

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ADAPTIS-01

CONCEÇÃO, DIMENSIONAMENTO, CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS (SAAP) EM EDIFÍCIOS DE SERVIÇOS E DE APOIO À INDÚSTRIA

1. INTRODUÇÃO

A presente Especificação Técnica ADAPTIS-01 estabelece critérios técnicos para a realização de Sistemas de Aproveitamento de Águas Pluviais (SAAP) em edifícios de serviços e de apoio à indústria (conceção, dimensionamento, construção, manutenção e certificação), para utilização de água noutros fins que não o consumo humano.

A presente Especificação Técnica é desenvolvida com base nas Especificações Técnicas ETA 0701 e ETA 0702, desenvolvidas pela ANQIP para realização de SAAP no sector residencial.

2. TERMOS E DEFINIÇÕES

Água da chuva ou água pluvial: Água precipitada que não foi objeto de qualquer utilização suscetível de a contaminar.

Água não potável: Água que não cumpre os valores paramétricos de qualidade, exigidos para consumo humano na legislação aplicável.

Área de captação (A): Projeção em planta do local onde é recolhida a água da chuva.

By-pass: Circuito alternativo que deverá ser previsto nos sistemas de aproveitamento de água pluvial, para garantir o suprimento da rede não potável em caso de necessidade.

Coefficiente de escoamento (coeficiente de runoff) (C): Coeficiente adimensional, função das características da cobertura, que representa a relação entre o volume total captado num determinado período de tempo e o volume total precipitado nesse período.

Eficiência hidráulica da filtragem (η_f): Razão entre a quantidade de água filtrada que chega à cisterna e a quantidade de água da chuva que chega ao filtro.

Escoamento inverso (*backflow*): Em sistemas de aproveitamento de água pluvial, designa-se por escoamento inverso (*backflow*) o retorno de águas para o interior do sistema, através das descargas do excesso de água da cisterna ou do equipamento de filtragem.

Escoamento inicial (*first flush*): Primeiras águas pluviais captadas em cada chuvada, cujo desvio do sistema pode ser recomendado por razões de qualidade.

Escoamento superficial: Parcela da precipitação que se escoia à superfície, por ação da gravidade.

Excesso (*Overflow*): Caudal de água da chuva que excede o caudal de dimensionamento do sistema e que descarrega para a rede de drenagem predial ou para outro destino final (infiltração, etc.).

Filtro de água da chuva: Dispositivo a instalar a montante da entrada na cisterna, que permite filtrar resíduos arrastados da área de captação, tais como folhas, detritos de aves ou outros que reduzam a qualidade da água.

Ligação ou conexão cruzada: Qualquer ligação ou dispositivo que una uma rede de água potável com uma rede de água não potável e que não salvguarde a potabilidade da primeira.

Reservatório ou cisterna: Todos os locais que recolham a água da chuva e que, devido às suas características, permitam o armazenamento da água para utilizações não potáveis.

Sistema de bombagem: Equipamento que se destina a pressurizar a rede de abastecimento da água da chuva, com o objetivo de suprir os fins estabelecidos em cada projeto.

Suprimento: Abastecimento de água a partir de fonte alternativa. Para além da rede de água potável, podem ser consideradas outras fontes que satisfaçam os necessários requisitos de qualidade.

Tratamento: Depuração da água da chuva que pode ser necessária em função das características do local de captação ou das utilizações previstas.

Unidades de controlo: Dispositivos para gestão do funcionamento automático dos SAAP, permitindo, por exemplo, o *by-pass* automático entre a rede de água potável e a rede de água não potável, com garantia de se evitar a conexão cruzada.

Instalador SAAP: Entidade responsável pelo fornecimento, instalação e arranque do sistema. No caso de estes procedimentos envolverem várias entidades, considera-se que o instalador será o último interveniente e que representará, em termos de responsabilidades no processo, todos os restantes intervenientes.

3. REFERÊNCIAS LEGAIS, REGULAMENTARES E NORMATIVAS

Em termos gerais, a conceção, a instalação e a exploração dos SAAP devem respeitar a legislação, a regulamentação e a normalização nacional e europeia existente e aplicável a estas instalações ou a qualquer dos seus componentes.

Os sistemas de aproveitamento de águas pluviais (SAAP) devem ser objeto de um projeto técnico, cuja elaboração deve respeitar, nas partes aplicáveis, as exigências da Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho.

Os SAAP deverão respeitar, designadamente, as disposições do Decreto Regulamentar n.º 23/95 ou da Norma Europeia EN 12056-3, nas partes aplicáveis a caleiras, saídas e tubos de descarga, bem como as normas e regulamentos aplicáveis relativos a ruído e vibrações.

4. ASPETOS GERAIS E CERTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS

A conceção, dimensionamento e instalação dos SAAP apenas devem ser feitos por técnicos ou empresas com as necessárias competências.

Devem ficar asseguradas as acessibilidades necessárias para que todas as operações de manutenção e controlo possam ser feitas de forma fácil e adequada.

Por razões técnicas e de saúde pública, é recomendável a certificação técnico-sanitária das instalações. Esta certificação é feita em Portugal, de forma voluntária, pela Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais (ANQIP). As informações relativas aos sistemas a certificar devem ser obrigatoriamente registados em ficha própria (Anexo 1).

Os fornecedores dos componentes que integram os SAAP devem disponibilizar informação adequada sobre os seus produtos. A certificação da instalação estará condicionada à aplicação de componentes normalizados, sempre que estes estejam abrangidos por norma portuguesa ou europeia.

5. PRESCRIÇÕES TÉCNICAS

5.1. Pluviosidades de cálculo

Os estudos de pluviosidade deverão recorrer a dados de fontes oficiais, como o SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (*Dados Sintetizados/Recursos Hídricos/Boletim de Precipitação/Precipitação Média Mensal*), ou o IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Face às características do clima Mediterrânico e à grande variabilidade dos valores diários de precipitação e dos coeficientes de escoamento, recomenda-se que o dimensionamento das cisternas dos SAAP seja feito em Portugal com base em precipitações médias mensais.

Para cálculo da capacidade hidráulica da filtragem, deverão ser utilizados valores de intensidades máximas. O cálculo destes valores pode ser feito recorrendo ao Anexo IX do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23/8. Os períodos de retorno devem ser fixados tendo em atenção as condições locais, recomendando-se, nos casos habituais, o valor de 5 anos.

Logo que disponíveis os resultados dos projetos desenvolvidos pelo IPMA no âmbito do Programa ADAPT, deverão estes resultados ser tidos em consideração na determinação das pluviosidades de cálculo. Tendo em atenção o horizonte de projeto dos SAAP, que se estima entre 20 e 30 anos, deverão ser considerados cenários correspondentes ao período 2011-2040. Entretanto, podem já ser feitas correções nas pluviosidade médias com base nos “Cenários Climáticos para Portugal Continental no Século XXI” disponíveis em:

www.ipma.pt/pt/oclima/servicos.clima/index.jsp?page=cenarios21.clima.xml

5.2. Desvio das primeiras águas

Não se devem considerar como superfícies de recolha aquelas que estejam em contacto periódico com fontes poluidoras.

Face às prolongadas estiagens de Verão que caracterizam o clima em Portugal, recomenda-se que seja ponderado o desvio das primeiras águas (*first flush*) em função da qualidade necessária nas utilizações finais, instalando um dispositivo para desvio desse escoamento inicial, preferencialmente de funcionamento automático. No caso de sistemas não automatizados são considerados em regra “critérios de volume” para o dimensionamento do sistema de desvio, enquanto que, no caso de sistemas automatizados, são mais adequados os “critérios de tempo”.

No caso de se adotarem sistemas de desvio não automáticos (volumétricos), o volume das primeiras águas a desviar pode ser determinado com base na área da superfície de recolha e numa altura de precipitação pré-estabelecida, que pode variar entre 0 e 8 mm, conforme as condições locais, as utilizações e os intervalos entre precipitações. Na ausência de dados ou de estudos das condições locais, recomenda-se que seja feito o desvio de um volume mínimo correspondente a 2 mm de precipitação, podendo adotar-se um valor inferior em casos justificados. O volume a desviar será dado pela expressão:

$$V_d = P.A$$

onde:

V_d – Volume a desviar do sistema (litros)
 P – Altura de precipitação (mm) a desviar
 A – Área de captação (m²)

Quando o desvio do escoamento inicial seja feito de forma automática, através de unidades de controlo, pode adotar-se um critério de tempo, em alternativa ao critério de volume anteriormente referido. Quando se opte pelo critério de tempo, deve ser desviado, após estiagens prolongadas, um volume mínimo correspondente aos primeiros 10 minutos de precipitação, podendo adotar-se valores mais baixos em função do intervalo entre precipitações.

5.3. Volume de água a aproveitar

O volume de água da chuva a aproveitar num determinado período pode ser determinado pela expressão:

$$V_a = C.P.A.\eta_f$$

onde:

- V_a - Volume anual de água da chuva aproveitável (litros)
- C - Coeficiente de escoamento (relação entre o volume captado e o volume total de precipitação num determinado período de tempo, tendo em atenção as retenções, absorções e desvios das primeiras águas)
- P - Altura de precipitação acumulada no período considerado (mm)
- A - Área de captação (m^2)
- η_f - Eficiência hidráulica da filtragem

O valor de C varia com a altura de precipitação, recomendando-se, para coberturas impermeáveis correntes, o valor de 0,8. No caso de coberturas verdes, o valor varia significativamente com a precipitação e a temperatura em períodos anteriores, devendo ser objeto de análise caso a caso.

Em filtros com manutenção e limpeza regulares pode ser admitida uma eficiência hidráulica (η_f) de 0,9, a menos que as suas características recomendem a adoção de outro valor.

No Anexo 2 apresentam-se, a título indicativo, valores de consumos por tipo de dispositivo ou utilização, que podem ser considerados em edifícios de serviços e apoio à indústria no dimensionamento dos SAAP. Os valores indicados para autoclismos foram estimados com base em dispositivos classificados pelo sistema de Certificação e Rotulagem de Eficiência Hídrica de Produtos da ANQIP na “categoria A”, dado não se considerar coerente a utilização de um sistema de aproveitamento de água da chuva com dispositivos não eficientes.

5.4. Cisternas. Disposições construtivas

As cisternas devem ser constituídas por materiais que assegurem as necessárias condições estruturais, não porosos e que não propiciem reações químicas com a água. As águas da chuva provenientes da descarga do excesso de água, das primeiras águas e do filtro poderão ser lançadas na rede de águas pluviais, infiltradas ou lançadas em linha de água natural, desde que não exista a possibilidade de contaminação.

As cisternas deverão ser dotadas de filtro a montante (para o qual se recomenda uma malha entre 0,2 mm e 0,8 mm) e de descarga de superfície (com sifão). As cisternas deverão ser ainda dotadas de descarga de fundo, a qual pode ser dispensada nas cisternas pré-fabricadas onde se considere a possibilidade de descarga por bombagem. Nas cisternas construídas *in situ*, quando não existir cota para uma descarga gravítica, a descarga de fundo deve ser ligada a uma caixa, a partir da qual será feita a bombagem. Os cantos devem ser arredondados para facilitar a manutenção e para evitar o desenvolvimento de bio filmes e o desenho da cisterna deverá minimizar as zonas de estagnação. A cisterna deverá ser coberta, ventilada e permitir a inspeção, respeitando todas as normas de segurança.

Deve ser colocado um dispositivo que reduza a turbulência e que diminua a velocidade de entrada da água na cisterna, a qual deve ser preferencialmente ascendente. A aspiração da bombagem deve também ser realizada com baixa velocidade e, quando possível, entre 10 e 15 cm abaixo do nível de água na cisterna (ou através de sistema equivalente que não permita a aspiração de resíduos flutuantes ou depositados no fundo), recomendando-se uma tomada de água flutuante.

A água da chuva deve ser armazenada em local abrigado da luz e do calor e as aberturas de ventilação devem ser dotadas de dispositivos anti mosquitos. Quando a descarga de excesso de água estiver ligada diretamente a uma rede pluvial ou linha de água, recomenda-se a instalação de uma membrana anti roedores.

As cisternas localizadas em locais com possibilidade de temperaturas negativas devem ser instaladas de modo a prevenir o congelamento da massa de água armazenada. Nestas situações, as tubagens devem igualmente possuir isolamento. Se as cisternas forem colocadas no exterior, devem ser preferencialmente enterradas, para aproveitar a proteção geotérmica do solo (a uma profundidade mínima de 1 metro).

A instalação das cisternas em fibra de vidro, PEAD ou noutros materiais plásticos devem respeitar as instruções de instalação do fabricante de modo a evitar deformações estruturais. Na instalação de cisternas enterradas deverá ainda prevenir-se a flutuação, quando se encontre vazia, e atender às cargas de tráfego.

Os reservatórios de grandes dimensões podem ser repartidos em células, para que seja facilitada a sua manutenção permitindo o isolamento das células, quando necessário, através de válvulas de seccionamento. No que se refere às tampas de acesso à cisterna, deverá ser respeitada a Norma Europeia EN 124.

Deve ser instalado um sistema de corte no início do sistema, de modo a que, quando sejam utilizados ou derramados (deliberada ou acidentalmente) produtos potencialmente nocivos para a saúde humana na área de captação, o sistema possa ser desconectado, impedindo a entrada desses produtos na cisterna. A conexão só deve ser retomada após lavagem adequada da área de captação e garantia de ausência de perigosidade.

5.5. Cisternas. Dimensionamento

As cisternas devem ser dimensionadas de acordo com critérios económicos, técnicos e ambientais, considerando sempre as boas práticas de engenharia. Recomenda-se que o volume total (V_t) seja, no mínimo, superior em 20% ao volume útil pretendido (V_u), para ter em atenção o volume morto e a profundidade da boca de captação.

Em edifícios de serviços ou de apoio à indústria, de pequena ou média dimensão e com uma estrutura de consumos relativamente uniforme ao longo do tempo, a cisterna pode ser pré-dimensionada através de métodos simplificados. Para efeitos deste pré-dimensionamento ou dimensionamento simplificado, podem ser considerados períodos de reserva da água na cisterna até 30 dias, que podem ser aumentados até um máximo de 90 dias, desde que as condições de armazenamento sejam adequadas.

Para o pré-dimensionamento ou dimensionamento simplificado da cisterna, propõe-se a aplicação da expressão seguinte (V em litros):

$$V = \text{Min} \{V_1 \text{ ou } V_2\}$$

com

$$V_1 = 0,0015 P.A.N$$

e

$$V_2 = 0,003 U.C_{AE}.N$$

sendo:

V_1 - Volume aproveitável (litros)

P - Pluviosidade média anual no local da instalação (mm)

A - Área de captação (m^2)

N - Número máximo de dias de retenção da água na cisterna (em geral, 30 dias, podendo considerar-se um valor superior, até 90 dias, quando as condições de armazenamento sejam adequadas)

V_2 - Volume consumido (litros)

U - Número de utentes ou operários

C_{AE} - Consumo anual estimado (litros/pessoa), tendo em atenção o número de utentes do edifício – Cf. Anexo 2

Nota: Quando o consumo anual estimado de uma dada utilização não for definido em termos unitários (l/pessoa), deve ser dividido pelo número de utentes para a determinação do C_{AE} . Do mesmo modo, quando se tratar de um consumo sazonal, em M meses, deve ser multiplicado pelo fator $12/M$, para a determinação do C_{AE} .

Exemplo: Para rega de uma zona verde ajardinada com 250 m^2 , na envolvente de pequena indústria onde trabalham 10 operários, considera-se um valor de 200 l/m^2 em 6 meses. Será, então, $C_{AE} = (250 \cdot 200 / 10) \cdot (12 / 6) = 10.000 \text{ l/pessoa}$.

Exemplo de cálculo:

Considere-se uma pequena unidade industrial em Leiria, com 14 operários. A área da cobertura é de 200 m^2 e prevê-se utilizar a água da chuva em descargas de autoclismos e na lavagem de pavimentos.

A pluviosidade média na zona, com base nos dados do SNIRH, é de $P = 1000 \text{ mm}$, mas o IPMA já publicou cenários futuros que levam a admitir uma anomalia próxima de -10% no período 2011-2040.

Sendo assim, adota-se um valor de cálculo de $P = 900 \text{ mm}$.

De acordo com o Anexo 2 será $C_{AE} = 4400 + 1000 = 5400 \text{ litros/pessoa}$. Admite-se uma retenção de água na cisterna de 90 dias, no máximo.

Virá então:

$$V_1 = 0,0015 P.A.N = 0,0015 \cdot 900 \cdot 200 \cdot 90 = 26.730 \text{ litros}$$

$$V_2 = 0,003 U.C_{AE}.N = 0,003 \cdot 14 \cdot 5400 \cdot 90 = 20.412 \text{ litros}$$

Recomenda-se a utilização de uma cisterna de 20 m^3 .

Um dimensionamento mais rigoroso (não simplificado) é recomendável:

- Em sistemas de grande dimensão;
- Quando a estrutura de consumos não é uniforme ao longo do tempo (situação que pode ser relevante, por exemplo, quando se considera a rega de espaços verdes ou em ocupações sazonais);
- Quando se pretende verificar o funcionamento e as necessidades de suprimento de uma cisterna pré-dimensionada por métodos simplificados;
- Quando se pretende otimizar o volume da cisterna, tendo em atenção os suprimentos

Os métodos de dimensionamento baseiam-se, em geral, em métodos tradicionais de determinação de volumes de reservatórios através de diferenças mensais exigindo o conhecimento das precipitações locais e do diagrama dos consumos. No Anexo 3 apresenta-se um mapa auxiliar de cálculo que pode ser adotado para efeitos de dimensionamento do sistema, permitindo a determinação das necessidades de suprimento face ao volume adotado para a cisterna.

5.6. Instalações Prediais

O dimensionamento das tubagens de abastecimento da rede não potável deve ser feito de modo análogo ao dimensionamento da rede potável e para idênticos níveis de conforto nas utilizações.

As redes de água não potável, incluindo elementos acessórios, devem ser claramente diferenciadas das redes de água potável. Sugere-se a utilização de tubagem de cor púrpura ou de fita adesiva colorida, preferencialmente com texto “Água não potável”, “Água da chuva” ou outro equivalente, devendo ser controlado periodicamente o estado de conservação destas marcas ou avisos.

Os dispositivos de rega ou lavagem, interiores ou exteriores, devem estar sinalizados com advertências análogas às indicadas no parágrafo anterior, acompanhadas de simbologia adequada (Anexo 4). Recomenda-se que as torneiras de lavagem ou rega sejam dotadas de manípulos amovíveis (chave de segurança), para evitar usos inadequados.

Quando a Entidade Gestora exigir a medição dos caudais pluviais que irão afluir à rede de esgotos domésticos, deverá considerar-se a instalação de dois contadores totalizadores, ficando um no troço de ligação da cisterna à rede predial e outro no suprimento de água potável, sendo o valor a faturar obtido pela diferença nas leituras. No caso do primeiro contador, não devem ser medidos os caudais que não sejam conduzidos à rede de drenagem (rega de jardins, etc.). A instalação dos contadores deverá ser realizada de acordo com as indicações da Entidade Gestora.

5.7. Usos e qualidade da água

Em edifícios de serviços e de apoio à indústria, a água da chuva pode ter, entre outros, os seguintes usos:

- Descargas em bacias de retrete;
- Lavagem de pavimentos, etc.;
- Rega de zonas verdes;
- Torres de arrefecimento e AVAC;
- Redes de incêndio;
- Outros usos industriais.

Os SAAP realizados de acordo com a presente Especificação Técnica proporcionam tratamentos básicos de filtragem (no filtro de montante) e de sedimentação (na cisterna). Poderão ainda ocorrer na cisterna processos de precipitação e/ou decomposição biológica, com efeito geralmente favorável na qualidade da água.

No caso de existirem suspeitas ou de ser detetada contaminação microbiológica, deve prever-se uma desinfeção da água com tratamento adequado. Quando a área de captação integrar zonas poluídas (áreas de trânsito de veículos, etc.), pode haver a necessidade de considerar tratamentos suplementares adequados, como, por exemplo, floculação e/ou desinfeção.

Para utilizações com eventual contacto humano, como a rega de zonas verdes, lavagem de pavimentos e descargas de autoclismos, a água da chuva pode não carecer de qualquer tratamento complementar, desde que observadas as prescrições da presente Especificação Técnica. Contudo, é recomendável que a água respeite, no mínimo, as normas de qualidade aplicáveis a águas balneares. No caso das descargas de autoclismos, recomenda-se ainda que seja colocado um aviso aconselhando o fechamento do tampo antes da descarga.

Nos usos industriais, os tratamentos eventualmente necessários deverão ser analisados caso a caso, admitindo-se, contudo, que possa ser dispensado qualquer tratamento em muitas situações.

Caso o pH da água seja superior a 8,5 ou inferior a 6,5, pode ser necessário ou conveniente efetuar a sua correção, em função dos materiais utilizados na instalação e/ou das utilizações previstas para a água da chuva.

Recomenda-se um controlo da qualidade da água na cisterna com uma periodicidade máxima de seis meses, a qual poderá ser alargada até um ano, caso o suprimento seja efetuado unicamente a partir da rede pública de água potável.

5.8. Instalações de bombagem

As instalações de bombagem no exterior dos reservatórios devem respeitar os níveis de ruído estabelecidos por lei e devem estar protegidas do calor, frio ou chuva, em local ventilado. As bombas submersíveis deverão ser facilmente removíveis, para permitir as operações de manutenção.

A manutenção destes sistemas deve ser realizada de acordo com as especificações técnicas do produto.

5.9. Suprimento

De um modo geral, os SAAP devem ser dotados de um sistema suplementar de abastecimento de água, para que o seu funcionamento contínuo seja assegurado mesmo com défice de precipitação para as utilizações previstas. O suprimento de água deve poder ser realizado sem que seja interrompido o abastecimento da rede não potável, sendo recomendável a instalação de sistemas que façam, de forma automática e segura, a gestão e a comutação das fontes de abastecimento.

A impossibilidade de conexões cruzadas deve ser garantida em todas as situações. No caso de existir a possibilidade de retorno, o sistema de descarga deve ser equipado com válvula de prevenção de escoamento inverso, da classe BA, satisfazendo a EN 1717:2000 (classe de risco 4) e instalada de acordo com a EN 12729:2002.

Quando a alimentação suplementar consistir num dispositivo ligado diretamente à rede potável com descarga na cisterna, deve garantir-se que a distância entre a saída desse dispositivo e o nível máximo possível de água na cisterna não seja inferior a 30 mm. Deverão ser adotadas obrigatoriamente soluções que reduzam a turbulência na descarga da água dentro da cisterna.

Quando o sistema estiver dotado de unidades de controlo automático, o suprimento com água potável da rede deve ser pré estabelecido de acordo com o diagrama previsto para os consumos de água para fins não potáveis e não de acordo com o volume da cisterna, de modo a minimizar o consumo de água potável.

6. INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

6.1. Inspeção

O instalador do SAAP deverá fornecer telas finais do sistema executado e um Plano de Manutenção.

As inspeções podem ser realizadas pelos utilizadores, mas a manutenção de órgãos de bombagem e de tratamento deve ser feita por técnicos especializados.

6.2. Manutenção

Quando se utilizem, nas operações de manutenção ou higienização, produtos potencialmente nocivos para a saúde humana ou para o ambiente, devem tomar-se medidas que impeçam o lançamento dos efluentes resultantes dessas operações no ciclo pluvial natural ou na rede de drenagem de águas residuais sem a necessária verificação

de compatibilidade com os componentes naturais, canalizações e órgãos de tratamento a jusante, recorrendo a pré-tratamento, quando necessário.

Independentemente das intervenções excecionais de reparação e na ausência de condições que recomendem intervenções em períodos mais curtos, a manutenção do SAAP deverá ser realizada de acordo com as frequências mínimas indicadas na Tabela 1. As operações semestrais de manutenção devem ter lugar no início e no final da época das chuvas, preferencialmente.

Recomenda-se o estabelecimento de um Contrato de Manutenção com um instalador certificado ou entidade acreditada pela ANQIP, cuja apresentação será obrigatória para efeitos de Certificação ANQIP do SAAP. Em alternativa, pode o utilizador elaborar o seu próprio plano de manutenção com respeito pela presente Especificação Técnica e indicações do instalador, o qual carece de aprovação pela ANQIP para efeitos da certificação da instalação.

Tabela 1 – Frequência da manutenção dos componentes dos SAAP

Componentes	Frequência da manutenção
Filtros	Inspeção e limpeza semestrais
Sistema de desvio do <i>first flush</i>	Inspeção semestral e limpeza anual (se automático) ou semestral (se manual)
Caleiras e tubos de descarga	Inspeção e limpeza semestrais
Órgãos de tratamento ou desinfecção	Inspeção mensal e manutenção anual
Sistema de bombagem	De acordo com as indicações do fabricante
Cisterna	Inspeção anual e limpeza e higienização de 10 em 10 anos (no máximo)
Unidades de controlo	Inspeção semestral e manutenção anual
Canalizações e acessórios	Inspeção anual

7. CERTIFICAÇÃO

7.1. Procedimento

A Certificação voluntária de um SAAP pela ANQIP pressupõe a sua realização de acordo com a presente Especificação Técnica e exige o cumprimento dos seguintes pontos:

- a) Certificação do Projeto;
- b) Intervenção de um Instalador Certificado
- c) Certificação da Instalação;

7.2. Certificação do projeto

A conceção dos SAAP apenas deve ser feita por técnicos devidamente habilitados para o efeito.

Os projetos dos SAAP a certificar, elaborados nos termos da presente Especificação Técnica, devem ser enviados à ANQIP para apreciação, através do promotor, do dono da obra ou do projetista, acompanhados da Ficha do Anexo 1, em original e duplicado, preenchida no campo correspondente para esta fase.

Os projetos poderão ser enviados para a sede da ANQIP. No prazo máximo de 8 dias úteis sobre a data de receção do respetivo pedido de Certificação, a ANQIP analisará o Projeto, tomando uma das seguintes decisões:

- a) Decisão de aprovação (certificação do projeto),
- b) Decisão de aprovação condicionada, com recomendação de alterações menores, indicando quais os aspetos técnicos cuja alteração se recomenda;
- c) Decisão de não aprovação, após o que contactará o projetista para esclarecer quais os aspetos técnicos que condicionam a aprovação.

Após a apreciação do Projeto, a ANQIP devolverá o processo ao requerente. Em caso de não aprovação e após terem sido efetuadas as correções solicitadas pela ANQIP, o projeto poderá ser reapreciado, nos termos referidos nos parágrafos anteriores. Em caso de aprovação condicionada, não será necessário apresentar novo projeto, mas a certificação da instalação ficará condicionada à verificação de que, na fase de obra, foram atendidas as recomendações da ANQIP.

7.3. Intervenção de instaladores certificados

Visando dotar os instaladores de conhecimentos mínimos imprescindíveis para a correta realização de um SAAP, a ANQIP organiza periodicamente, em diversos locais do país, cursos específicos de formação para instaladores SAAP. A lista de instaladores com a Certificação ANQIP de Instalador SAAP consta do site da ANQIP na Internet.

A ANQIP pode não condicionar a Certificação da Instalação à intervenção de um instalador certificado, mediante uma análise da experiência e do curriculum do instalador.

7.4. Certificação das instalações

A Certificação ANQIP de Instalações SAAP exige a realização de duas vistorias à obra, sendo a primeira (vistoria intermédia) realizada com as tubagens e outros elementos acessórios à vista e a segunda realizada no final da obra, para ensaio e verificação do funcionamento global do sistema.

A vistoria intermédia deverá ser requerida à ANQIP, através do reenvio da Ficha de Registo em duplicado, preenchida no campo próprio com a indicação do instalador, com a antecedência mínima de 5 dias úteis em relação à data pretendida, devendo ser indicados os contactos do requerente, para acerto de horas e outros pormenores da vistoria. Do resultado da vistoria será dado conhecimento ao requerente.

A vistoria final deverá ser requerida à ANQIP, por e-mail ou carta, com a antecedência mínima de 5 dias úteis em relação à data pretendida, devendo igualmente ser indicados os contactos do requerente, para acerto de horas e outros pormenores da vistoria.

Se na vistoria final forem verificadas todas as condições para a certificação, deverá o requerente entregar um Plano de Manutenção ou cópia do Contrato de Manutenção, para emissão do certificado da instalação. Se não forem verificadas as condições de certificação, será elaborado um relatório, do qual será dado conhecimento ao requerente, indicando as correções a introduzir. No caso de aprovação com recomendação de alterações menores, poderá o requerente não proceder a essas alterações, mas tal facto ficará exarado no documento de certificação.

No caso de não certificação e após correção das deficiências encontradas na vistoria final, deverá ser solicitada nova vistoria nos termos anteriormente referidos. O mesmo procedimento será considerado quando o requerente decida introduzir as correções menores eventualmente recomendadas pela ANQIP.



ASSOCIAÇÃO NACIONAL
PARA A QUALIDADE
NAS INSTALAÇÕES PREDIAIS



Plataforma colaborativa para adoção de medidas de adaptação
às alterações climáticas no sector industrial e dos serviços

ANEXO 1

FICHA DE REGISTO

PARA EFEITOS DE CERTIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

FICHA DE REGISTO
DE SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM EDIFÍCIOS DE
SERVIÇOS OU DE APOIO À INDÚSTRIA (SAAP)
DE ACORDO COM A ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ADAPTIS-01

PREENCHER EM DUPLICADO E ENVIAR PARA A ANQIP, CONJUNTAMENTE COM O PROJECTO, PARA INÍCIO DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO

Proprietário/Dono da obra _____

Endereço da instalação _____

Código Postal _____ - _____ - _____

Projetista (nome, categoria profissional e endereço) _____

Recebido na ANQIP em ____ / ____ / ____

Resultado da apreciação do projeto:

(Assinalar em caso de reapreciação - V. Obs.)

Aprovado

Não aprovado

Aprovado com recomendações/alterações: _____

Processo devolvido pela ANQIP ao requerente em ____ / ____ / ____ (DOIS EXEMPLARES)

OBS: Em caso de reapreciação do projeto, a presente Ficha deve ser acompanhada por nova Ficha, com indicação de "reapreciação

PREENCHER NOS DOIS EXEMPLARES E ENVIAR PARA A ANQIP PARA SOLICITAÇÃO DA VISTORIA INTERMÉDIA

Instalador (nome, categoria profissional e contactos) _____

INSTALADOR CERTIFICADO Não Sim

Recebido pela ANQIP em ____ / ____ / ____

Vistoria intermédia efetuada em ___/___/___ Resultado da vistoria intermédia:

- Aprovada Não aprovada (Implica nova vistoria*)
 Aprovada com recomendações/alterações (Implica nova vistoria*): _____

Decisão comunicada pela ANQIP ao requerente em ___/___/___

*Nova vistoria: Solicitada em ___/___/___ Realizada em ___/___/___ Resultado comunicado em ___/___/___

ENVIAR PARA A ANQIP OS DOIS EXEMPLARES PREENCHIDOS NOS CAMPOS ANTERIORES, PARA SOLICITAÇÃO DA VISTORIA FINAL

Recebido na ANQIP em ___/___/___

Vistoria final efetuada em ___/___/___ Resultado da vistoria final:

- Aprovado Não aprovado (Implica nova vistoria*)
 Aprovado com recomendações/alterações (Implica nova vistoria*): _____

*Nova vistoria: Solicitada em ___/___/___ Realizada em ___/___/___ Resultado comunicado em ___/___/___

Plano de Manutenção: SIM NÃO

Aprovado pela ANQIP: SIM NÃO

ou Contrato de Manutenção: SIM NÃO

(ORIGINAL PARA O REQUERENTE E DUPLICADO PARA A ANQIP)

<p>INSTALAÇÃO CERTIFICADA <input type="checkbox"/></p> <p>NÃO CERTIFICADA <input type="checkbox"/></p> <p>OBS: _____</p> <p>Data: ___/___/___</p>	<p>DECISÃO FINAL:</p> <p>(Registo n.º _____; validade: ___/___/___)</p> <p>O Auditor ANQIP,</p> <p>_____</p>
---	--

ANEXO 2

CONSUMOS UNITÁRIOS E ANUAIS POR DISPOSITIVO OU UTILIZAÇÃO

CONSUMOS UNITÁRIOS E ANUAIS POR DISPOSITIVO OU UTILIZAÇÃO

Dispositivo ou utilização		Consumo unitário	Consumo anual estimado	
Autoclismos (categoria "A") ¹ em edifícios de serviços ou de apoio à indústria		12 l/(pessoa.dia)	4400 l/pessoa	
Limpezas gerais	Lavagem de pavimentos	5 l/m ²	1000 l/pessoa ²	
	Outro tipo de lavagens	A determinar caso a caso		
Zonas verdes (valores para anos médios) ³	Valores totais (em 6 meses) - Abril a Set. -	Relvados ⁴	450 a 800 l/m ²	
		Jardins ⁵	60 a 400 l/ m ²	
	Valores máximos (por dia) - no Verão -	Relvados ⁴	5 a 7 l/ m ²	-
		Jardins ⁵	1,5 a 5 l/ m ²	-
Torres de arrefecimento		A determinar caso a caso		
Serviço de incêndios		A determinar caso a caso. Para uma renovação anual da água no reservatório deve considerar-se um mínimo de 25 m ³ no caso de meios de 1.ª intervenção e de um valor entre 60 m ³ a 120 m ³ no caso de meios de 2ª intervenção (em função da categoria de risco)		
Processos fabris		A determinar caso a caso		

¹ Autoclismo de 6 litros com dupla descarga.

² Trata-se de uma estimativa aproximada para pequenos logradouros, pois o global pode variar de forma muito significativa. Deve utilizar-se, sempre que possível, o valor unitário multiplicado pela área e pelo número de limpezas anuais.

³ Considera-se que, em Portugal, a rega de espaços verdes deve ser considerada como uma utilização temporalmente limitada nos SAAP, dado que as maiores necessidades de rega surgem nos períodos de estiagem mais prolongados. Por este motivo, entende-se que não há interesse em considerar valores totais superiores aos indicados como estimativas médias semestrais. Deve ainda salientar-se a tendência atual para a realização de zonas verdes sem necessidade de rega.

⁴ Função do tipo de relva, do tipo de solo e da zona do país.

⁵ Função do tipo de plantas, do tipo de solo e da zona do país (considerou-se um misto de relvados e zonas arbustivas).

ANEXO 3

MAPA AUXILIAR DE DIMENSIONAMENTO DE UM SAAP (E EXEMPLO DE PREENCHIMENTO)

Precipitações médias mensais (P) → dados SNIRH (mm), corrigidos conforme cenários 2011-2014 do IPMA:

Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro

Coefficiente de *run off* da cobertura (C) =

Efic. hidr. da filtragem (η) =

Área da captação (A) = m²

Mês	Precipitação média mensal	Consumo mensal	Volume aproveitável de chuva mensal	Dif. cons. - dispon.	Diferenças de cálculo	Volume adotado para o reservatório (V)	Volume de água no reservatório		Suprimento
	(mm)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	Início	Fim	(m ³)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Outubro									
Novembro									
Dezembro									
Janeiro									
Fevereiro									
Março									
Abril									
Mai									
Junho									
Julho									
Agosto									
Setembro									
TOTAIS =									

Aproveitamento de água pluvial total (m³) =

(10) →

% (11)

(10) = $\Sigma(2) - \Sigma(9)$; (11) = (10)/ $\Sigma(2)$

(1) = Dados do SNIRH; (2) = Cf. Espec. Tecn.; (3) = $C \cdot P \cdot A \cdot \eta$; (4) = (3)-2; (5) = 0 se (4) negativo e maior que (6); (8) = (7) se (5)=0; = (7)-(5) se (5) positivo; (9) = (4)-(7) ou 0, se (2)<(3)

EXEMPLO DE PREENCHIMENTO

Precipitações médias mensais (P) → dados SNIRH (mm), corrigidos conforme cenários 2011-2014 do IPMA:

Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro
75	106	105	103	93	77	56	45	16	3	5	29

Coeficiente de *run off* da cobertura (C) = 0,80

Efic. hydr. da filtragem (η) = 0,90

Área da captação (A) = 1350 m²

Mês	Precipitação média mensal	Consumo mensal	Volume aproveitável de chuva mensal	Dif. cons. - dispon.	Diferenças de cálculo	Volume adotado para o reservatório (V)	Volume de água no reservatório		Suprimento (m ³)
	(mm)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)		Início	Fim	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(7)	(8)	
Outubro	75,00	70,44	72,90	2,46	2,46	14,00	14,00	14,00	0,00
Novembro	106,00	70,44	103,03	32,59	32,59		14,00	14,00	0,00
Dezembro	105,00	70,44	102,06	31,62	31,62		14,00	14,00	0,00
Janeiro	103,00	70,44	100,12	29,68	29,68		14,00	14,00	0,00
Fevereiro	93,00	70,44	90,40	19,96	19,96		14,00	14,00	0,00
Março	77,00	70,44	74,84	4,40	4,40		14,00	14,00	0,00
Abril	56,00	70,44	54,43	-16,01	0,00		14,00	0,00	2,01
Mai	45,00	70,44	43,74	-26,70	0,00		0,00	0,00	26,70
Junho	16,00	70,44	15,55	-54,89	0,00		0,00	0,00	54,89
Julho	3,00	70,44	2,92	-67,52	0,00		0,00	0,00	67,52
Agosto	5,00	70,44	4,86	-65,58	0,00		0,00	0,00	65,58
Setembro	83	70,44	80,68	10,24	10,24		0,00	0,00	10,24
TOTAIS =	767	845,28							216,70

Aproveitamento de água pluvial total (m³) =

628,58 (10) →

0,74 % (11)

(10) = $\Sigma(2) - \Sigma(9)$; (11) = (10)/ $\Sigma(2)$

(1) = Dados do SNIRH; (2) = Cf. Espec. Tecn.; (3) = $C \cdot P \cdot A \cdot \eta$; (4) = (3)-(2); (5) = 0 se (4) negativo e maior que (6); (8) = (7) se (5)=0; = (7)-(5) se (5) positivo; (9) = (4)-(7) ou 0, se (2)<(3)



ASSOCIAÇÃO NACIONAL
PARA A QUALIDADE
NAS INSTALAÇÕES PREDIAIS



Plataforma colaborativa para adoção de medidas de adaptação
às alterações climáticas no sector industrial e dos serviços

ANEXO 4

MODELO DE AVISO A COLOCAR JUNTO DE DISPOSITIVOS ALIMENTADOS POR ÁGUA DA CHUVA



CORES RECOMENDADAS: vermelho (RAL 3000), púrpura (RAL 3004) ou cores intermédias (RAL 3001 a RAL 3003).

DIMENSÕES RECOMENDADAS: 10 cm x 15 cm, admitindo-se dimensões inferiores quando justificado pelo espaço disponível.

NOTA: O espaço por baixo da frase “Não beber” pode ser aproveitado para colocação do nome ou logotipo do fornecedor do equipamento e/ou do instalador.