

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

AGOSTO/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)

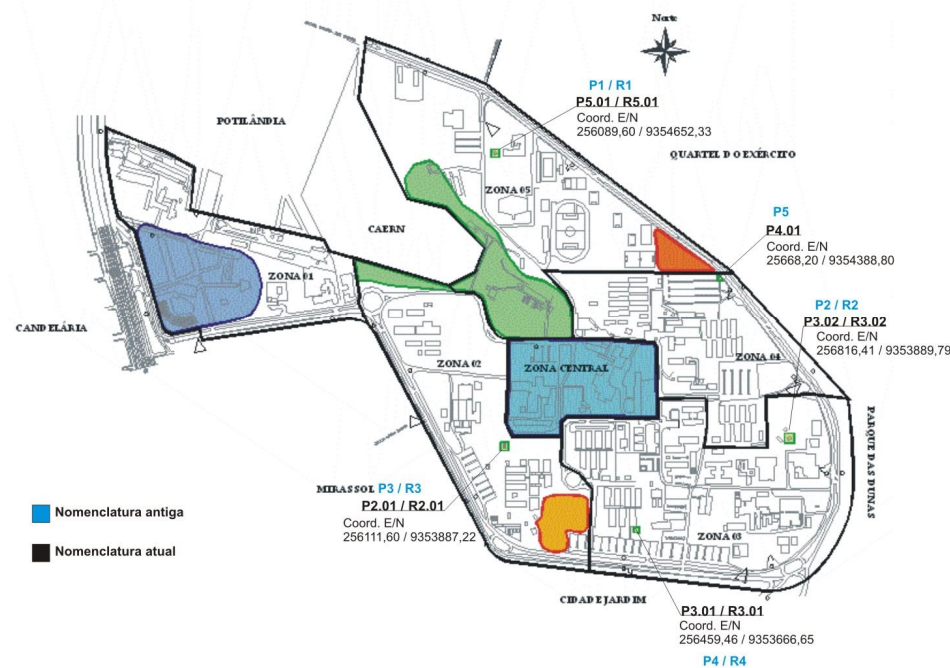
(3) UT = unidade de turbidez

(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 FECAIS
Zona 01	110-Dept. Artes	Cantina		5,99	224,0	Ausente
Zona 01	110-Dept. Artes	Bebedouro superior		6,49	213,0	Ausente
Zona 01	110-Superintendência de Infra-Estrutura	Copa		5,78	223,0	Ausente
Zona 01	111-DAS/A. Social	Copa		6,08	214,0	Ausente
Zona 01	123-NEI Unidade I	Copa		6,27	216,0	Ausente
Zona 01	123-NEI Unidade I	Banheiro entrada		5,99	222,0	Ausente
Zona 01	SEDIS	Copa		FECHADO		
Zona 01	122-Escola de Música	Cantina		6,34	269,0	Ausente
Zona 01	122-Escola de Música	Torneira do jardim		5,70	231,0	Ausente
Zona 01	100-Praça Cívica	Torneira próxima ao vestiário		5,57	212,0	Ausente
Zona 01	108-Setor de refrigeração	Banheiro		6,15	228,0	Ausente
Zona 01	109-Garagem UFRN	Banheiro		6,41	220,0	Ausente
Zona 04	<b>P4.01</b>	<b>Saída do reservatório</b>		6,69	157,8	Ausente
Zona 05	<b>R5.01</b>	<b>Saída da torneira</b>		4,35	230,0	Ausente
Zona 05	505-Restaurante Universitário	Bebedouro salão		FECHADO		
Zona 05	505-Restaurante Universitário	Torneira lavagem vegetais		FECHADO		
Zona 05	505-Restaurante Universitário	Torneira preparação suco		FECHADO		
Zona 05	523-Dep. Ed. Física	Cantina		FECHADO		
Zona 05	523-Dep. Ed. Física	Bebedouro		6,37	225,0	Ausente
Zona 05	514-Dep. Enfermagem	Cantina		6,19	207,0	Ausente
Zona 05	514 - Dep. Enfermagem	Bebedouro		6,47	201,0	Ausente
Zona 05	Dep.Fisioterapia	Banheiro		6,37	223,0	Ausente
Zona 05	Dep.Fisioterapia	Copa		6,37	214,0	Ausente

Zona 05	502-Residência Universitária-Capus I	Bebedouro		6,36	201,0	Ausente
Zona 05	503-Residência Universitária-Campos II	Bebedouro		6,29	207,0	Ausente
Zona 05	Residência Univ. da Pós-Graduação	Copa		5,65	216,0	Ausente
<b>MÉDIAS</b>				<b>6,10</b>	<b>216,8</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		21	21	21
Número de amostras dentro do padrão		14	-	21
Número de amostras fora do padrão		07	-	00
Máxima mensal		6,96	269,0	
Média mensal		6,10	216,8	-
Mínima mensal		4,34	157,8	0,0

### RESERVATÓRIO R3.02

ZONA	EDIFICAÇÃO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona 00	005-BCZM	Cantina		5,60	152,4	Ausente
Zona 00	005-BCZM	Banheiro 1º Andar		5,84	162,7	Ausente
Zona 03	<b>R3.02</b>	<b>Saída da Torneira</b>		5,06	146,9	Ausente
Zona 03	314-CCET	Copa		6,10	149,5	Ausente
Zona 03	313-Lab. I de Química	Banheiro		5,49	146,6	Ausente
Zona 03	305-Lab. II de Química	Copa		5,37	144,6	Ausente
Zona 03	422-Setor Aulas Teóricas II	Cantina		FECHADO		
Zona 03	330-Lab. De Geologia	Cantina		5,07	149,0	Ausente
Zona 04	411-CCSA	Copa		6,72	158,6	Ausente
Zona 04	431-Setor Aulas Teóricas V	Bebedouro BI C		5,02	142,3	Ausente
Zona 04	419-CCHLA	Copa		6,72	160,3	Ausente
Zona 04	419-CCHLA	Bebedouro		5,07	146,3	Ausente
<b>MÉDIAS</b>				<b>5,64</b>	<b>150,8</b>	<b>-</b>

RESUMO RESERVATÓRIO R3.02	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Número de amostras realizadas		11	11	11
Número de amostras dentro do padrão		03	-	11
Número de amostras fora do padrão		08	-	00
Máxima mensal		6,72	162,7	
Média mensal		5,64	150,8	-
Mínima mensal		5,02	142,3	0,0

### RESERVATÓRIO R2.01

ZONA	EDIFICAÇÃO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona 00	004-Centro de Convivência	Restaurante APURN – poço (banheiro)		5,58	222,0	Ausente
Zona 00	004-Centro de Convivência	Restaurante APURN – caixa (cozinha)		5,80	205,0	Ausente
Zona 00	002-Reitoria	Cantina		6,26	213,0	Ausente
Zona 00	002-Reitoria	Copa – PROAD		5,73	207,0	Ausente
Zona 02	204-Editora Universitária	Torneira – copa		5,96	207,0	Ausente
Zona 02	204-Editora Universitária	Torneira – galpão		5,66	217,0	Ausente
Zona 02	213-Centro de Biociências	Cantina		4,76	200,0	Ausente
Zona 02	213-Centro de Biociências	Copa – histologia		FECHADO		
Zona 02	216-Núcleo Primatologia	Área de serviço		5,20	211,0	Ausente
Zona 02	Lab. Entomologia	Banheiro		5,21	213,0	Ausente
Zona 02	210-NUPLAN	Sala da osmose reversa		5,19	212,0	Ausente
Zona 02	202-Arquivo Geral	Copa		6,54	229,0	Ausente
Zona 03	<b>R2.01</b>	<b>SÁIDA DA TORNEIRA</b>		4,88	217,0	Ausente
Zona 03	302-Setor de Aulas Teóricas III	Banheiro bl. A		5,68	158,9	Ausente
Zona 04	403-Setor de Aulas Teóricas I	Bebedouro bl. B		5,57	151,8	Ausente
Zona 04	403-Setor de Aulas Teóricas I	Cantina DCE		5,38	144,7	Ausente
Zona 04	403-Setor de Aulas Teóricas I	Cantina central		5,37	148,3	Ausente
<b>MÉDIAS</b>				<b>5,54</b>	<b>197,2</b>	<b>-</b>

RESUMO RESERVATÓRIO R2.01	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Número de amostras realizadas		16	16	16
Número de amostras dentro do padrão		02	-	16
Número de amostras fora do padrão		14	-	00
Máxima mensal		6,54	229,0	
Média mensal		5,54	197,2	-
Mínima mensal		4,76	144,7	0,0

### RESERVATÓRIO R3.01

ZONA	EDIFICAÇÃO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona 03	<b>R3.01</b>	<b>Saída da Torneira</b>		5,18	206,0	Ausente
Zona 03	309-Setor de Aulas Teóricas IV	Bebedouro BI B		5,65	165,9	Ausente
Zona 03	306-Setor de Aulas Teóricas IV	Cantina		6,58	210,0	Ausente
Zona 03	320-Centro Tecnológico	Copa		6,18	170,7	Ausente
Zona 03	333-Núcleo Tecnológico	Bebedouro corredor		5,43	151,9	Ausente
Zona 03	323-Laboratórios de Física	Banheiro		5,19	202,0	Ausente
<b>MÉDIAS</b>				<b>5,70</b>	<b>184,1</b>	<b>-</b>

RESUMO RESERVATÓRIO R3.01	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Número de amostras realizadas		06	06	06
Número de amostras dentro do padrão		02	-	06
Número de amostras fora do padrão		04	-	00
Máxima mensal		6,58	210,0	
Média mensal		5,70	184,1	-
Mínima mensal		5,18	151,9	0,0

## 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			
Centro Cirúrgico (castelo superior)	Lavabo			
Centro Cirúrgico (Caixa Individual)	Copa			
Enfermaria-Recepção (reservatório do CDI)	Copa			
Nutrição (castelo Superior)	Copa			
Lavanderia (castelo inferior)	Copa			
Enfermaria 19ª e 20ª (reservatório superior do prédio administrativo)	Copa			
Prédio administrativo (reservatório inferior)	Banheiro			
Hemodiálise/ lavagem de braço	Caixa			
<b>MÉDIAS</b>				

RESUMO HUOL	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas			
Número de amostras dentro do padrão			
Número de amostras fora do padrão			
Máxima mensal			
Média mensal			
Mínima mensal			

**NÚCLEO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA (NHH)**

AMBIENTE DO NÚCLEO DE HEMATOLOGIA	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Pia do banheiro	1° Andar			
Copa	1° Andar			
<b>MÉDIAS</b>				

RESUMO NHH	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas			
Número de amostras dentro do padrão			
Número de amostras acima do padrão			
Máxima mensal			
Média mensal			
Mínima mensal			

**MATERNIDADE-ESCOLA JANUÁRIO CICCO (MEJC)**

AMBIENTE DA MATERNIDADE	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Bebedouro	Térreo			
UTI neonatal	1° andar			
Centro cirúrgico	1° andar			
Posto de enfermagem	2° andar			
Laboratório de microbiologia	Torneira			
Farmácia	Pia			
Lavanderia	Copa			
<b>MÉDIAS</b>				



RESUMO MEJC	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas			
Número de amostras dentro do padrão			
Número de amostras fora do padrão			
Máxima mensal			
Média mensal			
Mínima mensal			

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

AMBIENTE DO HOSPITAL	LOCAL DE COLETA	NITRATO	PH	CONDUTIVIDADE
Centro cirúrgico	Pia			
Enfermagem	Pia			
MÉDIAS				

RESUMO HOSPED	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas			
Número de amostras dentro do padrão			
Número de amostras fora do padrão			
Máxima mensal			
Média mensal			
Mínima mensal			

### CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE (CCS)

AMB. DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Restaurante Universitário	Copa			
Biblioteca	Copa			
Creche	Copa			
Creche	Berçário			
Departamento de Nutrição	Banheiro térreo			
Departamento de Farmácia	Bebedouro térreo			
Departamento de Farmácia	Banheiro 1º andar			
<b>MÉDIAS</b>				

RESUMO CCS	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas			
Número de amostras dentro do padrão			
Número de amostras fora do padrão			
Máxima mensal			
Média mensal			
Mínima mensal			

### DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA (DODONTO)

AMBIENTE DO DEPARTAMENTO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Térreo	Bebedouro			
1º andar	Bebedouro			
Clínica integrada	Torneira			
<b>MÉDIAS</b>				

RESUMO DODONTO	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas			
Número de amostras dentro do padrão			
Número de amostras fora do padrão			
Máxima mensal			
Média mensal			
Mínima mensal			

### III. UNIDADES ISOLADAS

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

AMBIENTE DO DEPARTAMENTO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Térreo	Bebedouro			
1º andar	Lab. de ictilogia			
Externo	Torneira do jardim			
MÉDIAS				

RESUMO DOL	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas			
Número de amostras dentro do padrão			
Número de amostras fora do padrão			
Máxima mensal			
Média mensal			
Mínima mensal			

#### MUSEU CÂMARA CASCUDO (MCC)

AMBIENTE DO MUSEU	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Setor mais alto (administração)	Copa			
Sala de restauração	Torneira			
Museu	Bebedouro			
MÉDIAS				

RESUMO MCC	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas			
Número de amostras dentro do padrão			
Número de amostras fora do padrão			
Máxima mensal			
Média mensal			
Mínima mensal			

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

AMBIENTE DO CENTRO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Térreo	Bebedouro			
Térreo	Copa			
<b>MÉDIAS</b>				

RESUMO CRUTAC	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas			
Número de amostras dentro do padrão			
Número de amostras fora do padrão			
Máxima mensal			
Média mensal			
Mínima mensal			

### RESIDÊNCIAS UNIVERSITÁRIAS

RESIDÊNCIAS	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Biomédica	Cozinha			
Praça Cívica	Cozinha			
Mipibú	Cozinha			
<b>MÉDIA</b>				

RESUMO RES.UNIV.	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas			
Número de amostras dentro do padrão			
Número de amostras fora do padrão			
Máxima mensal			
Média mensal			
Mínima mensal			

## RESUMO POR ZONA

ZONAS DO CAMPUS		NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona Central	Número de amostras realizadas		06	06	06
	Número de amostras dentro do padrão		1	-	06
	Número de amostras fora do padrão		05	-	00
	Máxima mensal		6,26	222,0	-
	Média mensal		5,80	193,6	-
	Mínimo mensal		5,58	152,4	0,0
Zona 01	Número de amostras realizadas		11	11	11
	Número de amostras dentro do padrão		06	-	11
	Número de amostras fora do padrão		05	-	00
	Máxima mensal		6,49	269,0	-
	Média mensal		6,07	224,7	-
	Mínimo mensal		5,57	212,0	0,0
Zona 02	Número de amostras realizadas		08	08	08
	Número de amostras dentro do padrão		01	-	08
	Número de amostras fora do padrão		07	-	00
	Máxima mensal		6,54	229,0	-
	Média mensal		5,42	213,5	-
	Mínimo mensal		4,76	200,0	0,0
Zona 03	Número de amostras realizadas		12	12	12
	Número de amostras dentro do padrão		02	-	12
	Número de amostras fora do padrão		10	-	-
	Máxima mensal		6,58	210,	
	Média mensal		5,58	166,8	-

	Mínimo mensal		5,06	142,3	0,0
Zona 04	Número de amostras realizadas		08	08	08
	Número de amostras dentro do padrão		03	-	08
	Número de amostras fora do padrão		05	-	00
	Máxima mensal		6,96	160,3	
	Média mensal		6,09	153,0	-
	Mínimo mensal		5,02	142,3	0,0
Zona 05	Número de amostras realizadas		10	10	10
	Número de amostras dentro do padrão		02	-	10
	Número de amostras fora do padrão		08	-	00
	Máxima mensal		6,47	230,0	
	Média mensal		6,04	213,7	-
	Mínimo mensal		4,35	201,0	0,0



## **PARECER E RECOMENDAÇÕES:**

No mês de agosto/2010 não houve registro positivo para coliforme fecal ou total.

Nas análises físico-químicas, o pH e a condutância apresenta-se em conformidade com os limites estabelecidos pela Portaria nº 518/04, do Ministério da Saúde, embora o pH eventualmente se apresente com leve acidez. Quanto as análises de nitrato e as análises das unidades da saúde e isoladas, as mesmas não puderam ser realizadas porque o laboratório utilizado para a realização dos ensaios se encontra em reforma.

### **Observações:**

1. As amostras físico-químicas e microbiológicas foram coletadas conforme a literatura recomendada no período de 03 a 24 de agosto 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. As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com as recomendações existente no manual norte-americano Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
4. 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.
5. 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.

**Responsáveis pela coletas e análises:**

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

Nome: Natália Tavares de Paula (bolsista)  
Curso: Ciências Biológicas  
Matrícula: 200729330

**Supervisão:**

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

Natal, 16 de setembro de 2010

**VISTO:**

---

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