



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DA SAÚDE
INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO DA SAÚDE, IP-RAM

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DAS PISCINAS

RELATÓRIO ANUAL 2017



Funchal, março de 2018
Unidade Flexível de Engenharia Sanitária



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DA SAÚDE
INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO DA SAÚDE, IP-RAM

ÍNDICE

Introdução	3
1. Enquadramento Legal e Orientações	3
2. Metodologia	3
2.1. Aplicação do Programa	3
2.2. Colheitas de Amostras	3
2.3. Parâmetros Avaliados	3
2.3.1. Parâmetros Microbiológicos	3
2.3.2. Parâmetros Físico-Químicos	4
2.4. Avaliação Pontual da Qualidade da Água	5
3. Resultados	5
4. Conclusão	7
ANEXOS	
ANEXO I – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Total	8
ANEXO II – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Direção Regional da Juventude e Desporto	9
ANEXO III – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Complexo de Piscinas da Nazaré	10
ANEXO IV – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Piscinas D. Olga de Brito	11
ANEXO V – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Piscinas dos Salesianos	12
ANEXO VI – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Centro de Reabilitação Psicopedagógica da Sagrada Família	13



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DA SAÚDE
INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO DA SAÚDE, IP-RAM

INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar os resultados da avaliação do Programa de Vigilância Sanitária das Piscinas (PVSP) da Região Autónoma da Madeira, referentes ao ano de 2017.

A coordenação deste programa é da responsabilidade da Unidade Flexível de Engenharia Sanitária e resulta do trabalho de:

- Técnicos Superiores de Diagnóstico e Terapêutica da Área de Saúde Ambiental na colheita de amostras de água para análise;
- Laboratório de Saúde Pública na análise laboratorial das amostras de água;
- Delegados de Saúde na avaliação do risco para os utilizadores.

1. ENQUADRAMENTO LEGAL E ORIENTAÇÕES

Os critérios e procedimentos de atuação no âmbito do Programa de Vigilância Sanitária das Piscinas foram baseados na Circular Normativa n.º 14/DA, de 21 de agosto de 2009 da Direção-Geral da Saúde.

Como norma orientadora de âmbito técnico mas sem carácter legal, existe a Diretiva CNQ 23/93, do Instituto Português da Qualidade (Conselho Nacional da Qualidade – CNQ), relativa à qualidade das piscinas de uso público.

2. METODOLOGIA

2.1. APLICAÇÃO DO PROGRAMA

O Programa de Vigilância Sanitária das Piscinas foi aplicado a 21 tanques cobertos, de água doce, tendo sido efetuadas um total de 226 análises ao longo do ano.

2.2. COLHEITA DE AMOSTRAS

O programa previu uma amostragem mensal durante todo o período de funcionamento das piscinas. Na maioria das situações foi assegurada esta periodicidade. No entanto, em algumas piscinas não foi possível cumprir a calendarização devido a limitações de meios técnicos e/ou humanos, paragens não programadas para manutenção e limpeza, condicionamento da abertura e encerramento ao público das piscinas.

2.3. PARÂMETROS AVALIADOS

2.3.1. PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS

Os parâmetros microbiológicos avaliados são os referenciados na Circular Normativa n.º 14/DA, de 21 de agosto de 2009 da Direção-geral da Saúde: Microrganismos Cultiváveis 37°C-24h, Bactérias coliformes, *Escherichia coli*, Enterococos, *Pseudomonas aeruginosa*, Estafilococos produtores de coagulase e N.º total de Estafilococos.



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DA SAÚDE
INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO DA SAÚDE, IP-RAM

Quadro 1 – Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros Microbiológicos	Valor Recomendado	Valor Limite
Microrganismos cultiváveis 37°C-24h (UFC/1 ml)	≤100*	-
Bactérias coliformes (UFC/100 ml)	0	10
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	-	0
Enterococos (UFC/100 ml)	-	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (UFC/100 ml)	-	0
Estafilococos produtores de coagulase (UFC/100 ml)	-	0**
N.º total de Estafilococos (UFC/100 ml)	≤20*	-

*Poderá ser ultrapassado uma vez por época de abertura ao público ou por ano civil.

**0/100 ml em 90% das amostras.

2.3.2. PARÂMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS

A análise dos parâmetros temperatura e desinfetante residual é efetuada no local do ponto de colheita da amostra. A determinação analítica dos restantes parâmetros está relacionada com a disponibilidade de meios técnicos existentes. Assim, no Laboratório de Saúde Pública são avaliados os seguintes parâmetros: Turvação, pH, Cloretos e Oxidabilidade.

Quadro 2 – Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros Físico-Químicos	Valor Indicativo
Cloro livre (mg/l Cl ₂)	0,5-1,2 (6,9>pH≤7,4)
	1,0-2,0 (7,5>pH≤8,0)
Cloro combinado (mg/l Cl ₂)	≤0,5
Bromo total (mg/l Br ₂)	2,0-4,0
Turvação (UNT)	0,5-4
pH (Escala Sorënsen 25°C)	6,9-8,0
Condutividade (µS/cm)	1500
Cloretos (mg/l Cl ⁻)	500
Oxidabilidade em meio ácido (mg/l O ₂)	6
Temperatura da água (em piscinas cobertas) °C	≤30

2.4. AVALIAÇÃO PONTUAL DA QUALIDADE DA ÁGUA

De acordo com a Circular Normativa da DGS n.º 14/DA, de 21 de agosto de 2009, a avaliação da qualidade da água é feita pontualmente na sequência de cada amostragem efetuada.

A avaliação pontual da qualidade da água das piscinas é efetuada de acordo com os seguintes critérios:

- **Própria para o fim a que se destina, quanto aos parâmetros analisados** – nenhum dos parâmetros microbiológicos ultrapassa os valores limite referidos no Quadro 1.
- **Imprópria para o fim a que se destina** – se algum dos parâmetros analisados ultrapassa os valores limite referidos no Quadro 1.

Quanto aos parâmetros para os quais estão apenas definidos valores recomendados, entende-se que a qualidade da água é própria quando o valor do parâmetro Microrganismos cultiváveis 37°C-24h (UFC/1 ml) ou N.º Total de Estafilococos (UFC/100 ml) é ultrapassado uma vez por época de abertura ao público ou por ano civil. De igual modo, considera-se a qualidade da água própria quando o parâmetro Estafilococos produtores de coagulase (UFC /100 ml) cumpre o valor limite em 90% das amostras.

3. RESULTADOS

Na avaliação pontual da qualidade da água em 2017 foram apreciados os parâmetros microbiológicos definidos no Quadro 1. Das 226 análises classificadas, 173 (77%) encontravam-se com qualidade Própria e 53 (23%) encontrava-se com qualidade Imprópria (Figura 1).

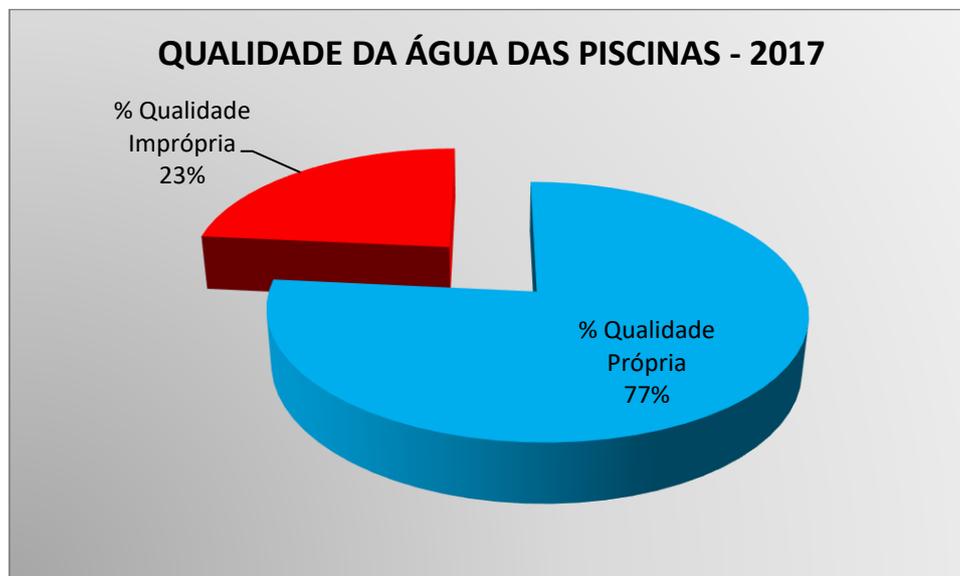


Figura 1 – Avaliação da qualidade da água das piscinas em 2017

Analisaram-se também quais os parâmetros microbiológicos que estão na origem dos incumprimentos em 2017 e verificou-se que o N.º total de Estafilococos é o parâmetro com maior percentagem de incumprimentos (49%) seguido do parâmetro *Pseudomonas aeruginosa* (16%), Microrganismos cultiváveis (11%), Estafilococos

produtores de coagulase (8%), *Escherichia coli* (8%), Enterococos (5%) e Bactérias coliformes (3%), como é possível observar na Figura 2.

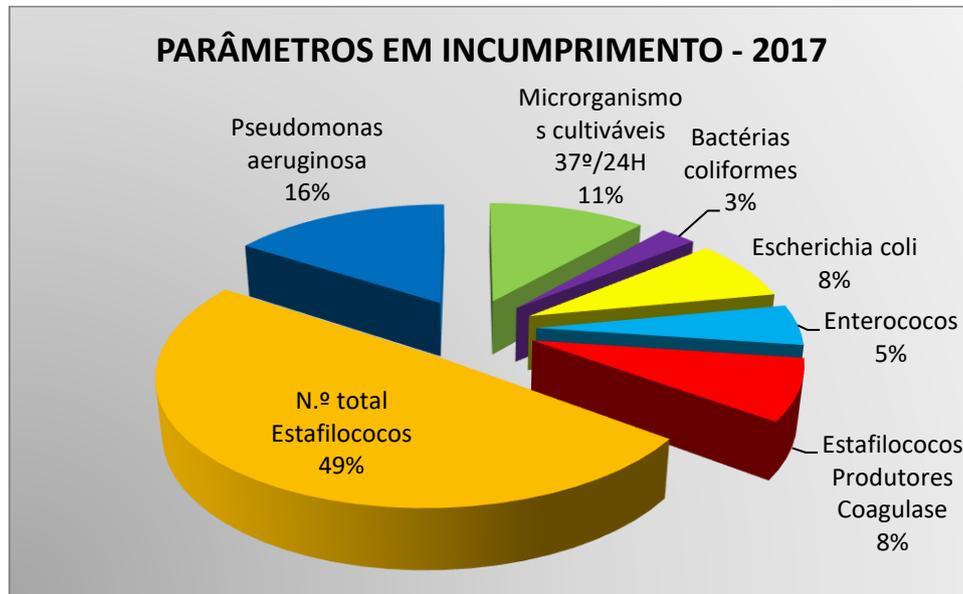


Figura 2 – Percentagem de parâmetros microbiológicos em incumprimento em 2017

Em relação ao cloro residual livre, observando-se a Figura 3, verifica-se que 54% das análises efetuadas apresentaram teores em conformidade com os valores indicativos, ou seja entre 0,5 e 2 mg/l de Cl₂ e 36% valores de cloro residual livre superiores a 2 mg/l de Cl₂. De referir que apenas 10% apresentaram valores de cloro residual livre inferiores ao valor indicativo (inferiores a 0,5 mg/l Cl₂).

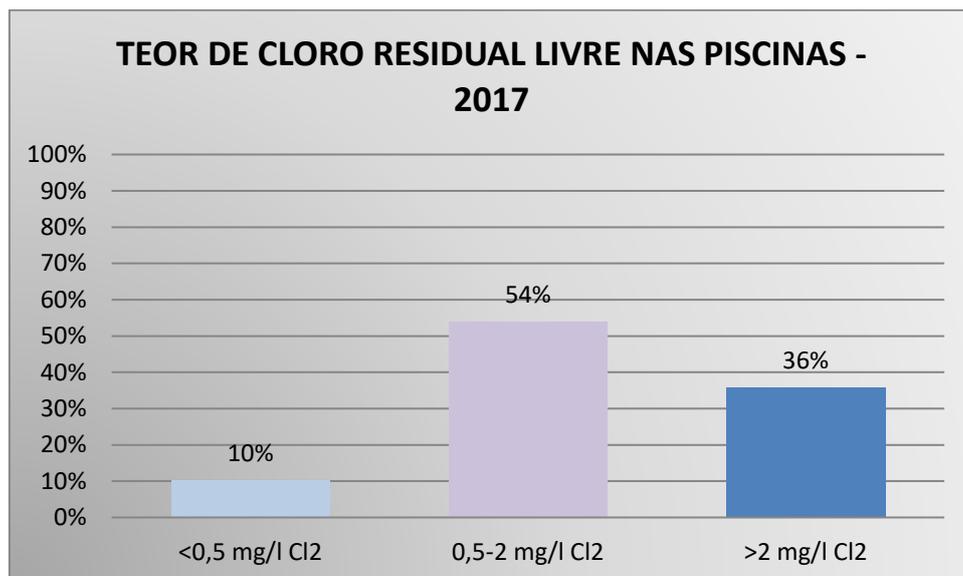


Figura 3 – Teor de cloro residual livre nas piscinas (percentagem)



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DA SAÚDE
INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO DA SAÚDE, IP-RAM

4. CONCLUSÃO

No que diz respeito à qualidade microbiológica da água das piscinas, foram efetuadas 226 análises microbiológicas, 173 (77%) encontravam-se com qualidade Própria e 53 (23%) encontrava-se com qualidade Imprópria (Figura 1). Em comparação com 2016, ano em que foram efetuadas 224 análises, a percentagem de análises microbiológicas de qualidade Própria diminuiu (78% em 2016 e 77% em 2017) e aumentou a percentagem de análises de qualidade Imprópria (22% em 2016 e 23% em 2017).

Em relação às análises de qualidade Imprópria, observou-se que o N.º total de Estafilococos é o parâmetro com maior percentagem de incumprimentos (49% em 2017 e 44% em 2016).

Também verificou-se um aumento na percentagem de análises com teores de cloro residual livre em conformidade com os valores indicativos, ou seja entre 0,5 e 2 mg/l de Cl₂ (54% em 2017 e 47% em 2016).

ANEXOS – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017

ANEXO I – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Total

ANEXO II – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Direção Regional da Juventude e Desporto

ANEXO III – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Complexo de Piscinas da Nazaré

ANEXO IV – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Piscinas D. Olga de Brito

ANEXO V – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Piscinas dos Salesianos

ANEXO VI – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Centro de Reabilitação Psicopedagógica da Sagrada Família

ANEXO I – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Total

Quadro 3 – Número de análises e percentagem de análise de qualidade Própria e Imprópria nas piscinas do PVSP

PISCINAS	Nº ANÁLISES	Nº ANÁLISES PRÓPRIAS	% ANÁLISES PRÓPRIAS	Nº ANÁLISES IMPRÓPRIAS	% ANÁLISES IMPRÓPRIAS
P4-Jaime Moniz	12	8	67%	4	33%
P9-Clube Naval Funchal (25m)	11	9	82%	2	18%
P10-Clube Naval Funchal (20m)	11	8	73%	3	27%
P11-D. Olga Brito (Adultos)	9	8	89%	1	11%
P12-D. Olga Brito (Crianças)	10	9	90%	1	10%
P14-Olímpicas Funchal (50m)	11	10	91%	1	9%
P15-Olímpicas Funchal (25m)	11	10	91%	1	9%
P16-Olímpicas Funchal (Crianças)	11	11	100%	0	0%
P17-Olímpicas Funchal (Saltos)	11	10	91%	1	9%
P18-Machico	11	7	64%	4	36%
P19-Ponta do Sol	11	6	55%	5	45%
P20-Porto Moniz	10	9	90%	1	10%
P21-Santana	11	9	82%	2	18%
P22-S. Vicente	9	9	100%	0	0%
P24-Calheta	11	7	64%	4	36%
P25-Santa Cruz	11	10	91%	1	9%
P26-Salesianos (Grande)	11	6	55%	5	45%
P27-Salesianos (Pequena)	11	5	45%	6	55%
P28-Sagrada Família	11	9	82%	2	18%
P29-Curral das Freiras	11	4	36%	7	64%
P30-Camacha	11	9	82%	2	18%
TOTAL	226	173	77%	53	23%

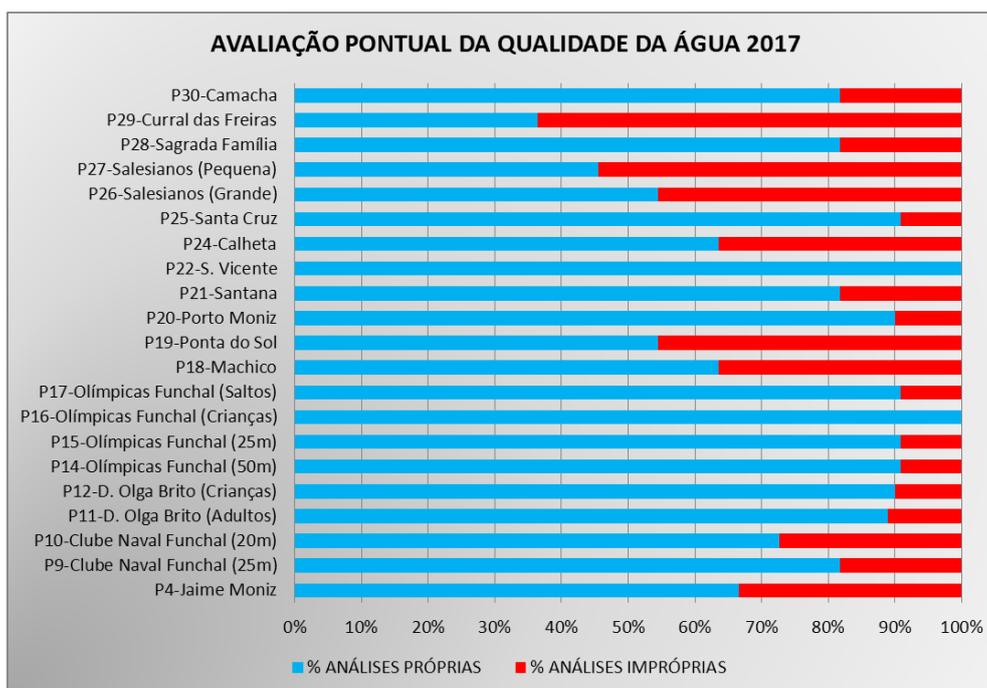


Figura 4 – Percentagem de análises de qualidade Própria e Imprópria nas piscinas do PVSP em 2017



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DA SAÚDE
INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO DA SAÚDE, IP-RAM

ANEXO II – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Direção Regional da Juventude e Desporto

Quadro 4 – Número de Análises e Percentagem de Análise de Qualidade Própria e Imprópria nas Piscinas da Direção Regional da Juventude e Desporto, em 2017

PISCINAS	Nº ANÁLISES	Nº ANÁLISES PRÓPRIAS	% ANÁLISES PRÓPRIAS	Nº ANÁLISES IMPRÓPRIAS	% ANÁLISES IMPRÓPRIAS
P4-Jaime Moniz	12	8	67%	4	33%
P14-Olímpicas Funchal (50m)	11	10	91%	1	9%
P15-Olímpicas Funchal (25m)	11	10	91%	1	9%
P16-Olímpicas Funchal (Crianças)	11	11	100%	0	0%
P17-Olímpicas Funchal (Saltos)	11	10	91%	1	9%
P18-Machico	11	7	64%	4	36%
P19-Ponta do Sol	11	6	55%	5	45%
P20-Porto Moniz	10	9	90%	1	10%
P21-Santana	11	9	82%	2	18%
P22-S. Vicente	9	9	100%	0	0%
P24-Calheta	11	7	64%	4	36%
P25-Santa Cruz	11	10	91%	1	9%
P29-Curral das Freiras	11	4	36%	7	64%
P30-Camacha	11	9	82%	2	18%

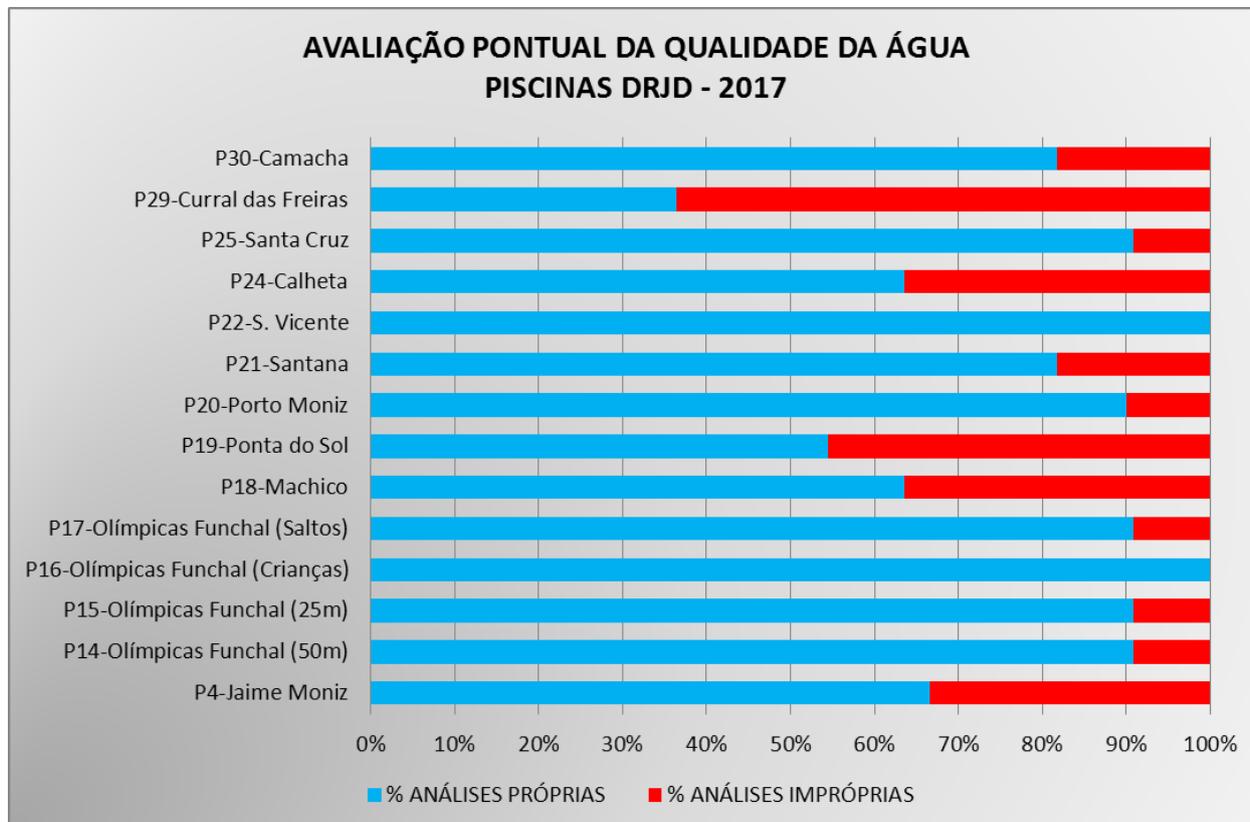


Figura 5 – Percentagem de análises de qualidade Própria e Imprópria nas piscinas da Direção Regional da Juventude e Desporto, em 2017



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DA SAÚDE
INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO DA SAÚDE, IP-RAM

ANEXO III – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Complexo de Piscinas da Nazaré

Quadro 5 – Número de Análises e Percentagem de Análise de Qualidade Própria e Imprópria nas Piscinas do Complexo de Piscinas da Nazaré, em 2017

PISCINAS	Nº ANÁLISES	Nº ANÁLISES PRÓPRIAS	% ANÁLISES PRÓPRIAS	Nº ANÁLISES IMPRÓPRIAS	% ANÁLISES IMPRÓPRIAS
P9-Clube Naval Funchal (25m)	11	9	82%	2	18%
P10-Clube Naval Funchal (20m)	11	8	73%	3	27%

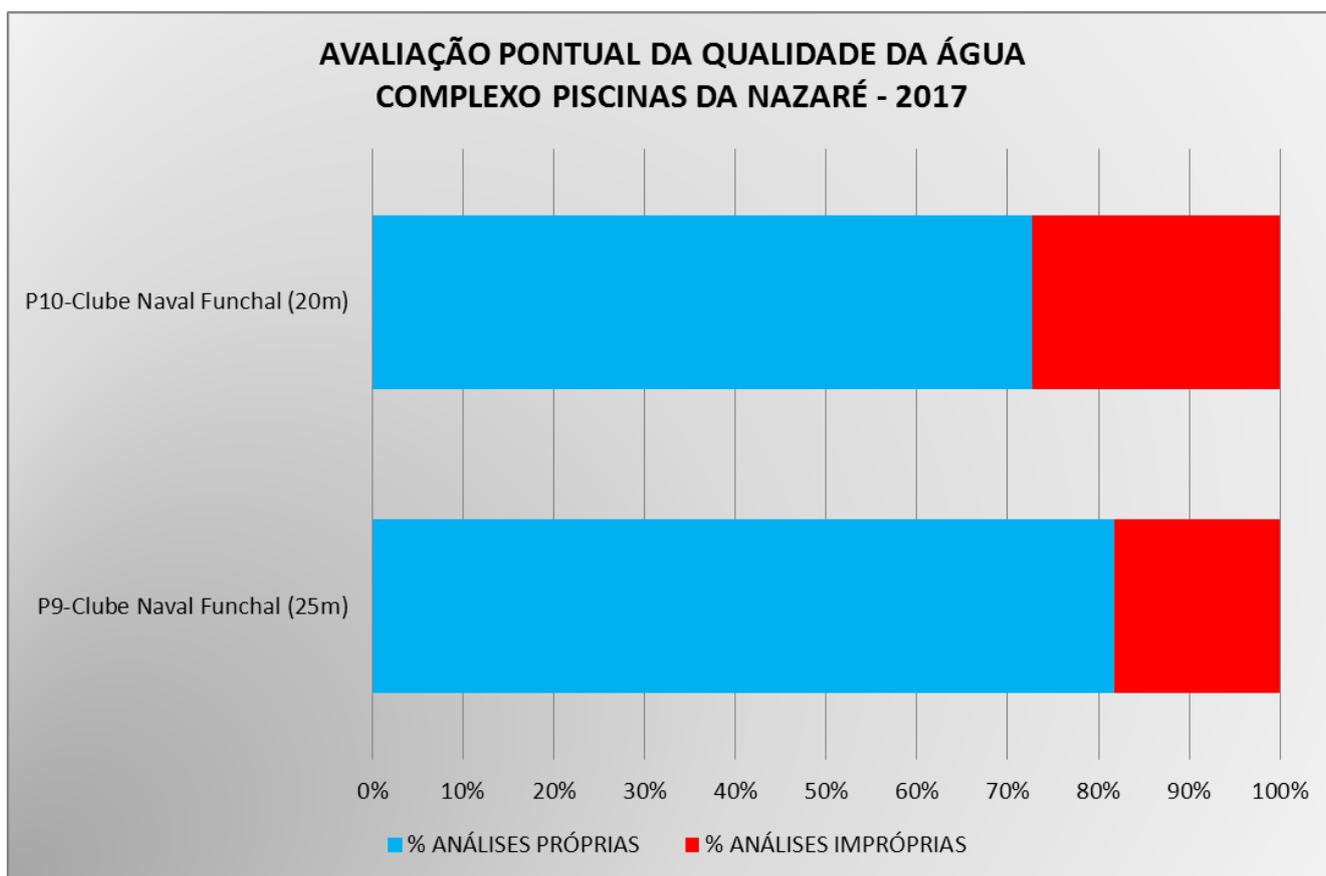


Figura 6 – Percentagem de análises de qualidade Própria e Imprópria nas piscinas do Complexo de Piscinas da Nazaré, em 2017



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DA SAÚDE
INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO DA SAÚDE, IP-RAM

ANEXO IV – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Piscinas D. Olga de Brito

Quadro 6 – Número de análises e percentagem de análises de qualidade Própria e Imprópria nas Piscinas D. Olga de Brito, em 2017

PISCINAS	Nº ANÁLISES	Nº ANÁLISES PRÓPRIAS	% ANÁLISES PRÓPRIAS	Nº ANÁLISES IMPRÓPRIAS	% ANÁLISES IMPRÓPRIAS
P11-D. Olga Brito (Adultos)	9	8	89%	1	11%
P12-D. Olga Brito (Crianças)	10	9	90%	1	10%

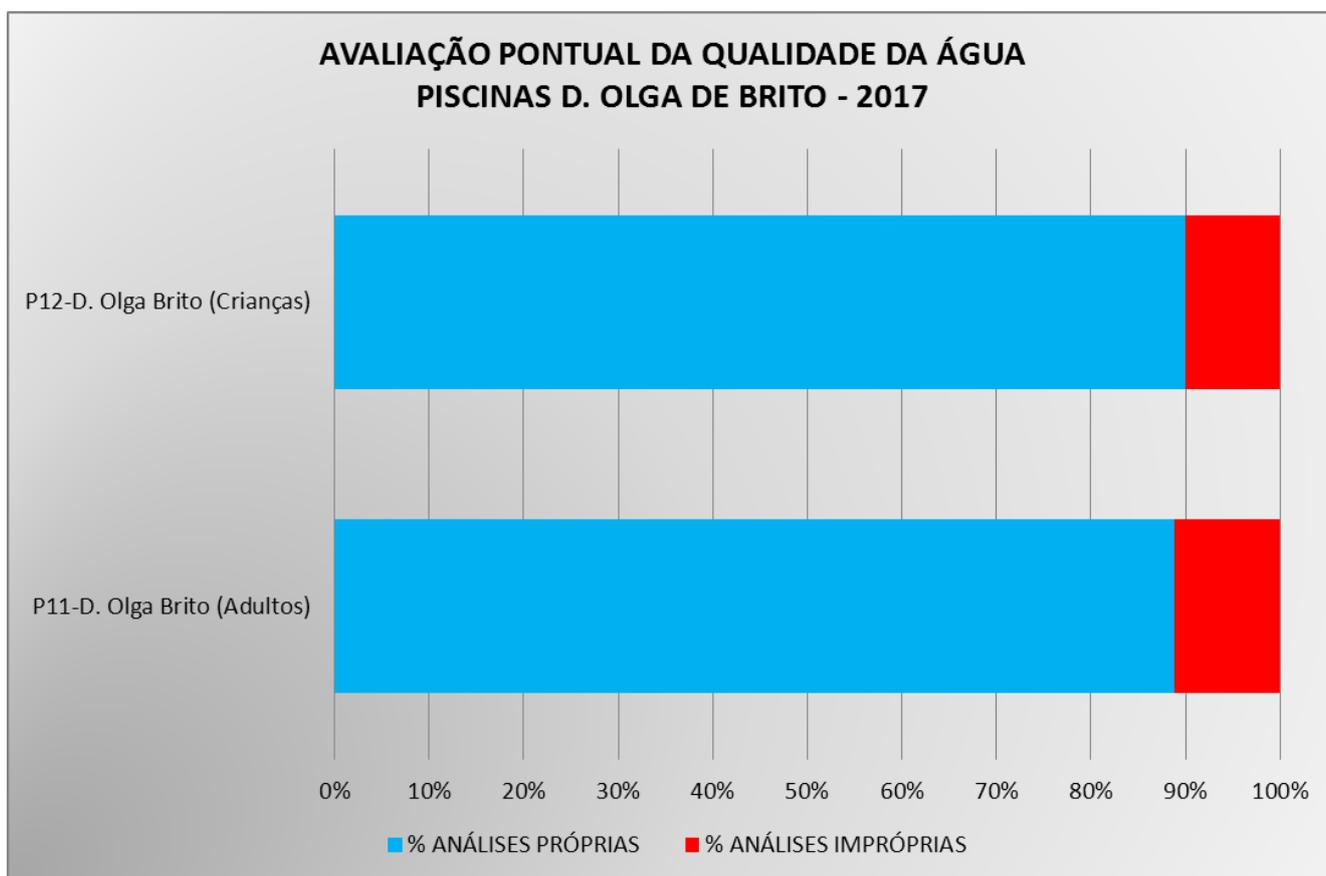


Figura 6 – Percentagem de análises de qualidade Própria e Imprópria nas Piscinas D. Olga de Brito, em 2017



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DA SAÚDE
INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO DA SAÚDE, IP-RAM

ANEXO V – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Piscinas dos Salesianos

Quadro 7 – Número de análises e percentagem de análises de qualidade Própria e Imprópria nas Piscinas dos Salesianos, em 2017

PISCINAS	Nº ANÁLISES	Nº ANÁLISES PRÓPRIAS	% ANÁLISES PRÓPRIAS	Nº ANÁLISES IMPRÓPRIAS	% ANÁLISES IMPRÓPRIAS
P26-Salesianos (Grande)	11	6	55%	5	45%
P27-Salesianos (Pequena)	11	5	45%	6	55%

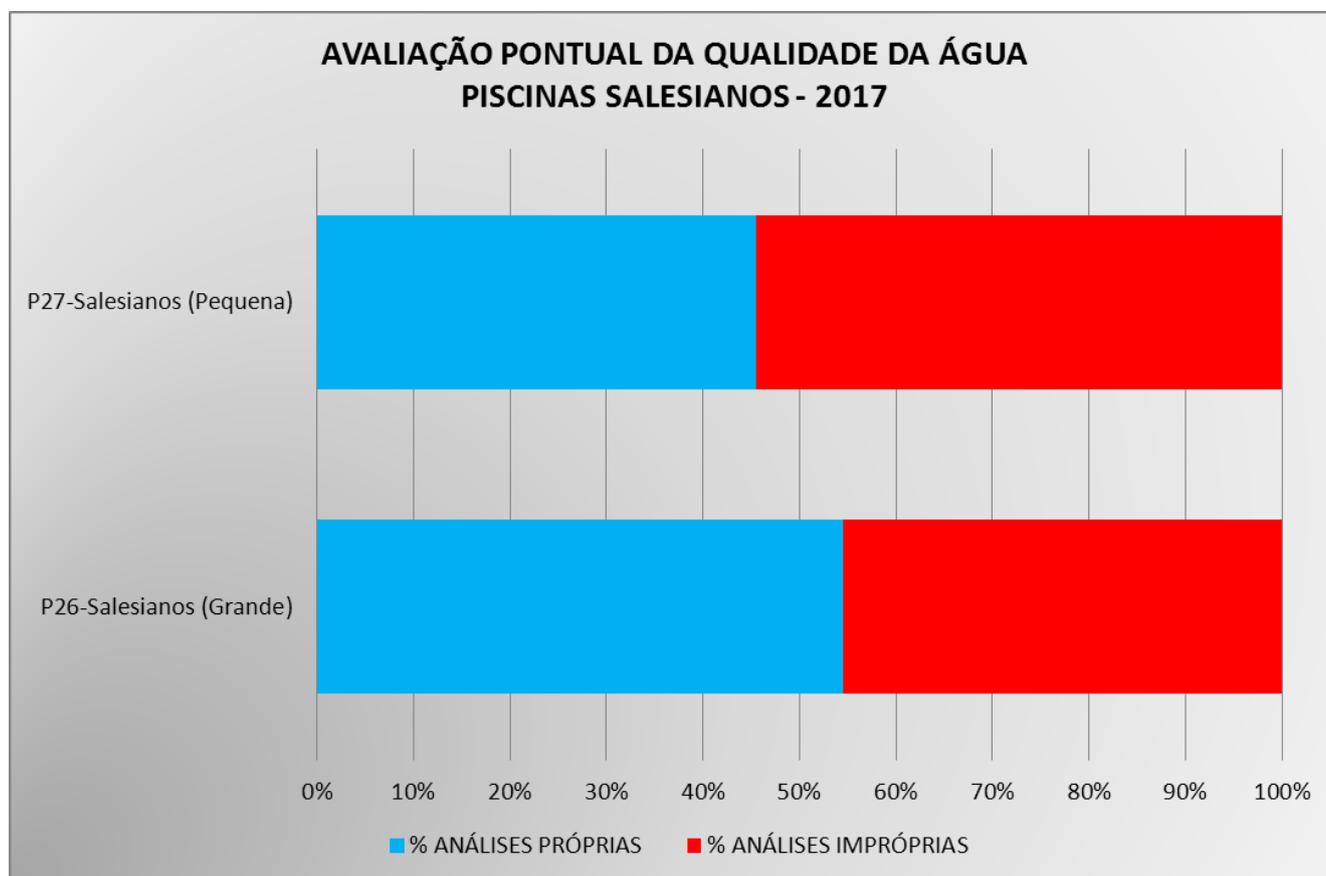


Figura 6 – Percentagem de análises de qualidade Própria e Imprópria nas Piscinas dos Salesianos, em 2017



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DA SAÚDE
INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO DA SAÚDE, IP-RAM

ANEXO VI – Avaliação Pontual da Qualidade das Piscinas 2017 – Centro de Reabilitação Psicopedagógica da Sagrada Família

Quadro 8 – Número de análises e percentagem de análise de qualidade Própria e Imprópria na Piscina do Centro de Reabilitação Psicopedagógica da Sagrada Família, em 2017

PISCINAS	Nº ANÁLISES	Nº ANÁLISES PRÓPRIAS	% ANÁLISES PRÓPRIAS	Nº ANÁLISES IMPRÓPRIAS	% ANÁLISES IMPRÓPRIAS
P28-Sagrada Família	11	9	82%	2	18%

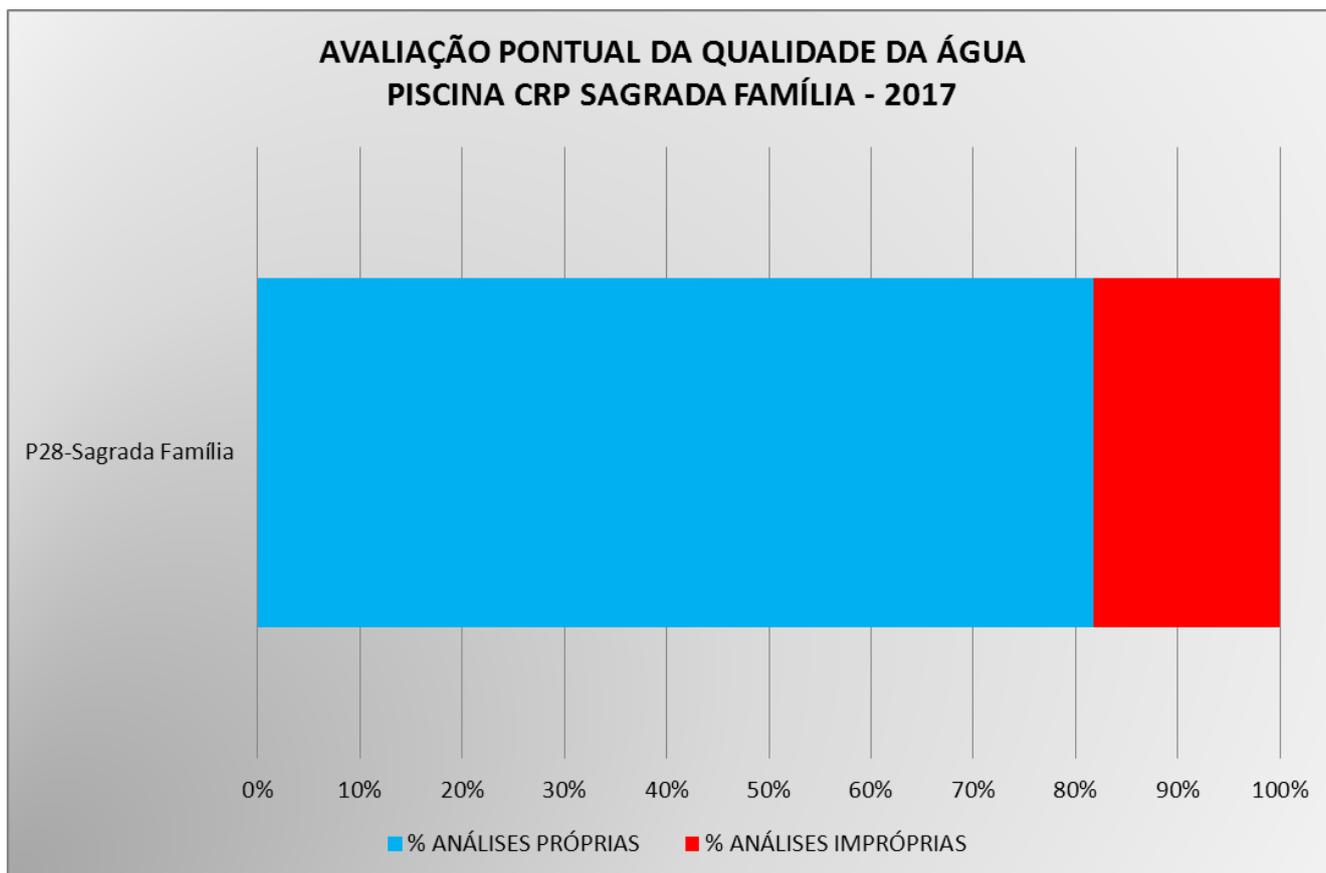


Figura 6 – Percentagem de análises de qualidade Própria e Imprópria na Piscina do Centro de Reabilitação Psicopedagógica da Sagrada Família, em 2017