

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO OCTÁVIO
BASTOS**

FABRÍCIO DIOGO RA 101202220843

GABRIELA CARDOSO RA 1012022100210

LUIS RICARDO CAPUANO RA 1012022100176

**LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E PROPOSTA DE INTERVENÇÃO EM
ÁREA DO CAMPUS**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA

2024

FABRÍCIO DIOGO RA 101202220843
GABRIELA CARDOSO RA 1012022100210
LUIS RICARDO CAPUANO RA 1012022100176

**LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E PROPOSTA DE INTERVENÇÃO EM
ÁREA DO CAMPUS**

Projeto integrado das disciplinas de Topografia e Geometria Analítica e Álgebra Linear, proposto pelos professores Julia Teixeira e Carlos Colosso, do curso semipresencial de Engenharia Civil da UNIFEQB.

SÃO JOÃO DA BOA VISTA

2024

1. MEMORIAL DESCRITIVO

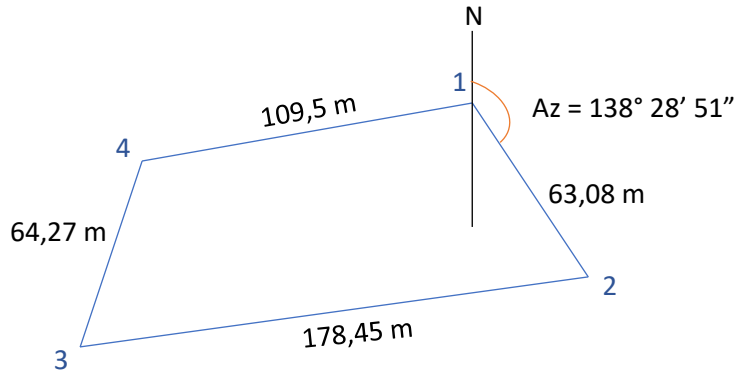
Terreno levantado topograficamente, situado no bairro denominado Jardim Nova São João, situado no entroncamento das Avenida Dr. Otávio da Silva Bastos com a Rua Joel Lisboa Biotto, na cidade São João da Boa Vista, de propriedade da UNIFEOB.

O referido terreno forma um polígono irregular com um perímetro de 415,3 m, perfazendo uma área de 4.525,94m². O levantamento tem início no vértice (P1), o qual encontra-se no alinhamento com a Rua Joel Lisboa Biotto. A partir do vértice P1, segue-se um alinhamento de 63,08m metros, na direção cujo azimute magnético é de 138°28'51", rumo pelo alinhamento da Rua Joel Lisboa Biotto, até encontrar o ponto (P2), do ponto P2, cujo azimute é um ângulo de 252 ° 40' 46" seguindo um alinhamento de 178,45 metros, rumo pelo alinhamento da Av Dr. Otávio da Silva Bastos, até encontrar o ponto (P3), do ponto P3, cujo azimute magnético é um ângulo de 25°15'34" seguindo um alinhamento de 64,27 metros, rumo pelo alinhamento da antiga entrada de veículos da UNIFEOB, até encontrar com o ponto (P4), do ponto P4, cujo azimute magnético é um ângulo de 67° 10' 04" seguindo um alinhamento de 109,05 metros, , rumo pelo alinhamento do estacionamento de veículos da UNIFEOB, até encontrar o ponto (P1), ponto de partida e término deste levantamento.

O primeiro lado do terreno (vértice P – 1) confronta-se com a Rua Joel Lisboa Biotto. Um dos lados (vértices 2 – 3), confronta-se com a Av Dr. Otávio da Silva Bastos e o fundo da área (vértices 3-4), confrontam-se com áreas de propriedade da Incorporadora UNIFEOB.

2. MEMORIAL DE CÁLCULO

2.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO



2.1.1 Soma dos ângulos internos

$$\sum Hzi \text{ esperado} = 180^\circ \cdot (4-2) = 360^\circ$$

$$\sum Hzi \text{ encontrado} = 359^\circ 58' 41''$$

$$\text{Sendo } Hzi(1) = 108^\circ 40' 49''$$

$$Hzi(2) = 67^\circ 47' 51''$$

$$Hzi(3) = 47^\circ 25' 1''$$

$$Hzi(4) = 138^\circ 5'$$

2.1.2 Distribuição do erro angular

$$\text{Erro} = 360^\circ - 359^\circ 58' 41'' = 1' 19''$$

$$\text{Fórmula} \rightarrow \frac{Hzi \cdot e}{\sum Hzi}$$

Ângulos corrigidos:

$$Hzi(1) = \frac{108^\circ 40' 49'' \cdot 1' 19''}{359^\circ 58' 41''} = 23,85'' \rightarrow Hzi(1) = 108^\circ 41' 13''$$

$$Hzi(2) = \frac{65^\circ 47' 51'' \cdot 1' 19''}{359^\circ 58' 41''} = 14,44'' \rightarrow Hzi(2) = 65^\circ 48' 6''$$

$$Hzi(3) = \frac{47^\circ 25' 1'' \cdot 1' 19''}{359^\circ 58' 41''} = 10,41'' \rightarrow Hzi(3) = 47^\circ 25' 11''$$

$$Hzi(4) = \frac{138^\circ 5' \cdot 1' 19''}{359^\circ 58' 41''} = 30,3'' \rightarrow Hzi(4) = 138^\circ 5' 30''$$

2.1.3 Deflexão a direita

$$1-180^\circ -108^\circ 41'12,8'' = 71^\circ 18' 47,2''$$

$$2-180^\circ -65^\circ 48' 5,44'' = 114^\circ 11' 54,5''$$

$$3-180^\circ -47^\circ 25'11,41'' = 132^\circ 34' 48,5''$$

$$4-180^\circ -138^\circ 5' 30,3'' = 41^\circ 54' 29,7''$$

2.1.4 Transporte dos azimutes

$$2-138^\circ 28' 51'' + 114^\circ 11' 54,5'' = 252^\circ 40' 46''$$

$$3-252^\circ 40' 46'' + 132^\circ 34' 48,5'' = 385^\circ 15' 34'' = 25^\circ 15' 34''$$

$$4-25^\circ 15' 34'' + 41^\circ 54' 29,7'' = 67^\circ 10' 4''$$

$$1-67^\circ 10' 4'' + 71^\circ 18' 47,2'' = 138^\circ 28' 51''$$

2.1.5 Variações em X e Y

$$\Delta x (P) = DH (P) * \text{sen} (Az (P))$$

$$\Delta x (1) = 63,08 * \text{sen} 138^\circ 28' 51'' = 41,8138$$

$$\Delta x (2) = 178,47 * \text{sen} 252^\circ 40' 46'' = -170,3771$$

$$\Delta x (3) = 64,27 * \text{sen} 25^\circ 15' 34'' = 27,4251$$

$$\Delta x (4) = 109,5 * \text{sen} 67^\circ 10' 4'' = 100,9201$$

Erro:

$$\sum \Delta x = -0,2181$$

$$\Delta y (P) = DH (P) * \text{cos} (Az (P))$$

$$\Delta y (1) = 63,08 * \text{cos} 138^\circ 28' 51'' = -47,2301$$

$$\Delta y (2) = 178,47 * \text{cos} 252^\circ 40' 46'' = -53,1336$$

$$\Delta y (3) = 64,27 * \text{cos} 25^\circ 15' 34'' = 58,1248$$

$$\Delta y (4) = 109,5 * \text{cos} 67^\circ 10' 4'' = 42,4897$$

Erro:

$$\sum \Delta y = 0,2508$$

2.1.6 Correção do erro

$$C_x(P) = e_x * DH(P) / P$$

$$C_x(1) = -0,2181 * 63,08 / 415,3 = -0,0331$$

$$C_x(2) = -0,2181 * 178,47 / 415,3 = -0,0937$$

$$C_x(3) = -0,2181 * 64,27 / 415,3 = -0,0337$$

$$C_x(4) = -0,2181 * 109,5 / 415,3 = -0,0575$$

$$C_y(P) = e_y * DH(P) / P$$

$$C_y(1) = 0,2508 * 63,08 / 415,3 = 0,038$$

$$C_y(2) = 0,2508 * 178,47 / 415,3 = 0,1077$$

$$C_y(3) = 0,2508 * 64,27 / 415,3 = 0,0388$$

$$C_y(4) = 0,2508 * 109,5 / 415,3 = 0,0661$$

2.1.7 Distribuição do erro linear

Ponto	Δx	Δy	Δx corrigido	Δy corrigido
1	41,8138	-47,2301	41,8469	-47,2681
2	-170,3771	-53,1336	-170,2834	-53,2413
3	27,4251	58,1248	27,4588	58,086
4	100,9201	42,4897	100,9776	42,4236

2.1.8 Transporte das coordenadas

P(1)- (100, 100)

P(2)- (141,8469 , 52,713)

P(3)- (-28,4365 , -0,52)

P(4)- (-0,97 , 57,566)

2.1.9 Precisão do levantamento

$$M = \sum DH / \sqrt{e_x^2 + e_y^2}$$

$$M = 415,3 / \sqrt{0,1675^2 + 0,2871^2} = 415,3 / 0,33 = 1258,48$$

Considerando que o resultado deve ser maior que 1000, logo temos uma alta precisão do levantamento.

2.2 CÁLCULO DO VOLUME DE ATERRO

Cálculo malha quadriculada

$$\begin{array}{l} \text{Peso1-} \quad 772 - 766,9 = 5,1 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 763,9 = 8,1 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 769,9 = 2,1 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 771,4 = 0,6 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 771,4 = 0,6 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 768,9 = \underline{3,1} \text{ m} \\ \quad \quad \quad \Sigma P1 = 19,6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Peso 2-} \quad 772 - 765,6 = 6,4 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 765,5 = 6,5 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 765,5 = 6,5 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 765 = 7 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 767,4 = 4,6 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 767,9 = 4,1 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 768,4 = 3,6 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 768,9 = 3,1 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 769,5 = 2,5 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 770 = 1,96 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 769,8 = 2,2 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 768 = 4 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 767,2 = 4,8 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 766,4 = 5,6 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 765,6 = 6,4 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 764,8 = \underline{7,2} \text{ m} \\ \quad \quad \quad \Sigma P2 = 76,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Peso 3-} \quad 772 - 770,6 = 1,4 \text{ m} \\ \quad \quad \quad 772 - 770,6 = \underline{1,4} \text{ m} \\ \quad \quad \quad \Sigma P3 = 2,8 \end{array}$$

Peso 4 -

772	-766,4	=	5,6	m
772	-766,4	=	5,6	m
772	-766,4	=	5,6	m
772	-765,6	=	6,4	m
772	-767,1	=	4,9	m
772	-767,2	=	4,8	m
772	-767,2	=	4,8	m
772	-766,5	=	5,5	m
772	-767,8	=	4,2	m
772	-768	=	4	m
772	-768	=	4	m
772	-767,3	=	4,7	m
772	-768,6	=	3,4	m
772	-768,9	=	3,1	m
772	-768,9	=	3,1	m
772	-768,1	=	3,9	m
772	-769,3	=	2,7	m
772	-769,7	=	2,3	m
772	-769,7	=	2,3	m
772	-769	=	<u>3</u>	m
	$\Sigma P4$	=	83,9	

$$\text{Volume aterro quadriculada} = (19,6 + 76,5 \cdot 2 + 2,8 \cdot 3 + 83,9 \cdot 4) \cdot 100 / 4$$

$$516,6 \cdot 100 / 4$$

$$\text{Volume aterro quadriculada} = 12.915,00 \text{ m}^3$$

Cálculo malha triangular

Peso 1 -

772	-771,4	=	0,6
772	-771,4	=	0,6
772	-771,7	=	<u>0,3</u>
	$\Sigma P1$	=	1,5

$$\text{Volume triangular} = 1,5 \cdot 9,35 / 3$$

$$\text{Volume triangular} = 4,67 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume total do aterro} = 12.919,67 \text{ m}^3$$

3. INTERVENÇÃO

Espaço destinado a construção de um agro comércio, voltado para a utilização da faculdade e do público em geral, visando os cursos de Medicina Veterinária e Engenharia Agrônômica.

São João da Boa Vista, 13 de abril de 2024