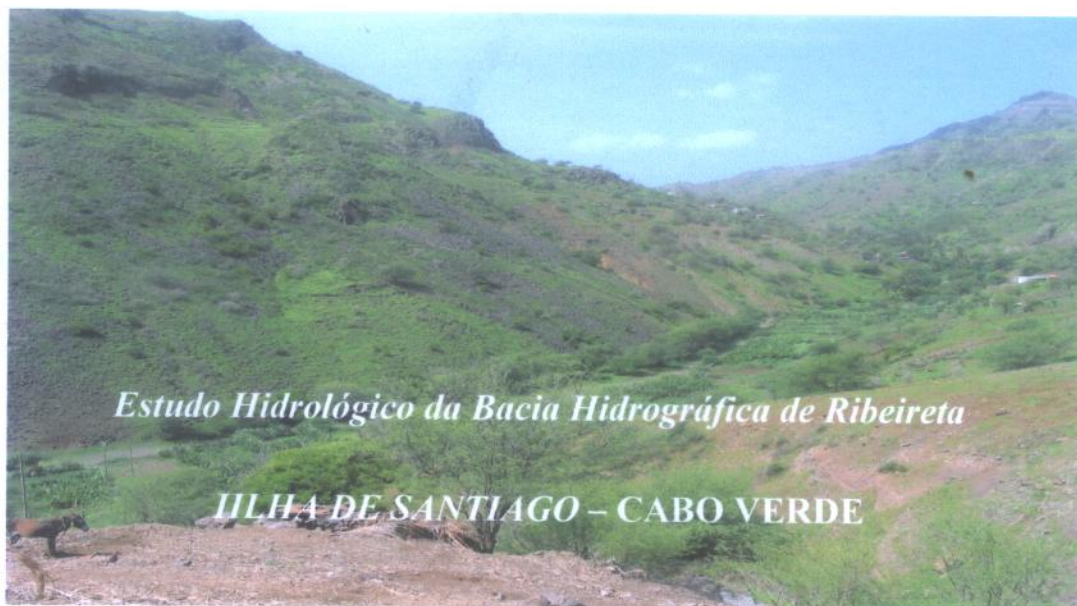




Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário

Centro de Formação Agrária

RELATÓRIO FINAL



Autor: Paulo Jorge Correia de Barros

Orientador: Jorge Dreher

Coorientador: Alberto da Mota Gomes

Curso de Licenciatura Rural

São Jorge dos Órgãos

2008

Paulo Jorge Correia de Barros

Estudo Hidrológico da Bacia Hidrográfica de Ribeireta

ILHA DE SANTIAGO – CABO VERDE

Licenciatura Em Engenharia Rural

Monografia apresentada ao Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) – Centro de Formação Agrária (CFA) como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Rural, sob a orientação de Jorge Dreher e coordenação do Prof. Doutor Alberto da Mota Gomes.

Paulo Jorge Correia de Barros

Estudo Hidrológico da Bacia Hidrográfica de Ribeireta

IILHA DE SANTIAGO – CABO VERDE

Licenciatura Em Engenharia Rural

Membros Do Júri:



São Jorge dos Órgãos. 18 de DEZEMBRO de 2008

Dedicatórias

Dedico este trabalho com todo Amor e ternura aos meus Pais (Alino de Barros e Felipa Correia) e a minha namorada (Leonor Mendes) e a nossa filha (Brendah Barros), por terem me amado e acarinhado, fazendo com que eu lutasse até os últimos minutos, para que eu seja homem diferente daquele que eu era antes.

Aos meus irmãos e amigos, por terem estado sempre comigo em todos os momentos, oferecendo todo amor e carinho,

Dedico este trabalho em especial ao meu Orientador Jorge Dreher, Coorientador Alberto da Mota Gomes e Professora Ângela Moreno, que além de me ajudar na realização deste trabalho foi acima de tudo excelentes amigos e companheiros. **Obrigado**

A todos os meus Colegas de Curso de Eng. Rural e Ambiente.

Agradecimento

Como seria quase que impossível a realização desse trabalho, se não fosse, a colaboração de uma forma directa ou indirecta de algumas pessoas, por isso queríamos reservar esta página, a fim de manifestarmos nossos puros agradecimentos e gratidão a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho.

Ao meu Orientador Dr Jorge Dreher, e Coorientador Prof. Doutor Alberto da M. Gomes, pelo apoio, amizade e orientação que me deram durante a realização desse trabalho. **MUITO OBRIGADO**

A Eng. Ângela Morena (DGASP), pela enorme contribuição com as aulas de Hidrologia e Infra-estrutura, e Celestina Tavares (DGASP), pelo apoio incondicional na realização deste trabalho.

Ao Director Geral da Agricultura Silvicultura e Pecuária (DGASP) e Director do Departamento da Engenharia Rural, por disponibilizar o espaço para a realização deste trabalho.

A Instituto de Meteorologia e Geofísica, Instituto Nacional da Gestão dos Recursos Hídricos (INGRH) e Associação de Ribeireta por fornecerem os dados para a realização deste trabalho.

A todos os meus Professores, pelo apoio e amizade recebida durante esses 4 anos.

Aos meus magníficos amigos e companheiros de trabalhos na **Escola Secundaria Alternativa** (Professora da L. Portuguesa Hélida Freire, Professor da L. Inglesa Celestino Dias, Professor de Matemática António Moreno e Professor de Geografia Vital Fernandes) pelo apoio e cobertura durante toda essa caminhada.

A todos os meus colegas de curso em especial aos da licenciatura da Eng. Rural, pelo incentivo e pelos momentos compartilhados desde do inicio desta batalha.

Em fim a todos aqueles que de alguma forma (directamente ou Indirectamente), contribuíram para realização desse trabalho

RESUMO

Este trabalho incide sobre o estudo hidrológico da Bacia Hidrográfica da Ribeireta. É de extrema importância, visto que permitirá uma melhor utilização dos recursos hídricos, uma conscientização e sensibilização da comunidade local, chamando-lhes a atenção da importância da água e como deverá ser gerida.

Para a realização deste estudo recorreremos a todas as bibliográficas e metodologias relacionadas com o tema: (fórmulas para calcular: análise de frequência; método de regressão linear simples; teste de ajustamento de Gumbel; aleatoriedade da amostra; estimativa da tendência de precipitação; balanço hídrico; relação nível/volume retirado do furo FBE 181 e 183).

O estudo mostra igualmente a importância da medição pluviométrica regional, a medição e monitorização diária dos níveis estáticos e dinâmicos dos furos de produção, com o objectivo de fazer uma avaliação dos volumes disponíveis em furos de produção.

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - MAPA DE CABO VERDE E DISTRIBUIÇÃO DAS ILHAS NOS TRÊS PEDESTAIS.....	4
FIGURA 2 - MAPA DA ILHA DE SANTIAGO, DELIMITAÇÃO DOS CONCELHOS E FREGUESIA.....	8
FIGURA 3 - GRANDES UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS.....	9
FIGURA 4 - LOCALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DE RIBEIRETA (CABO VERDE – SANTIAGO).....	12
FIGURA 5 - VALE DE RIBEIRETA DURANTE A CHUVA.....	13
FIGURA 6 - VALE DE RIBEIRETA DURANTE A SECA.....	13
FIGURA 7 - MAPA TOPOGRÁFICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DE RIBEIRETA.....	14
FIGURA 8 - MAPA DAS UNIDADES AGRO-ECOLÓGICAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DE RIBEIRETA.....	21
FIGURA 9 - CARTA DAS SUB-BACIAS E SUB-ZONAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DE RIBEIRETA.....	25

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1- CÁLCULO DE DECLIVE MÉDIO, SC DO CURSO DE ÁGUA PRINCIPAL.....	18
TABELA 2 - IDENTIFICAÇÃO DAS SUB-BACIAS E SUB-ZONAS DA B.H. DE RIBEIRETA.....	24
TABELA 3 - PREENCHIMENTO DE FALHAS - MÉTODO: REGRESSÃO LINEAR SIMPLES.....	29
TABELA 4 - ARMAÇÃO DE CLASSES.....	31
TABELA 5 – CALCULOS AUXILIARES PARA APLICAÇÃO DE TESTE DE SPEARMAN.....	34
TABELA 6 – VALORES PARA ALCULOS DOS PARAMETROS DAS DISTRIBUIÇÕES DE FREQUÊNCIA– PRECIPITAÇÕES.....	38
TABELA 7 – VALORES RESULTANTES DAS EXTRAPOLAÇÕES DOS DADOS – DISTRIBUIÇÃO NORMAL.....	40
TABELA 8 – CURVA DE FREQUÊNCIA ASSIMETRICA – TIPO III DE PEARSON.....	41
TABELA 9 – VALORES RESULTANTES DAS EXTRAPOLAÇÕES DE DADOS – METODO DE FOSTER.....	42
TABELA 10 - VARIÁVEL REDUZIDA, PROBABILIDADES E PERÍODO DE RETORNO – EQUAÇÃO (VI.8).....	43

TABELA 11 - VALORES ESPERADOS DA MÉDIA E DESVIO-PADRÃO DA VARIÁVEL REDUZIDA EM FUNÇÃO DO NÚMERO DE DADOS (N) – LINSLEY (1958).....	44
TABELA 12 - VALORES RESULTANTES DAS EXTRAPOLAÇÕES DOS DADOS – METODO DE GUMBEL.....	45
TABELA 13 – COMPARAÇÃO DOS VALORES OBTIDOS DOS DIVERSOS METODOS.....	45
TABELA 14 - FURO FBE 181 – NÍVEIS, DADOS DE PRODUÇÃO E PRECIPITAÇÃO	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - HISTOGRAMA DE FREQUÊNCIA RELATIVA E FREQUÊNCIA RELATIVA ACUMULADA	32
GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO NORMAL DAS PRECIPITAÇÕES - RIBEIRETA.....	39
GRÁFICO 3 - CARACTERÍSTICA DA PRECIPITAÇÃO ANUAL DA BACIA DE RIBEIRETA	46
GRÁFICO 4 - TENDÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO ANUAL DA BACIA DE RIBEIRETA.....	47
GRÁFICO 5 - FURO FBE 181 – PRODUÇÃO NO PERÍODO JANEIRO 2001 AO OUTUBRO 2003	54
GRÁFICO 6 - PRODUTIVIDADE DO FURO FBE 181 EM RELAÇÃO AO NÍVEL ESTÁTICO	55
GRÁFICO 7 - RELAÇÃO ENTRE A PRECIPITAÇÃO REGIONAL MÉDIA, ACUMULADA, E OS NÍVEIS ESTÁTICOS DO FURO FBE 181	56

ÍNDICE

I.	INTRODUÇÃO.....	1
II.	OBJECTIVOS.....	3
III.	MATERIAL E MÉTODOS.....	3
IV.	ENQUADRAMENTO DO ARQUIPÉLAGO DE CABO VERDE	4
1.	ORIGEM E LOCALIZAÇÃO	4
2.	GEOMORFOLOGIA	5
3.	CLIMATOLOGIA	6
V.	ENQUADRAMENTO DA ILHA DE SANTIAGO.....	8
1.	ORIGEM E LOCALIZAÇÃO	8
2.	GEOMORFOLOGIA	8
3.	CLIMATOLOGIA	10
4.	GEOLOGIA	10
VI.	DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DE RIBEIRETA.....	12
1.	LOCALIZAÇÃO	12
2.	CARACTERIZAÇÃO FISIAGRÁFICA DA BACIA	15
	<i>I. Área de Drenagem</i>	<i>15</i>
	<i>II. Forma da Bacia</i>	<i>15</i>
	<i>III. Sistema de Drenagem.....</i>	<i>17</i>
	<i>IV. Características do relevo.....</i>	<i>17</i>
3.	CLIMA.....	20
4.	SOLOS	20
5.	GEOLOGIA	22
6.	VEGETAÇÃO	13