

**PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA DA UFRN – PROÁGUA**  
**RELATÓRIO DE MONITORAMENTO MENSAL**

**MAIO / 2010**

Padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria nº 518/04, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde e Resolução do CONAMA nº 20, para água destinada ao consumo humano.

PARÂMETRO	VALOR MÁXIMO PERMITIDO	FREQÜÊNCIA DE AMOSTRAGEM
<b>ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA</b>		
Nitrato	Até 10 mg/L	Mensal
Nitrito <sup>(1)</sup>	Até 1 mg/L	Semestral
Cor aparente	Até 15 uH <sup>(2)</sup>	Mensal
Turbidez	Até 5 UT <sup>(3)</sup>	Mensal
pH	6,0 a 9,5 <sup>(4)</sup>	Mensal
Condutividade	ND <sup>(5)</sup> µs/cm	Mensal
Nitrogênio amoniacal <sup>(6)</sup>	Até 1,5 mg/L NH <sub>3</sub>	Semestral
<b>ANÁLISE MICROBIOLÓGICA</b>		
Coliformes totais	Ausência em 100ml em 95% das amostras	Mensal
Coliformes fecais	Ausência em 100ml	Mensal

(1) apenas nos poços

(2) uH = unidade de Hazen (mg Pt – Co/L)

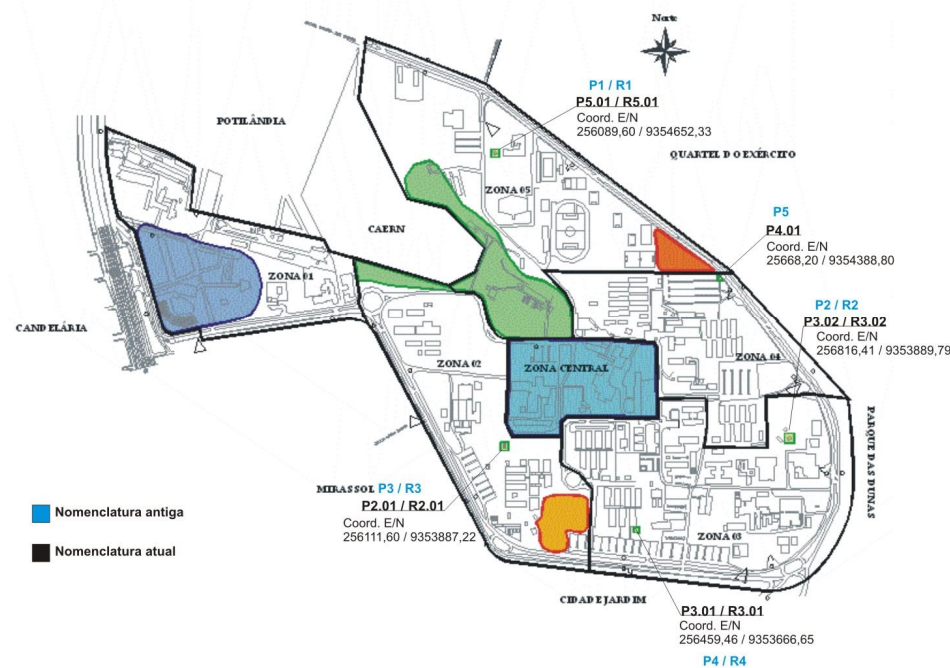
(3) UT = unidade de turbidez

(4) Nos restaurantes universitários 6,5 – 8,5

(5) Valor não definido pela legislação em vigor

(6) Só nos restaurantes universitários

**Localização dos poços no Campus Central**



O Campus Central da UFRN dispõe de sistema próprio de abastecimento de água, composto por 5 (cinco) poços artesianos e 4 reservatórios elevados. As demais unidades isoladas e Campus Saúde são abastecidos pela Concessionária de água e Esgoto local - CAERN.

Nos reservatórios do campus central não se aplica a medição de *cloro residual livre*, tendo em vista a ausência de tratamento de água com esta substância. Para correções, quando necessárias, adota-se a diluição entre águas de poços distintos.

## I. SETORES DO CAMPUS CENTRAL

### RESERVATÓRIO R5.01

ZONA	EDIFICAÇÃO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECALIS
Zona 01	110-Dept. Artes	Cantina	-	6,30	213	Ausente
Zona 01	110-Dept. Artes	Bebedouro superior	-	6,47	212	Ausente
Zona 01	110-Superintendência de Infra-Estrutura	Copa	-	6,37	203	Ausente
Zona 01	111-DAS/A. Social	Copa	-	6,20	198,6	Ausente
Zona 01	123-NEI Unidade I	Copa	-	6,35	202	Ausente
Zona 01	123-NEI Unidade I	Banheiro entrada	-	6,39	201	Presente
Zona 01	SEDIS	Copa	-	REFORMA		
Zona 01	122-Escola de Música	Cantina	-	6,57	203	Ausente
Zona 01	122-Escola de Música	Torneira do jardim	-	6,59	203	Ausente
Zona 01	100-Praça Cívica	Torneira próxima ao vestiário	-	5,96	201	Ausente
Zona 01	108-Setor de refrigeração	Banheiro	-	6,71	210	Ausente
Zona 01	109-Garagem UFRN	Banheiro	-	6,81	216	Presente
Zona 04	<b>P4.01</b>	<b>Saída do reservatório</b>	-			
Zona 05	<b>R5.01</b>	<b>Saída da torneira</b>	-			
Zona 05	505-Restaurante Universitário	Bebedouro salão	-	REFORMA		
Zona 05	505-Restaurante Universitário	Torneira lavagem vegetais	-	REFORMA		
Zona 05	505-Restaurante Universitário	Torneira preparação suco	-	REFORMA		
Zona 05	523-Dep. Ed. Física	Cantina	-	6,06	204	Ausente
Zona 05	523-Dep. Ed. Física	Bebedouro	-	6,45	207	Ausente
Zona 05	514-Dep. Enfermagem	Cantina	-	6,74	197,8	Ausente
Zona 05	514 - Dep. Enfermagem	Bebedouro	-	6,62	210	Ausente
Zona 05	Dep.Fisioterapia	Banheiro	-	6,64	206	Ausente
Zona 05	Dep.Fisioterapia	Copa	-	6,52	206	Ausente

Zona 05	502-Residência Universitária-Capus I	Bebedouro	-	6,32	208	Ausente
Zona 05	503-Residência Universitária-Campos II	Bebedouro	-	6,54	200	Ausente
Zona 05	Residência Univ. da Pós-Graduação	Copa	-	5,85	206	Presente
<b>MÉDIAS</b>				<b>6,42</b>	<b>205,37</b>	<b>-</b>

<b>RESUMO RESERVATÓRIO R5.01</b>	<b>NITRATO</b>	<b>pH</b>	<b>CONDUTIVIDADE</b>	<b>COLIFORMES FECAIS</b>
Número de amostras realizadas	-	20	20	20
Número de amostras dentro do padrão	-	18	-	17
Número de amostras fora do padrão	-	02	-	03
Máxima mensal	-	6,81	216	0
Média mensal	-	6,42	205,37	-
Mínima mensal	-	5,85	197,8	0

### RESERVATÓRIO R3.02

ZONA	EDIFICAÇÃO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona 00	005-BCZM	Cantina	-	6,05	144,8	Ausente
Zona 00	005-BCZM	Banheiro 1º Andar	-	5,98	148,1	Ausente
Zona 03	<b>R3.02</b>	<b>Saída da Torneira</b>	-			
Zona 03	314-CCET	Copa	-	5,84	145,5	Ausente
Zona 03	313-Lab. I de Química	Banheiro	-	5,78	141,3	Ausente
Zona 03	305-Lab. II de Química	Copa	-	5,63	201	Ausente
Zona 03	422-Setor Aulas Teóricas II	Cantina	-	7,11	133,1	Ausente
Zona 03	330-Lab. De Geologia	Cantina	-	5,18	146,4	Ausente
Zona 04	411-CCSA	Copa	-	5,77	145,9	Ausente
Zona 04	431-Setor Aulas Teóricas V	Bebedouro Bl C	-	5,89	143,1	Ausente
Zona 04	419-CCHLA	Copa	-	7,26	142,5	Ausente
Zona 04	419-CCHLA	Bebedouro	-	6,89	138,6	Ausente
<b>MÉDIAS</b>			-	<b>6,13</b>	<b>148,21</b>	-

RESUMO RESERVATÓRIO R3.02	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Número de amostras realizadas	-	10	11	11
Número de amostras dentro do padrão	-	3	-	11
Número de amostras fora do padrão	-	7	-	0
Máxima mensal	-	7,26	201	1
Média mensal	-	6,13	148,21	-
Mínima mensal	-	5,18	133,10	0

### RESERVATÓRIO R2.01

ZONA	EDIFICAÇÃO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona 00	004-Centro de Convivência	Restaurante APURN – poço (banheiro)	-	5,97	163,3	Ausente
Zona 00	004-Centro de Convivência	Restaurante APURN – caixa (cozinha)	-	6,40	162,5	Ausente
Zona 00	002-Reitoria	Cantina	-	FECHADA		
Zona 00	002-Reitoria	Copa – PROAD	-	5,99	203	Ausente
Zona 02	204-Editora Universitária	Torneira – copa	-	6,00	201	Ausente
Zona 02	204-Editora Universitária	Torneira – galpão	-	5,94	202	Ausente
Zona 02	213-Centro de Bociências	Cantina	-	5,37	197,5	Ausente
Zona 02	213-Centro de Bociências	Copa – histologia	-	5,66	200	Ausente
Zona 02	216-Núcleo Primatologia	Área de serviço	-	5,50	201	Ausente
Zona 02	Lab. Entomologia	Banheiro	-	5,51	205	Ausente
Zona 02	210-NUPLAN	Sala da osmose reversa	-	5,54	201	Ausente
Zona 02	202-Arquivo Geral	Copa	-	6,82	221	Presente
Zona 03	<b>R2.01</b>	<b>SÁIDA DA TORNEIRA</b>	-			Ausente
Zona 03	302-Setor de Aulas Teóricas III	Banheiro bl. A	-	6,0	195,3	Ausente
Zona 04	403-Setor de Aulas Teóricas I	Bebedouro bl. B	-	5,72	144,3	Ausente
Zona 04	403-Setor de Aulas Teóricas I	Cantina DCE	-	5,80	141,3	Ausente
Zona 04	403-Setor de Aulas Teóricas I	Cantina central	-	5,75	145,1	Ausente
<b>MÉDIAS</b>			-	<b>5,86</b>	<b>185,55</b>	-

RESUMO RESERVATÓRIO R2.01	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Número de amostras realizadas	-	15	15	15
Número de amostras dentro do padrão	-	4	-	14
Número de amostras fora do padrão	-	11	-	1
Máxima mensal	-	6,82	221	0
Média mensal	-	5,86	185,55	-
Mínima mensal	-	5,37	141,30	0

#### RESERVATÓRIO R3.01

ZONA	EDIFICAÇÃO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona 03	<b>R3.01</b>	<b>Saída da Torneira</b>	-			
Zona 03	309-Setor de Aulas Teóricas IV	Bebedouro BI B	-	6,19	167,7	Ausente
Zona 03	306-Setor de Aulas Teóricas IV	Cantina	-	6,21	160,1	Ausente
Zona 03	320-Centro Tecnológico	Copa	-	6,45	163,2	Ausente
Zona 03	333-Núcleo Tecnológico	Bebedouro corredor	-	5,86	165,8	Ausente
Zona 03	323-Laboratórios de Física	Banheiro	-	5,38	140,3	Ausente
<b>MÉDIAS</b>			<b>-</b>	<b>6,02</b>	<b>159,42</b>	<b>-</b>

RESUMO RESERVATÓRIO R3.01	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Número de amostras realizadas	-	5	5	5
Número de amostras dentro do padrão	-	3	-	5
Número de amostras fora do padrão	-	2	-	00
Máxima mensal	-	6,45	167,7	00
Média mensal	-	6,02	159,42	-
Mínima mensal	-	5,38	140,3	00

## II. SETORES DO CAMPUS SAÚDE

### HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES (HUOL)

AMBIENTE DO HOSPITAL	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Setor do SAME (reservatório do ambulatório)	Copa	-	6,24	120
Centro Cirúrgico (castelo superior)	Lavabo	-	6,04	117
Centro Cirúrgico (Caixa Individual)	Copa	-	6,1	103
Enfermaria-Recepção (reservatório do CDI)	Copa	-	6,13	115
Nutrição (castelo Superior)	Copa	-	6,22	110
Lavanderia (castelo inferior)	Copa	-	6,26	114
Enfermaria 19ª e 20ª (reservatório superior do prédio administrativo)	Copa	-	6,31	112
Prédio administrativo (reservatório inferior)	Banheiro	-	5,88	117
Hemodiálise/ lavagem de braço	Caixa	-	6,1	115
<b>MÉDIAS</b>		-	<b>6,14</b>	<b>113,67</b>

RESUMO HUOL	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	9	9
Número de amostras dentro do padrão	-	8	-
Número de amostras fora do padrão	-	1	-
Máxima mensal	-	6,31	120
Média mensal	-	6,14	113,67
Mínima mensal	-	5,88	103

### NÚCLEO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA (NHH)

AMBIENTE DO NÚCLEO DE HEMATOLOGIA	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Pia do banheiro	1º Andar	-	6,29	115
Copa	1º Andar	-	6,32	116
MÉDIAS		-	6,31	115,5

RESUMO NHH	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	2	2
Número de amostras dentro do padrão	-	2	-
Número de amostras acima do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	6,32	116
Média mensal	-	6,31	115,5
Mínima mensal	-	6,29	115

### MATERNIDADE-ESCOLA JANUÁRIO CICCO (MEJC)

AMBIENTE DA MATERNIDADE	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Bebedouro	Térreo	ESTÁ DESATIVADO		
UTI neonatal	1º andar	-	6,95	114
Centro cirúrgico	1º andar	-	6,06	110
Posto de enfermagem	2º andar	-	6,55	119
Laboratório de microbiologia	Torneira	-	6,25	106
Farmácia	Pia	-	6,01	103
Lavanderia	Copa	-	6,23	118
MÉDIAS		-	6,34	111,67



RESUMO MEJC	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	6	6
Número de amostras dentro do padrão	-	6	-
Número de amostras fora do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	6,95	119
Média mensal	-	6,34	111,67
Mínima mensal	-	6,01	103

#### HOSPITAL DE PEDIATRIA HERIBERTO BEZERRA (HOSPED)

AMBIENTE DO HOSPITAL	LOCAL DE COLETA	NITRATO	PH	CONDUTIVIDADE
Centro cirúrgico	Pia	FECHADO		
Enfermagem	Pia	-	6,25	110
MÉDIAS		-	6,25	110

RESUMO HOSPED	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	1	1
Número de amostras dentro do padrão	-	1	-
Número de amostras fora do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	6,25	110
Média mensal	-	6,25	110
Mínima mensal	-	6,25	110

### CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE (CCS)

AMB. DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Restaurante Universitário	Copa	-	6,04	110
Biblioteca	Copa	-	6,53	111
Creche	Copa	-	6,25	113
Creche	Berçário	-	6,22	114
Departamento de Nutrição	Banheiro térreo	-	6,32	112
Departamento de Farmácia	Bebedouro térreo	-	6,53	102
Departamento de Farmácia	Banheiro 1º andar	-	6,64	113
<b>MÉDIAS</b>		-	6,36	110,71

RESUMO CCS	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	7	7
Número de amostras dentro do padrão	-	7	-
Número de amostras fora do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	6,64	114
Média mensal	-	6,36	110,71
Mínima mensal	-	6,04	102

### DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA (DODONTO)

AMBIENTE DO DEPARTAMENTO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Térreo	Bebedouro	ESTÁ DESATIVADO		
1º andar	Bebedouro	ESTÁ DESATIVADO		
Clínica integrada	Torneira		6,4	120
<b>MÉDIAS</b>			6,4	120

RESUMO DODONTO	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	1	1
Número de amostras dentro do padrão	-	1	-
Número de amostras fora do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	6,4	120
Média mensal	-	6,4	120
Mínima mensal	-	6,4	120

### III. UNIDADES ISOLADAS

#### DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA (DOL)

AMBIENTE DO DEPARTAMENTO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Térreo	Bebedouro	-	6,7	164
1º andar	Lab. de ictilogia	ESTAVA FECHADO		
Externo	Torneira do jardim	-	6,1	153
<b>MÉDIAS</b>		<b>-</b>	<b>6,4</b>	<b>158,5</b>

RESUMO DOL	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	2	2
Número de amostras dentro do padrão	-	2	-
Número de amostras fora do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	6,7	164
Média mensal	-	6,4	158,5
Mínima mensal	-	6,1	153

#### MUSEU CÂMARA CASCUDO (MCC)

AMBIENTE DO MUSEU	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Setor mais alto (administração)	Copa	-	5,99	125
Sala de restauração	Torneira	-	6,13	130
Museu	Bebedouro	-	5,92	110
<b>MÉDIAS</b>		<b>-</b>	<b>6,01</b>	<b>121,67</b>

RESUMO MCC	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	3	3
Número de amostras dentro do padrão	-	1	-
Número de amostras fora do padrão	-	2	-
Máxima mensal	-	6,13	130
Média mensal	-	6,01	121,67
Mínima mensal	-	5,92	110

**CENTRO RURAL UNIVERSITÁRIO DE TREINAMENTO E AÇÃO COMUNITÁRIA (CRUTAC)**

AMBIENTE DO CENTRO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Térreo	Bebedouro	ESTÁ DESATIVADO		
Térreo	Copa	-	6,06	103
<b>MÉDIAS</b>		-	6,06	103

RESUMO CRUTAC	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	1	1
Número de amostras dentro do padrão	-	1	-
Número de amostras fora do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	6,06	103
Média mensal	-	6,06	103
Mínima mensal	-	6,06	103

### RESIDÊNCIAS UNIVERSITÁRIAS

RESIDÊNCIAS	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Biomédica	Cozinha	FECHADA		
Praça Cívica	Cozinha		6,3	110
Mipibú	Cozinha	REFORMA		
<b>MÉDIA</b>			6,3	110

RESUMO RES.UNIV.	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	1	1
Número de amostras dentro do padrão	-	1	-
Número de amostras fora do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	6,3	110
Média mensal	-	6,3	110
Mínima mensal	-	6,3	110

## RESUMO POR ZONA

ZONAS DO CAMPUS		NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona Central	Número de amostras realizadas	-	4	5	5
	Número de amostras dentro do padrão	-	1	-	5
	Número de amostras fora do padrão	-	3	-	0
	Máxima mensal	-	6,4	203	0
	Média mensal	-	6,09	164,34	
	Mínimo mensal	-	5,97	144,80	0
Zona 01	Número de amostras realizadas	-	11	11	11
	Número de amostras dentro do padrão	-	10	-	9
	Número de amostras fora do padrão	-	1	-	2
	Máxima mensal	-	6,81	216	0
	Média mensal	-	6,42	205,6	
	Mínimo mensal	-	5,96	198,60	0
Zona 02	Número de amostras realizadas	-	8	8	8
	Número de amostras dentro do padrão	-	2	-	7
	Número de amostras fora do padrão	-	7	-	1
	Máxima mensal	-	6,82	221	0
	Média mensal	-	5,79	203,56	
	Mínimo mensal	-	5,37	197,5	0
Zona 03	Número de amostras realizadas	-	11	11	11
	Número de amostras dentro do padrão	-	5	-	11
	Número de amostras fora do padrão	-	15	-	0
	Máxima mensal	-	7,11	201	0
	Média mensal	-	5,96	159,97	

	Mínimo mensal	-	5,18	133,10	0
Zona 04	Número de amostras realizadas	-	4	4	7
	Número de amostras dentro do padrão	-	2	-	7
	Número de amostras fora do padrão	-	5	-	0
	Máxima mensal	-	7,26	145,90	0
	Média mensal	-	6,45	142,52	
	Mínimo mensal	-	5,72	138,60	0
Zona 05	Número de amostras realizadas	-	9	9	9
	Número de amostras dentro do padrão	-	8	-	6
	Número de amostras fora do padrão	-	1	-	3
	Máxima mensal	-	6,74	210	0
	Média mensal	-	6,41	204,97	
	Mínimo mensal	-	5,85	197,80	0



## **PARECER E RECOMENDAÇÕES:**

Houveram quatro registros positivos para coliformes fecais, porém, na coleta que ocorreu um dia após a análise, não houve presença de coliformes. Como a Portaria nº518 exige que, mesmo com resultado negativo na coleta, os dados de positivo devem permanecer no relatório oficial, os mesmos foram publicados. O restante das amostras atende os limites de tolerância que a caracterizam como potável.

### **Observações:**

1. As amostras físico-químicas e microbiológicas foram coletadas conforme a literatura recomendada no período de 11 a 26 de maio de 2010.
2. As análises de pH e condutância foram realizadas, respectivamente, através do uso de pHmetro e condutivímetro no mesmo dia em que as coletas foram feitas.
3. Algumas amostras apresentaram valores diferentes, mesmo quando a origem da água era a mesma. Tal fenômeno pode ocorrer de acordo com a integridade dos encanamentos e pela existência ou não de biofilmes na superfície interna do encanamento.
4. No decorrer das coletas, algumas dificuldades foram registradas:
  - Algumas amostras não foram realizadas porque no período os setores onde ocorria a coleta se encontravam fechados no momento da coleta.
  - As análises de nitrato não foram realizadas porque, em um acidente de laboratório, a cubeta de quartzo utilizada para análise foi danificada. Essa análise estará comprometida até que haja a aquisição de uma nova cubeta

**Responsáveis pela coletas e análises:**

Nome: Pricila Meirelles Monteiro dos Santos (bolsista)  
Curso: Ecologia  
Matrícula: 200507472

Nome: Natália Tavares (bolsista)  
Curso: Biologia  
Matrícula: 200628458

Nome: Érica Kalline Mendonça Pereira (bolsista)  
Curso: Ecologia  
Matrícula: 200629972

Nome: Pedro Henrique Pereira da Costa (bolsista)  
Curso: Química  
Matrícula: 200727346

**Supervisão:**

Nome: Bruno Rafael Moraes de Macêdo  
Cargo: Biólogo  
Matrícula: 1637320  
Assinatura: \_\_\_\_\_

Natal, 10 de Junho de 2010

**VISTO:**

---

Marjorie da Fonseca e Silva Medeiros  
Eng<sup>a</sup> da Divisão de Meio Ambiente