

TRABALHO PRÁTICO – Levantamento Planialtimétrico Cadastral -2019

1) OBJETIVO

Levantamento Planialtimétrico Cadastral de uma área do Centro Politécnico.

2) LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

A área a ser levantada localiza-se no Centro Politécnico, Bairro Jardim das Américas, Curitiba, Paraná. A área de trabalho de cada equipe já foi definida no trabalho anterior.

3) TRABALHOS A SEREM EFETUADOS E NORMAS A SEREM SEGUIDAS

3.1) Poligonal de apoio ao levantamento planialtimétrico: Estabelecer uma poligonal fechada ao redor da área a ser levantada, materializando suas estações e determinando suas coordenadas e área pelo método de poligonação. A poligonal deverá ser medida com 3 séries de observação em cada ponto. Deverá ser utilizado o método semi automatizado para a coleta e armazenamento dos dados de campo. Precisoões:

- Fechamento angular: $21'' (n)^{1/2}$ - sendo n o número de pontos da poligonal;
- Fechamento linear: 1:5000;

A tolerância entre as Pontarias Horizontais Direta e Inversa será igual a 3 vezes a precisão nominal do equipamento.

3.2) Transporte de coordenadas e orientação: Será realizado a partir de dois pontos com coordenadas conhecidas (que serão fornecidos pelos professores), através de uma poligonal aberta, também levantada com três séries de observações por ponto. Deverá ser utilizado o método semi automatizado para a coleta e armazenamento dos dados de campo. Em anexo os pontos que cada equipe deve utilizar no transporte de coordenadas.

3.3) Levantamento de detalhes: Será realizado empregando a técnica de irradiação e nivelamento trigonométrico, usando uma estação total com o uso de códigos e gravação dos dados medidos na memória da estação;

4) APRESENTAÇÃO DO TRABALHO E PRODUTOS

O produto principal deste trabalho é planta topográfica da área de estudo, bem como o relatório das atividades desenvolvidas.

4.1 - Deverá ser entregue 1 (uma) cópia encadernada, seguindo o Manual de Normalização de Documentos Científicos da UFPR (estrutura de "Outros Tipos de Trabalhos Acadêmicos – Relatório Acadêmico"), contendo obrigatoriamente no **MÍNIMO** os seguintes itens:

- Capa
- Folha de Rosto
- Sumário
- Introdução (objeto e finalidade)
- Desenvolvimento
- Conclusão
- Referências

- Anexos (cadernetas de campo originais impressas e **CROQUI**)

O **Desenvolvimento** deverá conter NO MÍNIMO:

- *Memorial das atividades realizadas em campo*: descrição **sucinta** das atividades realizadas, localização da área e período de execução.

- *Período de execução*;
- *Localização*;
- *Origem (Datum)*;
- Descrição do levantamento executado (metodologia empregada);
- Relação do instrumental utilizado, com precisão do equipamento e descrição das principais características;
- Descrição dos procedimentos relativos ao processamento dos dados em laboratório: etapas, programas utilizados, sequência de cálculos, resultados, planilhas geradas e demais informações que sejam necessárias para o perfeito entendimento do trabalho

- *Memorial de Cálculos*: Os cálculos serão executados através do uso de programas para processamento de dados topográficos. Deverão ser anexadas ao trabalho os relatórios de processamento fornecidos pelo programa de processamento.

4.2) Deverá ser executada a planta topográfica da área levantada, em AUTOCAD e cópia impressa anexada ao relatório. Deve ser confeccionada em folhas no padrão ABNT, A3 ou A2. Também deverão ser entregues via e-mail da turma:

- **arquivo DWG com planta**;
- **arquivos corrigidos com os dados da estação total**;

A Planta deverá conter no mínimo:

- Legenda
- Indicação do Norte verdadeiro e magnético
- Quadriculado na área do desenho, com espaçamento entre as linhas de 10cm, devidamente registradas as coordenadas dos extremos do quadriculado e linhas intermediária, de acordo com o sistema de referencia empregado;
- Simbologia
- Escala nominal e gráfica
- Croqui de localização no canto superior esquerdo da folha;
- **OS PONTOS DA POLIGONAL DEVEM SER REPRESENTADOS APENAS POR PONTOS, SEM O TRAÇADO DE RETAS ENTRE ELES.**
- **CURVAS DE NÍVEL E PONTOS COTADOS**;

A escala da planta poderá ser escolhida entre as seguintes escalas:

- 1/200
- 1/250
- 1/500

4.2) Deverá ser executado desenho do perfil da poligonal fechada em AUTOCAD e cópia impressa anexada ao relatório. Também deverão ser entregues via e-mail da turma:

- **arquivo DWG com o perfil;**

A escala do perfil será definida pela equipe, sendo que a escala vertical deve ser maior que a horizontal. O perfil deverá conter no mínimo:

- Legenda
- Simbologia
- Escalas empregadas;

5) PRAZO DE EXECUÇÃO

O trabalho deverá ser entregue em data a ser definida pelos professores.

6) NOTAS E MULTAS

6.1 - A nota a ser conferida ao trabalho, pode variar de 0 (zero) até 10 (dez).

6.2 - O aluno que faltar uma aula prática estará sujeito a uma multa de 0,3 ponto por dia de falta sobre a respectiva nota do trabalho.

6.3 – Demais questões serão avaliadas e decididas pelos Professores.

Coordenadas dos pontos de apoio no sistema Local.

Pontos	X (m)	Y (m)
2016-42	14953,993	24803,894
2016-24	14993,505	24832,012
2016-29	14931,629	24707,219
2016-28	14914,091	24699,170
RN15	14926,969	24695,777
SN-Bigarela	15015,129	24662,364
2016-20	15038,180	24646,329
2016-19	15018,221	24591,982
2016-18	15070,265	24580,673

*Fonte das Altitudes: Wandresen et al. (2018)

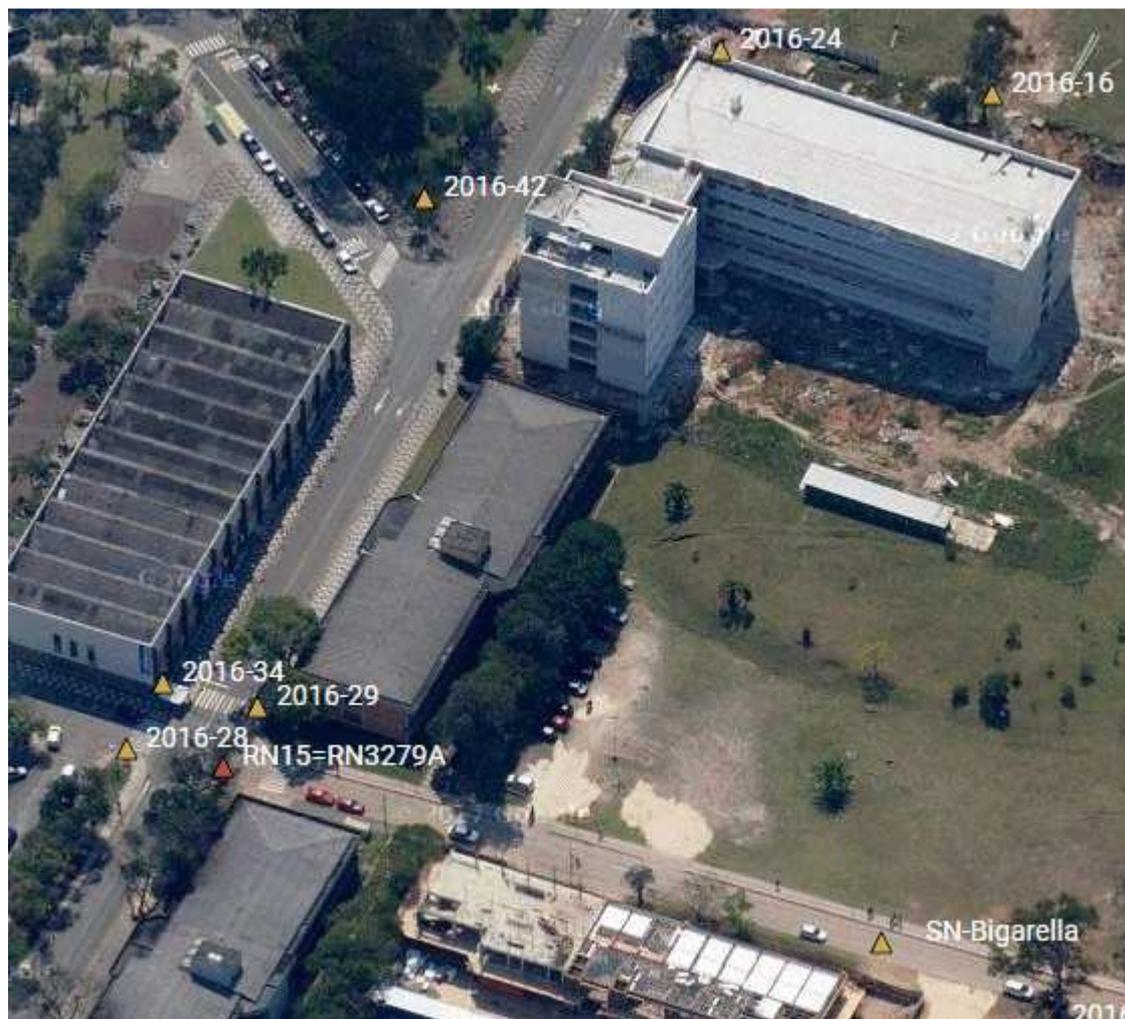
Wandresen, R. et al. Rede **Topográfica da UFPR. Departamento de Geomática.** 2018. Disponível em:
 < <https://docs.ufpr.br/~leonardo.ercolin/RedeTopograficaUFPR/> > Acesso em Ago. 2018;

Equipe e Pontos de Partida

Equipe	Pontos	
1	2016-42	2016-24
2	RN15	SN-Bigarela
3	2016-29	2016-28
5	2016-20	SN-Bigarela
6	2016-19	2016-18
7	2016-19	2016-18

Croqui dos pontos





Prática de Campo

TRANSPORTE DE COORDENADAS PLANIMÉTRICAS ATRAVÉS DE POLIGONAÇÃO

Objetivo:

Realizar o transporte de coordenadas planimétricas (X e Y) a partir de dois pontos com coordenadas conhecidas através de uma poligonal aberta;

Capacitar o aluno no uso e operação de estações totais;

Capacitar o aluno nos procedimentos de medida de poligonais abertas em campo, com a realização de séries de observações e nos cálculos referentes ao transporte de coordenadas planas;

Iniciar o aluno no uso de programas para cálculos topográficos;

Material:

- Uma estação total;
- Dois bastões com prisma refletores;
- Cadernetas de poligonação;

Procedimento:

A partir de dois pontos com coordenadas conhecidas, deverá ser medida uma poligonal aberta até dois pontos da poligonal fechada que será utilizada para apoio ao levantamento de detalhes da área de estudo.

Não há limitação no comprimento de visada entre os pontos, devendo a equipe selecionar o melhor caminho até a sua área de trabalho.

Inicia-se o trabalho instalando-se o equipamento de medida (estação total) em um dos pontos com coordenadas conhecidas e fazendo a pontaria e leitura no outro ponto conhecido (estação Ré). Depois faz-se a pontaria e medida no ponto de vante selecionado pela equipe. Os pontos da poligonal de transporte devem ser bem definidos e materializados (não necessariamente com piquetes), pois os mesmos deverão ser ocupados com a estação e bastões.

Deverão ser realizadas 3 (três) séries de observação em cada ponto ocupado. **IMPORTANTE:** Para o transporte de coordenadas as observações deverão ser anotadas nas cadernetas e depois, na fase de processamento, serão digitadas no programa para cálculo topográfico;

A poligonal aberta deverá partir dos dois pontos conhecidos e chegar a dois pontos da poligonal fechada (estacionado em um ponto da poligonal fechada e com visada no próximo pontos, conforme a figura a seguir).

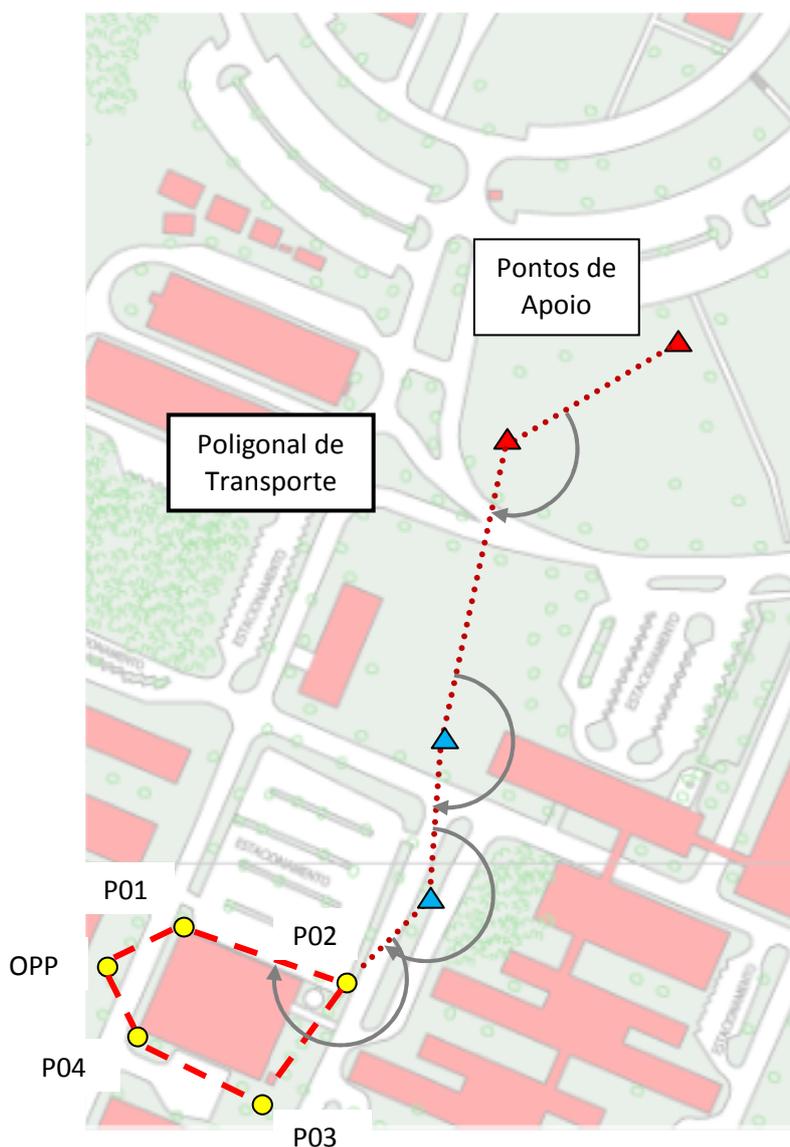


Figura 1 - Poligonal aberta.

No exemplo da figura acima, é necessária a ocupação do ponto P02 de a leitura da vante em uma direção da poligonal, pois sem a mesma, teríamos as coordenadas do ponto P02, porém não teríamos a orientação da poligonal fechada (figura 2).

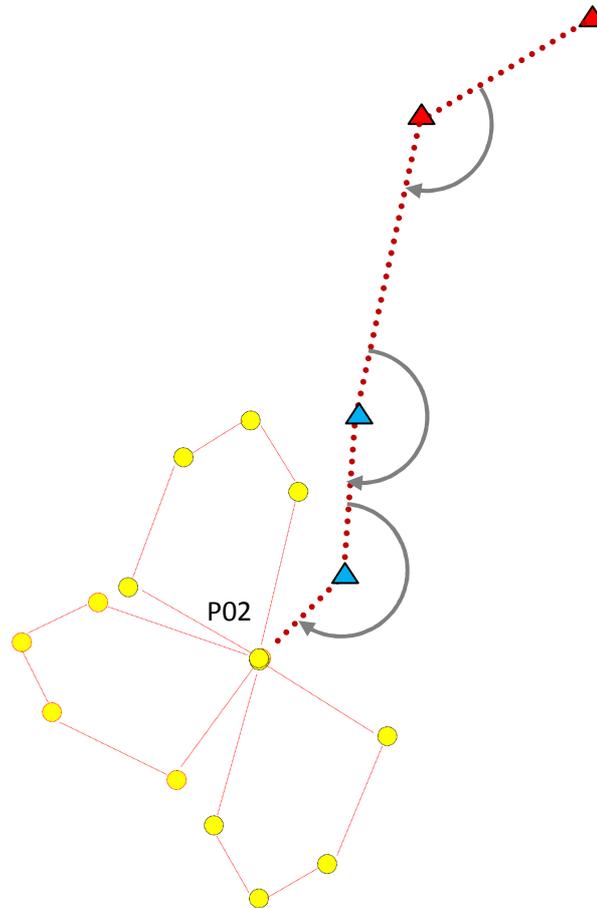


Figura 2 – Rotação da poligonal.

ATENÇÃO:

- Não marcar os pontos da poligonal em entradas de estacionamentos;
- Cuidado para não bater com os bastões em cabos aéreos de energia;
- Não é necessário mediar a altura do instrumento e nem do refletor, pois o transporte é planimétrico;
- Os cálculos serão realizados através de programa específico para cálculo topográfico.

Prática de Campo

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Objetivo:

Realizar o levantamento planialtimétrico de uma área, empregando-se poligonização (poligonal fechada) e irradiação tridimensional;

Capacitar o aluno nos procedimentos de medida de poligonais fechadas em campo, execução de irradiação tridimensional, bem como cálculos, ajustes e representação;

Capacitar o aluno no uso e operação de estações totais, com gravação dos dados em memória (levantamento semi-automatizado);

Iniciar o aluno no uso de programas para cálculos topográficos;

Material:

- Uma estação total;
- Um ou dois bastões com prisma refletores;
- Cadernetas para a elaboração de croqui;

Procedimento:

Neste levantamento será feito o levantamento da poligonal em conjunto com as irradiações. Será utilizado o método semi-automatizado, com gravação de todas as observações na memória do equipamento.

O primeiro passo é estacionar a estação total sobre um dos pontos da poligonal e realizar os procedimentos indicados no material **Operação Básica da Estação**.

IMPORTANTE:

- Não esquecer de medir a altura do instrumento e do sinal (refletor).
- Criar um novo arquivo no início dos trabalhos.
- Usar sempre a mesma estação total (anotar o número).
- Tomar especial cuidado com o nome dos pontos da Poligonal. Durante o processamento chamar o mesmo ponto de P01, P1 ou Po1 irá causar falhas, pois serão identificados como pontos diferentes.

Após a estação estar orientada inicia-se o levantamento. Será realizado inicialmente a medição do trecho da poligonal, com as visadas e Ré e Vante. O número de série será definido pelos professores.

Terminadas as séries, será iniciado o levantamento de detalhes por irradiação. Não será definido número mínimo de pontos a serem levantados, porém os alunos deverão fazer o levantamento mais completo possível. Deve ser feito o croqui em conjunto com este levantamento. Caso a altura do prisma seja alterada durante o levantamento, não esquecer de fazer a alteração na estação total, para que a mesma fique armazenada na estação.

Cerca de quinze minutos antes do término da aula, os alunos deverão ir ao Laboratório de Topografia e descarregar os dados da estação, os quais posteriormente serão disponibilizados na página do laboratório.

DADOS NÃO DESCARREGADOS NO DIA DA AULA PODERÃO SER SUMARIAMENTE APAGADOS DA ESTAÇÃO, ENTÃO É OBRIGAÇÃO DAS EQUIPES DESCARREGAR O EQUIPAMENTO NO FINAL DA AULA!

No laboratório será criada uma pasta identificada com o nome do professor e disciplina, e dentro desta haverá uma pasta com a identificação da equipe. Gravar os dados neste local.

ATENÇÃO:

- Cuidado para não bater com os bastões em cabos aéreos de energia;
- Cuidado ao realizar as medições próximas a ruas e entradas de estacionamento;
- Não usar o CELULAR enquanto está trabalhando em campo, principalmente próximos às vias de circulação.