

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

JUNHO / 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
ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA		
Nitrato	Até 10 mg/L	Mensal
Nitrito ⁽¹⁾	Até 1 mg/L	Semestral
Cor aparente	Até 15 uH ⁽²⁾	Mensal
Turbidez	Até 5 UT ⁽³⁾	Mensal
pH	6,0 a 9,5 ⁽⁴⁾	Mensal
Condutividade	ND ⁽⁵⁾ µs/cm	Mensal
Nitrogênio amoniacal ⁽⁶⁾	Até 1,5 mg/L NH ₃	Semestral
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA		
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)

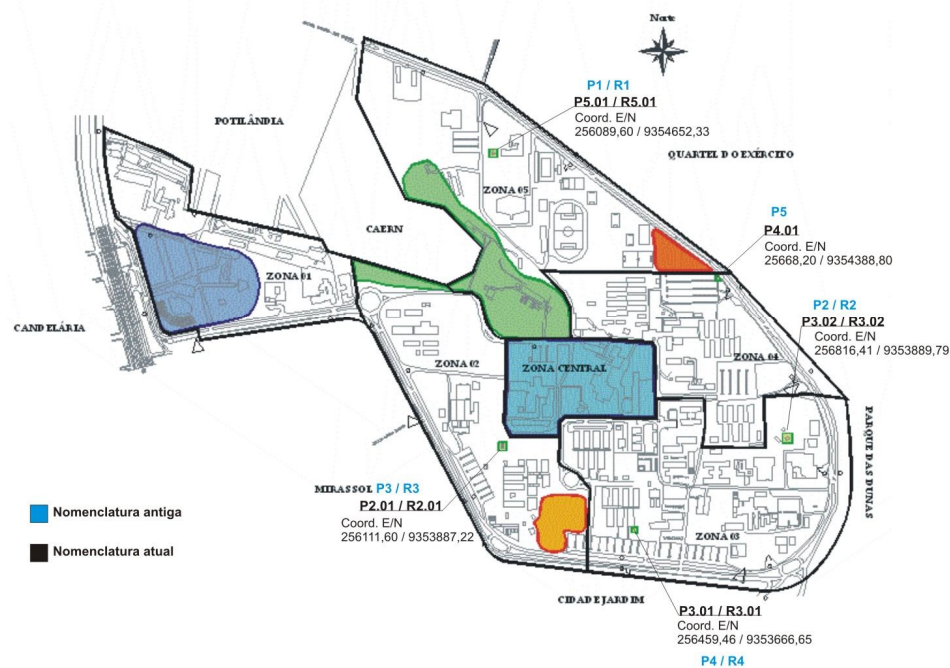
(3) UT = unidade de turbidez

(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	-	6,43	199,7	Ausente
Zona 01	110-Dept. Artes	Bebedouro superior	-	6,44	200	Ausente
Zona 01	110-Superintendência de Infra-Estrutura	Copa	-	6,41	200	Ausente
Zona 01	111-DAS/A. Social	Copa	-	6,33	188,9	Ausente
Zona 01	123-NEI Unidade I	Copa	-	6,40	193,6	Ausente
Zona 01	123-NEI Unidade I	Banheiro entrada	-	6,47	200	Ausente
Zona 01	SEDIS	Copa	-	REFORMA		
Zona 01	122-Escola de Música	Cantina	-	6,62	196,3	Ausente
Zona 01	122-Escola de Música	Torneira do jardim	-	6,54	192,9	Presente
Zona 01	100-Praça Cívica	Torneira próxima ao vestiário	-	6,49	171,8	Ausente
Zona 01	108-Setor de refrigeração	Banheiro	-	6,53	176,3	Ausente
Zona 01	109-Garagem UFRN	Banheiro	-	6,95	212	Ausente
Zona 04	P4.01	Saída do reservatório	-	7,13	152,9	Ausente
Zona 05	R5.01	Saída da torneira	-	4,60	211	Ausente
Zona 05	505-Restaurante Universitário	Bebedouro salão	-	REFORMA REFORMA REFORMA		
Zona 05	505-Restaurante Universitário	Torneira lavagem vegetais	-			
Zona 05	505-Restaurante Universitário	Torneira preparação suco	-			
Zona 05	523-Dep. Ed. Física	Cantina	-	5,82	185,2	Ausente
Zona 05	523-Dep. Ed. Física	Bebedouro	-	7,09	165,5	Ausente
Zona 05	514-Dep. Enfermagem	Cantina	-	6,79	200	Ausente
Zona 05	514 - Dep. Enfermagem	Bebedouro	-	6,98	201	Ausente
Zona 05	Dep.Fisioterapia	Banheiro	-	7,04	201	Ausente
Zona 05	Dep.Fisioterapia	Copa	-	6,99	200	Presente

Zona 05	502-Residência Universitária-Capus I	Bebedouro	-	6,26	201	Ausente
Zona 05	503-Residência Universitária-Campos II	Bebedouro	-	6,15	189,3	Ausente
Zona 05	Residência Univ. da Pós-Graduação	Copa	-	6,11	175,4	Ausente
MÉDIAS				6,48	191,54	-

RESUMO RESERVATÓRIO R5.01	NITRATO	Ph	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Número de amostras realizadas	-	22	22	22
Número de amostras dentro do padrão	-	20	-	19
Número de amostras fora do padrão	-	2	-	3
Máxima mensal	-	7,10	212	0
Média mensal	-	6,50	191,54	-
Mínima mensal	-	4,60	152,9	0

RESERVATÓRIO R3.02

ZONA	EDIFICAÇÃO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona 00	005-BCZM	Cantina	-	6,10	149,5	Ausente
Zona 00	005-BCZM	Banheiro 1º Andar	-	6,10	145,6	Ausente
Zona 03	R3.02	Saída da Torneira	-	4,99	141,9	Presente
Zona 03	314-CCET	Copa	-	6,00	146,2	Ausente
Zona 03	313-Lab. I de Química	Banheiro	-	5,64	142,4	Ausente
Zona 03	305-Lab. II de Química	Copa	-	5,78	138,7	Ausente
Zona 03	422-Setor Aulas Teóricas II	Cantina	-	5,30	146,8	Ausente
Zona 03	330-Lab. De Geologia	Cantina	-	5,20	142,6	Ausente
Zona 04	411-CCSA	Copa	-	6,52	141,6	Ausente
Zona 04	431-Setor Aulas Teóricas V	Bebedouro BI C	-	5,87	133,3	Ausente
Zona 04	419-CCHLA	Copa	-	7,14	147,9	Ausente
Zona 04	419-CCHLA	Bebedouro	-	5,33	157,4	Ausente
MÉDIAS			-	5,81	144,49	-

RESUMO RESERVATÓRIO R3.02	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Número de amostras realizadas	-	12	12	12
Número de amostras dentro do padrão	-	5	-	11
Número de amostras fora do padrão	-	7	-	1
Máxima mensal	-	7,10	157,40	1
Média mensal	-	5,80	144,49	-
Mínima mensal	-	5,00	133,30	0

RESERVATÓRIO R2.01

ZONA	EDIFICAÇÃO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona 00	004-Centro de Convivência	Restaurante APURN – poço (banheiro)	-	5,99	162,1	Ausente
Zona 00	004-Centro de Convivência	Restaurante APURN – caixa (cozinha)	-	6,29	165,6	Ausente
Zona 00	002-Reitoria	Cantina	-	6,24	REFORMA	Ausente
Zona 00	002-Reitoria	Copa – PROAD	-		210	
Zona 02	204-Editora Universitária	Torneira – copa	-	5,69	215	Ausente
Zona 02	204-Editora Universitária	Torneira – galpão	-	5,92	211	Ausente
Zona 02	213-Centro de Biociências	Cantina	-	6,06	208	Ausente
Zona 02	213-Centro de Biociências	Copa – histologia	-	5,56	207	Ausente
Zona 02	216-Núcleo Primatologia	Área de serviço	-	5,89	215	Ausente
Zona 02	Lab. Entomologia	Banheiro	-	5,49	207	Ausente
Zona 02	210-NUPLAN	Sala da osmose reversa	-	5,59	211	Ausente
Zona 02	202-Arquivo Geral	Copa	-	7,15	212	Presente
Zona 03	R2.01	SÁIDA DA TORNEIRA	-	5,68	205	Ausente
Zona 03	302-Setor de Aulas Teóricas III	Banheiro bl. A	-	5,82	211	Ausente
Zona 04	403-Setor de Aulas Teóricas I	Bebedouro bl. B	-	5,68	144,9	Ausente
Zona 04	403-Setor de Aulas Teóricas I	Cantina DCE	-	5,71	132,7	Ausente
Zona 04	403-Setor de Aulas Teóricas I	Cantina central	-	5,58	133,4	Ausente
MÉDIAS			-	5,89	190,66	

RESUMO RESERVATÓRIO R2.01	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Número de amostras realizadas	-	16	16	16
Número de amostras dentro do padrão	-	4	-	15
Número de amostras fora do padrão	-	12	-	1
Máxima mensal	-	7,20	215,00	0
Média mensal	-	5,90	190,66	-
Mínima mensal	-	5,50	132,70	0

RESERVATÓRIO R3.01

ZONA	EDIFICAÇÃO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona 03	R3.01	Saída da Torneira	-	5,18	213	Ausente
Zona 03	309-Setor de Aulas Teóricas IV	Bebedouro BI B	-	6,14	168,6	Ausente
Zona 03	306-Setor de Aulas Teóricas IV	Cantina	-	6,16	160,9	Ausente
Zona 03	320-Centro Tecnológico	Copa	-	6,11	158,11	Ausente
Zona 03	333-Núcleo Tecnológico	Bebedouro corredor	-	5,95	165	Ausente
Zona 03	323-Laboratórios de Física	Banheiro	-	REFORMA		
MÉDIAS			-	5,90	173,12	

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	-	0
Máxima mensal	-	6,2	213	0
Média mensal	-	5,9	173,12	-
Mínima mensal	-	5,2	158,11	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	-	7,11	80
Centro Cirúrgico (castelo superior)	Lavabo	-	6,73	94
Centro Cirúrgico (Caixa Individual)	Copa	-	6,25	96
Enfermaria-Recepção (reservatório do CDI)	Copa	-	6,82	95
Nutrição (castelo Superior)	Copa	-	7,09	89
Lavanderia (castelo inferior)	Copa	-	7,03	97
Enfermaria 19ª e 20ª (reservatório superior do prédio administrativo)	Copa	-	7,06	95
Prédio administrativo (reservatório inferior)	Banheiro	-	7,08	99
Hemodiálise/ lavagem de braço	Caixa	-	6,78	96
MÉDIAS			6,88	93,44

RESUMO HUOL	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	9	9
Número de amostras dentro do padrão	-	9	-
Número de amostras fora do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	7,11	99
Média mensal	-	6,88	93,44
Mínima mensal	-	6,25	80

NÚCLEO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA (NHH)

AMBIENTE DO NÚCLEO DE HEMATOLOGIA	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Pia do banheiro	1º Andar	-	6,48	95
Copa	1º Andar	-	6,5	98
MÉDIAS			6,49	96,5

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	-	6,5	98
Média mensal	-	6,49	96,5
Mínima mensal	-	6,48	95

MATERNIDADE-ESCOLA JANUÁRIO CICCO (MEJC)

AMBIENTE DA MATERNIDADE	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Bebedouro	Térreo	-	6,1	93
UTI neonatal	1º andar	-	6,18	85
Centro cirúrgico	1º andar	-	6,98	90
Posto de enfermagem	2º andar	-	6,99	96
Laboratório de microbiologia	Torneira	-	6,12	98
Farmácia	Pia	-	6,15	95
Lavanderia	Copa	-	6,54	90
MÉDIAS			6,43	92,42

RESUMO MEJC	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	-	6,99	98
Média mensal	-	6,43	92,42
Mínima mensal	-	6,1	85

HOSPITAL DE PEDIATRIA HERIBERTO BEZERRA (HOSPED)

AMBIENTE DO HOSPITAL	LOCAL DE COLETA	NITRATO	PH	CONDUTIVIDADE
Centro cirúrgico	Pia	-	6,78	85
Enfermagem	Pia	-	6,81	87
MÉDIAS			6,795	86

RESUMO HOSPED	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	-	6,81	87
Média mensal	-	6,795	86
Mínima mensal	-	6,78	85

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE (CCS)

AMB. DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Restaurante Universitário	Copa	-	6,73	96
Biblioteca	Copa	-	7,15	94
Creche	Copa	-	6,91	93
Creche	Berçário	-	6,82	99
Departamento de Nutrição	Banheiro térreo	-	6,87	96
Departamento de Farmácia	Bebedouro térreo	-	6,98	95
Departamento de Farmácia	Banheiro 1º andar	-	7,05	95
MÉDIAS			6,93	95,42

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	-	7,15	99
Média mensal	-	6,93	95,42
Mínima mensal	-	6,73	93

DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA (DODONTO)

AMBIENTE DO DEPARTAMENTO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Térreo	Bebedouro	-		
1º andar	Bebedouro	-		
Clínica integrada	Torneira	-	6,19	90
MÉDIAS			6,19	90

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	-	6,19	90
Média mensal	-	6,19	90
Mínima mensal	-	6,19	90

III. UNIDADES ISOLADAS

DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA (DOL)

AMBIENTE DO DEPARTAMENTO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Térreo	Bebedouro	-	6,28	145
1º andar	Lab. de ictilogia	-	6,15	150
Externo	Torneira do jardim	-	6,06	157
MÉDIAS			6,16	150,66

RESUMO DOL	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE E
Número de amostras realizadas	-	3	3
Número de amostras dentro do padrão	-	3	-
Número de amostras fora do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	6,28	157
Média mensal	-	6,16	150,66
Mínima mensal	-	6,06	145

MUSEU CÂMARA CASCUDO (MCC)

AMBIENTE DO MUSEU	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE E
Setor mais alto (administração)	Copa	-	6,78	95
Sala de restauração	Torneira	-	6,55	90
Museu	Bebedouro	-	6,69	96
MÉDIAS			6,67	93,66

RESUMO MCC	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Número de amostras realizadas	-	3	3
Número de amostras dentro do padrão	-	3	-
Número de amostras fora do padrão	-	0	-
Máxima mensal	-	6,78	96
Média mensal	-	6,67	93,66
Mínima mensal	-	6,55	90

CENTRO RURAL UNIVERSITÁRIO DE TREINAMENTO E AÇÃO COMUNITÁRIA (CRUTAC)

AMBIENTE DO CENTRO	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Térreo	Bebedouro	-		
Térreo	Copa	-	6,89	120
MÉDIAS			6,89	120

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	-	6,89	120
Média mensal	-	6,89	120
Mínima mensal	-	6,89	120

RESIDÊNCIAS UNIVERSITÁRIAS

RESIDÊNCIAS	LOCAL DE COLETA	NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE
Biomédica	Cozinha	-		
Praça Cívica	Cozinha	-	6,55	88
Mipibú	Cozinha	-		
MÉDIA			6,55	88

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	-	6,55	88
Média mensal	-	6,55	88
Mínima mensal	-	6,55	88

RESUMO POR ZONA

ZONAS DO CAMPUS		NITRATO	pH	CONDUTIVIDADE	COLIFORMES FECAIS
Zona Central	Número de amostras realizadas	-	05	05	05
	Número de amostras dentro do padrão	-	04	-	05
	Número de amostras fora do padrão	-	01	-	0
	Máxima mensal	-	6,29	210	0
	Média mensal	-	6,14	166,56	-
	Mínimo mensal	-	5,99	145,60	0
Zona 01	Número de amostras realizadas	-	11	11	11
	Número de amostras dentro do padrão	-		-	10
	Número de amostras fora do padrão	-		-	1
	Máxima mensal	-	6,95	212	0
	Média mensal	-	6,51	193,772	-
	Mínimo mensal	-	6,33	171,80	0
Zona 02	Número de amostras realizadas	-	9	9	9
	Número de amostras dentro do padrão	-	11	-	8
	Número de amostras fora do padrão	-	0	-	1
	Máxima mensal	-	7,15	215	0
	Média mensal	-	5,89	210,1111111	-
	Mínimo mensal	-	5,49	205	0
Zona 03	Número de amostras realizadas	-	12	12	12
	Número de amostras dentro do padrão	-	04	-	11
	Número de amostras fora do padrão	-	17	-	01
	Máxima mensal	-	6,16	213	0
	Média mensal	-	5,68	161,26	-

	Mínimo mensal	-	4,99	138,70	0
Zona 04	Número de amostras realizadas	-	05	05	08
	Número de amostras dentro do padrão	-	02	-	08
	Número de amostras fora do padrão	-	05	-	0
	Máxima mensal	-	7,14	157,4	0
	Média mensal	-	6,39	146,62	-
	Mínimo mensal	-	5,33	132,70	0
Zona 05	Número de amostras realizadas	-	10	10	10
	Número de amostras dentro do padrão	-	08	-	08
	Número de amostras fora do padrão	-	02	-	02
	Máxima mensal	-	7,09	211	0
	Média mensal	-	6,38	192,95	-
	Mínimo mensal	-	4,60	165,60	0

PARECER E RECOMENDAÇÕES:

Houveram cinco registros positivos para coliformes fecais, porém, na re-coleta, que ocorreu um dia após a análise, não houve presença de coliformes. Como a Portaria nº518 exige que, mesmo com resultado negativo na re-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 07 a 25 de junho 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
Curso: Ciências Biológicas
Matrícula: 200729330

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, 16 de julho de 2010

VISTO:

Marjorie da Fonseca e Silva Medeiros
Eng^a da Divisão de Meio Ambiente