



Rede Compartilhada de Monitoramento da Qualidade da Água
Projeto Estudo de Balneabilidade das Praias do Rio G. do Norte

Condições de Balneabilidade das Praias do Rio Grande do Norte no Trimestre Dezembro/2014 a Fevereiro/2015



Natal-RN, março de 2015.





IDEMA
Instituto de Desenvolvimento Sustentável e
Meio Ambiente do Rio Grande do Norte



Programa Água Azul
Rede Compartilhada de Monitoramento da Qualidade da Água
Projeto Estudo de Balneabilidade das Praias do Rio Grande do Norte

**Condições de Balneabilidade das Praias do Rio Grande do
Norte no Trimestre Dezembro/2014 a Fevereiro/2015**

COORDENAÇÃO GERAL

SÉRGIO LUIZ MACÊDO - IDEMA

Eng^o Civil, Mestre em Eng. Sanitária, Núcleo de Monit. Ambiental – NMA/IDEMA

NELSON CÉSIO FERNANDES SANTOS- IGARN

Eng^o Civil, Mestre em Recursos Hídricos, Coord. de Gestão Operacional – IGARN

MANOEL LUCAS FILHO- UFRN

Eng^o Civil, Pós Doutor em Engenharia de Recursos Hídricos, Professor e Diretor do
Centro de Tecnologia da UFRN

**COORDENAÇÃO DO PROJETO ESTUDO DE BALNEABILIDADE DAS PRAIAS
DO RIO GRANDE DO NORTE (PEBPRN)**

RONALDO FERNANDES DINIZ

Geólogo, Doutor em Geologia Costeira e Ambiental, Professor do IFRN

Governo do Estado do Rio Grande do Norte
Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte – SEMARH
Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN - IDEMA
Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte - IGARN
Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio Grande do Norte - EMPARN
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN - IFRN
Universidade Estadual do Rio Grande do Norte - UERN
Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA



EQUIPE TÉCNICA DO IFRN (EXECUTORA DO PEBPRN)

ANDRÉ LUIS CALADO ARAÚJO

Engenheiro Civil, Pós Doutor em Engenharia Sanitária, University of Leeds, Inglaterra

ANDRÉA LESSA DA FONSECA

Engenheira Química, Doutora em Engenharia Química, UFRN

DOUGLISNILSON DE MORAES FERREIRA

Químico - UFRN

LUIZ EDUARDO LIMA DE MELO

Biólogo, Doutor em Recursos Naturais, UFCG

MILTON BEZERRA DO VALE

Engenheiro Químico, Doutor em Recursos Naturais, UFCG

RONALDO FERNANDES DINIZ

Geólogo, Doutor em Geologia Costeira e Ambiental, UFBA

JOSÉ CUSTÓDIO DA SILVA

Técnico em Controle Ambiental, IFRN

LARISSA CAROLINE S. FERREIRA

Técnico em Controle Ambiental, IFRN

MIRLENE NEYCE SOARES PEREIRA

Técnico em Controle Ambiental, IFRN

PRISCILLA VANESSA A. DA SILVA

Técnico em Controle Ambiental, IFRN

RENATO BEZERRA JERÔNIMO

Aluno do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, IFRN

THIAGO MENDES DE BRITO

Aluno do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, IFRN



IDEMA
Instituto de Desenvolvimento Sustentável e
Meio Ambiente do Rio Grande do Norte



1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS

São apresentados a seguir os resultados do estudo de balneabilidade das principais praias da zona costeira norte-rio-grandense, obtidos através do projeto “Estudo de Balneabilidade das Praias do Estado do Rio Grande do Norte”, integrante do Programa Estadual “Água Azul” e executado conjuntamente pelo IDEMA (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte) e pelo IFRN (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte), durante o trimestre dezembro/2014 a fevereiro/2015.

2. O ESTUDO E A CLASSIFICAÇÃO DA BALNEABILIDADE

O estudo da balneabilidade é a medida das condições sanitárias, objetivando a classificação das praias para o banho, em conformidade com as especificações da resolução CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente – nº 020/86, modificada pela resolução CONAMA nº 274/00, que definem os critérios para a classificação de águas destinadas à recreação de contato primário. A balneabilidade é, portanto, a qualidade das águas destinadas à recreação de contato primário, sendo este entendido como um contato direto e prolongado com a água (natação, mergulho, esqui-aquático, etc.), onde a possibilidade de ingerir quantidades significativas de água é também expressiva.

Para a avaliação das condições de balneabilidade de uma praia é necessário o estabelecimento de critérios objetivos, os quais devem se basear em indicadores a serem monitorados e seus valores confrontados com padrões pré-estabelecidos, para que se possa identificar quando as condições são favoráveis ou não para o banho.

Segundo as resoluções do CONAMA nºs 020/86 e 274/00, as águas doces, salobras e salinas, destinadas à recreação de contato primário, podem ser classificadas em quatro categorias, a saber: *EXCELENTE*, *MUITO BOA*, *SATISFATÓRIA* ou *IMPRÓPRIA* (Tabela 1). Neste estudo, o critério de enquadramento nessas categorias tomou como base as concentrações de coliformes fecais, encontradas em um conjunto de cinco amostras coletadas durante semanas consecutivas.

As categorias de balneabilidade *EXCELENTE*, *MUITO BOA* e *SATISFATÓRIA* podem ser reunidas em uma única categoria denominada *PRÓPRIA*. Mesmo apresentando valores de coliformes fecais inferiores a 1000, uma praia poderá ainda ser classificada como *IMPRÓPRIA* quando: houver incidência relativamente elevada ou anormal de doenças por veiculação hídrica; apresentar sinais de poluição por esgotos, perceptíveis pelo olfato ou visão; acusar recebimento regular intermitente ou esporádico de esgotos por intermédio de valas, corpos de água ou canalizações, inclusive galerias de águas pluviais; indicar presença de resíduos ou despejos, sólidos ou líquidos, inclusive óleos, graxas e outras substâncias capazes de oferecer riscos à saúde ou tornar desagradável à recreação; apresentar pH menor que 5 ou

maior do que 8,5; acusar, na água, presença de parasitas que afetem o homem ou a constatação da existência de seus hospedeiros intermediários infectados e outros fatores que contraindiquem, temporária ou permanentemente, o exercício de recreação de contato primário.

Tabela 1. Enquadramento das condições de balneabilidade com base nas resoluções CONAMA 20/86 e 274/00.

CATEGORIA	LIMITE DE NMP DE COLIFORMES FECAIS / 100 ml
<i>EXCELENTE</i>	Máximo de 250 em 80% ou mais das amostras
<i>MUITO BOA</i>	Máximo de 500 em 80% ou mais das amostras
<i>SATISFATÓRIA</i>	Máximo de 1000 em 80% ou mais das amostras
<i>IMPRÓPRIA</i>	Acima de 1000 em mais de 20% das amostras

3. AS ESTAÇÕES MONITORADAS

Os estudos desenvolvidos durante o trimestre dezembro/2014 a fevereiro/2015 envolveram levantamentos sistemáticos das condições de balneabilidade em 51 (cinquenta e uma) estações de monitoramento distribuídas ao longo da costa potiguar, compreendendo 44 (quarenta e quatro) praias oceânicas, 04 (quatro) praias fluviais, 02 (duas) praias lacustres e 01 (uma) Estação de Controle (Tabela 2).

Tabela 2. Localização das estações de coleta de amostras de água / praias monitoradas.

	Município	Estações de monitoramento	Praia/Local da Coleta	Coordenadas UTM	
				ESTE	NORTE
Litoral Leste	Baía Formosa	BF-01	Baconari	278798	9295440
		BF-02	Porto	277745	9295764
	Canguaretama	CA-01	Barra do Cunhaú/Rio	274328	9301748
		CA-02	Barra do Cunhaú/Punto Macimo	275202	9302856
	Tibau do Sul	TS-01	Sibaúma	274818	9305194
		TS-02	Pipa	274510	9310168
		TS-03	Barra de Guarairas	268317	9316107
	Ceará-Mirim	CM-01	Jacumã	253307	9381939
		CM-02	Muriú	251840	9384741
	Maxaranguape	MX-01	Barra de Maxaranguape	249994	9389656
MX-02		Maracajaú	243993	9401273	
Região Metropolitana de Natal	Nísia Floresta	NF-01	Tabatinga	267510	9328042
		NF-02	Búzios/Rio Doce	267511	9328038
		NF-03	Búzios/Barracas	266395	9336092
		NF-04	Pirangi do Sul/Igreja	265398	9337990
		NF-05	Foz do Rio Pirangi	265090	9338200
		NF-06	Lagoa de Arituba	267070	9328000
	Parnamirim	PA-01	Rio Pium/Ponte Nova	264611	9338124
		PA-02	Pirangi do Norte/APURN	264971	9338824
		PA-03	Pirangi do Norte/Barracas	264577	9339500
		PA-04	Cotovelo/Barramares	262422	9340384
		PA-05	Rio Pium/Balneário	260627	9341446
	Natal	NA-01	Ponta Negra/Morro do Careca	260046	9349179
		NA-02	Ponta Negra/Acesso principal	259680	9349347
		NA-03	Ponta Negra/Free Willy	259152	9349887
		NA-04	Ponta Negra/Final do Calçadão	258698	9350841
NA-05		Via Costeira/Cacimba do Boi	258612	9351454	
NA-06		Via Costeira/Barreira D'Água	258376	9354778	
NA-07		Via Costeira/Mãe Luíza	258458	9358850	
NA-08		Miami/Relógio Solar	257937	9359259	
NA-09		Areia Preta/Praça da Jangada	257590	9359784	
NA-10		Artistas/Centro de Artesanato	257182	9360452	
NA-11		Do Meio/Iemanjá	256876	9361497	
NA-12		Do Forte	256678	9362510	
NA-13		Redinha/Rio Potengi	255996	9363613	
NA-14		Redinha/Igreja	256049	9363809	
NA-15	Redinha/Barracas	255859	9365009		
Extremoz	EX-01	Redinha Nova/Espiação	255936	9365628	
	EX-02	Redinha Nova/Tômbolo	256257	9367460	
	EX-03	Genipabu/Barracas	255707	9370202	
	EX-04	Barra do Rio/Cata-vento	254248	9372516	
	EX-05	Graçandu/Barracas	254441	9374320	
	EX-06	Pitangui	254206	9377110	
	EX-07	Lagoa de Pitangui	253340	9375160	
Touros	TO-01	Touros	227623	9424782	
Macau	MA-01	Camapum	95133	9436411	
Areia Branca	AB-01	Ponta do Mel	734632	9452798	
	AB-02	Upanema	708763	9455062	
Grossos	GR-01	Pernambuquinho	703066	9454718	
Tibau	TB-01	Manoelas	695316	9463016	
	TB-02	Tibau	694105	9465138	

4. OS RESULTADOS

4.1. Resultados Gerais da Região Metropolitana de Natal

O estudo das condições de balneabilidade das praias da Região Metropolitana de Natal constou do monitoramento durante 12 semanas do trimestre dezembro/2014 a fevereiro/2015, em 33 estações de coletas distribuídas nos municípios de Nísia Floresta (6 estações), Parnamirim (5 estações), Natal (15 estações) e Extremoz (7 estações), compreendendo 29 praias oceânicas, 1 praia fluvial, 2 praias lacustres e 1 ponto de controle (Tabela 2).

Os resultados de todas as estações monitoradas no trimestre acima mencionado são apresentados na tabela 3, enquanto a tabela 4 destaca os resultados da estatística descritiva básica. Como já destacado em relatórios anteriores, os valores medianos serão utilizados para caracterizar os valores de tendência central.

Os resultados indicaram que as praias da Região Metropolitana de Natal possuem boa qualidade ambiental, com concentrações medianas variando entre 2 a 2550 MNP/100 ml de água e com vinte e oito, entre os trinta e três pontos de coleta, apresentando valores medianos inferiores a 250 NMP/100 ml de água. Vinte e três estações monitoradas estiveram PRÓPRIAS para o banho em 100% das semanas analisadas, enquanto somente quatro estiveram IMPRÓPRIAS para o banho em mais de 20% das semanas analisadas. As estações que se destacaram por apresentar os maiores valores medianos e maiores índices de impropriedade foram NF-05, PA-01, PA-05, NA-13. Na figura 1 é apresentada a classificação para balneabilidade de todas as praias de cada município.

Tabela 3. Coliformes fecais/100 ml de água nas estações de coleta da Região Metropolitana de Natal durante o trimestre dezembro/2014 a fevereiro/2015.

Pontos de Monitoramento	4/12/14	11/12/14	18/12/14	24/12/14	9/1/15	15/1/15	22/1/15	29/1/15	5/2/15	12/2/15	19/2/15	26/2/15
NF-01 Nísia Floresta/Tabatinga	13	2	2	2	2	5	17	5	8	17	130	2
NF-02 Nísia Floresta/Búzios (Rio Doce)	2	8	2	2	2	13	8	8	5	2	5	2
NF-03 Nísia Floresta/Búzios (Barracas)	11	17	2	13	14	170	110	11	8	5	240	49
NF-04 Nísia Floresta/Pirangi do Sul (Igreja)	79	49	33	17	4	17	13	13	33	2	33	22
NF-05 Nísia Floresta/Foz do Rio Pirangi	3500	5400	5400	790	920	1600	5400	350	540	540	3500	5400
NF-06 Nísia Floresta/Lagoa de Arituba	70	94	13	49	23	70	5	79	170	2	1600	94
PA-01 Parnamirim/Rio Pium (Ponte Nova)	1600	350	920	1600	920	920	920	920	920	240	1600	1600
PA-02 Parnamirim/Pirangi do Norte (APURN)	1600	140	350	130	130	540	350	130	33	240	2400	540
PA-03 Parnamirim/Pirangi do Norte (Coqueiros)	240	350	130	70	7	540	350	79	33	240	21	540
PA-04 Parnamirim/Cotovelo (Barramares)	13	4	8	49	8	8	110	4	23	33	13	17
PA-05 Parnamirim/Rio Pium (Balneário Pium)	9200	170	540	1600	920	1600	1300	540	540	920	1600	2800
NA-01 Natal/Pta. Negra (Morro do Careca)	79	23	130	5	350	79	110	49	46	8	79	22
NA-02 Natal/Pta. Negra (Descida principal)	49	8	49	350	110	13	130	33	79	2	110	23
NA-03 Natal/Pta. Negra (Free Willy)	23	17	17	13	13	17	33	49	23	79	130	79
NA-04 Natal/Pta. Negra (Final do Calçadão)	33	23	11	4	70	11	49	22	5	23	33	13
NA-05 Natal/Via Costeira (Cacimba do Boi)	23	13	49	13	5	23	79	8	8	5	13	26
NA-06 Natal/Via Costeira (Barreira D'Água)	8	2	4	8	2	13	170	5	5	5	23	5
NA-07 Natal/Mãe Luíza	2	2	2	8	2	11	2	4	5	2	8	8
NA-08 Natal/Miami (Relógio Solar)	5	2	7	8	8	2	8	2	8	5	5	13
NA-09 Natal/Areia Preta (Praça da Jangada)	17	2	2	5	4	5	14	2	7	3500	5	49
NA-10 Natal/Artistas	79	5	350	11	33	5	23	5	79	13	11	79
NA-11 Natal/Meio (Iemanjá)	14	33	140	13	13	7	13	2	8	3500	33	2
NA-12 Natal/Forte	17	2	2	49	2	2	79	2	7	8	49	8
NA-13 Natal/Redinha (Rio Potengi)	350	350	240	920	49	49	1600	540	170	2400	1700	79
NA-14 Natal/Redinha (Igreja)	130	5	2	240	33	23	240	5	130	11	110	8
NA-15 Natal/Redinha (Barracas)	280	7	5	5	5	2	23	17	130	5	70	79
EX-01 Extremoz/Redinha Nova (Espigão)	33	7	2	8	2	2	23	2	2	13	34	8
EX-02 Extremoz/Redinha Nova (Tômbolo)	17	2	2	8	2	2	2	9	2	5	79	2
EX-03 Extremoz/Genipabu (Barracas)	14	5	11	11	13	2	11	2	240	2	11	17
EX-04 Extremoz/Barra do Rio (Cata-vento)	79	17	33	33	13	33	33	33	240	5	79	22
EX-05 Extremoz/Graçandu (Barracas)	13	23	13	17	5	27	13	2	130	2	33	2
EX-06 Extremoz/Pitangui	8	2	2	350	240	49	2	1600	1300	8	5	240
EX-07 Extremoz/Lagoa de Pitangui	33	70	79	240	2400	540	240	79	920	2	1600	350

Tabela 4. Estatística descritiva básica do número de coliformes fecais/100 ml de água nas estações de coleta da Região Metropolitana de Natal durante o trimestre dezembro/2014 a fevereiro/2015.

Estação	N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	DP	% Própria
NF-01	12	17	5	2	130	36	100
NF-02	12	5	4	2	13	4	100
NF-03	12	54	14	2	240	78	100
NF-04	12	26	20	2	79	21	100
NF-05	12	2778	2550	350	5400	2200	42
NF-06	12	189	70	2	1600	447	92
PA-01	12	1043	920	240	1600	473	67
PA-02	12	549	295	33	2400	718	83
PA-03	12	217	185	7	540	193	100
PA-04	12	24	13	4	110	30	100
PA-05	12	1811	1110	170	9200	2433	50
NA-01	12	82	64	5	350	93	100
NA-02	12	80	49	2	350	96	100
NA-03	12	41	23	13	130	37	100
NA-04	12	25	23	4	70	19	100
NA-05	12	22	13	5	79	22	100
NA-06	12	21	5	2	170	47	100
NA-07	12	5	3	2	11	3	100
NA-08	12	6	6	2	13	3	100
NA-09	12	301	5	2	3500	1008	92
NA-10	12	58	18	5	350	97	100
NA-11	12	315	13	2	3500	1004	92
NA-12	12	19	8	2	79	26	100
NA-13	12	704	350	49	2400	783	75
NA-14	12	78	28	2	240	90	100
NA-15	12	52	12	2	280	82	100
EX-01	12	11	8	2	34	12	100
EX-02	12	11	2	2	79	22	100
EX-03	12	28	11	2	240	67	100
EX-04	12	52	33	5	240	64	100
EX-05	12	23	13	2	130	35	100
EX-06	12	317	29	2	1600	546	83
EX-07	12	546	240	2	2400	747	83

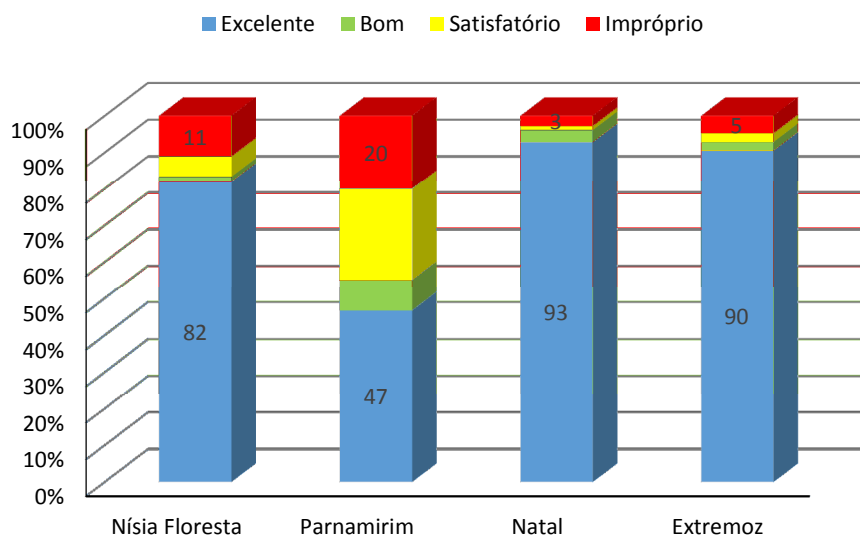


Figura 1. Classificação de balneabilidade das praias da Região Metropolitana de Natal monitoradas durante o trimestre dezembro/2014 a fevereiro/2015.

4.2. Município de Nísia Floresta-RN

Nas praias de Tabatinga, Búzios e Pirangi do Sul (NF-01, NF-02, NF-03 e NF-04), foram registrados índices de coliformes fecais muito baixos, qualificando-as como PRÓPRIAS em 100% das semanas monitoradas. A estação NF-05 (Foz do Rio Pirangi) foi classificada como PRÓPRIA para o banho em apenas 42% das semanas e a estação NF-06 esteve PRÓPRIA para o banho em 92% das semanas monitoradas (Figura 2). A estação NF-05 foi a única no município de Nísia Floresta que apresentou concentração mediana de coliformes acima de 100 NMP/100 ml de água (Figura 2).

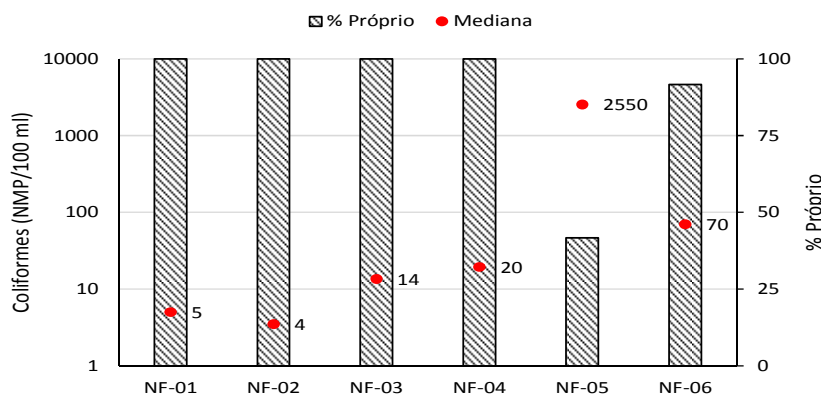


Figura 2. Medianas e percentuais próprios nas estações de coleta do município de Nísia Floresta-RN (período de dezembro/2014 a fevereiro/2015).

4.3. Município de Parnamirim-RN

As estações de monitoramento do município de Parnamirim que apresentaram as melhores qualidades para o banho durante o período avaliado foram a PA-03 (Pirangi do Norte) e a PA-04 (Cotovelo), que estiveram 100% *PRÓPRIAS* e com medianas de 185 NMP/100 ml e 13 NMP/100 ml de água, respectivamente. As duas estações localizadas no rio Pirangi (PA-01 e PA-05) foram aquelas que apresentaram as piores condições entre todas as estações avaliadas, com concentrações medianas próximas a 1000 NMP/100 ml de água e índices de impropriedade de 33% e 50%, respectivamente (Figura 3).

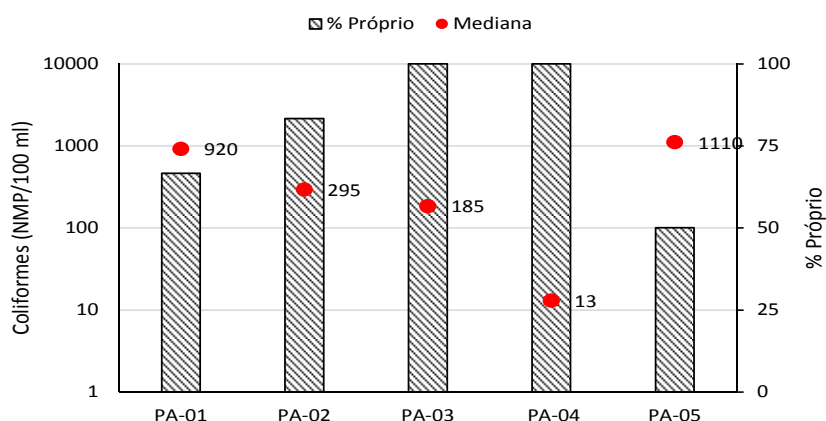


Figura 3. Medianas e percentuais próprios nas estações de coleta do município de Parnamirim-RN (período de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015).

4.4. Município de Natal-RN

No município de Natal foram verificadas medianas de coliformes entre 3 e 350 NMP/100 ml de água durante o período do monitoramento, mostrando a excelente qualidade ambiental das praias da capital potiguar. Com exceção dos resultados encontrados na estação NA-13, as concentrações medianas foram inferiores a 250 NMP/100 ml de água (Figura 4).

Um total de doze, das quinze estações de coleta no município de Natal, estiveram *PRÓPRIAS* para o banho em 100% das semanas analisadas, enquanto somente a estação NA-13 esteve *IMPRÓPRIA* em mais de 20% do período amostral.

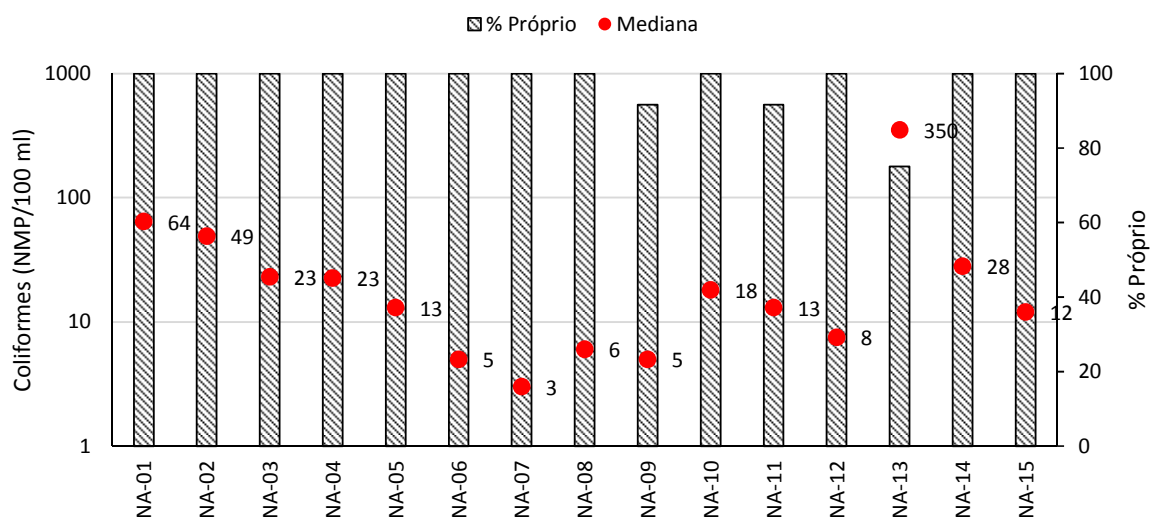


Figura 4. Medianas e percentuais próprios nas estações de coleta do município de Natal (período de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015).

4.5. Município de Extremoz-RN

As concentrações medianas de coliformes encontradas nas estações de coleta do município de Extremoz variaram de 2 a 240 NMP/100 ml de água. Cinco estações (EX-01 a EX-05) foram classificadas como *PRÓPRIAS* em 100% das semanas analisadas, enquanto as estações EX-06 e EX-07 estiveram *PRÓPRIAS* para o banho em 83% no mesmo período (Figura 5).

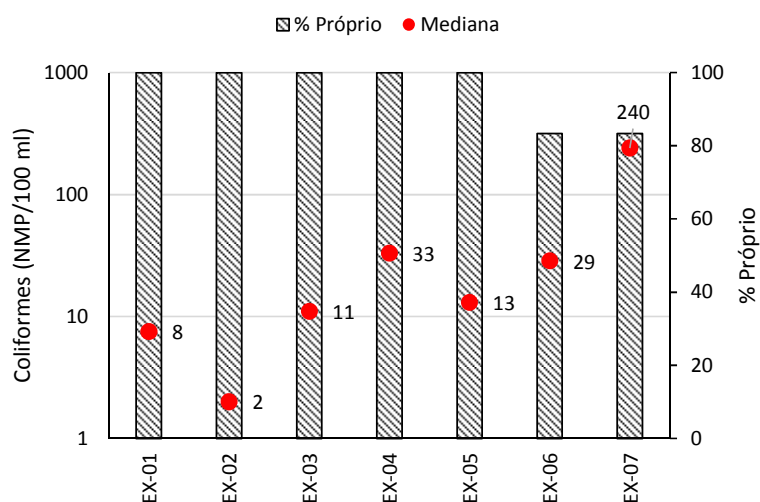


Figura 5. Medianas e percentuais próprios nas estações de coleta do município de Extremoz (período de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015).

4.6. As Praias da Costa Leste Potiguar

Foram monitoradas 11 (onze) praias na Costa Leste Potiguar, distribuídas nos municípios de Baía Formosa (Bacopari e Porto), Canguaretama (Barra do Cunhaúrio e Punto Macimo), Tibau do Sul (Sibaúma, Pipa e Barra de Guaraíras), Ceará Mirim (Jacumã e Muriú) e Maxaranguape (Barra de Maxaranguape e Maracajaú).

Na tabela 5 estão apresentados os resultados encontrados nas 12 semanas de monitoramento. Nove estações apresentaram-se sempre PRÓPRIAS para o banho durante todo o período amostral, enquanto as estações TS-02 e CM-02 estiveram IMPRÓPRIAS em uma e duas das doze coletas, respectivamente.

As concentrações medianas variaram entre 5 e 385 NMP/100 ml de água.

4.7. As Praias da Costa Norte Potiguar

Foram coletadas amostras em 07 praias, distribuídas nos municípios de Touros (Touros), Macau (Camapum), Areia Branca (Ponta do Mel e Upanema), Grossos (Pernambuquinho) e Tibau (Manoelas e Tibau).

Na Tabela 5 estão apresentados os resultados das 12 semanas de monitoramento. Todas as estações monitoradas estiveram PRÓPRIAS para o banho em 100% do período avaliado, com concentrações medianas variando entre 2 e 20 NMP/100 ml de água.

Tabela 5. Número de coliformes fecais/100 ml de água, medianas e percentagens de semanas próprias para o banho encontrados nas estações de coleta da Costa Leste e Norte Potiguar no período de dezembro/2014 a fevereiro/2015.

Ponto	Município/Local de Coleta	4/12	11/12	18/12	24/12	9/1	15/1	22/1	29/1	5/2	12/2	19/2	26/2	Mediana	% Própria
Costa Leste	BF-01 Baía Formosa/Bacopari	49	2	8	22	4	5	2	5	2	2	5	2	5	100
	BF-02 Baía Formosa/Porto	33	4	8	13	13	33	13	2	17	2	240	13	15	100
	CA-01 Canguaretama/Barra do	17	17	49	33	1	33	11	33	8	9	110	24	33	100
	CA-02 Canguaretama/Punto	33	10	14	7	8	2	5	8	2	5	14	2	8	100
	TS-01 Tibau do Sul/Sibaúma	22	49	701	350	94	46	24	5	35	50	540	92	230	100
	TS-02 Tibau do Sul/Pipa	5	2	8	4	17	33	79	23	8	17	160	24	17	92
	TS-03 Tibau do Sul/Barra de	8	23	8	8	5	13	11	350	14	5	27	17	12	100
	CM-01 Jacumã	11	4	2	5	2	22	49	23	5	2	170	5	5	100
	CM-02 Muriú	54	92	540	920	13	240	11	350	23	8	920	17	385	83
	MX-01 Maxaranguape/Barra de	13	240	540	430	24	31	54	540	54	11	920	24	335	100
MX-02 Maxaranguape/Maracajá	79	10	2	7	2	2	8	2	7	2	920	49	7	100	
Costa Norte	TO-01 Touros/Touros	27	13	17	5	8	22	49	23	33	2	33	2	20	100
	MA-01 Macau/Camapum	5	5	2	14	2	2	2	2	17	2	920	54	4	100
	AB-01 Areia Branca/Ponta do Mel	5	8	2	17	5	2	2	8	2	2	23	2	4	100
	AB-02 Areia Branca/Upanema	2	33	2	2	2	13	2	70	13	2	8	2	2	100
	GR-01 Grossos/Pernambuquinho	33	8	49	2	2	8	13	8	6	2	49	2	8	100
	TB-01 Tibau/Manoelas	13	2	2	2	5	2	26	2	5	2	79	2	2	100
TB-02 Tibau/Tibau	2	5	5	2	2	2	23	2	13	2	49	2	2	100	

V. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande maioria das estações monitoradas nas praias potiguares apresentaram excelentes níveis de qualidade com relação à balneabilidade no período de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015.

As estações que apresentaram as piores condições de balneabilidade foram NF-05, PA-01, PA-05 e NA-13, todas com um percentual de semanas impróprias acima de 20%.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAMA, 1986. Resolução CONAMA N° 20, de 18 de junho de 1986. Brasília-DF (Brasil), Conselho Nacional de Meio Ambiente, Ministério do Meio Ambiente.

CONAMA, 2000. Resolução CONAMA N° 274, de 29 de novembro de 2000. Brasília-DF (Brasil), Conselho Nacional de Meio Ambiente, Ministério do Meio Ambiente.


Natal, março de 2015.



André Luis Calado Araújo
Eng. Civil, Doutor em Engenharia Sanitária



Letiz Eduardo Lima de Melo
Biólogo, Doutor em Recursos Naturais



Ronaldo Fernandes Diniz
Doutor em Geologia Costeira e Ambiental
Coordenador do PEBPRN
ronaldo.diniz@ifrn.edu.br