

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ -UFPR

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DOS RECURSOS
HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE**

PROJETO DE PESQUISA

***USO DO PERFILADOR A LASER NA ESTIMATIVA DA
RUGISIDADE EM PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO***

Candidato: Cristiane Lourencetti Burmester

Orientador: Prof. Heinz Dieter August Fill

Curitiba, junho de 2004

SUMÁRIO

1. Introdução.....	1
2. Objetivos.....	1
3. Resistência em escoamentos.....	2
3.1. Regimes de escoamentos.....	2
3.2. Escoamento em tubos.....	3
3.3. Escoamento em canais.....	8
3.3.1. Cálculo do regime uniforme: equações usuais.....	9
4. Metodologia.....	16
4.1. Mapeamento a laser.....	16
4.2. Modelo de rugosidade equivalente.....	21
4.2.1. Dados hidráulicos.....	21
4.2.2. Dados do vôo.....	23
4.2.3 Modelo proposto.....	24
5. Referências bibliográficas.....	25