 Universidade Federal da Paraíba

*Centro de Tecnologia*

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**– MESTRADO/DOUTORADO –**

**–**

**MONITORAMENTO E ANÁLISE DA VARIAÇÃO DO NÍVEL D’ÁGUA PARA ESTIMATIVA DA RECARGA DO AQÜÍFERO LIVRE DA BACIA DO RIO GRAMAME – PB**

*Por*

***Nome do mestrando/doutorando***

*Dissertação/Tese de Mestrado/Doutorado apresentada à Universidade Federal da Paraíba para obtenção do grau de Mestre/Doutor*

**João Pessoa – Paraíba Março de 20XX**

 Universidade Federal da Paraíba

*Centro de Tecnologia*

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**– MESTRADO/DOUTORADO –**

**MONITORAMENTO E ANÁLISE DA VARIAÇÃO DO NÍVEL D’ÁGUA PARA ESTIMATIVA DA RECARGA DO AQÜÍFERO LIVRE DA BACIA DO RIO GRAMAME – PB**

Dissertação/Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre/Doutor.

**Nome do candidato**

**Orientador: Prof. Dr. Nome do orientador**

**João Pessoa – Paraíba Março de 20XX**

**NOME DO CANDIDATO**

**MONITORAMENTO E ANÁLISE DA VARIAÇÃO DO NÍVEL D’ÁGUA PARA ESTIMATIVA DA RECARGA DO AQÜÍFERO LIVRE DA BACIA DO RIO GRAMAME – PB**

Dissertação/Tese aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ como requisito para a obtenção do título de Mestre/Doutor em Engenharia Civil e Ambiental do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba.

BANCA EXAMINADORA (acrescentar conforme apropriado):

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Nome do orientador – UFPB

(Orientador)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Nome do membro interno – UFPB

(Examinador Interno)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Dr. Nome do membro externo – XXX

(Examinador Externo)

Dedico aos que ....

**AGRADECIMENTOS**

Este trabalho envolveu muitas atividades de campo e laboratório ...

**RESUMO**

Este trabalho teve como objetivo a determinação...escrever o resumo aqui

**PALAVRAS-CHAVE:** palavra1, palavra2, palavraN.

**ABSTRACT**

This study aimed at assessing the direct recharge ...write your abstract here.

**KEYWORDS:** word1, word2, word3.

**SUMÁRIO**

**RESUMO**

**ABSTRACT**

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE TABELAS**

1 INTRODUÇÃO 16

2 REFERENCIAL TEÓRICO 17

2.1 Ciclo Hidrológico 17

3 CARACTERÌSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO 19

4 MATERIAL E MÉTODOS 20

4.1 Monitoramento do nível estático 20

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES 21

5.1 Uso e cobertura do solo 21

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 22

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 23

APÊNDICE A 24

**LISTA DE FIGURAS**

[Figura 1 - Ciclo hidrológico com balanço hídrico médio anual em unidades relativa a um volume de 100 para a taxa de precipitação sobre a terra (Fonte: UNESCO, 1978). 14](#_Toc436487508)

**LISTA DE TABELAS**

[Tabela 1 - Estimativa dos recursos hídricos da Terra (Fonte: UNESCO, 1978). 14](#_Toc436487509)

[Tabela 23 - Medidas de campo dos níveis do poço 1 ao 8. 21](#_Toc436487510)

# INTRODUÇÃO

Escreva sua introdução aqui.

# REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo está compartimentado em quatro partes, de acordo com os elementos que serão empregados na metodologia da pesquisa para alcançar os resultados desejados. Na primeira parte será realizada uma conceituação do ciclo hidrológico, dando ênfase às componentes básicas utilizadas na pesquisa. Na segunda parte serão abordados conceitos das propriedades do solo e métodos para sua determinação. Na terceira parte do referencial teórico será abordada a importância de se estimar a recarga em aqüíferos, alguns conceitos e a descrição de alguns métodos que podem ser utilizados. Por fim, será realizada uma consideração a respeito dos métodos descritos e a abordagem de alguns estudos de casos.

## Ciclo Hidrológico

Sua revisão começará aqui.



Figura 1 - Ciclo hidrológico com balanço hídrico médio anual em unidades relativa a um volume de 100 para a taxa de precipitação sobre a terra (Fonte: UNESCO, 1978).

Tabela 1 - Estimativa dos recursos hídricos da Terra (Fonte: UNESCO, 1978).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | **Área**  **(106 km²)** | **Volume**  **(km³)** | **Água total**  **(%)** | **Água fresca**  **(%)** |
| Oceanos | 361,3 | 1.338.000.000 | 96,5 |  |
| Água subterrânea  - Fresca  - Salina | 134,8  134,8 | 10.513.000  12.870.000 | 0,76  0,93 | 30,01 |
| Umidade no solo | 82,0 | 16.500 | 0,0012 | 0,05 |
| Gelo polar | 16,0 | 24.023.500 | 1,7 | 68,6 |
| Outro gelo e neve | 0,3 | 340.600 | 0,025 | 1,0 |
| Lagos  - Doce  - Salgado | 1,2  0,8 | 91.000  85.400 | 0,007  0,006 | 0,26 |
| Pântanos | 2,7 | 11.470 | 0,0008 | 0,03 |
| Rios | 148,8 | 2.120 | 0,0002 | 0,006 |
| Água biológica | 510,0 | 1.120 | 0,0001 | 0,003 |
| Água atmosférica | 510,0 | 12.900 | 0,001 | 0,04 |
| Água total | 510,0 | 1.385.984.610 | 100 |  |
| Água fresca | 148,8 | 35.029.210 | 2,5 | 100 |

# CARACTERÌSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO

Caracterizar sua área de estudo a partir daqui...

# MATERIAL E MÉTODOS

Seus materiais e métodos devem ser apresentados a partir daqui.

## Monitoramento do nível estático

Daqui também.

# RESULTADOS E DISCUSSÕES

Seus resultados devem ser apresentados a partir daqui.

## Uso e cobertura do solo

Daqui também.

# CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Aqui devem ser apresentadas as conclusões e recomendações do seu trabalho.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1984). **Solo: Análise granulométrica***.* NBR 7181: método de ensaio. Rio de Janeiro.

ALHEIROS, M. M.; LIMA FILHO, M. F.; MONTEIRO, F. A. J.; OLIVEIRA FILHO, J. S. (1988). **Sistemas deposicionais na Formação Barreiras no Nordeste Oriental**. In: Congresso Brasileiro de Geologia, v.2, p.753-760.

**APÊNDICE A**

MEDIDAS DE CAMPO DOS NÍVEIS D’ÁGUA NOS POÇOS DE MONITORAMENTO

Tabela 2 - Medidas de campo dos níveis do poço 1 ao 8.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Campanhas** | **Poço** | | | | | | | |
| **P1** | **P2** | **P3** | **P4** | **P5** | **P6** | **P7** | **P8** |
| **11/11/2009** | 4,24 | 7,90 | 3,84 | 15,68 | 8,22 | 6,70 | 14,48 | 3,65 |
| **11/12/2009** | 4,31 | 4,93 | 4,42 | 15,78 | 8,65 | 6,80 | 15,12 | 4,15 |
| **11/01/2010** | 4,18 | 5,75 | 4,85 | 16,04 | 8,92 | 7,10 | 15,81 | 4,57 |
| **11/02/2010** | 4,36 | 4,24 | 4,00 | 16,27 | 9,28 | 7,20 | 16,32 | 4,85 |
| **10/03/2010** | 4,45 | 5,48 | 4,51 | 16,65 | 9,36 | 7,41 | 16,68 | 5,13 |
| **10/04/2010** | 4,55 | 5,94 | 4,96 | 16,93 | 9,84 | 7,42 | 17,36 | 4,82 |
| **11/05/2010** | 4,72 | 5,37 | 5,49 | 17,09 | 10,00 | 7,46 | 17,44 | 5,13 |
| **26/05/2010** | 4,72 | 4,78 | 4,50 | 17,08 | 10,14 | 7,55 | 17,51 | 5,44 |
| **10/06/2010** | 4,76 | 5,09 | 5,53 | 17,19 | 10,29 | 7,57 | 17,69 | 5,43 |
| **29/06/2010** | 4,74 | 5,29 | 5,52 | 17,38 | 10,24 | 7,49 | 17,79 | 5,06 |
| **12/07/2010** | 4,79 | 6,00 | 5,46 | 17,57 | 10,15 | 7,58 | 17,95 | 5,11 |
| **26/07/2010** | 4,84 | 6,76 | 5,57 | 17,63 | 10,17 | 7,58 | 17,95 | 5,05 |
| **10/08/2010** | 4,86 | 6,74 | 5,22 | 17,61 | 10,23 | 7,55 | 18,14 | 5,22 |
| **09/09/2010** | 4,99 | 7,53 | 5,52 | 17,79 | 10,31 | 7,66 | 18,31 | 5,34 |
| **14/10/2010** | 5,22 | 4,60 | 5,14 | 18,10 | 10,51 | 7,79 | 18,50 | 5,43 |