

## ANÁLISE DE PROJETOS DE DRENAGEM PLUVIAL

LETÍCIA BRANDÃO CALDAS<sup>1</sup> GABRIEL BORGES DOS SANTOS<sup>2</sup>;  
ANDRÉA CASTRO SOUZA<sup>3</sup> DIULIANA LEANDRO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas 1 – leticia.lbc@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas 2 – gabrielwsantos@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas 3– andreacastro@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas 4 – diuliana.leandro@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

As aulas práticas além de ajudar e auxiliar o professor a retomar assuntos já abordados a partir da teoria, desenvolve uma nova visão aos alunos envolvidos (LUNETTA, 1991). Neste contexto, o trabalho prático aqui apresentado foi realizado na disciplina de Topografia Aplicada à Engenharia Ambiental e Sanitária, o qual mostra a análise de um projeto de drenagem.

Vale destacar que o sistema de drenagem faz parte do conjunto de infraestruturas existentes em uma área urbana, e sua qualidade vai determinar se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores (Rocha et al., 2008). Planejar e gerenciar esses sistemas de drenagem envolve administrar um problema de alocação de espaço (Sheaffer & Wright, 2014).

A Lei Federal Nº 11.455 constata que Drenagem urbana faz parte do contexto de saneamento básico que é um serviço que deve se integrar no serviço de saneamento. Já a Lei Federal Nº 455/2007 estabelece orientações básicas para o saneamento básico no Brasil, definida no Artigo 2º como: Abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais

A maioria dos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil experimentou nas últimas décadas uma expansão urbana com precária infraestrutura de drenagem, advindo os problemas de inundação principalmente da rápida expansão da população urbana, do baixo nível de conscientização do problema, da inexistência de planos de longo prazo, da utilização precária de medidas não estruturais e da manutenção inadequada dos sistemas de controle de cheias (Braga, 1994).

Este trabalho tem por objetivo mostrar a importância da disciplina de Topografia aplicada à Engenharia Ambiental e Sanitária envolvendo um trabalho de drenagem, onde o mesmo será avaliado criteriosamente a fim de ressaltar os erros desenvolvidos em sua concepção. Além disso, é abordada a contribuição que essa avaliação promoveu para o conhecimento dos estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (UFPEL), ao qual tem em sua formação o desenvolvimento de projetos na área em questão.

### 2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho foi disponibilizado aos alunos algumas pranchas de um projeto de drenagem pluvial problemático, ao qual deveria ser impresso em folhas A0 para melhor compreensão. Essas imagens usadas mostravam o interligamento de duas ruas (Figura 1 e 2).

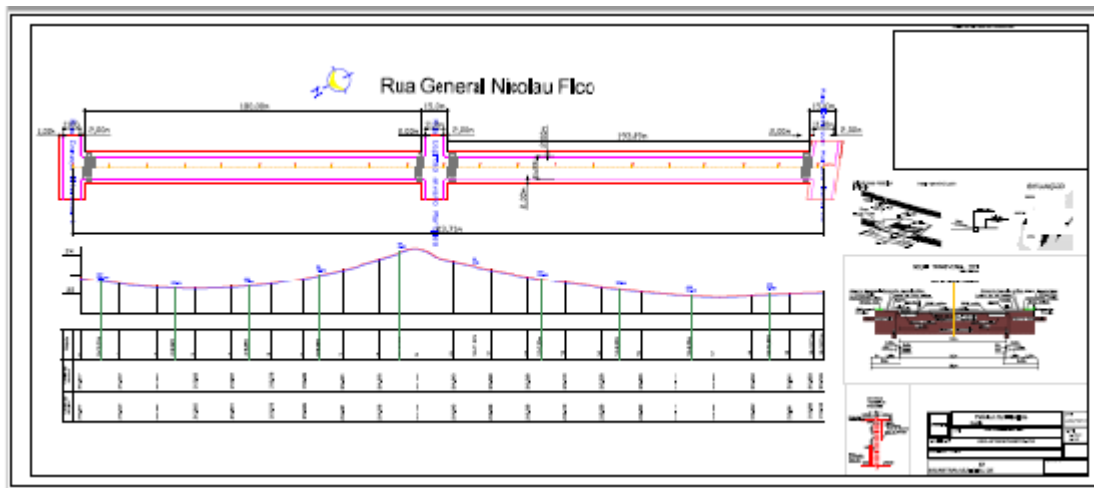


Figura 1. Rua General Nicolau Fico.

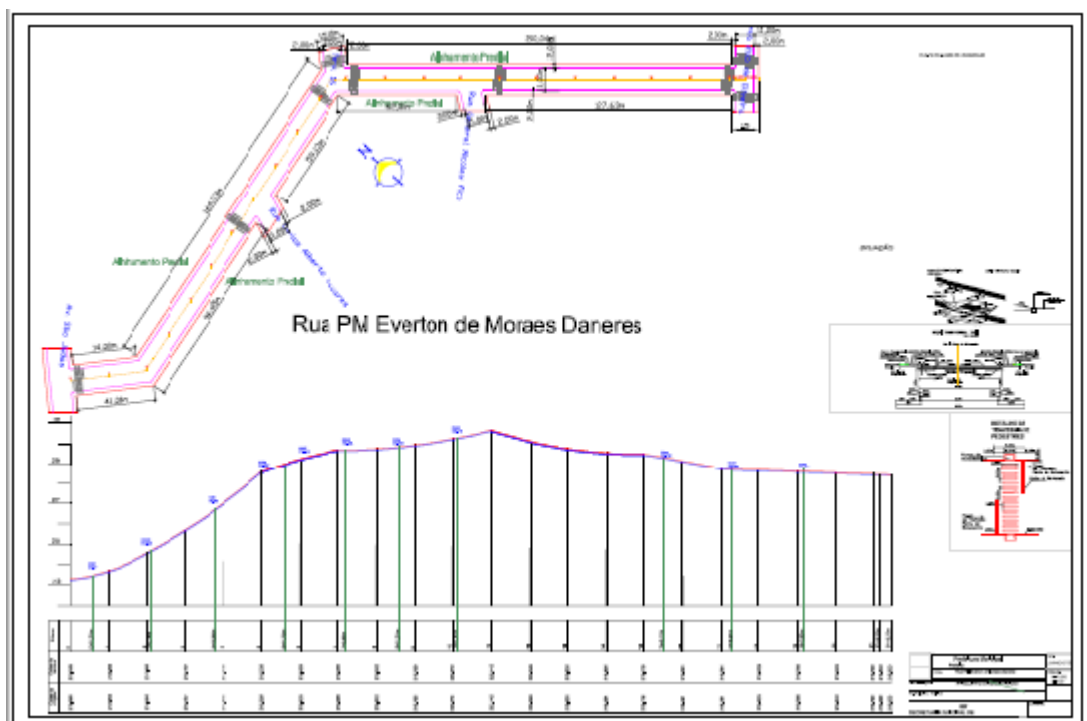


Figura 2. Rua PM Everton de Moraes Daneres.

Posterior a isso os alunos deveriam demarcar nas plotagens os erros e numerá-los com caneta colorida, além das plotagens corrigidas deveria ser entregue um relatório de cada um dos erros explicando a sua consequência no projeto de drenagem.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos projetos de drenagem pluvial foram encontrados erros tanto nas cotas de projetos quanto nas cotas do terreno. As cotas estavam erradas devido as cotas do terreno ser menor que as cotas do projeto, em outros projetos é possível ver que as cotas de terreno e as cotas de projeto são iguais.

As cotas do terreno não correspondem às cotas laterais, tendo também algumas cotas de projeto que não correspondem às cotas laterais.

Outro erro encontrado foi a falta de continuidade na tubulação e poços de visitas localizados em esquinas. Caixas de PVA com cotas diferentes em ambos projetos.

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui – se que após a análise destes projetos de drenagem, leva –se em consideração a importância deste trabalho na disciplina de Topografia aplicada à Engenharia Ambiental e Sanitária, pois como graduandos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária temos como atribuição o desenvolvimento de projetos na área de drenagem pluvial.

Tendo em vista que um Engenheiro Ambiental e Sanitário formado tem desempenho de atividades relacionadas a esgoto, água, resíduos e drenagem, atuando na parte de saneamento básico.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LUNETTA, V. N. **Atividades práticas no ensino da Ciência**. Revista Portuguesa de Educação, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.
- POMPÊO, C. A. **Drenagem urbana sustentável**. RBRH- Revista Brasileira de Recursos Hídricos. V. 5, n.1, p.15- 23, Jan/Mar. 2000.
- ROCHA, Anderson Fernando; BACK, Álvaro José. **A DRENAGEM URBANA COMO ÁREA DE ATUAÇÃO DA AGRIMENSURA**. Tecnologia e Ambiente, Criciúma, v.14, p.69 – 90, 2008.
- TUCCI, C. E. M. **Drenagem urbana**. Cienc. Cult, São Paulo, V. 55, n.4. Out/ Dez. 2003.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Livro

SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes. **Título do Livro**. Local de Edição: Editora, ano da publicação.

Ex.: JENNINGS, P.B. **The practice of large animal surgery**. Philadelphia: Saunders, 1985. 2v.

### Capítulo de livro

SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes (do autor do capítulo). Título do capítulo. In: SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes (Ed., Org., Comp.) **Título do Livro**. Local de Edição: Editora, ano de publicação. Número do Capítulo, p. página inicial – página final do capítulo.

Ex.: GORBAMAN, A.A. comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. **The thyroid**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

### Artigo

SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes. Título do Artigo. **Nome da Revista**, Local de Edição, v.?, n.?, p. página inicial - página final, ano da publicação.

Ex.: MEWIS, I.; ULRICH, C.H. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae) and *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Stored Product Research**, Amsterdam, v.37, n.1, p.153-164, 2001.

### Tese/Dissertação/Monografia

SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes. **Título da tese/dissertação/monografia**. Data de publicação. Tese/Dissertação/monografia (Doutorado/Mestrado/Especialização em ...) - Programa, Universidade.

Ex.: KLEINOWSKI, A.M. **Produção de betacianina, crescimento e potencial bioativo de plantas do gênero *Alternanthera***. 2011. 71f. Dissertação (Mestrado em Fisiologia Vegetal) - Curso de Pós-graduação em Fisiologia Vegetal, Universidade Federal de Pelotas.

### Resumo de Evento

SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes. Título do trabalho. In: **NOME DO EVENTO EM CAIXA ALTA**, 5., Cidade, ano. Título Anais, Proceedings... Local de edição: Editora, ano. página do trabalho.

Ex.: RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol. In: **JORNADA DE PESQUISA DA UFSM**, 1., Santa Maria, 1992, **Anais...** Santa Maria: Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. v.1. p.420.

### Documentos eletrônicos

UFRGS. **Transgênicos**. Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.zh.com.br/especial/index.htm>