

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO AOS UTILIZADORES DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS

Reformulação do índice de conhecimento infraestrutural e de gestão patrimonial

Paula FREIXIAL ⁽¹⁾; Helena ALEGRE ⁽²⁾; M. Adriana CARDOSO ⁽³⁾; Rute RODRIGUES ⁽⁴⁾; Margarida MONTE ⁽⁵⁾

RESUMO

No âmbito da avaliação anual da qualidade do serviço prestado aos utilizadores, a ERSAR avalia, desde 2011, o nível de conhecimento que as entidades gestoras detêm relativamente às infraestruturas dos serviços de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais existentes na sua área de intervenção e o modo como esse património é gerido ao longo do tempo, através do índice de conhecimento infraestrutural e de gestão patrimonial (ICIGP).

No entanto, este índice encerra algumas simplificações, designadamente pelo facto de excluir da avaliação todas as infraestruturas não enterradas (ETA, ETAR, reservatórios, estações elevatórias), de avaliar um conjunto restrito de características das infraestruturas enterradas e de equiparar a informação registada em papel à informação integrada num sistema de informação geográfica.

Com o objetivo de avaliar como estão os sistemas de gestão patrimonial de infraestruturas a ser implementados pelas entidades gestoras, a ERSAR e o LNEC reformularam o ICIGP, reestruturando e densificando o nível de informação a prestar pelas entidades gestoras. A presente comunicação tem como objetivo apresentar os três novos índices que foram desenvolvidos para cada serviço: o índice de conhecimento patrimonial, o índice de gestão patrimonial de infraestruturas e o índice de medição de caudais (até agora só adotado para as águas residuais).

Palavras-chave: índice, conhecimento infraestrutural, gestão patrimonial, serviços de águas.

¹ Engenheira Civil, Diretora do Departamento de Engenharia Águas da ERSAR

² Engenheira Civil e doutorada em Engenharia Civil, Investigadora principal no Departamento de Hidráulica e Ambiente do LNEC

³ Engenheira Civil e doutorada em Engenharia Civil, Investigadora auxiliar no Departamento de Hidráulica e Ambiente do LNEC

⁴ Engenheira do Ambiente, Técnica superior no Departamento de Engenharia Águas da ERSAR

⁵ Engenheira do Ambiente e Mestre em Engenharia Sanitária, Técnica superior no Departamento de Engenharia Águas da ERSAR

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas foram realizados em Portugal fortes investimentos em sistemas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais, que contribuíram determinantemente para a evolução do setor dos serviços de águas no país. Contudo, após este ciclo de infraestruturização, tornou-se necessário redirecionar esforços para uma adequada gestão das infraestruturas existentes, assegurando desde a sua manutenção preventiva até às atividades de reparação e reabilitação, como forma de rentabilizar as infraestruturas existentes, promovendo desta forma a sustentabilidade económica e financeira dos serviços a médio e longo prazo e garantindo níveis de serviço adequados ao longo de toda a sua vida útil [(ALEGRE e COVAS (2010)].

A importância da gestão patrimonial de infraestruturas (GPI) foi reconhecida na legislação em vigor, nomeadamente através da publicação do Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, e pela Lei n.º 12/2014, de 6 de março. Este documento legal veio determinar que as entidades gestoras devem dispor de informação sobre a situação atual e projetada das infraestruturas, a sua caracterização e a avaliação do seu estado funcional e de conservação, sendo que as entidades gestoras que sirvam mais de 30 000 habitantes devem ainda promover e manter um sistema de GPI.

Ciente da importância deste processo de gestão e da sua potencial dificuldade de implementação, a ERSAR, no cumprimento da sua missão de regulação e de supervisão dos serviços de águas e resíduos, publicou em 2010 dois guias técnicos de gestão patrimonial de infraestruturas elaborados pelo LNEC em parceria com a ERSAR. Estes guias foram desenvolvidos com o objetivo de apoiar as entidades gestoras a implementar de forma adequada as metodologias de gestão patrimonial de infraestruturas, num processo evolutivo de melhoria contínua, com vista à consolidação e sofisticação do sistema de gestão patrimonial de infraestruturas.

No sentido de avaliar o nível de conhecimento que as entidades gestoras detêm relativamente ao património existente na sua área de intervenção e ao modo como esse património é gerido ao longo do tempo, a ERSAR introduziu, em 2011, na segunda geração do sistema de avaliação da qualidade dos serviços de águas e resíduos, um índice de conhecimento infraestrutural e de gestão patrimonial. Contudo, este índice encerra algumas simplificações, designadamente pelo facto de excluir da avaliação todas as infraestruturas não enterradas (ETA, ETAR, reservatórios, estações elevatórias), de avaliar um conjunto restrito de características das infraestruturas enterradas e de não diferenciar o suporte em que se encontra a informação disponível, equiparando a informação registada em papel à informação integrada num sistema de informação geográfica.

Decorridos seis anos da publicação da legislação que determina a obrigação de implementação de sistemas de GPI, a ERSAR pretende averiguar a sua efetiva implementação em conformidade com o estipulado na legislação em vigor, bem como avaliar com maior detalhe como estão estes sistemas a ser implementados pelas entidades gestoras.

Por outro lado, os resultados deste índice são solicitados por outras entidades, nomeadamente no âmbito do PENSAAR 2020, que utiliza o índice como indicador de avaliação do objetivo operacional 5.1 (aumento da disponibilidade de informação), e no âmbito do POSEUR, que utiliza o índice para determinação do critério de elegibilidade dos beneficiários previsto na alínea b) do n.º 1 do artigo 98.º do Regulamento Específico do Domínio da Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos, pelo que é premente que o índice reflita, com o maior rigor possível, a realidade de cada entidade gestora.

Nesse sentido, a ERSAR e o LNEC reformularam o índice de conhecimento infraestrutural e de gestão patrimonial, detalhando e densificando o nível de informação a prestar pelas entidades gestoras, para que contemple os requisitos necessários à promoção e manutenção do sistema de GPI relativamente ao conhecimento dos sistemas e ao planeamento de médio e longo prazos.

Paralelamente, está a ser ultimado um guia técnico com orientações que contribuam para capacitar as entidades gestoras para o desenvolvimento, implementação e manutenção de planos de GPI, permitindo divulgar as melhores e mais recentes metodologias e ferramentas de boa prática neste domínio.

2. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO AOS UTILIZADORES

Dada a complexidade da regulação da qualidade do serviço prestado pelas entidades gestoras, a ERSAR optou por recorrer a um sistema de avaliação que se baseia em indicadores de qualidade do serviço que permitem avaliar, de modo quantificado, o cumprimento dos principais objetivos do serviço. Para além dos dados necessários ao cálculo dos indicadores de qualidade do serviço, é igualmente compilada informação de apoio à interpretação dos resultados, que incluem o perfil da entidade gestora, o perfil do sistema e outros fatores de contexto não incluídos nos perfis referidos.

Na segunda geração de avaliação da qualidade do serviço, implementada na avaliação do serviço prestado em 2011, foram definidos, para cada atividade, 16 indicadores a aplicar aos sistemas em baixa ou em alta, que respondem aos três objetivos dos serviços que a ERSAR pretende ver assegurados:

- A adequação da interface com o utilizador – pretende-se avaliar se o serviço prestado aos utilizadores no ano a que se refere a avaliação foi adequado, nomeadamente ao nível da maior ou menor acessibilidade física e económica que têm ao serviço e da qualidade com que o mesmo lhes é fornecido;
- Sustentabilidade da gestão do serviço – pretende-se avaliar se estão a ser tomadas as medidas básicas para que a prestação do serviço seja sustentável do ponto de vista económico, infraestrutural e de produtividade física dos recursos humanos;
- Sustentabilidade ambiental – pretende-se avaliar o nível de salvaguarda dos aspetos ambientais associados às atividades da entidade gestora, incluindo os aspetos de eficiência na utilização de recursos ambientais e na prevenção da poluição.

Todos os indicadores são calculados com base na informação reportada pelas entidades gestoras, que se materializa na resposta a cerca de 60 dados para cada atividade. Os dados dAA44ab e o dAR45ab correspondem ao índice de conhecimento infraestrutural e de gestão patrimonial e, apesar de não serem utilizados no cálculo de nenhum indicador, permitem avaliar a entidade gestora relativamente a esse aspeto. O mesmo acontece com o dAR26ab em relação à medição de caudais no serviço de saneamento de águas residuais.

3. ÍNDICE DE CONHECIMENTO INFRAESTRUTURAL E DE GESTÃO PATRIMONIAL EM VIGOR

3.1. Considerações gerais

O ICIGP materializa-se num índice entre 0 e 100 pontos calculado em função da informação disponível sobre as infraestruturas geridas por uma determinada entidade, sobre as intervenções

realizadas e sobre o nível de gestão patrimonial. A informação auditada é referente ao último dia do ano em análise, sendo o índice determinado pela acumulação de pontos referentes às classes A, B e C, cuja descrição é apresentada no *Guia de avaliação da qualidade dos serviços de águas e resíduos prestados aos utilizadores – 2.ª geração do sistema de avaliação*, publicado pela ERSAR, e resumida nas secções seguintes.

3.2. Abastecimento de água

O índice de conhecimento infraestrutural e de gestão patrimonial do serviço de abastecimento de água em vigor corresponde ao dado dAA44ab e foi elaborado com base no "*Indice de connaissance et de gestion patrimoniale de réseaux d'eau potable*" proveniente da legislação francesa: *Circulaire n.º 12/DE du 28 avril 2008. Mise en œuvre du rapport sur le prix et la qualité des services publics d'eau et d'assainissement en application du décret n.º 2007-675 du 2 mai 2007*.

O índice é determinado pela acumulação de pontos referentes às classes A, B e C, sendo que:

- Classe A – Existência de planta de rede (em suporte de papel ou em SIG)
 - 0: ausência de uma planta de rede sobre carta topográfica em escala compreendida entre 1:500 e 1:2000;
 - 10: existência de uma planta de rede sobre carta topográfica em escala compreendida entre 1:500 e 1:2000;
 - 20: existência de uma planta de rede sobre carta topográfica em escala compreendida entre 1:500 e 1:2000, atualizada ao ano anterior.
- Classe B – Informações registadas sobre os elementos que constituem a rede
 - +10: informações relativas à estrutura das condutas (diâmetro e material);
 - +10: informações relativas à idade das condutas;
 - +10: localização e descrição relativas aos acessórios da rede (válvulas de seccionamento, ventosas, medidores de caudal de rede, etc.);
 - +10: localização dos ramais numa base cadastral (entidades gestoras em baixa) ou dos pontos de entrega (entidades gestoras em alta).
- Classe C – Informações registadas relativas a intervenções na rede
 - +10: localização e identificação das intervenções na rede (reparações, purgas, trabalhos de renovação, etc.);
 - +10: existência e implementação de um programa plurianual de renovação de ramais;
 - +10: existência de um plano plurianual de renovação de condutas;
 - +10: implementação de um programa plurianual de renovação de condutas.

Não são admitidos pontos referentes às classes B e C se não forem atingidos 10 pontos referentes à classe A.

3.3. Saneamento de águas residuais

O índice de conhecimento infraestrutural e de gestão patrimonial do serviço de saneamento de águas residuais em vigor corresponde ao dado dAR45ab e, à semelhança do dAA44ab, foi elaborado com base no "*Indice de connaissance et de gestion patrimoniale de réseaux d'eau potable*".

O índice é determinado pela acumulação de pontos referentes às classes A, B e C, sendo que:

- Classe A – Existência de planta de rede (em suporte de papel ou em SIG)
 - 0: ausência de uma planta de rede sobre carta topográfica em escala compreendida entre 1:500 e 1:2000;
 - 10: existência de uma planta de rede sobre carta topográfica em escala compreendida entre 1:500 e 1:2000;
 - 20: existência de uma planta de rede sobre carta topográfica em escala compreendida entre 1:500 e 1:2000, atualizada ao ano anterior.
- Classe B – Informações de cadastro sobre os elementos que constituem a rede
 - +10: informações relativas à caracterização dos coletores (secção, material, ano de instalação);
 - +10: existência de informação da altimetria da rede de coletores (inclui cotas de pavimento e de soleira);
 - +10: localização e descrição de acessórios da rede (instalações elevatórias, descarregadores de rede, bacias de retenção, sifões, sifões invertidos, desarenadores e câmaras de grades);
 - +10: informações relativas aos ramais (entidades gestoras em baixa) ou pontos de recolha (entidades gestoras em alta) em cadastro.
- Classe C – Informações registadas relativas a intervenções na rede
 - +10: existência e implementação de um plano de vistoria e inspeção da rede;
 - +10: localização e identificação das intervenções na rede (reparações de manutenção, desobstruções, trabalhos de renovação e de limpeza);
 - +10: existência de um plano plurianual de renovação de coletores;
 - +10: implementação de um programa plurianual de renovação de coletores.

Não são admitidos pontos referentes às classes B e C se não forem atingidos 10 pontos referentes à classe A.

4. NOVOS ÍNDICES: ÍNDICE DE CONHECIMENTO INFRAESTRUTURAL, ÍNDICE DE GESTÃO PATRIMONIAL DE INFRAESTRUTURAS E ÍNDICE DE MEDIÇÃO DE CAUDAIS

4.1 Principais alterações relativamente ao índice em vigor

A reformulação do índice de conhecimento infraestrutural e de gestão patrimonial teve por objetivo aprofundar o nível de informação a prestar pelas entidades gestoras, reestruturando e densificando a informação a compilar, de modo a contemplar os requisitos que permitam que as entidades gestoras promovam e mantenham o cadastro das infraestruturas existentes na sua área de intervenção e implementem e mantenham sistemas de gestão patrimonial de infraestruturas que permitam o planeamento a médio e longo prazos. As principais alterações assentam no princípio que a boa gestão dos sistemas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais requer (i) um bom conhecimento das infraestruturas existentes e do seu estado de conservação e funcionamento; (ii) um bom planeamento das intervenções a realizar a curto, médio e longo prazos e (iii) um bom conhecimento dos caudais a transportar. Cada um desses aspetos é avaliado por um índice diferente. Deste modo:

- O ICIGP atual foi desdobrado em dois índices: índice de conhecimento infraestrutural (ICI) e índice de gestão patrimonial de infraestruturas (IGPI);

- Foi revisto o atual índice de medição de caudais (IMC) dos sistemas de saneamento de águas residuais e desenvolvido um índice equivalente para o serviço de abastecimento de água.

Os novos índices contemplam:

- Avaliação de um maior número de tipologias de infraestruturas e não apenas as não facilmente identificáveis (condutas, coletores e acessórios de rede), incluindo também a avaliação de instalações de tratamento e de instalações elevatórias, e aumento do nível de detalhe sobre cada infraestrutura;
- Diferenciação da pontuação em função do suporte da informação, ou seja, será valorizada de forma crescente a informação que utiliza por base o papel, o suporte informático (*e.g.* Cad ou equivalente) ou os sistemas de informação geográfica (SIG);
- A escala de pontuação passou a ser de 0 a 200 para cada índice. No caso de existirem classes que não são aplicáveis ao sistema de uma determinada entidade gestora, deve ser aplicado um fator de conversão proporcional à pontuação das classes aplicáveis. Prevê-se que a ERSAR venha a combinar os três índices para produção de um valor global entre 1 e 100.

Salienta-se que os novos índices encontram-se em desenvolvimento, podendo ainda sofrer alterações em consequência da fase de testes que deverá ocorrer a curto prazo.

4.2 Índice de Conhecimento Infraestrutural

4.2.1 Considerações gerais

O Índice de Conhecimento Infraestrutural tem por objetivo avaliar o conhecimento que a entidade gestora detém das infraestruturas dos serviços de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais existentes na sua área de intervenção.

Com efeito, e de acordo com o Anexo I do Aviso POSEUR-12-2015-16, a base do conhecimento de qualquer sistema de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais reside na informação sobre ele existente. Uma tomada de decisão eficaz, eficiente e sustentável sobre as ações a desenvolver ou a implementar no âmbito da gestão deste tipo de infraestruturas, relativas ao planeamento tanto da operação e manutenção, como da construção, renovação e reabilitação dos seus componentes, terá de ser baseada em dados e em informação sobre os sistemas, subsistemas ou componentes. Informação inexistente, incompleta ou incorreta pode ter consequências gravosas nas decisões, em termos da sua eficácia, eficiência e sustentabilidade podendo, conseqüentemente, agravar a qualidade, o risco e o custo do serviço prestado.

Uma das principais categorias de dados de base são os dados de cadastro dos sistemas – informação pormenorizada sobre os diferentes componentes do sistema incluindo identificação, tipo, localização, dimensões, forma, material, profundidades, ligações, etc..

A qualidade dos dados é essencial, sendo desejável verificar a sua exatidão, a escala utilizada, a sua consistência e atualização e associar, de uma forma qualitativa, níveis de fiabilidade aos dados existentes. Atualmente, com a disponibilidade da tecnologia necessária, a georreferenciação dos dados deve fazer parte da prática corrente das entidades gestoras. É também fundamental garantir a

existência de um sistema fiável de arquivo de dados. Por outro lado, devem ser garantidos os fluxos de informação necessários para assegurar a boa gestão destes sistemas e a adequada gestão da informação, nas suas diferentes fases, incluindo a aquisição, avaliação, registo, atualização, arquivo e utilização.

Face ao exposto, procedeu-se à revisão dos dados dAA44ab e dAR45ab com o objetivo de aferir se as entidades gestoras detêm o conhecimento sobre as suas infraestruturas que permita uma correta gestão dos sistemas.

4.2.2 Abastecimento de água – dAA44ab

O ICI para o serviço de abastecimento de água encontra-se dividido nas seguintes sete classes.

CLASSE A

Existência de planta de infraestruturas
Pontuação máxima: **58 pontos**

Sub-classe A.1: Utilização de cartografia de traço ou ortofotocartografia à escala 1:2000, com exatidão igual ou melhor a 0,30 m, para representação das infraestruturas de abastecimento de água

Sub-classe A.2: Existência de uma planta com informação atualizada relativa à localização de captações

Sub-classe A.3: Existência de uma planta com informação atualizada relativa à localização de instalações de tratamento de água e postos de rechloragem

Sub-classe A.4: Existência de uma planta com informação atualizada relativa à localização de reservatórios

Sub-classe A.5: Existência de uma planta com informação atualizada relativa à localização de instalações elevatórias

Sub-classe A.6: Existência de uma planta da rede (com localização de condutas, incluindo ou não ramais de ligação)

Sub-classe A.7: Atualização da planta da rede

CLASSE B

Informações registadas sobre as condutas e os ramais de ligação
Pontuação máxima: **57 pontos**

Sub-classe B.1: Informações registadas sobre as condutas

Sub-classe B1.1: Informações relativas à localização georeferenciada das condutas

Sub-classe B1.2: Informações relativas às características das condutas (diâmetro, comprimento e material)

Sub-classe B1.3: Informações relativas ao ano/década de entrada em funcionamento das condutas no mesmo suporte que a informação da sub-classe A.6

Sub-classe B1.4: Localização e características relativas aos órgãos de manobra e controlo para os principais órgãos (e.g. redutores de pressão, válvulas reguladoras de caudal, de seccionamento, de retenção e de descarga)

Sub-classe B1.5: Localização e características de outros órgãos ou singularidades considerados relevantes (e.g. ventosas, reservatórios de ar comprimido, fontanários)

Sub-classe B.2: Informações registadas sobre os ramais de ligação

Sub-classe B2.1: Existência de localização dos ramais de ligação sobre planta da rede

Sub-classe B2.2: Informações relativas às características (diâmetro, comprimento e material) dos ramais de ligação dos utilizadores (domésticos e não-domésticos)

Sub-classe B2.3: Informações relativas à localização e características (diâmetro, comprimento e material) dos ramais de ligação de marcos de incêndio, bocas de rega ou outros

7/20

Sub-classe B2.4: Informações relativas ao ano/década de entrada em funcionamento dos ramais no mesmo suporte que a informação da sub-classe B2.1

CLASSE C

Informações registadas sobre as restantes infraestruturas
Pontuação máxima: **36 pontos**

Sub-classe C.1: Informações registadas sobre as captações

Sub-classe C1.1: Informações atualizadas relativas à captação (natureza, tipo, caudal nominal, cotas com exatidão altimétrica melhor ou igual a 0,10 m)

Sub-classe C1.2: Informações atualizadas relativas ao ano/década de entrada em funcionamento e de renovações das captações no mesmo suporte que a informação da sub-classe A.2

Sub-classe C.2: Informações registadas sobre as instalações de tratamento de água

Sub-classe C2.1: Informações atualizadas relativas às instalações de tratamento (identificação da origem de água, capacidade nominal de tratamento, etapas de tratamento)

Sub-classe C2.2: Informações atualizadas relativas ao ano/década de entrada em funcionamento das instalações de tratamento de água e de renovações de equipamento no mesmo suporte que a informação da sub-classe A.3

Sub-classe C.3: Informações registadas sobre os reservatórios

Sub-classe C3.1: Informações atualizadas relativas ao reservatório (capacidade, número de células, cotas de soleira e de entrada de água com exatidão altimétrica melhor ou igual a 0,10 m)

Sub-classe C3.2: Informações relativas ao ano/década de entrada em funcionamento dos reservatórios no mesmo suporte que a informação da sub-classe A.4

Sub-classe C.4: Informações registadas sobre as instalações elevatórias

Sub-classe C4.1: Informações atualizadas relativas ao n.º de grupos eletrobomba (potência, caudal nominal, altura de elevação, cota do eixo das bombas com exatidão altimétrica melhor ou igual a 0,10 m)

Sub-classe C4.2: Informações atualizadas relativas ao ano/década de entrada em funcionamento das instalações elevatórias e de renovações de equipamento no mesmo suporte que a informação da sub-classe A.5

CLASSE D

Informações registadas sobre os equipamentos de medição
Pontuação máxima: **6 pontos**

Sub-classe D.1: Localização e descrição atualizadas relativas ao equipamento de monitorização (e.g. medidores de caudal, pressão ou analisadores de qualidade da água)

CLASSE E

Informações relativas ao estado de conservação das infraestruturas
Pontuação máxima: **12 pontos**

Sub-classe E.1: Informações relativas ao estado de conservação das captações
Sub-classe E.2: Informações relativas ao estado de conservação das instalações de tratamento
Sub-classe E.3: Informações relativas ao estado de conservação das instalações elevatórias
Sub-classe E.4: Informações relativas ao estado de conservação dos reservatórios

CLASSE F

Informações registadas relativas a intervenções na rede pública
Pontuação máxima: **12 pontos**

Sub-classe F.1: Informações relativas a intervenções em condutas, designadamente localização no componente, data da intervenção, justificação e sua descrição (reparação, renovação, etc.)
Sub-classe F.2: Informação relativa a intervenções nos ramais de ligação, designadamente localização no componente, data da intervenção, justificação e sua descrição (reparação, renovação, etc.)
Sub-classe F.3: Mantém histórico das intervenções, mesmo de componentes substituídos?

CLASSE G

Interligação entre o SIG e outros sistemas de informação da EG e registo de fatores de risco
Pontuação máxima: **19 pontos**

Sub-classe G.1: Existe interligação direta e automática entre o SIG e sistemas de informação de gestão de clientes?
Sub-classe G.2: Existe interligação direta e automática entre o SIG e sistemas de informação de operação e manutenção?
Sub-classe G.3: O cadastro contém registo dos componentes críticos e dos principais fatores de risco de falha?
Sub-classe G.4: Existem procedimentos que assegurem uma atualização sistemática do cadastro (decorrente de expansões, renovações, correções de erros detetados no cadastro existente)?

4.2.3 Saneamento de águas residuais – dAR45ab

O ICI para o serviço de saneamento de águas residuais encontra-se dividido nas seguintes sete classes:

CLASSE A

Existência de planta de infraestruturas
Pontuação máxima: **58 pontos**

Sub-classe A.1: Utilização de cartografia de traço ou ortofotocartografia à escala 1:2000, com exatidão igual ou melhor a 0,30 m, para representação de infraestruturas de saneamento de águas residuais
Sub-classe A.2: Existência de uma planta com informação atualizada relativa à localização das câmaras de visita
Sub-classe A.3: Existência de uma planta com informação atualizada relativa à localização de estruturas de armazenamento
Sub-classe A.4: Existência de uma planta com informação atualizada relativa à localização de instalações elevatórias
Sub-classe A.5: Existência de uma planta com informação atualizada relativa à localização de instalações de tratamento de águas residuais
Sub-classe A.6: Existência de uma planta com informação atualizada relativa à localização de descarregadores
Sub-classe A.7: Existência de uma planta da rede (com localização de coletores, incluindo ou não ramais de ligação)
Sub-classe A.8: Atualização da planta de rede

CLASSE B

Informações registadas sobre os coletores, câmaras de visita e ramais de ligação
Pontuação máxima: **57 pontos**

Sub-classe B.1: Informações registadas sobre os coletores e câmaras de visita

Sub-classe B1.1: Informações relativas à localização georeferenciada dos coletores e câmaras de visita

Sub-classe B1.2: Informações relativas às características dos coletores (tipo, forma da secção, dimensões, comprimento e material)

Sub-classe B1.3: Informações relativas às características das câmaras de visita (material, forma da secção, dimensão)

Sub-classe B1.4: Informações relativas às cotas de soleira dos coletores e das câmaras de visita e cotas das tampas das câmaras de visita, com exatidão altimétrica melhor ou igual a 0,10 m

Sub-classe B1.5: Informações relativas ao ano/década de entrada em funcionamento dos coletores e câmaras de visita no mesmo suporte que a informação da sub-classe A.7

Sub-classe B1.6: Localização e características de outros acessórios da rede (e.g. sifões, sifões invertidos, desarenadores e câmaras de grade)

Sub-classe B1.7: Localização e características relativas aos órgãos de manobra e controlo para os principais órgãos (e.g. reguladores de caudal, válvulas de seccionamento, de retenção e de descarga)

Sub-classe B1.8: Localização e características de outros órgãos ou singularidades considerados relevantes (e.g. ventosas, reservatórios de ar comprimido, câmaras de corrente de varrer, bocas de lobo, válvulas de maré, sarjetas, sumidouros)

Sub-classe B.2: Informações registadas sobre os ramais de ligação

Sub-classe B2.1: Existência de localização dos ramais de ligação e respetivas caixas sobre planta de rede

Sub-classe B2.2: Informações relativas às características (tipo, diâmetro, comprimento e material) dos ramais de ligação dos utilizadores (domésticos e não-domésticos)

Sub-classe B2.3: Informações relativas ao ano/década de entrada em funcionamento dos ramais no mesmo suporte que a informação da sub-classe B2.1

CLASSE C

Informações registadas sobre as restantes infraestruturas
Pontuação máxima: **36 pontos**

Sub-classe C.1: Informações registadas sobre as estruturas de armazenamento

Sub-classe C1.1: Informações atualizadas relativas às estruturas de armazenamento (capacidade, cotas de soleira e de entrada e saída de água, com exatidão altimétrica melhor ou igual a 0,10 m)

Sub-classe C1.2: Informações relativas ao ano/década de entrada em funcionamento das estruturas de armazenamento no mesmo suporte que a informação da sub-classe A.3

Sub-classe C.2: Informações registadas sobre as instalações elevatórias

Sub-classe C2.1: Informações atualizadas relativas ao n.º de grupos eletrobomba (potência, caudal nominal, altura de elevação e cota do eixo das bombas, com exatidão altimétrica melhor ou igual a 0,10 m)

Sub-classe C2.2: Informações atualizadas relativas ao ano/década de entrada em funcionamento das instalações elevatórias e de renovações de equipamento no mesmo suporte que a informação da sub-classe A.4

Sub-classe C.3: Informações registadas relativas às instalações de tratamento de águas residuais
Sub-classe C3.1: Informações atualizadas relativas às instalações de tratamento (capacidade nominal de tratamento, etapas de tratamento)

Sub-classe C3.2: Informações atualizadas relativas ao ano/década de entrada em funcionamento das instalações de tratamento de águas residuais e de renovações de equipamento no mesmo suporte que a informação da sub-classe A.5

Sub-classe C.4: Informações registadas sobre os descarregadores

Sub-classe C4.1: Informações atualizadas relativas aos descarregadores na rede (tipo, dimensões e cotas, com exatidão altimétrica melhor ou igual a 0,10 m)

Sub-classe C4.2: Informações atualizadas relativas aos descarregadores nas instalações elevatórias e de tratamento de águas residuais (tipo, dimensões e cotas com exatidão altimétrica melhor ou igual a 0,10 m)

Sub-classe C4.3: Informações atualizadas relativas ao ano/década de entrada em funcionamento e de renovações dos descarregadores no mesmo suporte que a informação da sub-classe A.6

CLASSE D

Informações registadas sobre os equipamentos de medição
Pontuação máxima: **6 pontos**

Sub-classe D.1: Localização e descrição atualizadas relativas ao equipamento de monitorização (e.g. medidores de caudal, nível, velocidade, precipitação ou analisadores da qualidade da água)

CLASSE E

Informações relativas ao estado de conservação das infraestruturas
Pontuação máxima: **18 pontos**

Sub-classe E.1: Informações relativas ao estado de conservação dos coletores e de ramais

Sub-classe E.2: Informações relativas ao estado de conservação das câmaras de visita

Sub-classe E.3: Informações relativas ao estado de conservação das estruturas de armazenamento

Sub-classe E.4: Informações relativas ao estado de conservação das instalações elevatórias

Sub-classe E.5: Informações relativas ao estado de conservação das instalações de tratamento

CLASSE F

Informações registadas relativas a intervenções na rede pública
Pontuação máxima: **9 pontos**

Sub-classe F.1: Informação relativa a intervenções em coletores e câmaras de visita, designadamente localização no componente, data da intervenção, justificação e sua descrição (reparação, renovação, etc.)

Sub-classe F.2: Informação relativa às intervenções nos ramais de ligação, designadamente localização no componente, data da intervenção, justificação e sua descrição (reparação, renovação, etc.)

Sub-classe F.3: Mantém histórico das intervenções, mesmo de componentes substituídos?

CLASSE G

Interligação entre o SIG e outros sistemas de informação da EG e registo de fatores de risco
Pontuação máxima: **16 pontos**

Sub-classe G.1: Existe interligação direta e automática entre o SIG e sistemas de informação de gestão de clientes?

Sub-classe G.2: Existe interligação direta e automática entre o SIG e sistemas de informação de operação e manutenção?

Sub-classe G.3: O cadastro contém registo dos componentes críticos e dos principais fatores de risco de falha?

Sub-classe G.4: Existem procedimentos que assegurem uma atualização sistemática do cadastro (decorrente de expansões, renovações, correções de erros detetados no cadastro existente)?

4.3 Índice de Gestão Patrimonial de Infraestruturas

A gestão patrimonial de infraestruturas é entendida como a gestão estratégica e sustentável do património existente em infraestruturas, visando assegurar um equilíbrio entre as dimensões de desempenho, risco e custo numa perspetiva de longo prazo. Na abordagem da gestão patrimonial de infraestruturas, o planeamento deverá ser estruturado ao nível estratégico, tático e operacional, de forma a garantir a coerência do processo e o alinhamento entre os objetivos da organização e os resultados obtidos.

O IGPI pretende avaliar se o processo de GPI foi ou está a ser corretamente implementado pela entidade gestora, encontrando-se dividido nas seguintes secções:

PLANEAMENTO ESTRATÉGICO

PLANEAMENTO TÁTICO

PLANEAMENTO OPERACIONAL

ENQUADRAMENTO DE GPI NA ENTIDADE GESTORA

DOCUMENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

De acordo com os Guias Técnicos 16 e 17 da ERSAR [ALEGRE e COVAS (2010) e ALMEIDA e CARDOSO (2010)], o planeamento estratégico, promovido pela administração da organização, estabelece a visão, a missão e as políticas da organização para o longo prazo (num horizonte temporal da ordem de 10 a 20 anos), que traduzem os requisitos e as expectativas das diferentes partes interessadas, incluindo os da regulação e os contratuais. O processo de planeamento estratégico incide essencialmente no desenvolvimento de estratégias conducentes ao sucesso da organização enquanto entidade prestadora dos serviços de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais. Inclui a definição dos objetivos estratégicos e das respetivas estratégias, resultando na

elaboração de um plano estratégico único para toda a organização, que é necessariamente aprovado pelo topo da administração.

A este nível, o IGPI pretende avaliar as seguintes questões:

PLANEAMENTO ESTRATÉGICO	
Âmbito, objetivos e sistema de avaliação	<ul style="list-style-type: none">- É apresentado um perfil da EG com base nos parâmetros utilizados pela ERSAR?- Estão adequadamente identificadas a visão e a missão da EG?- Este documento abrange toda a área de intervenção da EG?- Existe um documento que contemple os objetivos estratégicos de longo prazo e as estratégias da EG (Plano Estratégico) relevantes para a gestão das infraestruturas de abastecimento de água / saneamento de águas residuais?- Está assegurada a coerência entre o Plano Estratégico de GPI e o plano de investimentos para o período correspondente?- Esse documento foi aprovado pela Administração e está a ser implementado?- Este documento reflete um planeamento de longo prazo?- Os objetivos estratégicos estão descritos em critérios de avaliação?- Os critérios de avaliação estão suportados em métricas mensuráveis?- As métricas são complementares entre si, abrangendo as dimensões de desempenho, custo e risco?- A entidade gestora tem condições para monitorizar as métricas propostas?- Os objetivos, critérios de avaliação e métricas estão alinhados?- Estão definidos valores de referência para as métricas?
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none">- Foi efetuada caracterização do contexto externo global e específico?- Foi efetuada caracterização do contexto interno, em termos de organização, recursos e infraestruturas?- São claramente identificados os pontos fracos/fortes, oportunidades/ameaças mais relevantes para a GPI?- Estão identificados os cenários possíveis, ou seja, o conjunto de fatores, não controlados pela EG, com potencial para influenciar a sua atividade no período de análise?- É efetuado um diagnóstico do estado atual, com base no sistema de avaliação
Estratégias	<ul style="list-style-type: none">- As estratégias identificadas estão alinhadas com os objetivos estratégicos?- Estão definidos os recursos (humanos e tecnológicos) necessários à implementação das estratégias e a forma de os viabilizar?- Estão definidos procedimentos perante a ocorrência de desvios no plano de GPI?
Monitorização e revisão de planos	<ul style="list-style-type: none">- É feita a monitorização e o reporte anuais da implementação das estratégias?- É feita a revisão do Plano Estratégico com uma periodicidade máxima de cinco anos e está atribuída a responsabilidade por essa revisão?

Estes Guias Técnicos referem que ao nível do planeamento tático deverão ser desenvolvidas as estratégias estabelecidas, procurando a melhor forma de ir ao encontro dos objetivos estabelecidos com base num diagnóstico fundamentado e na análise comparativa e na seleção das melhores alternativas face aos objetivos e aos problemas detetados. No plano tático estabelecem-se, de forma sistemática, as atividades e os períodos de implementação, identificando-se as prioridades de implementação das ações identificadas e o faseamento da sua aplicação para os diferentes subsistemas.

PLANEAMENTO TÁTICO

es a

Âmbito, objetivos
e sistema de
avaliação

- É claro que os ativos da EG se regem por um funcionamento como sistema, não podendo a GPI ser entendida unicamente como uma gestão individualizada de ativos?
- Existe um documento que contemple os objetivos táticos de médio prazo e as táticas da EG (Plano Tático) relevantes para a gestão das infraestruturas de abastecimento / saneamento de águas residuais?
- Esse documento foi aprovado pela Administração e está a ser implementado?
- Este documento reflete um planeamento de médio prazo?
- O plano tático está alinhado com os objetivos estratégicos e com as estratégias definidas?
- Os objetivos táticos estão descritos em critérios de avaliação?
- Os critérios de avaliação estão suportados em métricas mensuráveis?
- As métricas são complementares entre si, abrangendo as dimensões de desempenho, custo e risco?
- A entidade gestora tem condições para monitorizar as métricas propostas?
- Os objetivos, critérios de avaliação e métricas estão alinhados?
- Estão definidos valores de referência para as métricas?
- Estão identificados os cenários possíveis, ou seja, o conjunto de fatores não controlados pela EG, com potencial para influenciar a sua atividade no período de análise?
- É efetuada a divisão do sistema explorado pela EG em unidades funcionais / áreas de análise, definidas de forma adequada?
- Está assegurada a coerência entre o Plano Tático de GPI e o plano de investimentos

Diagnóstico

- Foi efetuada uma avaliação global do sistema e dos subsistemas, que permita hierarquizar as áreas de análise por prioridade de intervenção?
- É efetuada um diagnóstico do estado atual?
- É efetuada uma previsão da situação futura, numa alternativa de *statu quo*?
- É clara e objetiva a razão pela qual determinadas áreas de análise foram consideradas prioritárias?

Documento de
análise

- A programação da implementação das táticas é justificada por uma avaliação de prioridades?
- Foram revistas as métricas e metas táticas aplicáveis a cada área de análise?
- As táticas a implementar estão justificadas com base na resposta que dão aos problemas detetados na avaliação da situação atual e da sua evolução previsível a longo prazo se fossem mantidas as práticas atuais da EG?

Auditorias,
monitorização e
revisão de planos

- Foi efetuada a identificação e análise de alternativas de intervenção?
- As táticas definidas contemplam intervenções infraestruturais, não infraestruturais e de operação e manutenção?
- Estão definidos os recursos (humanos e tecnológicos) necessários à implementação das táticas e a forma de os viabilizar?

implementar na entidade gestora e na infraestrutura existente, que foram definidas no plano tático, designadamente os locais exatos da intervenção, a cronologia da intervenção e as tecnologias e os recursos humanos e materiais a utilizar. Geralmente, os planos operacionais têm um horizonte temporal de um ano, devendo-se assegurar a sua coerência com a do orçamento aprovado para essa entidade [(ALEGRE e COVAS (2010))].

PLANEAMENTO OPERACIONAL

Planeamento operacional

- Existe um documento que contemple os objetivos operacionais de curto prazo definidos pela EG e as ações (Plano Operacional) relevantes para a gestão das infraestruturas de abastecimento de água / saneamento de águas residuais?
- Esse documento foi aprovado pela Administração e está a ser implementado?
- O plano operacional está alinhado com os objetivos táticos e com as táticas definidas?
- É feita a monitorização trimestral e o registo da implementação das ações?
- É feita a revisão do Plano Operacional com periodicidade máxima semestral e está atribuída a responsabilidade por essa revisão?
- Está assegurada a coerência entre o Plano Operacional de GPI e o plano de investimentos para o período correspondente?

ENQUADRAMENTO DE GPI NA ENTIDADE GESTORA

- Estão claramente identificadas as partes interessadas relevantes para o sistema de GPI?
- Os requisitos e expectativas das partes interessadas estão identificados e é clara a sua consideração na política de GPI?
- Estão identificados quais os recursos humanos com as competências básicas necessárias para o funcionamento do sistema de GPI, sendo evidentes os meios de formação complementar a providenciar?

- A EG determinou as necessidades de comunicação interna e externa relevantes para a GPI, incluindo o quê, a quem e como comunicar?

- A visão, a estratégia e os objetivos são comunicados às diversas partes interessadas, de modo eficaz, tanto interna como externamente?

DOCUMENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

- O processo através do qual a administração da EG assegura o estabelecimento e comunicação de responsabilidades e autoridade para as funções de GPI relevantes no seio da organização é claro e adequado?

- A política de GPI é devidamente transmitida aos colaboradores da EG de cuja atividade depende o cumprimento das metas de GPI?

- Estão identificados os procedimentos que asseguram que os serviços de GPI contratados ao exterior são devidamente integrados no sistema de GPI da EG?

- A EG identificou os requisitos de informação necessários ao cumprimento dos seus objetivos?

- A EG determinou as especificações e procedimentos correspondentes aos requisitos de informação (tanto interna como na relação com o exterior) necessários ao cumprimento dos seus objetivos?

- Os requisitos para registo e reporte relativos às necessidades e expectativas das partes interessadas, incluindo informação financeira, estão bem identificados?

A EG especificou, implementou e mantém sistemas para gerir esta informação, que permitam a rastreabilidade da ligação entre os dados?

A EG documenta a informação para as tomadas de decisão mais críticas e cumprimento dos requisitos de

4.4 Índice de Medição de Caudais

4.4.1 Abastecimento de água

O Índice de Medição de Caudais (IMC) para o serviço de abastecimento de água tem por objetivo avaliar se todos os pontos considerados relevantes para a otimização da gestão do funcionamento do sistema estão dotados de medidor de caudal. É também valorizada a medição de caudal nos pontos de entrada e saída de água do sistema. O índice está dividido nas seguintes 8 classes, que totalizam a pontuação máxima de 200 pontos:

CLASSE A

Medições nas captações de água
Pontuação máxima: 20 pontos

- Tem ponto de medição na captação?

CLASSE B

Medições nas Estações de Tratamento de Água
Pontuação máxima: 40 pontos

- Tem ponto de medição à entrada?
- Tem ponto de medição à saída?

CLASSE C

Medições em outras instalações de tratamento de água
Pontuação máxima: 20 pontos

- Tem, pelo menos, um ponto de medição à entrada ou à saída?

CLASSE D

Medições nos reservatórios
Pontuação máxima: 20 pontos

- Tem ponto de medição à entrada ou à saída?

CLASSE E

Medições nas instalações elevatórias
Pontuação máxima: 20 pontos

- Tem medição do caudal elevado?

CLASSE F

Medições nas Zonas de Medição e Controlo ou subsistemas
Pontuação máxima: **20 pontos**

- Tem medição na ZMC ou subsistema?

CLASSE G

Medições nos pontos de saída de água do sistema
Pontuação máxima: **30 pontos**

- Consumos faturados de utilizadores domésticos
- Consumos faturados de utilizadores não-domésticos
- Consumos autorizados não faturados (inclui consumos próprios e outros consumos autorizados não faturados)
- Volume de água tratada exportada (inclui a água tratada exportada para municípios vizinhos)
- Tem procedimentos implementados de aferição e substituição de medidores de caudal (para os sistemas em baixa)?
- Qual é a percentagem de caudal faturado através de contadores que não estão no âmbito da Diretiva MID (Diretiva 2004/22/CE) e que não estão abrangidos por acordos de controlo metrológico estabelecidos com os utilizadores?

CLASSE H

Medições nos pontos de entrada de água no sistema
Pontuação máxima: **30 pontos**

- Volume anual de água medido em captações, ETA, outras instalações de tratamento, reservatórios, instalações elevatórias, outros pontos de entrada de água
- Volume anual total de água entrado em captações, ETA, outras instalações de tratamento, reservatórios, instalações elevatórias, outros pontos de entrada de água

Em todas as classes, à exceção da classe A, é solicitada informação sobre se aquele ponto de medição corresponde a um ponto de entrada no sistema, o que permite que a tabela da classe H seja preenchida automaticamente com a informação prestada anteriormente.

4.4.2 Saneamento de águas residuais – dAR26ab

O IMC para o serviço de saneamento de águas residuais em vigor, correspondente ao dado dAR26ab, foi revisto com o objetivo de avaliar se todos os pontos considerados relevantes para a otimização da gestão do funcionamento do sistema estão dotados de medidor de caudal. É também valorizada a medição de caudal nos pontos de entrada e saída de água do sistema. O índice está dividido nas seguintes 7 classes, que totalizam a pontuação máxima de 200 pontos:

CLASSE A

Medições nas redes
Pontuação máxima: **30 pontos**

- Quantos pontos de medição tem cada subsistema?
- Número de descarregadores de rede com medição
- O descarregador tem medição de caudal ou apenas sensor de detecção de ocorrência de descarga?
- Número de pontos da rede com medição de caudal

CLASSE B

Medições nas estações elevatórias
Pontuação máxima: **40 pontos**

- Tem medição do caudal elevado?
- Descritização da medição de caudal
- O descarregador de emergência tem medição?
- O descarregador tem medição de caudal ou apenas sensor de detecção de ocorrência de descarga?

CLASSE C1

Medições nas ETAR dimensionadas para uma população equivalente inferior a 2000 e.p.
Pontuação máxima: **20 pontos**

- Tem medição da água residual à entrada da ETAR?
- Tem medição do efluente tratado no(s) ponto(s) de descarga?

CLASSE C2

Medições nas ETAR dimensionadas para uma população equivalente igual ou superior a 2000 e.p.
Pontuação máxima: **70 pontos**

- Tem medição da água residual à entrada da ETAR?
- Tem medição do efluente tratado à saída da ETAR?
- Tem medição do caudal de água residual reutilizado para usos próprios?
- Tem medição do caudal de água residual tratada e fornecida a outra entidade?
- Tem medição dos caudais descarregados em descarregadores de emergência?
- O descarregador tem medição de caudal ou apenas sensor de detecção de ocorrência de descarga?
- Tem medição dos caudais descarregados em by-pass?
- O descarregador tem medição de caudal ou apenas sensor de detecção de ocorrência de descarga?

CLASSE D

Medições para efeitos de faturação (para sistemas em alta)
Pontuação máxima: **20 pontos**

- Tem medição nos pontos de recolha?

CLASSE E

Existência de procedimentos de aferição e substituição para medidores de caudal (para sistemas em alta)

- Tem procedimentos de aferição e substituição para os medidores de caudal?
- Qual é a % de caudal faturado através de medidores de caudal com procedimentos de aferição e substituição?

CLASSE F

Aprovação pelo Concedente, nos termos do contrato de concessão, do esquema de afetação de caudais ao sistema para todos os utilizadores (para sistemas em alta) | Pontuação máxima: **5 pontos**

- O esquema de afetação de todos os caudais ao sistema para todos os utilizadores está aprovado pelo Concedente?

5. GUIA TÉCNICO DE DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROCESSOS DE GPI

No âmbito da reformulação do ICIGP está a ser ultimado um guia técnico que tem por objetivo contribuir para capacitar as entidades gestoras para o desenvolvimento, implementação e manutenção de processos de GPI, bem como disseminar as melhores e mais recentes metodologias e ferramentas de boa prática neste domínio. A estrutura deste guia técnico é a seguinte:

- Introdução;
- Processo organizacional de GPI;
- Planeamento estratégico;
- Planeamento tático;
- Planeamento operacional;
- Informação para processos de GPI
 - Informação sobre as infraestruturas;
 - Informação sobre os caudais;
 - Outras informações para o processo de GPI.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a reformulação do índice de conhecimento infraestrutural e de gestão patrimonial e a implementação dos novos índices na avaliação da qualidade do serviço prestado, a ERSAR pretende avaliar, de forma mais detalhada, o nível de conhecimento que as entidades gestoras detêm relativamente ao património existente na sua área de intervenção e ao modo como esse património é gerido ao longo do tempo.

Por outro lado, o novo índice de gestão patrimonial de infraestruturas permitirá avaliar o cumprimento da legislação que determina a obrigação de implementação de sistemas de gestão patrimonial de infraestruturas.

Salienta-se, ainda, que o guia técnico de desenvolvimento e implementação de processos de GPI, assim como a própria estrutura e conteúdo dos ficheiros de preenchimento dos índices, foram desenvolvidos com o objetivo de dar indicação às entidades gestoras relativamente ao nível de informação de que estas devem dispor no que respeita às infraestruturas dos serviços de águas existentes na sua área de intervenção, podendo constituir um ponto de partida para a elaboração e melhoria contínua do cadastro das infraestruturas e para o desenvolvimento e implementação do seu sistema de GPI.

BIBLIOGRAFIA

ALEGRE, H.; COVAS, D. – *Gestão patrimonial de infra-estruturas de abastecimento de água. Uma abordagem centrada na reabilitação*. ERSAR, LNEC, IST. Série GUIAS TÉCNICOS 16. Lisboa (Portugal), 2010

ALMEIDA, C.; CARDOSO, M. – *Gestão patrimonial de infra-estruturas de águas residuais e pluviais. Uma abordagem centrada na reabilitação*. ERSAR, LNEC. Série GUIAS TÉCNICOS 17. Lisboa (Portugal), 2010

Aviso POSEUR-12-2015-16. *Anexo I - Termos de referência para o cadastro das infraestruturas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais*

Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto

ERSAR; LNEC – *Guia de avaliação da qualidade dos serviços de águas e resíduos prestados aos utilizadores - 2.ª geração do sistema de avaliação*. Série GUIAS TÉCNICOS 19. Lisboa (Portugal), 2013