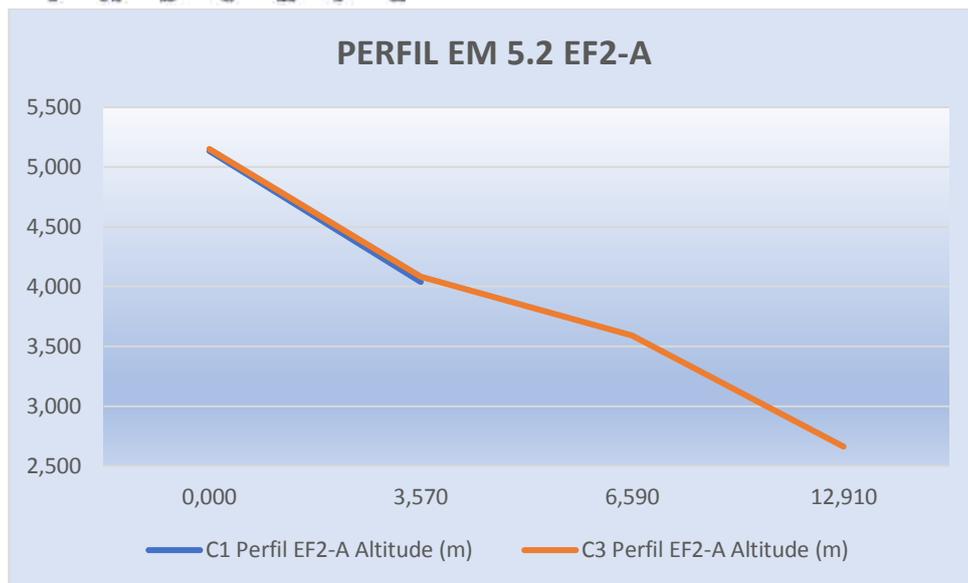
C1 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
4,618	0,000	4,615	0,000	4,637	0,000	0,019
4,055	1,670	4,015	1,670	4,117	1,670	0,062
		3,560	6,170	3,556	6,170	-0,004
				2,690	12,601	





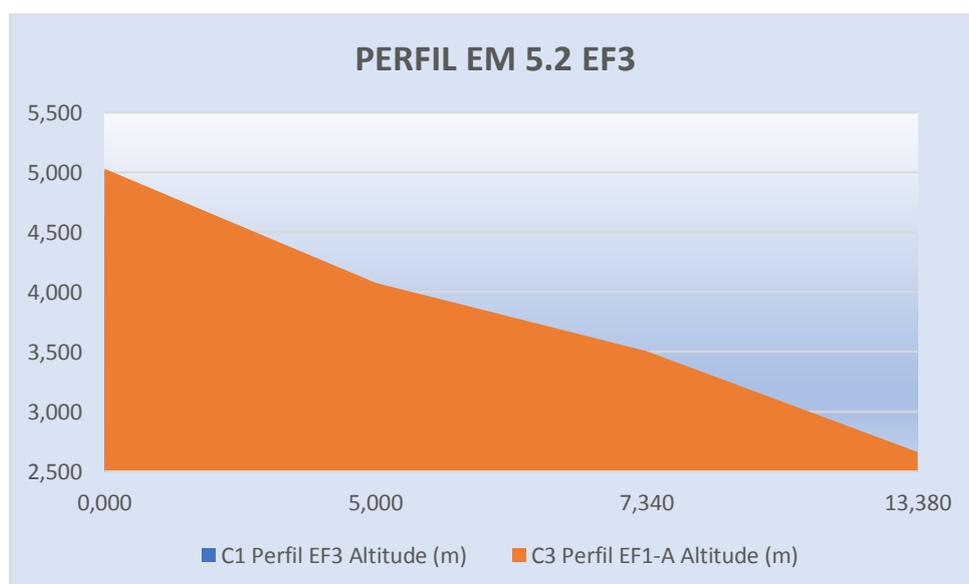
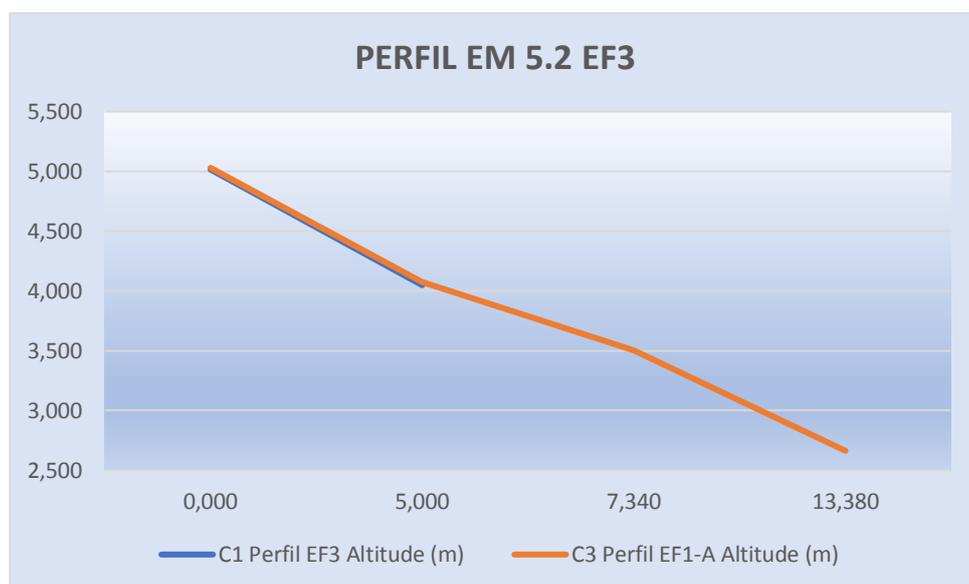
**PERFIL EM 5.2 EF2-A COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

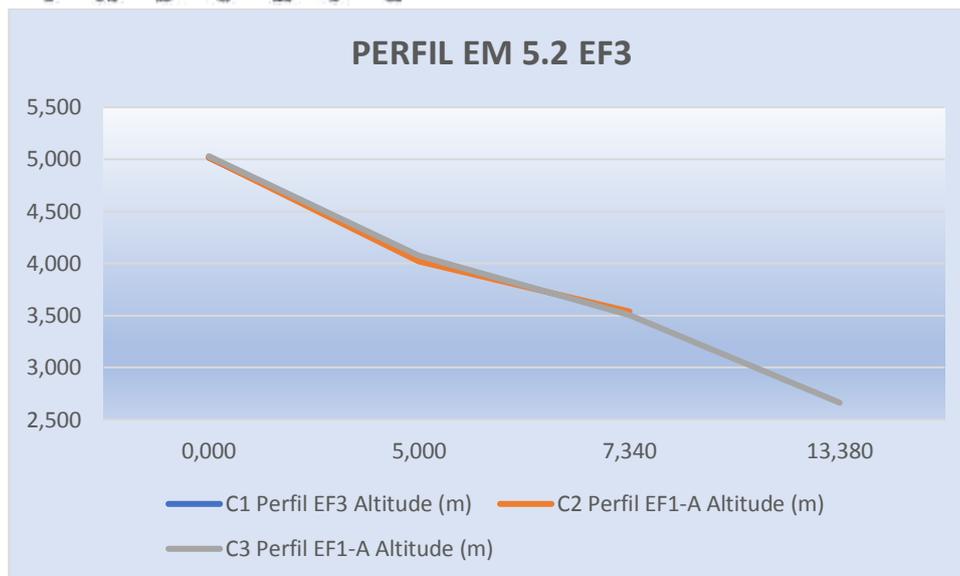
C1 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF2-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
5,134	0,000	5,139	0,000	5,151	0,000	0,017
4,039	3,570	4,021	3,570	4,083	3,570	0,044
		3,544	6,590	3,590	6,590	0,046
				2,662	12,910	



**PERFIL EM 5.2 EF3 COMPARATIVO DAS CAMPANHAS C1, C2 e C3 (Quadro e Gráfico)**

C1 Perfil EF3 Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C2 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	C3 Perfil EF1-A Altitude (m)	Distância acumulada (m)	Varição da Altitude (m)
5,016	0,000	5,018	0,000	5,030	0,000	0,014
4,049	5,000	4,021	5,000	4,075	5,000	0,026
		3,539	7,340	3,506	7,340	-0,033
				2,664	13,380	





## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Houve uma pequena queda de barreira em EF-1 nesta terceira campanha com relação aos demais perfis, não houve diferenças significativas, a não ser diferença no N.A (nível d'água) provocada por ocorrência de descarga a menor na Barragem de Xingó e interferência da maré.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observando a superposição gráfica dos perfis das Estações de Monitoramento da terceira campanha com relação a primeira, no geral não houve diferenças significativas conforme comentários já detalhados por Estação, exceto nas Estações 4.3, B-O5, B-06, B-08, B-09 e B-10.

## 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.