

# Indicadores de desempenho para serviços de abastecimento de água

**Autoria:**

**Helena Alegre, Wolfram Hirner,  
Jaime Melo Baptista e Renato Parena**

**Tradução e adaptação:**

**Patrícia Duarte, Helena Alegre e  
Jaime Melo Baptista**

**Versão portuguesa de:**

Performance indicators for water supply services



International  
Water Association



**Laboratório Nacional de  
Engenharia Civil**



**INSTITUTO REGULADOR DE ÁGUAS E RESÍDUOS**

# INDICADORES DE DESEMPENHO PARA SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**Helena Alegre, Wolfram Hirner, Jaime Melo Baptista  
e Renato Parena**

Tradução e adaptação para português:

Patrícia Duarte, Helena Alegre e Jaime Melo Baptista



**LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL**



**INSTITUTO REGULADOR DE ÁGUAS E RESÍDUOS**



**International Water  
Association**

# FICHA TÉCNICA

## TÍTULO:

*Indicadores de desempenho para serviços de abastecimento de água*

## VERSÃO ORIGINAL:

*Performance indicators for water supply services*

*Helena Alegre, Wolfram Hirner, Jaime Melo Baptista e Renato Parena*

© 2000 IWA Publishing

*International Water Association*

*Alliance House, 12 Caxton Street, London SW1H0QS, Reino Unido (web: [www.iwap.co.uk](http://www.iwap.co.uk))*

*ISBN da edição original: ISBN 1 900222 27 2*

## TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO PARA PORTUGUÊS:

*Patrícia Duarte, Helena Alegre e Jaime Melo Baptista*

*Direitos para a edição portuguesa concedidos em exclusividade pela IWA Publishing ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil (Av. do Brasil, 101, PT-1700-066-Lisboa) e ao Instituto Regulador de Águas e Resíduos (Centro Empresarial Torres de Lisboa, Rua Tomás da Fonseca, Torre G, 8º Andar, PT-1600-209 Lisboa) através de acordo específico.*

*A edição portuguesa corresponde a uma versão revista do sistema de indicadores após o teste de campo internacional. Contém ainda alguns comentários e adaptações adicionais relativos ao uso em Portugal deste sistema.*

## EDIÇÃO:

*Instituto Regulador de Águas e Resíduos*

*Laboratório Nacional de Engenharia Civil*

## DATA:

*Setembro de 2004*

## ISBN:

...

## DEPÓSITO LEGAL:

...

## **PREFÁCIO DO IRAR**

O IRAR, enquanto regulador das entidades gestoras concessionárias de serviços de águas e resíduos, tem como um dos seus objectivos estratégicos procurar obter sinergias através de parcerias com as instituições técnicas e científicas mais relevantes do sector. Nesse sentido, foi assinado um protocolo de cooperação técnica e científica formalizando a colaboração com o Laboratório Nacional de Engenharia Civil, no sentido de aproveitar as potencialidades de ambas as partes com vista a desenvolver métodos e instrumentos de apoio à regulação.

No âmbito desse protocolo, que engloba a realização de estudos específicos, de guias técnicos e de acções de formação, foi prevista a elaboração da versão portuguesa adaptada do manual de boa prática intitulado “Performance indicators for water supply services”, da International Water Association, que para o efeito deu o seu acordo.

Com esta iniciativa, pretende-se disponibilizar às entidades gestoras do sector este importante instrumento de apoio à gestão, no sentido de uma crescente eficácia e eficiência destes serviços, em benefício último dos seus utilizadores. Paralelamente, está em curso a elaboração da versão portuguesa adaptada do manual de boa prática “Performance indicators for wastewater services” da mesma associação. Note-se que nenhum destes manuais tem por objectivo directo a regulação, sendo a sua utilização totalmente voluntária por parte das entidades gestoras. Note-se também que para efeitos regulatórios está a ser preparado o “Guia de avaliação de desempenho dos operadores de serviços de águas e resíduos”, que utiliza um subconjunto dos indicadores aqui apresentados com adaptações.

Com a disponibilização deste manual passa a ser mais fácil a auto-avaliação da qualidade de serviço pelas entidades gestoras, para a qual se torna indispensável o recurso a indicadores de desempenho, que são medidas da eficiência e eficácia relativamente a aspectos específicos da sua actividade. Ao expressarem o nível do desempenho efectivamente atingido, tornam directa e transparente a comparação entre objectivos de gestão e resultados obtidos, simplificando uma situação que de outro modo seria complexa.

Estamos certos da crescente adesão das entidades gestoras nacionais, reguladas ou não pelo IRAR, a este importante instrumento de gestão, resultado da crescente maturidade do sector e do seu sentido de responsabilidade perante a sociedade.

Jaime Melo Baptista (Presidente do Conselho Directivo do IRAR)  
Dulce Álvaro Pássaro (Vogal do Conselho Directivo do IRAR)  
Rui Ferreira dos Santos (Vogal do Conselho Directivo do IRAR)

## PREFÁCIO DO LNEC

O LNEC tem vindo a apostar, há mais de uma década, na actividade estratégica de I&D associada à temática da avaliação de desempenho de sistemas de águas de abastecimento e águas residuais. Mais recentemente, esta actividade expandiu-se também à área dos resíduos sólidos. Consolidou-se, assim, a importância da qualidade do serviço nas suas várias vertentes, e conquistou-se uma importante dimensão de internacionalização, nomeadamente com a publicação, pela International Water Association (IWA), de Manuais de Boa Prática no âmbito dos sistemas de abastecimento de água e de águas residuais publicados, respectivamente, em 2000 e 2003.

Os trabalhos desenvolvidos tiveram como principais finalidades definir uma metodologia de avaliação da qualidade do serviço prestado através de um conjunto de indicadores de desempenho e delinear alguns princípios fundamentais para a sua implementação. A abordagem pretendeu ser abrangente, visando cobrir as necessidades de diversos tipos de utilizadores tais como entidades gestoras dos sistemas, entidades reguladoras, entidades financiadoras, organizações ambientais ou de defesa do consumidor. Pretendeu-se igualmente que os resultados fossem aplicáveis a entidades de diferente dimensão, nível de desenvolvimento, clima, demografia e características sócio-culturais. É pois com grande satisfação que vemos concretizada, no âmbito da colaboração protocolada com o IRAR, a edição e adaptação para português da publicação *Performance Indicators for Water Supply Services – Manual of Best Practice*, iniciativa que mereceu igualmente o melhor acolhimento por parte da IWA.

Refere-se que, desde 2000, e na sequência da publicação do Manual, o sistema preconizado de indicadores da IWA para serviços de água foi testado internacionalmente e em Portugal. Deste teste resultaram melhoramentos relevantes, que virão a ser incorporados numa 2ª edição do Manual em língua inglesa, a publicar proximamente pela IWA. A presente publicação corresponde a uma adaptação da 1ª edição.

Estamos certos de que esta iniciativa vai contribuir para a divulgação do trabalho já realizado e para o incentivo à sua aplicação. Naturalmente que o sucesso e os benefícios da sua implementação vão depender da motivação e do empenhamento dos operadores, mas a adesão crescente a que pudemos assistir em Portugal nos últimos anos é, desde já, assim o cremos, um indicador da sua aplicabilidade e interesse prático no País.

Francisco Nunes Correia (Presidente do LNEC)

Rafaela de Saldanha Matos (Directora do Departamento de Hidráulica e Ambiente do LNEC)

## ÍNDICE DO TEXTO

PREFÁCIOS	
ÍNDICE DO TEXTO	I
ÍNDICE DE FIGURAS	III
ÍNDICE DE QUADROS	III
UNIDADES, SIMBOLOGIA E ABREVIATURAS	VI
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Motivações da IWA	1
1.2 Contexto das entidades gestoras	2
1.3 Conceito de indicador de desempenho	4
1.4 Conceito de sistema de indicadores de desempenho	6
1.5 Usos potenciais dos indicadores de desempenho	9
2. OBJECTIVO E ESTRUTURA DO DOCUMENTO	11
2.1 Objectivo	11
2.2 Estrutura	12
3. DEFINIÇÕES	17
3.1 Definições relativas ao balanço hídrico	17
3.1.1 Definição de entradas e saídas de sistemas de abastecimento de água	17
3.1.2 Componentes do balanço hídrico	21
3.2 Funções da entidade gestora	27
3.3 Definições financeiras	34
3.4 Definições complementares	41
4. FIABILIDADE E EXACTIDÃO DOS DADOS	49
5. INDICADORES DE DESEMPENHO	53
5.1 Nota introdutória	53
5.2 Indicadores de recursos hídricos	54
5.3 Indicadores de recursos humanos	54
5.4 Indicadores infra-estruturais	56
5.5 Indicadores operacionais	57
5.6 Indicadores de qualidade de serviço	60
5.7 Indicadores económico-financeiros	63

6. INFORMAÇÃO DE CONTEXTO	67
6.1 Perfil da entidade gestora	67
6.2 Perfil do sistema	71
6.3 Perfil da região	87
7. BIBLIOGRAFIA SELECCIONADA	91
8. AGRADECIMENTOS	95
8.1 Agradecimentos da edição original	95
8.2 Agradecimentos relativos à edição portuguesa	100
9. SOBRE OS AUTORES	103
ANEXO 1 – FICHAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO	107
Indicadores de recursos hídricos (WR)	109
Indicadores de recursos humanos (Pe)	111
Indicadores infra-estruturais (Ph)	118
Indicadores operacionais (Op)	122
Indicadores de qualidade de serviço (QS)	137
Indicadores económico-financeiros (Fi)	147
ANEXO 2 – FICHAS DE VARIÁVEIS	159
Introdução	161
Quadros de variáveis	163
Secção A – Volumes de água	183
Secção B – Recursos humanos	191
Secção C – Infra-estruturas	199
Secção D – Operação e manutenção	206
Secção E – Demografia e dados sobre clientes	223
Secção F – Qualidade de serviço	226
Secção G – Económico-Financeiras	232
Secção H – Tempo	249
ANEXO 3 – EXEMPLO DE ATRIBUIÇÃO DE NÍVEIS DE IMPORTÂNCIA AOS INDICADORES DE DESEMPENHO	251
ANEXO 4 – SIGMA LITE WS	269

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Contexto da entidade gestora	3
Figura 2 – Estrutura da informação de contexto	7
Figura 3 – Sistema de indicadores de desempenho da IWA	9
Figura 4 – Componentes do balanço hídrico e localização dos pontos de controlo de caudal	18
Figura 5 – Importância relativa dos indicadores de desempenho sobre perdas de água e água não facturada	25
Figura 6 – Funções das entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água	28
Figura 7 – Ficha-tipo de especificação de uma variável	162
Figura 8 – Procedimento recomendado para o cálculo de indicadores de desempenho utilizando o SIGMA Lite	276

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Estrutura dos indicadores de desempenho	14
Quadro 2 – Número de indicadores de desempenho propostos	14
Quadro 3 – Componentes do balanço hídrico	22
Quadro 4 – Códigos, unidades recomendadas e observações sobre os indicadores de desempenho relativos a perdas de água e a água não facturada	25
Quadro 5 – Funções da entidade gestora – Gestão global	29
Quadro 6 – Funções da entidade gestora – Gestão de recursos humanos	30
Quadro 7 – Funções da entidade gestora – Gestão financeira e comercial	31
Quadro 8 – Funções da entidade gestora – Gestão de clientes	32
Quadro 9 – Funções da entidade gestora – Planeamento, projecto e construção	32
Quadro 10 – Funções da entidade gestora – Operação e manutenção	33
Quadro 11 – Estrutura dos resultados do exercício	35
Quadro 12 – Definições detalhadas relativas ao Quadro 11	36



Quadro 13 – Definições relativas ao investimento	39
Quadro 14 – Alterações anuais da situação financeira	40
Quadro 15 – Estrutura do balanço no final do ano	41
Quadro 16 – Bandas de exactidão dos dados	50
Quadro 17 – Bandas de fiabilidade da fonte de informação	50
Quadro 18 – Lista de indicadores de recursos hídricos	54
Quadro 19 – Lista de indicadores de recursos humanos	54
Quadro 20 – Lista de indicadores infra-estruturais	56
Quadro 21 – Lista de indicadores operacionais	57
Quadro 22 – Lista de indicadores de qualidade de serviço	60
Quadro 23 – Lista de indicadores económico-financeiros	63
Quadro 24 – Perfil da entidade gestora	67
Quadro 25 – Perfil do sistema	71
Quadro 26 – Perfil da região	87
Quadro 27 – Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis	183
Quadro 28 – Importância dos indicadores de desempenho do ponto de vista da entidade gestora	254
Quadro 29 – Importância dos indicadores de desempenho do ponto de vista da entidade reguladora	254
Quadro 30 – Importância dos indicadores de desempenho do ponto de vista do consumidor	255
Quadro 31 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho de recursos hídricos	255
Quadro 32 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho de recursos humanos	256
Quadro 33 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho infra-estruturais	258
Quadro 34 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho operacionais	259

Quadro 35 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho de qualidade de serviço 262

Quadro 36 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho económico-financeiros 265

Quadro 37 – Menus e comandos do SIGMA Lite 273

## UNIDADES, SIMBOLOGIA E ABREVIATURAS

### Unidades e simbologia

%	percentagem
km	quilómetro
km <sup>2</sup>	quilómetro quadrado
kPa	quilopascal
kW	quilowatt
kWh	quilowatt x hora
l	litro
m	metro
m <sup>2</sup>	metro quadrado
m <sup>3</sup>	metro cúbico
°C	grau Celsius
US\$	dólares americanos

### Abreviaturas

CTI	“Contribution to investment”
EBIT	“ <i>Earnings Before Interests and Taxes</i> ” (resultados antes de juros e impostos)
EBITDA	“Earnings Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortisation” (resultados antes de juros, impostos e amortizações)
EBT	“ <i>Earnings Before Taxes</i> ” (resultados antes de impostos)
n.º	Número
N.T.	Notas dos tradutores
z.m.c.	Zona de medição e controlo

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Motivações da IWA

Os indicadores de desempenho (ID) constituem um instrumento de uso comum em muitos sectores da indústria em todo o mundo, sendo as suas potencialidades inquestionáveis na indústria da água. Muitos membros da então IWSA (International Water Supply Association), actual IWA (International Water Association), defenderam que a Associação deveria definir linhas-guia sobre os indicadores a serem adoptados no contexto do abastecimento de água e sobre a informação a recolher para a sua avaliação.

Este constituiu-se assim como um grande desafio para a IWA. Pretendia-se criar um quadro de referência comum para os indicadores de desempenho, estruturados de forma a satisfazer as necessidades comuns dos principais tipos de utilizadores, com especial ênfase para as entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água. Com este objectivo foi criado um Grupo de Trabalho, em Maio de 1997, dependente do Comité de Operação e Manutenção.

Da actividade deste grupo resultou a publicação “Performance indicators for water supply services” que contempla também o *software* “SIGMA Lite”.

O sistema incorpora seis grupos de indicadores: indicadores de recursos hídricos, de recursos humanos, infra-estruturais, operacionais, de qualidade de serviço e económico-financeiros. Dada a eventual dificuldade de implementação do sistema completo de indicadores de desempenho em muitas entidades gestoras e reconhecida, por outro lado, a vantagem de uma implementação gradual, foram considerados três níveis de indicadores, de acordo com a sua importância como instrumentos de gestão. No total são considerados 158 indicadores, dos quais 28 se propõe integrarem o topo da escala de prioridade.

Os indicadores propostos têm em linha de conta a experiência efectiva de muitas entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água. De facto, o projecto foi apresentado e discutido em cerca de 20 encontros científicos e técnicos (na Alemanha, Argentina, Brasil, Bulgária, Espanha, França, Itália, Marrocos, Portugal, República Checa e Uganda), tendo as versões preliminares de trabalho estado sempre disponíveis para consulta

aberta. Mais de 100 técnicos de cerca de 50 países deram o seu contributo enviando por escrito os seus comentários e sugestões. Estas contribuições incidiram sobretudo na estrutura dos indicadores, na selecção dos indicadores e das variáveis (abrangência, relevância prática e possibilidade de avaliação), e na terminologia e definições.

A presente publicação constitui a versão portuguesa do documento atrás referenciado.

Existe disponível no site [www.sigmalite.com](http://www.sigmalite.com) um programa de computador SIGMA Lite, que incorpora o sistema de cálculo dos indicadores, elaborado pelo Instituto Tecnológico da Água (ITA), da Universidade Politécnica de Valência, Espanha, como uma versão simplificada do sistema de informação profissional SIGMA deste instituto. O programa SIGMA Lite é livre e gratuitamente distribuído pela IWA. Entre 2000 e 2003 surgiram novas versões, à medida que o teste de campo adiante referido permitiu introduzir novos aperfeiçoamentos. O ITA incluiu na referida página de “web” um mecanismo que permite facilmente a execução de actualizações, para a qual o programa inclui uma ligação automática.

## 1.2 Contexto das entidades gestoras

As principais entidades no âmbito do abastecimento de água são:

- as *entidades gestoras* – públicas, privadas ou mistas, responsáveis pela gestão dos sistemas de abastecimento de água;
- os *consumidores* ou *utilizadores directos*, com quem a entidade gestora mantém uma relação de fornecedor – cliente;
- os *utilizadores indirectos*, que não estão em ligação directa com o sistema mas que podem ser afectados por ele ou pelo seu impacto no ambiente envolvente (por exemplo, consequências de roturas nas redes, impacto quantitativo ou qualitativo de perdas de água, etc.);
- os *utilizadores pró-activos*, que incluem organizações não governamentais de defesa do consumidor e ambientais, bem como outros grupos da sociedade civil com interesse na matéria;
- a *Administração Pública*, a quem cabe definir políticas a nível local, regional e nacional;

- as *entidades reguladoras*, responsáveis pelo estabelecimento e verificação dos requisitos contratuais e outras obrigações das entidades gestoras objecto de regulação;
- as *entidades financiadoras*, de particular importância num sector de capital-intensivo como a indústria da água.

Poderá haver ainda outras entidades interessadas tais como agências internacionais, incluindo organizações humanitárias e políticas.

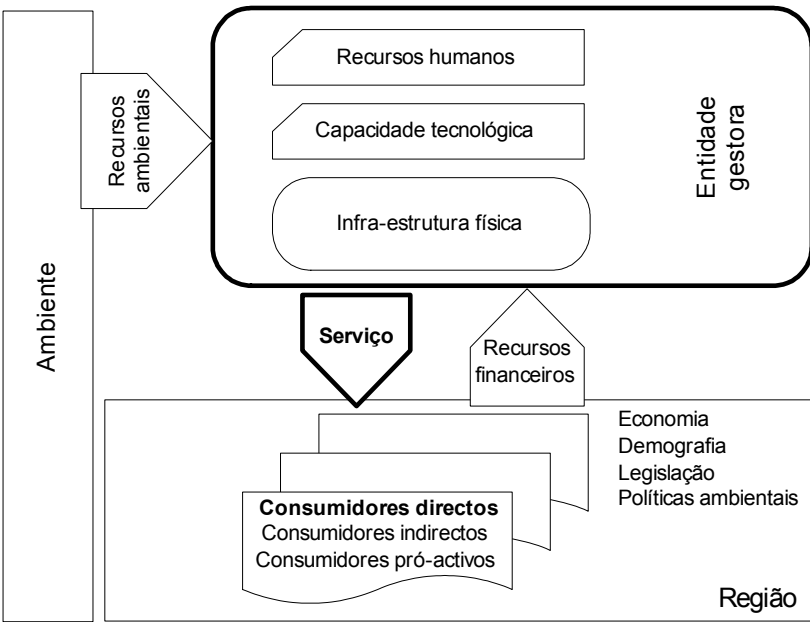


Figura 1 – Contexto da entidade gestora

Independentemente da sua natureza (privada, pública ou mista) ou do seu âmbito geográfico, admite-se que as entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água partilham princípios e objectivos de gestão comuns, que se podem resumir, no essencial, numa frase simples: “a maior satisfação do maior número de

*consumidores e de entidades envolvidas, com o melhor uso dos recursos disponíveis.*"<sup>1</sup>

Considerando as relações entre agentes envolvidos e recursos utilizados (Figura 1), é possível identificar cinco tipos de objectivos de gestão:

- proporcionar aos consumidores um nível de serviço apropriado, cumprindo políticas nacionais e regionais, requisitos estatutários ou outras obrigações;
- obter uma elevada produtividade dos recursos humanos, proporcionando-lhes oportunidades de valorização profissional e de carreira, de acordo com as qualidades e as aptidões de cada indivíduo;
- maximizar a eficiência do uso dos recursos hídricos e ambientais;
- garantir uma elevada eficiência na aplicação dos recursos financeiros;
- planear, construir, operar e manter as infra-estruturas de forma eficiente e eficaz.

### **1.3 Conceito de indicador de desempenho<sup>2</sup>**

Para atingir os seus objectivos de gestão, as entidades gestoras devem procurar elevados padrões de eficiência e de eficácia. A *eficiência* mede até que ponto os recursos disponíveis são utilizados de modo optimizado para a produção do serviço. A *eficácia* mede até que ponto os objectivos de gestão, definidos específica e realisticamente, foram cumpridos.

Um *indicador de desempenho* é uma medida quantitativa de um aspecto particular do desempenho da entidade gestora ou do seu nível de serviço. É um instrumento de apoio à monitorização da eficiência e da eficácia da entidade gestora, simplificando uma avaliação que de outro modo seria mais complexa e subjectiva.

---

<sup>1</sup> Lobato de Faria, A., Alegre, H. (1996), Paving the way to excellence in water supply systems: a national framework for levels-of-service assessment based on consumer satisfaction, The Maarten Schalekamp Award - 1995, AQUA, Vol. 45, n. 1, Fevereiro de 1996, IWSA, Londres, Reino Unido (pag. 1-12).

<sup>2</sup> O conteúdo desta secção está mais desenvolvido que no original, reflectindo evoluções posteriores à sua publicação (N.T.)

Não são classificados como indicadores de desempenho eventuais indicadores de actividade que traduzem opções de gestão mas não avaliem directamente nem eficiência nem eficácia (por exemplo a percentagem de actividade em regime de *outsourcing*), assim como também não são indicadores de desempenho aquelas medidas que, sendo relevantes em termos de análise, dependem predominantemente de factores externos (por exemplo, a densidade de ramais por unidade de comprimento de conduta).

No seu conjunto, os indicadores de desempenho seleccionados traduzem, de modo sintético, os aspectos mais relevantes do desempenho do operador de uma forma que se pretende verdadeira e isenta. Cada indicador, ao contribuir para a quantificação do desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo, facilita a avaliação do cumprimento de objectivos e a análise de evolução ao longo do tempo. Desta forma simplifica-se uma análise que por natureza é complexa.

Um indicador de desempenho deve conter em si informação relevante, mas é inevitavelmente uma visão parcial da realidade da gestão na sua globalidade, não incorporando em geral toda a sua complexidade. Assim, o seu uso descontextualizado pode levar a interpretações erradas. É necessário analisar sempre os indicadores de desempenho no seu conjunto, com conhecimento de causa, e associados ao contexto em que se inserem.

Os indicadores de desempenho são tipicamente expressos por rácios entre variáveis (dados do operador). Podem ser quer adimensionais (por exemplo em %) quer intensivos, ou seja, que de algum modo expressem intensidade e não extensão (por exemplo em US\$/m<sup>3</sup>). Neste último caso, o denominador deve representar uma dimensão do sistema em análise ou do operador (por exemplo o número de ramais domiciliários, o comprimento de conduta e os custos anuais). O uso de variáveis susceptíveis de variarem significativamente de ano para ano por factores externos ao operador (por exemplo o consumo anual de água, que depende por exemplo de factores meteorológicos) não deve ser adoptado como denominador, a não ser que esta variação se reflecta no numerador na mesma proporção.

A cada indicador corresponde uma regra de processamento, especificando todas os dados necessários ao cálculo, a unidade em que devem ser expressos e a respectiva combinação algébrica.



## 1.4 Conceito de sistema de indicadores de desempenho

Um indicador de desempenho analisado individualmente tem pouco interesse prático, podendo até conduzir a conclusões erradas. É importante que a avaliação de desempenho se faça atendendo simultaneamente aos principais pontos de vista relevantes, com apoio de um sistema de indicadores de desempenho.

A selecção dos indicadores propostos teve em conta requisitos relativos a cada indicador, individualmente, e requisitos relativos ao conjunto de indicadores<sup>3</sup>. Individualmente, cada indicador requer:

- definição rigorosa, com atribuição de significado conciso e interpretação inequívoca;
- possibilidade de cálculo pela globalidade dos operadores sem esforço adicional significativo;
- possibilidade de verificação por entidades independentes, o que assume especial importância se se destinarem à utilização por entidades reguladoras, que poderão requerer a realização de auditorias externas;
- simplicidade e facilidade de interpretação;
- medição quantificada, objectiva e imparcial sob um aspecto específico do desempenho do operador, de modo a evitar julgamentos subjectivos ou distorcidos.

Colectivamente, os indicadores foram definidos de forma a garantir os seguintes requisitos:

- adequação à representação dos principais aspectos relevantes do desempenho da entidade gestora, permitindo uma representação global;
- ausência de sobreposição em significado ou em objectivos entre indicadores;
- referência ao mesmo período de tempo (um ano é o período de avaliação adoptado pelo IRAR);
- referência à mesma zona geográfica, que deve estar bem delimitada e coincidir com a área de intervenção do operador relativa ao serviço em análise;

---

<sup>3</sup> A lista de requisitos apresentada está organizada de acordo com evoluções posteriores à publicação do original deste manual (N.T.)

- referência a um determinado período de tempo (um ano é o período de avaliação recomendado, embora em certos casos outras unidades temporais possam ser mais adequadas);
- aplicabilidade a entidades gestoras com características e graus de desenvolvimento diversos.

De forma a permitir uma avaliação de desempenho apropriada, o número de indicadores a utilizar deve ser cuidadosamente ponderado. Como referido, não tem significado e é por vezes enganador usar um único indicador para fazer um diagnóstico. Contudo, é possível seleccionar um primeiro conjunto de indicadores para obter uma avaliação geral do desempenho de uma entidade gestora, a ser complementada com o auxílio de indicadores ou dados mais detalhados sempre que o utilizador necessite de fazer uma análise mais pormenorizada.

Embora o quadro de referência proposto considere os principais aspectos identificados para a generalidade das entidades gestoras, estas devem naturalmente adaptá-lo ao seu contexto específico. Por exemplo, foram incluídas medidas de desempenho relativas ao acesso a fontanários e a outros pontos de consumo público ou à intermitência do fornecimento por serem importantes em muitos países em vias de desenvolvimento, apesar de serem frequentemente irrelevantes para os países industrializados.

Contudo, a interpretação do desempenho de uma entidade gestora não pode ser feita sem se ter em consideração o seu contexto próprio, bem com as características mais relevantes do sistema e da região em causa (Figura 2).

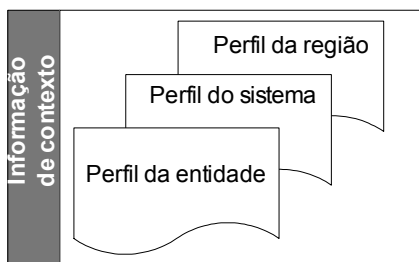


Figura 2 – Estrutura da informação de contexto

A informação contida nos perfis traduz de algum modo os dados que os gestores conhecem bem e usam frequentemente para apresentar as suas empresas.

O perfil da entidade gestora pretende dar uma imagem da estrutura da sua organização. O perfil do sistema incide principalmente nos volumes de água geridos, nas características físicas, nos meios tecnológicos utilizados e nos clientes. É tratado com maior detalhe do que os outros dois perfis porque contém também indicadores descritivos que são essenciais para a interpretação dos indicadores de desempenho. Um bom exemplo é a densidade de ramais, ou a taxa de utilização da rede. Finalmente, o perfil da região pode ser relevante para comparações entre entidades gestoras, pois permite uma compreensão melhor do contexto demográfico, económico, geográfico e ambiental.

Nalguns casos um dado indicador pode ser utilizado como indicador de desempenho ou como indicador descritivo, dependendo do contexto. Por exemplo, se uma entidade gestora define como objectivo estratégico uma redução (ou acréscimo) do consumo per capita em determinada quantidade, então esse indicador é crucial para a avaliação da eficácia dos procedimentos implementados para o atingirem. No entanto, o consumo per capita é, em geral, apenas um indicador descritivo. A proposta contida neste documento resulta de uma análise cuidadosa dos usos potenciais de cada indicador, e pretende corresponder às necessidades de gestão mais correntes. Contudo, não há dúvidas de que podem ser feitos aperfeiçoamentos, nomeadamente através dos resultados obtidos no teste de campo.

A Figura 3 apresenta esquematicamente os componentes do sistema de indicadores de desempenho e os fluxos de dados que ocorrem, que são seguidamente descritos em detalhe.

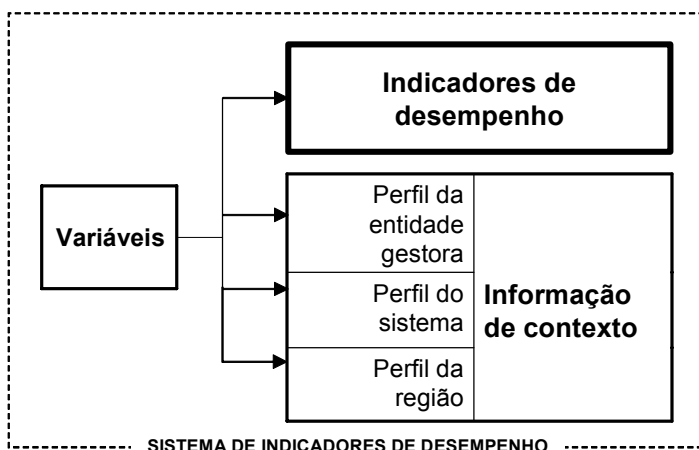


Figura 3 – Sistema de indicadores de desempenho da IWA

## 1.5 Usos potenciais dos indicadores de desempenho

Os indicadores de desempenho são úteis para os diversos tipos de entidades referidas no sub-capítulo 1.2. O uso de indicadores de desempenho pode ter as seguintes vantagens e aplicações:

Para as *entidades gestoras*:

- facilita uma melhor e mais oportuna resposta por parte dos gestores;
- permite uma melhor monitorização dos efeitos das decisões de gestão;
- fornece a informação-chave de suporte a uma atitude pró-activa da gestão, em alternativa a uma atitude reactiva, baseada nas disfunções aparentes dos sistemas;
- permite destacar os pontos fortes e fracos dos diversos sectores das entidades gestoras, e assim apoiar a adopção de medidas correctivas para melhoria da produtividade, dos procedimentos e das rotinas de trabalho;
- facilita a implementação de um sistema de Gestão pela Qualidade Total, constituindo um meio de valorização da qualidade global e da eficiência no seio da organização;

- facilita a implementação de rotinas de “benchmarking”, quer internamente à entidade gestora (comparando o desempenho obtido em unidades operacionais ou em sub-sistemas diferentes), quer externamente (comparando o seu desempenho com o de outras entidades gestoras semelhantes), promovendo melhorias de desempenho;
- proporciona uma base técnica de suporte a processos de auditoria da actividade da entidade gestora e de previsão dos efeitos de recomendações resultantes dessas auditorias.

Para a *administração nacional e regional*:

- fornece um quadro de referência comum para comparação do desempenho de entidades gestoras e para identificação de possíveis medidas correctivas;
- permite apoiar a formulação de políticas para o sector da água, no âmbito da gestão integrada dos recursos hídricos, incluindo a sua afectação e os correspondentes investimentos, e o desenvolvimento de novos instrumentos reguladores.

Para os *reguladores*:

- proporciona instrumentos chave de monitorização para apoio da salvaguarda dos interesses dos consumidores, num serviço que é essencialmente de monopólio, e à verificação da conformidade com objectivos previamente estabelecidos.

Para as *entidades financiadoras*:

- permite avaliar as prioridades de investimento e apoiar a selecção de projectos e o respectivo acompanhamento.

Para os *utilizadores directos, indirectos e pró-activos*:

- proporciona um meio de traduzir processos complexos em informação objectiva e de fácil interpretação, transmitindo nomeadamente uma medida da qualidade do serviço prestado.

Para as *organizações supranacionais*:

- proporciona uma linguagem apropriada para identificar as principais assimetrias entre regiões do mundo e as respectivas causas e avaliar a sua evolução, permitindo assim apoiar o estabelecimento das estratégias necessárias.

## 2. OBJECTIVO E ESTRUTURA DO DOCUMENTO

### 2.1 Objectivo

O principal objectivo deste documento é:

- fornecer um quadro de referência de indicadores de desempenho que constitua um instrumento de apoio à gestão das entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água.

Constituem objectivos complementares mais relevantes:

- permitir futuras comparações entre entidades gestoras no âmbito de iniciativas de “metric benchmarking”;
- disponibilizar subconjuntos de indicadores para uso de entidades reguladoras, de acordo com as suas necessidades específicas;
- fornecer uma base de trabalho à IWA, tendo em vista um alargamento progressivo e a consolidação de estatísticas internacionais recolhidas pelo grupo “Estatística e Economia” da IWA e publicadas com periodicidade bienal.

Este documento apresenta uma linguagem de referência com que se pretende apoiar as entidades gestoras na definição de um instrumento de gestão fundamentado em indicadores de desempenho. Como em qualquer outra, a linguagem dos indicadores de desempenho necessita de um vocabulário (morfema), do significado de termos e de expressões (semântica) e de regras de organização de elementos individuais em estruturas coerentes (sintaxe).

O sistema de indicadores apresentado contempla os aspectos mais relevantes para a gestão de topo de uma entidade gestora de abastecimento de água. Este sistema pode ser complementado com outros indicadores a nível departamental, que aqui não se referem por serem mais dependentes da especificidade de cada organização.

A implementação do sistema de indicadores de desempenho da IWA não implica a adopção da globalidade dos indicadores. Pelo contrário, recomenda-se que as entidades seleccionem apenas os mais relevantes para o seu caso concreto.

Mesmo nos casos em que é possível assegurar a afectação de recursos internos necessários para o cálculo da sua quase totalidade, recomenda-se uma implementação faseada. Como orientação da definição das prioridades, recomenda-se a adopção de uma classificação dos indicadores de desempenho em quatro níveis, de acordo com a sua importância:

- de Nível 1 (“N1”): inclui um primeiro conjunto de indicadores de desempenho que fornece uma síntese da eficiência e da eficácia da entidade gestora.
- de Nível 2 (“N2”): constitui um conjunto adicional de indicadores de desempenho que permite um conhecimento mais pormenorizado do que os indicadores do Nível 1, para utilizadores que necessitem de uma análise mais profunda.
- de Nível 3 (“N3”): constitui mais um conjunto adicional de indicadores de desempenho, de maior detalhe específico, mas ainda relevantes para a gestão de topo da entidade gestora.
- “Complementares” (não incluídos na lista de indicadores propostos neste documento): incluem-se neste grupo outros indicadores que traduzam maior detalhe específico do que os indicadores do Nível 3, ou que se destinam ao nível departamental (que tendem a ser mais dependentes da entidade gestora).

Caberá a cada entidade gestora reclassificar os indicadores num destes níveis, mas de acordo com as suas próprias prioridades.

No *Anexo 3 – Exemplo de atribuição de níveis de importância aos indicadores de desempenho* apresentam-se tabelas que, a título indicativo, sugerem níveis de importância relativa dos indicadores. Sempre que um indicador se afigura importante mas que dificilmente poderá ser avaliado de forma fiável, o nível de importância que lhes foi atribuído foi inferior ao que de outro modo lhes seria atribuído.

## 2.2 Estrutura

Este documento apresenta essencialmente uma lista dos indicadores de desempenho considerados como os mais relevantes para a maioria das entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água, a serem utilizados de forma sistemática e ao nível da gestão de topo. Como já foi referido, este sistema de indicadores pode ser pensado como a base de uma linguagem – e

por isso o documento contém o vocabulário, as definições e a estrutura.

No *capítulo 3* apresentam-se definições relevantes. Todos os termos adoptados para descrever cada indicador e os dados de perfil estão definidos de forma clara para minimizar o risco de se estabelecerem comparações entre grandezas de natureza diferente. Os *sub-capítulos 3.1 a 3.3* contêm quadros e desenhos esquemáticos relativos às componentes do balanço hídrico, às funções da entidade gestora e à terminologia financeira adoptada. O *sub-capítulo 3.4 - Definições complementares* contém uma lista de termos seleccionados que são utilizados ao longo do texto e que podem ser alvo de diferentes interpretações na ausência de uma explicação mais detalhada.

No *capítulo 4* estabelece-se um critério de classificação da confiança dos dados.

O núcleo principal deste documento são os capítulos *5 - Indicadores de desempenho* e *6 - Informação de contexto*. Os indicadores listados no capítulo 5 são definidos no *Anexo 1 – Fichas de indicadores de desempenho*. No *Anexo 2 – Fichas de variáveis*, a definição dos dados necessários e as expressões de cálculo são explicadas com a definição de cada uma das variáveis necessárias para o cálculo dos indicadores de desempenho propostos. Juntos, estes dois capítulos e os respectivos anexos contêm a proposta da IWA para os indicadores de desempenho e a apresentação da informação de contexto que, embora não faça parte da avaliação de desempenho, é indispensável para a sua interpretação correcta. A informação de contexto inclui dados relativos à topografia e às características dos consumidores que não estão sob o controlo da entidade gestora e que podem, em parte, explicar diferenças de desempenho sob certos aspectos entre entidades gestoras.

A importância relativa dos vários indicadores de desempenho é analisada no *Anexo 3 – Exemplo de atribuição de níveis de importância aos indicadores de desempenho*.

A estrutura adoptada para os indicadores deriva da necessidade de os mesmos serem aplicáveis a entidades gestoras com organizações internas diferentes e de, por isso, não se poder basear uma estrutura organizacional específica. A estrutura proposta reflecte os cinco tipos de objectivos de gestão listados no *sub-capítulo 1.2 - Contexto das entidades gestoras* e ilustrados na



Figura 1, que se consideram aplicáveis independentemente da estrutura organizacional:

Quadro 1 – Estrutura dos indicadores de desempenho

Grupo de Indicadores	Código de Identificação <sup>4</sup>
Indicadores de recursos hídricos	WR
Indicadores de recursos humanos	Pe
Indicadores infra-estruturais	Ph
Indicadores operacionais	Op
Indicadores de qualidade de serviço	QS
Indicadores económico-financeiros	Fi

No capítulo 5, cada sub-capítulo corresponde a um grupo da estrutura adoptada. O número de indicadores de desempenho considerados em cada domínio é:

Quadro 2 – Número de indicadores de desempenho propostos

Grupo de indicadores	código	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Total
		N1	N2	N3	
Indicadores de recursos hídricos	WR	1	1	2	4
Indicadores de recursos humanos	Pe	1	5	19	25
Indicadores infra-estruturais	Ph	1	6	8	15
Indicadores operacionais	Op	9	19	12	40
Indicadores de qualidade de serviço	QS	8	18	1	27
Indicadores económico-financeiros	Fi	8	14	25	47
Número total de indicadores		28	63	67	158

Nota: A contabilização de indicadores por nível de importância reflecte as sugestões indicativas do Anexo 3 – *Exemplo de atribuição de níveis de importância aos indicadores de desempenho* relativamente a esta matéria.

<sup>4</sup> Os códigos de identificação adoptados nesta versão portuguesa são os mesmos do documento original, em inglês (NT).

Em resumo, os *capítulos 3 a 6* contêm a base desta proposta. No entanto, as definições que contêm podem não ser suficientes para a implementação de todo o sistema. Assim, os indicadores referidos são detalhadas no *Anexo 1 – Fichas de indicadores de desempenho* e cada variável é definida e identificada de uma forma mais completa no *Anexo 2 – Fichas de variáveis*. A origem da informação é claramente referida (dado de entrada ou derivado de outras variáveis). Se a variável é um valor calculado, a expressão de cálculo também é apresentada.

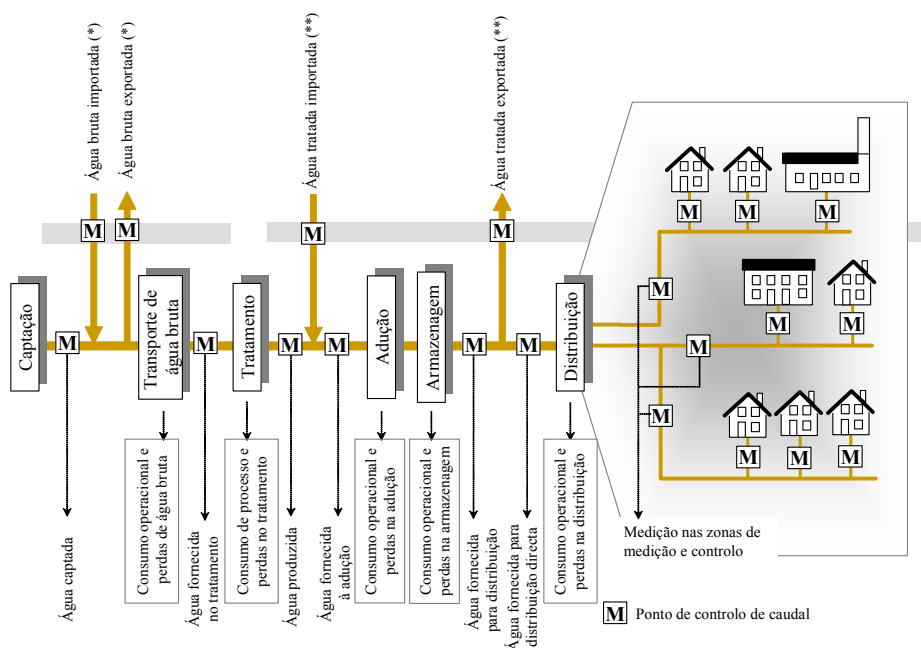
## 3. DEFINIÇÕES

### 3.1 Definições relativas ao balanço hídrico

#### 3.1.1 Definição de entradas e saídas de sistemas de abastecimento de água

Um balanço hídrico bem efectuado é fundamental para a avaliação das perdas de água. As definições, a terminologia e a escolha dos indicadores de desempenho relacionados com perdas de água usados neste documento basearam-se essencialmente nas recomendações do Grupo de Trabalho da IWA sobre Perdas de Água, com pequenas adaptações que permitiram ajustá-los ao contexto mais abrangente dos indicadores de desempenho abordados no presente documento. A actividade deste grupo de trabalho encontra-se descrita com pormenor num artigo da revista AQUA (Dezembro 1999), num folheto da IWA (Dezembro 1999) e numa brochura da série “Blue Pages” sobre perdas em sistemas de abastecimento de água: “Standard Terminology and Performance Measures”.

Na Figura 4 ilustram-se as principais entradas e saídas de água num sistema típico de abastecimento, por ordem sequencial, desde a captação da água bruta até ao consumo de água pelos clientes. Alguns sistemas serão certamente mais simples, não tendo todas as componentes representadas.



(\*) - a importação ou a exportação de água bruta podem ocorrer em qualquer ponto a montante do tratamento  
 (\*\*) - a importação ou a exportação de água tratada podem ocorrer em qualquer ponto a jusante do tratamento

Figura 4 – Componentes do balanço hídrico e localização dos pontos de controlo de caudal

O cálculo do balanço hídrico requer estimativas dos volumes de água em cada ponto de controlo de caudal assinalado na figura. Sempre que possível deve recorrer-se a medidores calibrados. Na sua ausência, será necessário utilizar estimativas baseada em outros dados disponíveis ou aplicar outras de técnicas de engenharia fiáveis.

Normalmente o balanço hídrico é calculado para um período de 12 meses, pelo que representa a média anual de todos os componentes.

Seguem-se as definições relativas aos elementos representados na Figura 4 e no Quadro 3 (este apresentado adiante no próximo sub-capítulo). Devido à grande variedade de interpretações do termo “água não contabilizada” em todo o mundo, os grupos de trabalho sobre “Perdas de água” e sobre “Indicadores de desempenho” não recomendam a sua utilização. Se este termo for no entanto

utilizado, deve ser definido e calculado como a água não facturada no Quadro 3.

Água captada: volume de água obtida a partir de captações de água bruta para entrada em estações de tratamento de água (ou directamente em sistemas de adução e de distribuição), durante o período de referência.

Água bruta, importada ou exportada: volume de água bruta transferido de e para outros sistemas de adução e distribuição (as transferências podem ocorrer em qualquer ponto entre a captação e a estação de tratamento), durante o período de referência.

Água fornecida ao tratamento: volume de água bruta que aflui às instalações de tratamento, durante o período de referência.

Água produzida: volume de água tratada que é fornecida às condutas de adução ou directamente ao sistema de distribuição, durante o período de referência.

*O volume de água sem tratamento prévio que é distribuído aos consumidores também deve ser contabilizado como água produzida.*

Água tratada, importada ou exportada: volume de água tratada transferido de e para o sistema (as transferências podem ocorrer em qualquer ponto a jusante do tratamento), durante o período de referência.

*Caso exista, o volume de água sem tratamento prévio que é captado e distribuído aos consumidores também deve ser contabilizado como "ÁGUA TRATADA" no contexto do balanço hídrico.*

Água fornecida à adução: volume de água tratada que aflui ao sistema de adução, durante o período de referência.

Água fornecida para distribuição: volume de água tratada que aflui ao sistema de distribuição, durante o período de referência.

Água fornecida para distribuição directa: diferença entre a água fornecida para distribuição e a água tratada exportada (sempre que não seja possível separar a adução da distribuição, a água fornecida para distribuição directa corresponde à diferença entre a água fornecida à adução e a água tratada exportada).

Água entrada no sistema: volume introduzido na parte do sistema de abastecimento de água, durante o período de referência.

*Nota: Se o balanço hídrico se referir a uma parte do sistema global, a água entrada no sistema deve corresponder a essa parte do sistema.*

Consumo autorizado: volume de água, medido ou não medido, fornecido a consumidores registados, à própria entidade gestora e a outros que estejam implícita ou explicitamente autorizados a fazê-lo para usos domésticos, comerciais e industriais, durante o período de referência. Inclui a água exportada.

*Nota (1): O consumo autorizado pode incluir combate a incêndios, lavagem de condutas e colectores de esgoto, lavagem de ruas, rega de espaços verdes municipais, alimentação de fontes e fontanários, protecção contra congelação, fornecimento de água para obras, etc.. Este consumo pode ser facturado ou não facturado, medido ou não medido, de acordo com a prática local.*

*Nota (2): O consumo autorizado inclui as fugas de água e o desperdício, por parte de clientes registados, que não são medidos.*

Perdas de água: diferença entre a água entrada no sistema e o consumo autorizado. As perdas de água podem ser consideradas para todo o sistema, ou calculadas em relação a sub-sistemas como sejam a rede de água não tratada, o sistema de adução ou o de distribuição. Em cada caso as componentes do cálculo são consideradas em conformidade com a situação. As perdas de água dividem-se em perdas reais e perdas aparentes.

Perdas reais: perdas físicas de água do sistema em pressão, até ao contador do cliente, durante o período de referência. O volume de perdas através de todos os tipos de fissuras, roturas e extravasamentos depende da frequência, do caudal e da duração média de cada fuga.

*Nota: Apesar das perdas físicas localizadas a jusante do contador do cliente se encontrarem excluídas do cálculo das PERDAS REAIS, são muitas vezes significativas (em particular quando não há contagens) e merecedoras de atenção no contexto dos objectivos da gestão dos consumos.*

Perdas aparentes: contabiliza todos os tipos de imprecisões associadas às medições da água produzida e da água consumida, e ainda o consumo não-autorizado (por furto ou uso ilícito).

*Nota: Os registos por defeito dos medidores de água produzida, bem como registos por excesso em contadores de clientes, levam a uma sub-avaliação das perdas reais. Os registos por excesso dos medidores de água produzida, bem como registos por defeito em contadores de clientes levam a uma sobre-avaliação das perdas reais.*

Água não facturada: diferença entre a água entrada no sistema e o consumo autorizado facturado. A água não facturada inclui não só as perdas reais e aparentes, mas também o consumo autorizado não facturado.

### **3.1.2 Componentes do balanço hídrico**

No Quadro 3 ilustra-se a forma de cálculo e apresenta-se a terminologia recomendada para o cálculo do balanço hídrico de uma ou mais secções de um sistema de abastecimento de água (por exemplo, redes de água bruta, de adução ou de distribuição). Se existirem dados para o cálculo do balanço hídrico em qualquer outro formato ou com outra terminologia, terão de ser convertidos nas componentes do Quadro 3, em volumes por ano, antes de se calcular qualquer indicador de desempenho. O cálculo associado ao balanço hídrico apresentado no Quadro 3 é explicado em detalhe no *Anexo 2 – Fichas de variáveis* (Secção A).

Quadro 3 – Componentes do balanço hídrico

A	B	C	D	E
Água entrada no sistema [m <sup>3</sup> /ano]	Consumo autorizado  [m <sup>3</sup> /ano]	Consumo autorizado facturado	Consumo facturado medido (incluindo água exportada) [m <sup>3</sup> /ano]	Água facturada  [m <sup>3</sup> /ano]
		[m <sup>3</sup> /ano]	Consumo facturado não medido [m <sup>3</sup> /ano]	
		Consumo autorizado não facturado  [m <sup>3</sup> /ano]	Consumo não facturado medido [m <sup>3</sup> /ano]	Água não facturada (perdas comerciais)  [m <sup>3</sup> /ano]
			Consumo não facturado não medido [m <sup>3</sup> /ano]	
	Perdas de água  [m <sup>3</sup> /ano]	Perdas aparentes  [m <sup>3</sup> /ano]	Consumo não autorizado [m <sup>3</sup> /ano]	
			Perdas de água por erros de medição [m <sup>3</sup> /ano]	
		Perdas reais  [m <sup>3</sup> /ano]	Fugas nas condutas de adução e/ou distribuição [m <sup>3</sup> /ano]	
			Fugas e extravasamentos nos reservatórios de adução e/ou distribuição [m <sup>3</sup> /ano]	
			Fugas nos ramais (a montante do ponto de medição) [m <sup>3</sup> /ano]	

Nota: O consumo de água por clientes registados que a pagam indirectamente através de impostos locais ou nacionais é considerado como consumo autorizado facturado para efeitos do cálculo do balanço hídrico.



Passos para calcular a água não facturada e as perdas de água:

- Passo 1: Determinar o volume de água entrada no sistema e introduzi-lo na Coluna A.
- Passo 2: Determinar o consumo facturado medido e o consumo facturado não medido na Coluna D; introduzir o total destes como consumo autorizado facturado (Coluna C) e como água facturada (Coluna E)
- Passo 3: Calcular o volume de água não facturada (Coluna E) subtraindo a água facturada (Coluna E) à água entrada no sistema (Coluna A).
- Passo 4: Definir o consumo não facturado medido e o consumo não facturado não medido na Coluna D; registar o total em consumo autorizado não facturado na Coluna C.
- Passo 5: Somar os volumes correspondentes ao consumo autorizado facturado e ao consumo autorizado não facturado da Coluna C; introduzir o resultado como consumo autorizado (Coluna B).
- Passo 6: Calcular as perdas de água (Coluna B) como a diferença entre a água entrada no sistema (Coluna A) e o consumo autorizado (Coluna B).
- Passo 7: Avaliar, usando os melhores métodos disponíveis, as parcelas do uso não autorizado e dos erros de medição (Coluna D), somá-las e registar o resultado em perdas aparentes (Coluna C).
- Passo 8: Calcular as perdas reais (Coluna C) subtraindo as perdas aparentes (Coluna C) às perdas de água (Coluna C).
- Passo 9: Avaliar as parcelas das perdas reais (Coluna D) usando os melhores métodos disponíveis (análise de caudais nocturnos, cálculos de frequência / caudal / duração das roturas, modelação, etc.), somá-las e comparar com o resultado das perdas reais (Coluna C).

A experiência evidencia que o cálculo completo do balanço hídrico com uma exactidão razoável é particularmente difícil quando para uma parte significativa dos clientes não são feitas contagens. Nesses casos, o consumo autorizado deve ser deduzido a partir de medições em amostras com um número suficiente de ligações individuais e de sub-categorias representativas do ponto vista

estatístico. Em alternativa, pode ser avaliado a partir de medição de caudais totais em áreas discretas com uniformidade de utilizadores-tipo, também de várias categorias e sub-categorias. No último método, subtraem-se à água entrada no sistema as perdas por fugas, sendo estas determinadas por análise de sub-componentes dos consumos nocturnos e ajustadas de forma apropriada pelas variações diurnas de pressão. O grau de confiança associado ao consumo autorizado (Cap. 4) deve reflectir o rigor das investigações.

Neste documento preconiza-se que o desempenho associado à gestão das perdas de água deva ser medido segundo três pontos de vista distintos –, técnico e de recursos hídricos. Se os cálculos do balanço hídrico não forem para além do passo 3 (Quadro 3), como no caso dos balanços hídricos mais simples, tradicionalmente adoptados, o único indicador de desempenho que pode ser calculado é o indicador financeiro:

Fi46 (**N1**): Água não facturada por volume.

O Grupo de Trabalho sobre Perdas de Água alerta para a importância de completar o cálculo até ao passo 8 (de preferência até ao passo 9) – em particular, o interesse em distinguir, da melhor forma possível, as perdas de água *reais* das *aparentes*. Esta desagregação permite o cálculo de um conjunto de indicadores de desempenho de recursos hídricos, operacionais e económico-financeiros, como se ilustra na Figura 5 e no Quadro 4:

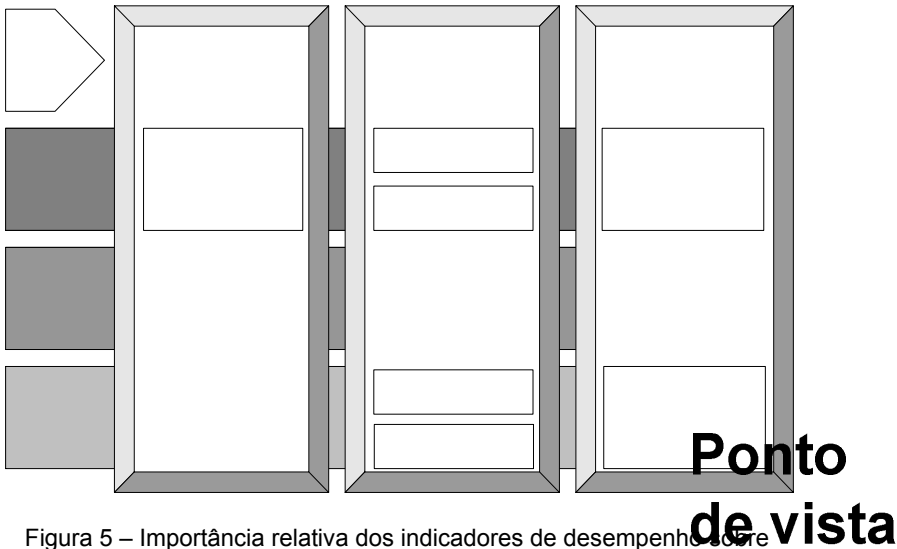


Figura 5 – Importância relativa dos indicadores de desempenho sobre perdas de água e água não facturada

Quadro 4 – Códigos, unidades recomendadas e observações sobre os indicadores de desempenho relativos a perdas de água e a água não facturada

Indicador	Código <i>Nível de importância</i>	Unidades recomendadas	Observações
Ineficiência de utilização dos recursos hídricos	WR1 N1	Perdas reais em % da água entrada no sistema.	É um indicador ambiental, não apropriado para avaliar a eficiência da gestão técnica dos sistemas de distribuição.
Perdas de água	Op23 N1	m <sup>3</sup> /ramal/ano <sup>5</sup>	É expresso na mesma unidade do consumo autorizado.
Perdas aparentes	Op25 e Op26 N2	% <sup>5</sup>	Op26 aplica-se a sistemas de produção e adução. Op25 aplica-se aos restantes.

<sup>5</sup> Quando a densidade de ramais for inferior a 20 por km de rede, usar '/km rede/' em vez de '/ramal/' para esses indicadores de desempenho.

Indicador	Código <i>Nível de importância</i>	Unidades recomendadas	Observações
<b>Perdas reais</b>	Op27 N1	litros/ramal/dia <sup>5</sup> quando o sistema está em pressão.	Tem em consideração situações de fornecimento intermitente.
Índice infra-estrutural de fugas	Op29 N3	Relação das perdas reais (Op27) com as perdas reais mínimas	As perdas reais mínimas, entendidas como o valor mínimo tecnicamente atingível, correspondem à “melhor estimativa” das chamadas Perdas Reais Inevitáveis Médias (PRIM). Este indicador entra em conta com a influência da densidade de ramais, com a localização dos contadores e com a pressão de serviço nas perdas reais.  Não cumpre todos os requisitos estabelecidos para os indicadores desempenho (secção 2.1).
<b>Água não facturada por volume</b>	Fi46 N1	Volume de água não facturado em % da água entrada no sistema	Pode ser calculado num simples balanço hídrico.
Água não facturada por custo	Fi47 N3	Valor da água não-facturada em % dos custos correntes afectos ao sistema durante o período de referência	Permite valores individualizados / m <sup>3</sup> para as componentes da água não facturada.

### 3.2 Funções da entidade gestora

O presente sub-capítulo define as funções:

- de gestão global;
- de gestão de recursos humanos;
- de gestão financeira e comercial;
- de gestão de clientes;
- de gestão técnica:
  - projecto e construção;
  - operação e manutenção;

que são utilizadas em vários sub-capítulos do capítulo 5 - *Indicadores de desempenho*.

Os quadros que se seguem pretendem apoiar a definição dos indicadores de recursos humanos e económico-financeiros e referem-se exclusivamente ao abastecimento de água como actividade principal da entidade gestora.

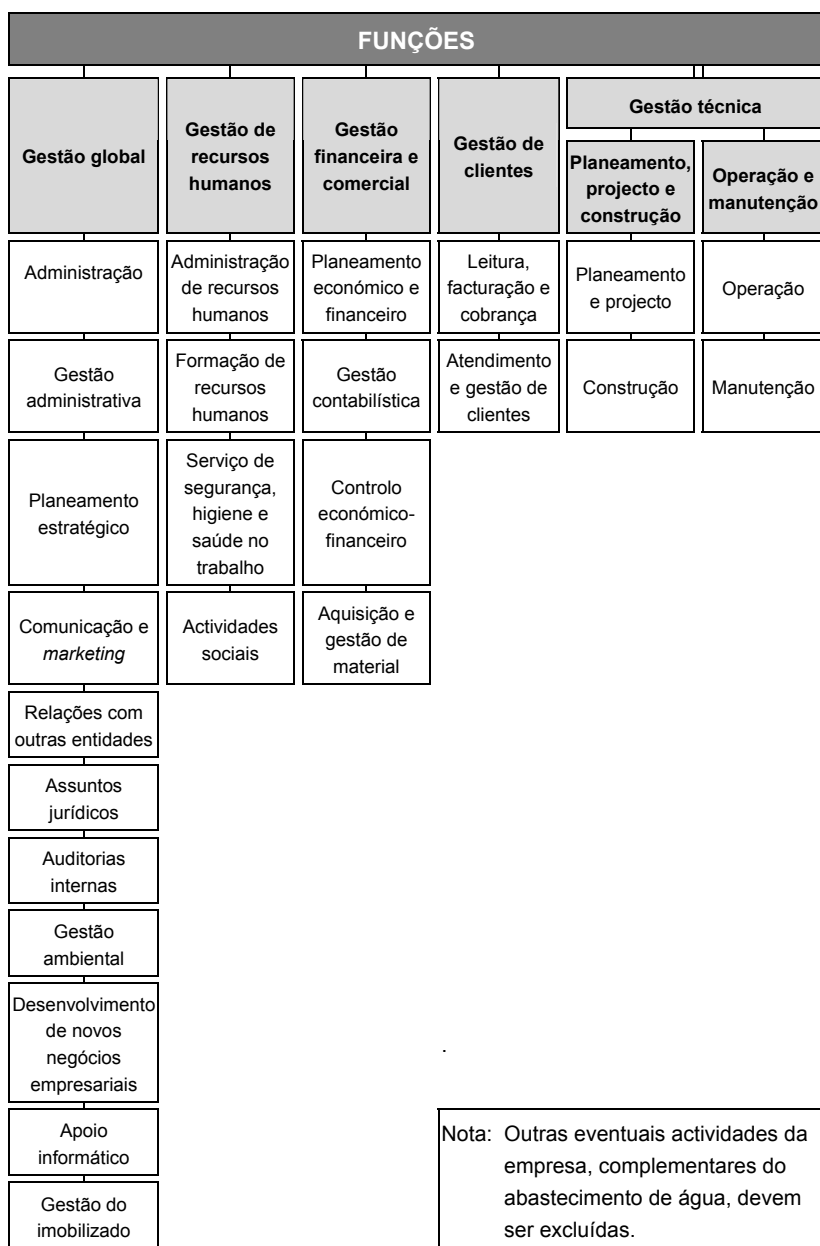


Figura 6 – Funções das entidades gestoras de sistemas de abastecimento de água

Quadro 5 – Funções da entidade gestora – Gestão global

FUNÇÕES PRINCIPAIS	FUNÇÕES PARCIAIS	SUB-FUNÇÕES
Gestão global	Administração	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administração geral <sup>6</sup></li> <li>▪ Relações e representação externas</li> <li>▪ Novos negócios empresariais</li> </ul>
	Gestão administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Secretariado e expediente geral</li> <li>▪ Arquivo</li> </ul>
	Planeamento estratégico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição de objectivos</li> <li>▪ Organização da entidade gestora</li> <li>▪ Planeamento de sistemas de informação</li> <li>▪ Avaliação de desempenho</li> </ul>
	Comunicação e <i>marketing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contactos com a comunicação social</li> <li>▪ Comunicação e imagem</li> <li>▪ Sondagem e estudos de imagem</li> <li>▪ Campanhas de sensibilização</li> <li>▪ <i>Marketing</i></li> <li>▪ Publicações e informação geral</li> <li>▪ Relatórios da entidade gestora</li> </ul>
	Relações com outras entidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relações com accionistas</li> <li>▪ Relações com a Administração Pública</li> <li>▪ Contactos com reguladores</li> <li>▪ Assuntos com outras entidades</li> </ul>
	Assuntos jurídicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contratos</li> <li>▪ Programas de concurso e cadernos de encargos</li> <li>▪ Protecção jurídica e seguros</li> <li>▪ Administração de terrenos</li> <li>▪ Contencioso</li> </ul>
	Auditoria interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlo de procedimentos financeiros</li> <li>▪ Controlo de procedimentos administrativos</li> <li>▪ Controlo de procedimentos técnicos</li> <li>▪ Gestão da qualidade e auditorias</li> </ul>
	Gestão ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição da política ambiental</li> <li>▪ Gestão ambiental e auditorias</li> <li>▪ Gestão de resíduos</li> </ul>

<sup>6</sup> Inclui a definição e prossecução de políticas estratégicas.

FUNÇÕES PRINCIPAIS	FUNÇÕES PARCIAIS	SUB-FUNÇÕES
	Desenvolvimento de novos negócios empresariais <sup>7</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expansão dos serviços prestados</li> <li>▪ Aumento da base de clientes</li> </ul>
	Apoio informático	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestão e operação de recursos informáticos centrais e das redes internas</li> <li>▪ Gestão de recursos informáticos descentralizados</li> <li>▪ Gestão de <i>software</i>, incluindo a utilização de <i>intranet</i> e <i>internet</i></li> <li>▪ Concepção, implementação e gestão de sistemas de informação, excluindo aplicações específicas da gestão técnica</li> <li>▪ Formação e apoio técnico aos utilizadores</li> </ul>
	Gestão do imobilizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestão e manutenção do parque de viaturas</li> <li>▪ Manutenção e conservação de instalações e equipamentos com excepção dos afectos à gestão técnica</li> </ul>

Quadro 6 – Funções da entidade gestora – Gestão de recursos humanos

FUNÇÕES PRINCIPAIS	FUNÇÕES PARCIAIS	SUB-FUNÇÕES
Gestão de recursos humanos	Administração de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição e planeamento de perfis profissionais</li> <li>▪ Contratação de recursos humanos</li> <li>▪ Gestão administrativa de recursos humanos</li> <li>▪ Avaliação de recursos humanos</li> <li>▪ Processamento de salários e outros abonos</li> </ul>
	Formação de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboração do plano de formação</li> <li>▪ Promoção da formação</li> <li>▪ Promoção e realização de acções de divulgação técnica</li> </ul>

<sup>7</sup> Os encargos e a mão-de-obra de novos negócios podem ser incluídos quando na fase de desenvolvimento, devendo ser excluídos a partir do momento em que já estejam implementados.



FUNÇÕES PRINCIPAIS	FUNÇÕES PARCIAIS	SUB-FUNÇÕES
	Segurança, higiene e saúde no trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realização de exames médicos</li> <li>▪ Avaliação de incapacidade para o trabalho</li> <li>▪ Definição das políticas de prevenção e segurança no trabalho, sua implementação e controlo</li> </ul>
	Actividades sociais	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acolhimento de trabalhadores</li> <li>▪ Apoio social</li> <li>▪ Incentivo a acções sócio-culturais</li> </ul>

Quadro 7 – Funções da entidade gestora – Gestão financeira e comercial

FUNÇÕES PRINCIPAIS	FUNÇÕES PARCIAIS	SUB-FUNÇÕES
Gestão financeira e comercial	Planeamento económico e financeiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planeamento e controlo de investimentos</li> <li>▪ Planeamento e controlo de custos</li> <li>▪ Planeamento de proveitos e reembolsos</li> <li>▪ Planeamento e políticas financeiras</li> </ul>
	Gestão contabilística	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contabilidade</li> <li>▪ Avaliação patrimonial</li> <li>▪ Relatório e contas</li> </ul>
	Controlo económico-financeiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlo de execução</li> <li>▪ Controlo de procedimentos contabilísticos</li> <li>▪ Avaliação do desempenho económico</li> </ul>
	Aquisição e gestão de material	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestão da informação sobre os fornecedores e aquisições</li> <li>▪ Lançamento e adjudicação de concursos</li> <li>▪ Recepção de material</li> <li>▪ Gestão de armazéns</li> </ul>

Quadro 8 – Funções da entidade gestora – Gestão de clientes

FUNÇÕES PRINCIPAIS	FUNÇÕES PARCIAIS	SUB-FUNÇÕES
Gestão de clientes	Leitura, facturação e cobrança	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leitura de contadores</li> <li>▪ Facturação</li> <li>▪ Controlo de cobranças</li> <li>▪ Controlo de consumos</li> </ul>
	Atendimento e gestão de clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestão de pedidos de serviços por parte dos clientes</li> <li>▪ Consultas aos clientes</li> <li>▪ Gestão de reclamações</li> <li>▪ Divulgação de informação</li> </ul>

Quadro 9 – Funções da entidade gestora – Planeamento, projecto e construção <sup>8</sup>

FUNÇÕES PRINCIPAIS	FUNÇÕES PARCIAIS	SUB-FUNÇÕES
Planeamento, projecto e construção	Planeamento e projecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestão e protecção das origens de água</li> <li>▪ Planeamento geral de médio e longo prazos</li> <li>▪ Planeamento da gestão de infra-estruturas e programas de reabilitação</li> <li>▪ Planeamento e projecto de infra-estruturas, instalações e equipamentos</li> <li>▪ Concepção e dimensionamento das instalações, redes e equipamentos.</li> <li>▪ Especificação de infra-estruturas, instalações, equipamentos e materiais</li> <li>▪ Concepção e projecto de tecnologias, tais como tecnologias de informação</li> <li>▪ Processos de concurso para aquisição de serviços de estudos e projectos</li> <li>▪ Estatísticas</li> </ul>

<sup>8</sup> Planeamento, projecto e construção é um conjunto de actividades que estão relacionadas com novas infra-estruturas e com reforço, substituição e renovação de infra-estruturas existentes.

FUNÇÕES PRINCIPAIS	FUNÇÕES PARCIAIS	SUB-FUNÇÕES
	Construção	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Processos de concurso e adjudicação de obras realizadas por terceiros</li> <li>▪ Construção por administração directa de infra-estruturas</li> <li>▪ Fiscalização e controlo de qualidade</li> <li>▪ Recepção de obras nos aspectos técnicos e económicos</li> <li>▪ Pagamentos e controlo financeiro</li> </ul>

Quadro 10 – Funções da entidade gestora – Operação e manutenção

FUNÇÕES PRINCIPAIS	FUNÇÕES PARCIAIS	SUB-FUNÇÕES
Operação e manutenção	Operação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operação do sistema</li> <li>▪ Fiscalização das áreas de captação e outras infra-estruturas</li> <li>▪ Monitorização, supervisão, simulação e previsão do sistema</li> <li>▪ Piquete de serviço</li> <li>▪ Recolha, registo e processamento de dados (incluindo a gestão e operação de sistemas de informação)</li> <li>▪ Monitorização da qualidade da água</li> <li>▪ Controlo de perdas de água</li> <li>▪ Reposição em funcionamento de sistemas ou componentes de sistemas</li> </ul>
	Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspeção do sistema</li> <li>▪ Serviços e inspecções de manutenção corrente</li> <li>▪ Serviços de reparação de avarias</li> <li>▪ Operações de limpeza</li> <li>▪ Operações de recuperação</li> <li>▪ Substituição e manutenção regular de contadores</li> <li>▪ Manutenção e reparação de dispositivos de combate a incêndios (sempre que for da responsabilidade da entidade gestora)</li> </ul>

As funções técnicas principais – planeamento, construção, operação e manutenção – podem também ser divididas de outro modo, na perspectiva de afectação habitual de recursos humanos:

- |                                                |                                                                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▪ Gestão e protecção de recursos hídricos      | ▪ Gestão de contadores                                                                           |
| ▪ Captação e tratamento de água                | ▪ Monitorização da qualidade da água                                                             |
| ▪ Adução, armazenamento e distribuição de água | ▪ Serviços de apoio (gestão de <i>stocks</i> , oficinas centrais e gestão do parque de veículos) |

### 3.3 Definições financeiras

Esta secção apresenta as definições financeiras relativas à estrutura dos resultados do exercício, ao investimento, às alterações anuais da situação financeira e à estrutura do balanço no final do ano.

A estrutura dos resultados do exercício, apresentada no Quadro 11 com definições detalhadas no Quadro 12, refere-se a regras de contabilidade geral<sup>9</sup>. No entanto, no caso de empresas multi-serviços, os custos e os proveitos ligados ao serviço de abastecimento de água (incluindo funções técnicas e não técnicas) deverão ser identificadas especificamente na contabilidade analítica.

Algumas destas variáveis são relevantes só por si para apoiar a gestão, embora não sejam indicadores de desempenho de acordo com a definição adoptada no presente manual.

As definições detalhadas relativas ao Quadro 11 são apresentadas no Quadro 12.

---

<sup>9</sup> O reconhecimento económico no exercício dos subsídios ao investimento (G59) não tem expressão em muitos países e a sua consideração depende de opções políticas, não estando previsto na versão original. Em Portugal, por exigência de legislação comunitária, os proveitos não devem cobrir as amortizações relativas a subsídios ao investimento, pelo que é necessário corrigir o EBIT como indicado.

Quadro 11 – Estrutura dos resultados do exercício

Custos anuais (G4=G5+G6)	Custos correntes (G5 = custos operacionais - G35)	Proveitos de vendas (G3)	Proveitos operacionais (G2)	
		Trabalhos em curso (-)		
		Auto-investimento em infra-estruturas (G35)		
		Outros proveitos operacionais (-)		
		Custos de operação* (G7)		Custos operacionais (G7+G8)
		⇒ Serviços externos* (G9)		
		⇒ Água importada (bruta e tratada)* (G10)		
		⇒ Energia eléctrica* (G11)		
		⇒ Aquisição de reagentes, de outros consumíveis e de materiais* (G12)		
		⇒ Aluguer de equipamentos e serviços* (G13)		
	⇒ Taxas, contribuições e impostos* (G14)			
	⇒ Resultados extraordinários* (G15)			
	⇒ Outros custos de operação* (G16)			
	Custos com o pessoal* (G8)			
	Custos de capital (G6=G28+ + G31)	EBITDA (ver abreviaturas) (G54+G28)		
		Resultados antes de juros, impostos e amortizações		
		Amortizações (valores contabilísticos) (G28)		
		Subsídios ao investimento (reconhecimento económico no exercício) (G59)		
		EBIT(ver abreviaturas) = Resultados operacionais (G54=G2-G7-G8-G28+G59)		
		EBIT: Resultados antes de juros e impostos		
		Custos financeiros (G29)	Custos financeiros líquidos de proveitos financeiros (G31=G30-G29)	
		Proveitos financeiros (G30)		
		EBT(ver abreviaturas) = Resultados correntes		
		EBT: Resultados antes de impostos		
		Impostos sobre o rendimento (-)		
		Resultado líquido do exercício (G56)		

\* Valor total; a variável indicada entre parêntesis corresponde ao valor total deduzido do contributo respectivo para o auto-investimento em infra-estruturas.

Quadro 12 – Definições detalhadas relativas ao Quadro 11

Rubrica no Quadro 11	INCLUI
Água importada (bruta e tratada)	Importação de água: total de custos relativos a fornecimentos de água importada, bruta e/ou tratada.
Energia eléctrica	Todos os custos de energia eléctrica relativos ao serviço de abastecimento de água, ou seja, ao bombeamento e a outras actividades da entidade gestora (ex.: consumo em escritórios, oficinas, laboratórios).
Aquisições de serviços	<p><i>Outsourcing</i>: aquisição de serviços técnicos ou administrativos, tais como consultores, “outsourcing” de serviços técnicos ou administrativos tais como consultores, de tarefas de operação, de leitura de contadores ou de contabilidade.</p> <p>Licenças de <i>software</i> e apoio informático especializado: licenças de utilização de <i>software</i> e apoio técnico informático por empresas especializadas.</p> <p>Empresas associadas: custos com empresas associadas que não estejam incluídos noutros itens.</p> <p>Prestação de serviços a terceiros: custos de operação relativos a serviços prestados a terceiros para além do fornecimento de água que não estejam incluídos noutros itens.</p>
<i>Leasing</i> e alugueres	Pagamentos relativos a encargos com veículos e equipamentos fixos e móveis em regime de aluguer ou de <i>leasing</i> .
Compras	Materiais, reagentes e outros consumíveis: todos os materiais, reagentes e outros produtos consumíveis, para além da energia eléctrica, que não estejam incluídos nos serviços alugados e contratados e que sejam necessários para a operação das captações, das estações de tratamento e dos sistemas de adução e distribuição ou para a realização de tarefas não técnicas (ex. consumíveis de escritório).

Rubrica no Quadro 11	INCLUI
Taxas, contribuições e impostos	Qualquer licença paga a autoridade nacional ou municipal (tais como taxas de captação ou taxas municipais), exceptuando impostos sobre o rendimento.
Resultados extraordinários	Qualquer proveito ou custo excepcional, referente a donativos, subsídios (com excepção dos subsídios ao investimento), compensações ou ajustamentos relativos às vendas / abate de elementos do imobilizado.
Outros custos de operação	<p>Custos administrativos gerais: custos directos totais dos serviços de apoio e manutenção (definição no sub-capítulo 3.2).</p> <p>Custos de gestão de clientes: custos totais associados directamente aos serviços de clientes: contas de clientes, leitura de contadores, cobrança de dívidas, cortes domiciliários de abastecimento, inquéritos a clientes e tratamento de reclamações.</p> <p>Custos de controlo de qualidade e de investigação e desenvolvimento: custos totais directamente associados a actividades científicas e laboratoriais e à monitorização da qualidade.</p> <p>Custos com outras funções: custos totais directamente associados a outras funções, excepto amortizações.</p> <p>Dívidas de cobrança duvidosa: créditos incobráveis ou de cobrança duvidosa debitados/creditados na conta de ganhos e perdas.</p> <p>Outros custos directos: quaisquer outros custos de operação (excepto juros e impostos).</p>
Custos com o pessoal	Custos com o pessoal: soma dos custos de mão-de-obra correspondentes a todo o pessoal contratado pela entidade gestora, permanente e temporariamente, incluindo salários e outros custos que deles derivem directamente, como pagamentos complementares ou encargos com a segurança social.

Rubrica no Quadro 11	INCLUI
<p>Auto-investimento em infra-estruturas (trabalhos para a própria empresa)</p>	<p>Auto-investimento em infra-estruturas (trabalhos para a própria empresa) deve ser entendido não como um proveito mas como um ajustamento (negativo) a introduzir nos custos correntes de modo a possibilitar o cálculo de ID.</p> <p>Nestes termos, o montante total capitalizado em auto-investimento em infra-estruturas irá, após distribuição pelas rubricas de custos acima, ser subtraído às mesmas, observando-se rigorosamente a seguinte relação:</p> $\begin{aligned} &\text{Custos correntes} \\ &= \\ &\text{Custos de operação e manutenção + custos com o pessoal} - \text{auto-investimento em infra-estruturas} \\ &= \\ &\text{Valor líquido de: (água importada + energia + serviços externos + aquisição de produtos consumíveis e equiparáveis + equipamentos e serviços sob contrato + outros custos de operação + custos com o pessoal)} \end{aligned}$
<p>Amortizações (de acordo com os critérios contabilísticos)</p>	<p>Amortizações: custo relativo às provisões para amortização das imobilizações corpóreas</p> <p>Amortização do imobilizado incorpóreo: qualquer amortização ou outra redução na avaliação contabilística de activos incorpóreos, tais como “goodwill”.</p> <p>Serviços de terceiros: amortização de activos relativos a serviços prestados por terceiros, em conjunto com qualquer custo de renovação de infra-estrutura relativo a serviços prestados por terceiros.</p>
<p>Subsídios ao investimento<sup>10</sup></p>	<p>Subsídios ao investimento: proveito extraordinário decorrente do reconhecimento económico no exercício dos subsídios ao investimento.</p>

<sup>10</sup> NT: Item não incluído na versão original.



Rubrica no Quadro 11	INCLUI
Custos financeiros líquidos de proveitos financeiros	Custos financeiros líquidos de proveitos financeiros: Custo do endividamento líquido a curto, médio e longo prazo (custos financeiros – proveitos financeiros).
Impostos sobre o rendimento	Impostos: Impostos sobre os lucros (IRC). As taxas e contribuições estritamente associadas à operação de infra-estruturas de abastecimento de água (tais como taxas de ligação à rede e taxas de captação) devem ser consideradas como custos operacionais e incluídas na rubrica taxas, contribuições e impostos.

Quadro 13 – Definições relativas ao investimento

TERMO	DEFINIÇÃO
Investimentos sujeitos a amortização	Investimentos sujeitos a amortização de acordo com os princípios de contabilidade geralmente aceites.
Amortização acumulada do imobilizado corpóreo	Valor amortizado total, desde a data de aquisição, de todo o Activo Imobilizado Corpóreo.
Imobilizado corpóreo bruto	Valor Bruto do Activo Imobilizado Corpóreo (que é retomado pelo valor líquido no Quadro 15) relativo ou não a infra-estruturas.

Quadro 14 – Alterações anuais da situação financeira

APLICAÇÕES DE FUNDOS	ORIGENS DE FUNDOS
<b>Custos de capital (Investimentos)<sup>11</sup>:</b> ⇒ Imobilizado incorpóreo ⇒ propriedade industrial e outros direitos  ⇒ Imobilizado corpóreo ⇒ adutores e condutas ⇒ outras infra-estruturas e equipamento de abastecimento ⇒ outro equipamento  ⇒ Activos financeiros ⇒ participações em outras empresas ⇒ outros investimentos financeiros  <b>Financiamento:</b> ⇒ Redução do endividamento (Empréstimos obtidos)	Origens internas de <b>CASH FLOW</b> : ⇒ resultado líquido do exercício (após dividendos e outros pagamentos efectuados a partir dos resultados líquidos) ⇒ amortizações  Origens externas: ⇒ entradas de capital ⇒ empréstimos obtidos ⇒ venda de activos imobilizados ⇒ subsídios ao investimento <sup>12</sup>



Aumento do fundo de maneo <sup>13</sup>      Redução do fundo de maneo <sup>13</sup>

11 Os custos de capital (investimentos em imobilizado corpóreo e incorpóreo e activos financeiros) são o mesmo que “investimento total anual”.

12 NT: Item não incluído na versão original.

13 O aumento e a redução do fundo de maneo são o balanço entre as aplicações e as origens de fundos.

Quadro 15 – Estrutura do balanço no final do ano

		ACTIVO	CAPITAL PRÓPRIO E PASSIVO
Activo total (G50)	→	Imobilizado Incorpóreo	Capital Próprio (G48)
	⇒	<i>goodwill</i>	⇒ Capital social
	⇒	valor líquido de propriedade industrial e outros direitos	⇒ Reservas legais
			⇒ Outras reservas
			⇒ Resultado líquido do exercício
	→	Imobilizado corpóreo (G42-G41)	Passivo a longo prazo (G52) ←
	⇒	valor líquido das infra-estruturas de abastecimento	⇒ Obrigações
	⇒	valor líquido de outros activos imobilizados	⇒ Outras dívidas a longo prazo
			⇒ Proveitos diferidos (subsídios ao investimento) <sup>14</sup>
	→	Activos financeiros	
	⇒	valor líquido dos investimentos financeiros	Passivo total (G47= G52+G53)
	→	Activo circulante <sup>15</sup> (G49)	Passivo a curto prazo <sup>15</sup> (G53) ←
	⇒	Caixa e depósitos bancários	⇒ Fornecedores e outros credores
	⇒	Dívidas de clientes (G38)	⇒ Parcela a curto prazo do endividamento a L/P
	⇒	Outras dívidas	⇒ Dívidas diversas
	⇒	Existências (G51)	
	⇒	Custos diferidos	

3.4 Definições complementares

Neste sub-capítulo apresentam-se as definições de outros termos-chave que são utilizados ao longo deste texto e cujo significado deve claro e inequívoco.

Água de nascente – água de aquífero que surge naturalmente à superfície devido à intercepção do nível freático com o nível do solo.

Água salgada ou salobra – água que aparece tipicamente na transição entre sistemas de água doce e o mar. Pode encontrar-se em estuários de rios até ao limite de influência da maré ou em aquíferos localizados em zonas costeiras. Também se pode encontrar água salgada em

<sup>14</sup> NT: Item não incluído na versão original.

<sup>15</sup> Activo circulante – passivo a curto prazo = fundo de maneio

captações subterrâneas em terrenos com depósitos de sais.

Água subterrânea pouco profunda – água que percola até ao ponto onde é captada no sub-solo geralmente através de um meio fissurado, e que depois é bombeada. Os poços através dos quais é captada são feitos pelo homem e podem incluir escavações horizontais para aumentar a extensão da captação e ter acesso a fissuras adicionais. Os poços também podem ser inclinados intersectando correntes subterrâneas. Outro exemplo são as minas. A qualidade da água depende da constituição dos estratos e do uso do solo.

Água subterrânea profunda – água de um aquífero subterrâneo profundo (captação por furo).

Água superficial de terras altas – captação superficial situada a uma altitude relativamente elevada.

Água superficial de terras baixas – captação de água de um rio, eventualmente com alguma capacidade de armazenamento associada, num ponto cuja bacia hidrográfica inclua áreas onde haja um desenvolvimento agrícola e industrial significativo.

Água tratada – água que a entidade gestora considera apropriada para o consumo, independentemente do processo de tratamento a que possa ou não ter sido sujeita. As análises de água tratada englobam todas as análises realizadas a amostras de água tratada colhidas em qualquer ponto do sistema, incluindo pontos de consumo.

Alojamento – Local distinto e independente que, pelo modo como foi construído, reconstruído, ampliado ou transformado, se destina a habitação, na condição de, no momento de referência não estar a ser utilizado totalmente para outros fins (definição do Instituto Nacional de Estatística).

Análise – teste realizado a uma amostra de água relativo a um parâmetro<sup>16</sup>. No contexto do presente documento, o número de análises resulta do produto do número de colheitas pelo número de parâmetros analisados.

---

<sup>16</sup> Esta definição não consta da definição original, dado não ser necessária em língua inglesa (N.T.).

**Avarias em condutas** – fugas de água detectadas em redes de adução e/ou distribuição que necessitam de medidas de reparação/renovação. Incluem-se não só as avarias nas tubagens, mas também defeitos em válvulas ou acessórios causados por:

- selecção inadequada ou defeitos no fabrico dos materiais, deficiências na construção ou relacionados com a operação, em tubagens, juntas, válvulas e outras instalações;
- corrosão ou outros fenómenos de degradação dos materiais, externa ou internamente, principalmente (mas não exclusivamente) em materiais metálicos e cimentícios;
- danos mecânicos externos, por exemplo devidos à escavação, incluindo danos provocados por terceiros;
- movimentos do solo relacionados com efeitos provocados pelo gelo, por períodos de seca, por tráfego pesado, por sismos, por inundações ou outros.

As avarias que ocorram na junta entre a conduta e o ramal devem ser contabilizadas como avarias em condutas se implicarem interrupção do seu funcionamento e como avarias de ramal nas restantes situações.

Reparações de condutas decorrentes do controlo activo de fugas não devem ser contabilizadas nas avarias em condutas.<sup>17</sup>

**Avaria de ramal** – definição em tudo idêntica à de avarias em condutas, mas aplicada ao ramal.

**Calibração** – conjunto de operações que estabelecem, em condições especificadas, a relação entre valores de grandezas indicados por um instrumento de medição ou sistema de medição, ou valores representados por uma medida materializada ou um material de referência e os correspondentes valores realizados por padrões.

---

<sup>17</sup> Reparações decorrentes do controlo activo de fugas estão em geral relacionadas com avarias não aparentes e o seu número depende muito da programação temporal dos trabalhos de campo. Por esse motivo, a sua inclusão iria distorcer os resultados e invalidaria comparações de indicadores relativos a taxas de avarias.

*O resultado de uma calibração tanto permite a atribuição de valores das mesurandas às indicações, como a determinação de correcções relativas às indicações. A calibração pode também determinar outras propriedades metrológicas, tal como o efeito das grandezas de influência. O resultado da calibração pode ser registado num documento, por vezes chamado certificado de calibração ou relatório de calibração.*

Consumo excepcional – consumos que, em relação a registos de valores médios e de desvio padrão para cada dia da semana em cada período do ano, se consideram anormais por excederem no período considerado valores superiores ao valor médio acrescido de 2 x desvio padrão.

*Os casos de consumo excepcional estão muitas vezes associados a descidas bruscas de pressão no sistema, bem como a aumentos de ocorrência de grandes fugas de água ou de roturas em condutas.*

Controlo activo de fugas – estratégia de controlo de perdas, de natureza periódica ou contínua, através da qual é feita a monitorização da rede e que permite a detecção e a reparação de eventuais roturas não participadas. Inclui inspecções regulares (sondagens acústicas, medição de efluentes domésticos) e/ou monitorização de fugas de água. Não inclui as reparações de roturas participadas.

*Roturas participadas são as comunicadas ao sector competente da entidade gestora, quer pelo próprio pessoal, quer por terceiros, resultando da observação visual da fuga ou da verificação de queixas de clientes relativas a interrupção ou a redução de pressão do abastecimento.*

Custo marginal de longo prazo – soma de (a) componentes do custo corrente que dependem do caudal (taxas de captação, energia, reagentes de tratamento e outros consumíveis de processo), e do (b) custo líquido actual incrementado de fornecer capacidade adicional de satisfazer necessidades e/ou padrões de qualidade da água mais exigentes, por metro cúbico de água tratada ou poupada.

*Os valores típicos de (a) devem situar-se na gama dos 0.02 a 0.10 US\$/m<sup>3</sup>. (b) deve ser nulo quando a entidade gestora tem capacidade para no futuro próximo fornecer água suficiente e de boa qualidade, mas poderá igualar os 0.50 US\$/m<sup>3</sup> ou mais se*

*for necessário desenvolver uma nova e dispendiosa origem para satisfazer os consumos.*

**Empregado** – inclui todas as pessoas que trabalhem para a entidade gestora em troca de uma remuneração.

**Estações** – estações elevatórias, estações de tratamento e outros pontos de controlo ou de monitorização do sistema de abastecimento de água.

**Estações integradas** – estações com dispositivos de controlo automático integrados numa rede de automação ou ligados directamente a uma central de controlo.

**Inspecção** – implementação de um procedimento formal, em regra escrito, cujos resultados ficam registados de forma a permitir à entidade gestora avaliar a operacionalidade das infra-estruturas e tomar medidas correctivas apropriadas.

**Leituras efectivas de contadores** – cada leitura efectiva dos contadores requer que:

- o contador seja lido com exactidão;
- a leitura seja registada correctamente, correspondendo ao endereço do cliente;
- a factura do cliente seja emitida com base na leitura efectuada;
- a conta seja enviada para o endereço correcto;
- o pagamento da conta não seja atrasado por causa de dúvidas relativas à leitura do contador.

**Limpeza** – conjunto de técnicas incluindo aplicação de jacto de água, raspagem, limpeza com ar e jacto de pressão que pretendem remover materiais soltos ou depósitos ligeiros do interior das condutas e dos reservatórios. A limpeza implica a implementação de um procedimento formal, em regra escrito, cujos resultados ficam registados.

**Marketing** – inclui uma vasta variedade de funções como publicidade, serviço de reembolsos postais, relações públicas, *merchandising*, vendas directas, vendas grossistas, pesquisas de mercado e atribuição de preços, relacionado com a distribuição e venda de bens ou serviços. O objectivo do *marketing* é cativar, reter e satisfazer os clientes.

Ponto de entrega – ponto do ramal a partir do qual a propriedade da tubagem deixa de ser da entidade gestora e passa a ser do cliente (fica normalmente, mas nem sempre, na fronteira entre a via pública e a propriedade privada).

Ponto de medição – ponto do ramal onde o contador do cliente está ou deveria estar localizado. Nesta definição, o contador do cliente pode ser:

- um contador principal que serve dois ou mais edifícios, que podem ter ou não contadores individuais; ou
- um contador individual de um cliente.

População residente – população que habita uma dado lugar de forma permanente.

Ramal – tubagem autorizada que faz a ligação da conduta ao ponto de medição ou à válvula de retenção do cliente, conforme o caso. No caso de mais do que um consumidor partilhar a mesma ligação física à conduta pública (ex.: edifícios de apartamentos com contratos individualizados por alojamento), então deve contar-se como um ramal de ligação para efeito do cálculo dos indicadores que entram com o número de ramais, independentemente do número de consumidores servidos. Todos os ramais em serviço devem ser contabilizados, incluindo os de clientes registados (residentes e não residentes, contando ramais temporários), bocas de rega, bocas de incêndio, fontanários ou outros pontos de consumo autorizados não directamente ligados a uma conduta. Os ramais de ligação fora de serviço, por desocupação dos edifícios, não devem ser contabilizados.

Reabilitação (em inglês: *rehabilitation*) – qualquer intervenção física que prolongue a vida de um sistema existente e/ou melhore o seu desempenho estrutural, hidráulico e/ou de qualidade da água, envolvendo uma alteração da sua condição ou especificação técnica.

*Em geral, reabilitação refere-se ao sistema ou a um seu sector e não a componentes individuais (ex.: conduta isolada, grupo electrobomba, válvula). A reabilitação estrutural inclui a substituição e a renovação. A reabilitação hidráulica inclui a substituição, o reforço e, eventualmente, a renovação. A*



*reabilitação da qualidade da água inclui a substituição e a renovação.*

**Reclamações** – quaisquer queixas de clientes dirigidas aos serviços, quer pessoalmente (verbal ou por escrito), quer por telefone, fax, correio, *e-mail* ou qualquer outra forma escrita.

**Reconstrução** (em inglês: *renewal*) – é um caso particular de substituição em que a função da nova instalação é a mesma que a da existente.

*Na prática, isto significa normalmente que tem o mesmo diâmetro nominal (caso das tubagens), a mesma potência nominal (sistemas de bombeamento), etc.*

**Recuperação** (em inglês: *refurbishment*) – todos os métodos de recuperação das instalações existentes, para atingirem o desempenho pretendido.

*Recuperação é sinónimo de renovação e aplica-se a grupos electrobomba e a outros equipamentos electromecânicos.*

**Reforço** (em inglês: *reinforcement*) – construção de uma instalação adicional que complemente a capacidade de outra já existente ou que lhe sirva de alternativa.

**Renovação** (em inglês: *renovation*) – qualquer intervenção física que prolongue a vida do sistema, no seu todo ou em parte, que melhore o seu desempenho no seu todo ou em parte, mantendo a capacidade e a função iniciais.

*A renovação pode incluir a reparação.*

**Reparação** (em inglês: *repair*) – intervenção destinada a corrigir anomalias localizadas.

**Restrições ao uso de água** – limitações ao uso da água impostas pela entidade gestora, como a proibição da ligação de mangueiras ou de aspersores.

**Revestimento** (em inglês: *relining*) – aplicação *in situ* de um revestimento não estrutural que proporcione protecção de uma tubagem existente contra a corrosão, como argamassa de cimento ou revestimento *epoxy*, após remoção de todos os depósitos do interior.

*O revestimento é um trabalho de renovação.*

Substituição (em inglês: *replacement*) – substituição de uma instalação existente por uma nova quando a que existe já não é utilizada para o seu objectivo inicial.

*A capacidade da nova instalação pode ser diferente da substituída. No caso de condutas, deve contabilizar-se como substituição a instalação de revestimentos internos estruturais.*

Tratamento avançado – no contexto da produção de água potável, consiste nas operações e nos processos unitários desenvolvidos recentemente – como a combinação de ultravioletas com peróxido de hidrogénio – bem como nos que resultam do aperfeiçoamento dos processos convencionais, visando corresponder a critérios de qualidade mais exigentes.

Tratamento convencional – no contexto da produção de água potável inclui as operações de tratamento físico – como adsorção por carvão activado, filtração, tecnologias de membrana – e os processos de tratamento químico – como coagulação-floculação-decantação, desinfecção, oxidação por ozonização – que formam a base da linha de produção na maioria das estações de tratamento de água.

Zona de medição e controlo (z.m.c.) – parte de uma rede de distribuição de água, de dimensão típica entre 2000 e 5000 consumidores, rigorosamente delimitada (se necessário através do fecho de válvulas), com medição e registo de caudais em todos os pontos de alimentação ou de transferência.

## 4. FIABILIDADE E EXACTIDÃO DOS DADOS<sup>18</sup>

É necessário estabelecer um procedimento normalizado para classificar a confiança dos dados que permita ao utilizador dos indicadores de desempenho e da informação de contexto conhecer o grau de confiança associado à informação disponível. Este aspecto foi desenvolvido no quadro do sistema de regulação de Inglaterra e do País de Gales. Os conceitos adoptados, que consistem na avaliação da confiança através da medida simultânea da fiabilidade e da exactidão dos dados foram adoptados sem adaptações na primeira edição do presente manual, tendo o teste de campo realizado conduzido a uma simplificação do número de classes.

De acordo com a terminologia metrológica, exactidão de uma medição é a aproximação entre o resultado da medição e o valor (convencionalmente) verdadeiro da grandeza medida. Neste caso, a exactidão contabiliza o erro relativo ao conjunto de processos de aquisição e processamento do dado, incluindo o erro decorrente de eventual extrapolação entre medidas pontuais e o valor global fornecido. Dado que em geral não é viável conhecer com rigor o erro associado a cada dado, mas se conhece com mais facilidade a sua ordem de grandeza, a exactidão dos dados deverá ser especificada de acordo com a seguinte classificação em bandas:

---

<sup>18</sup> O conteúdo deste capítulo difere do original, estando em conformidade com as alterações resultantes do teste de campo.

Quadro 16 – Bandas de exactidão dos dados

Banda de exactidão dos dados	Erro associado ao dado fornecido
0 - 5%	Melhor ou igual a $\pm 5\%$
5 - 20%	Pior do que $\pm 5\%$ , mas melhor que ou igual a $\pm 20\%$
20 - 50%	Pior do que $\pm 20\%$ , mas melhor que ou igual a $\pm 50\%$
> 50%	Pior que $\pm 50\%$

A avaliação da qualidade dos dados deve ser complementada com a indicação da fiabilidade da fonte de informação, de acordo com a seguinte classificação:

Quadro 17 – Bandas de fiabilidade da fonte de informação

Banda de fiabilidade da fonte de informação	Conceito associado
★	Dados baseados em estimativas ou extrapolações a partir de uma amostra limitada.
★★	Genericamente como a anterior, mas com algumas falhas não significativas nos dados, tais como parte da documentação estar em falta, os cálculos serem antigos, ou ter-se confiado em registos não confirmados, ou ainda terem-se incluído alguns dados por extrapolação.
★★★	Dados baseados em medições exaustivas, registos fidedignos, procedimentos, investigações ou análises adequadamente documentadas e reconhecidas como o melhor método de cálculo.

Para permitir comparações entre entidades gestoras, os graus de confiança necessitam de ser adequadamente escolhidos e consistentemente aplicados. As descrições acima apresentadas constituem uma plataforma mínima para que venha a estabelecer-se a qualidade da informação pretendida.

Para algumas das variáveis de entrada é possível atingir exactidões de 0 - 5% para fontes de dados muito fiáveis (★), mas esta não é a situação na generalidade dos casos. As entidades gestoras devem ser encorajadas a atingir um grau não inferior a 5-10% e ★★ para qualquer das variáveis de entrada no sistema de indicadores (i.e., bom ou excelente).

O estabelecimento de objectivos de confiança para cada tipo de dados deve atender quer ao custo de recolha da informação (função do grau de confiança pretendido), quer aos benefícios da sua utilização, tendo em conta a importância dos indicadores de desempenho calculados com base nesses dados.

O processo de recolha de dados deve ser melhorado sempre que os dados obtidos não proporcionem o cálculo de indicadores de desempenho com graus de confiança satisfatórios.

São aceitáveis simplificações nos procedimentos de recolha dos dados desde que não reduzam de forma significativa a fiabilidade e a exactidão da informação. Por exemplo, quando se avalia a capacidade total de bombeamento do sistema, a potência de pequenas bombas pode ser desprezada se a sua influência no grau de confiança da variável for insignificante.

## 5. INDICADORES DE DESEMPENHO

### 5.1 Nota introdutória

Este capítulo contém a lista completa dos indicadores IWA<sup>19</sup> para serviços de abastecimento de água. A definição correspondente, incluindo conceito, regra de processamento, variáveis necessárias ao cálculo, nível de importância e comentários adicionais (se relevantes) consta do *Anexo 1 – Fichas de indicadores de desempenho*.

Cada entidade gestora deve seleccionar exclusivamente um subconjunto destes indicadores, relevantes para o seu caso e objectivos específicos.

Se a entidade gestora desenvolver outras actividades produtivas para além do abastecimento de água, apenas a actividade no âmbito desta componente deve ser considerada.

O sistema de indicadores de desempenho da IWA foi concebido numa base anual e por isso recomenda-se fortemente que o ano seja utilizado como período de referência. Contudo, dado que as entidades gestoras podem sentir necessidade de controlar o seu desempenho em períodos inferiores ao longo do ano, o sistema de indicadores está formulado de forma a permitir períodos de referência diferentes em muitos dos indicadores.

Nesses casos, com o objectivo de permitir comparações, os indicadores são expressos em termos de tempo e estão formulados de forma a converter os valores relativos ao período de referência em valores anuais.

As comparações entre indicadores de desempenho calculados com base em dados obtidos em períodos diferentes do ano devem ter em conta que o comportamento de muitas variáveis não é uniforme ao longo do ano, devido a factores aleatórios, sazonais ou de planeamento de actividades; caso contrário, podem levar a interpretações incorrectas dos resultados.

---

<sup>19</sup> Os códigos de identificação adoptados nesta versão portuguesa são os mesmos do documento original, em inglês.

## 5.2 Indicadores de recursos hídricos

Quadro 18 – Lista de indicadores de recursos hídricos

Indicadores de desempenho recursos hídricos	
WR1 -	Ineficiência na utilização dos recursos hídricos (%) <sup>20</sup>
WR2 -	Disponibilidade de recursos hídricos (%)
	WR3 - Disponibilidade de recursos hídricos próprios (%)
WR4 -	Água reutilizada no abastecimento (%)

## 5.3 Indicadores de recursos humanos

Quadro 19 – Lista de indicadores de recursos humanos

Indicadores de desempenho recursos humanos	
PESSOAL TOTAL	
Pe1 -	Empregados por ramal (n.º/1000 ramais) <sup>21</sup>
Pe2 -	Empregados por água produzida (n.º/(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /ano)) <sup>21</sup>
PESSOAL POR FUNÇÃO PRINCIPAL	
Pe3 -	Pessoal afecto à gestão global (%)
Pe4 -	Pessoal afecto à gestão de recursos humanos (%)
Pe5 -	Pessoal afecto à gestão financeira e comercial (%)
Pe6 -	Pessoal afecto à gestão de clientes (%)
Pe7 -	Pessoal afecto à gestão técnica (%)
	Pe8 - Pessoal afecto ao planeamento, ao projecto e à construção (%)
	Pe9 - Pessoal afecto à operação e à manutenção (%)

<sup>20</sup> Ver também Op23, Op25, Op27 e Op29, e ainda Fi46 e Fi47.

<sup>21</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador Pe1 ou o Pe2, em alternativa. O Pe2 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).

Indicadores de desempenho recursos humanos	
PESSOAL DA GESTÃO TÉCNICA POR TIPO DE ACTIVIDADE	
	(ver 3.2 - Funções da entidade gestora para definição das funções)
Pe10 -	Pessoal afecto à gestão dos recursos hídricos e origens de água (n.º/(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /ano))
Pe11 -	Pessoal afecto à captação e ao tratamento (n.º/(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /ano))
Pe12 -	Pessoal afecto aos sistemas de adução, armazenamento e distribuição (n.º /100 km)
Pe13 -	Pessoal afecto à monitorização da qualidade da água (n.º/(10000 testes/ano))
Pe14 -	Pessoal afecto à gestão de contadores (n.º/1000 contadores)
Pe15 -	Pessoal dos serviços de apoio (%)
QUALIFICAÇÃO DO PESSOAL	
Pe16 -	Pessoal com formação universitária (%)
Pe17 -	Pessoal com a escolaridade mínima obrigatória (%)
Pe18 -	Pessoal com outras qualificações (%)
FORMAÇÃO DO PESSOAL	
Pe19 -	Tempo total de formação (horas/empregado/ano)
	Pe20 - Formação interna (horas/empregado/ano)
	Pe21 - Formação externa (horas/empregado/ano)
SAÚDE E SEGURANÇA DO PESSOAL	
Pe22 -	Acidentes de trabalho (n.º/empregado/ano)
Pe23 -	Absentismo (dias/empregado/ano)
	Pe24 - Absentismo por acidente de trabalho ou doença (dias/empregado/ano)
	Pe25 - Absentismo por outras razões (dias/empregados/ano)



Indicadores de desempenho recursos humanos	
HORAS EXTRAORDINÁRIAS	
Pe26 -	Horas extraordinárias (%)

## 5.4 Indicadores infra-estruturais

Quadro 20 – Lista de indicadores infra-estruturais

Indicadores de desempenho infra-estruturais	
TRATAMENTO	
Ph1 -	Utilização das estações de tratamento (%)
ARMAZENAMENTO	
Ph2 -	Capacidade de reserva de água bruta (dias)
Ph3 -	Capacidade de reserva de água tratada (dias)
BOMBEAMENTO	
Ph4 -	Utilização da capacidade de bombeamento (%)
Ph5 -	Consumo de energia normalizado (kWh/m <sup>3</sup> /100 m)
Ph6 -	Consumo de energia reactiva (%)
Ph7 -	Recuperação de energia (%)
ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO	
Válvulas e hidrantes	
Ph8 -	Densidade de válvulas (n.º/km)
Ph9 -	Densidade de hidrantes (n.º/km)
Medidores de caudal	
Ph10 -	Densidade de medidores de z.m.c. (n.º/1000 ramais)
Ph11 -	Densidade de contadores de clientes (n.º/ramal)

Indicadores de desempenho infra-estruturais	
Ph12 -	Clientes com contador (n.º/cliente)
Ph13 -	Clientes domésticos com contador (n.º/cliente)
AUTOMAÇÃO E CONTROLO	
Ph14 -	Grau de automação (%)
Ph15 -	Grau de controlo remoto (%)

## 5.5 Indicadores operacionais

Quadro 21 – Lista de indicadores operacionais

Indicadores de desempenho operacionais	
INSPECÇÃO E MANUTENÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS	
Inspecção de infra-estruturas	
Op1 -	Inspecção de grupos electrobomba (n.º/ano)
Op2 -	Limpeza de reservatórios (n.º/ano)
Op3 -	Inspecção das redes (%/ano)
Op4 -	Controlo de fugas (%/ano)
Op5 -	Reparações por controlo activo de fugas (n.º/100 km/ano)
Op6 -	Inspecção de hidrantes (n.º/ano)
Calibração de instrumentação	
Op7 -	Calibração de medidores de caudal de sistema (n.º/ano)
Op8 -	Substituição de medidores de caudal (n.º/ano)
Op9 -	Calibração de medidores de pressão (n.º/ano)
Op10 -	Calibração de medidores de nível (n.º/ano)
Op11 -	Calibração de equipamento de medição para monitorização de qualidade da água instalado em linha (n.º/ano)

Indicadores de desempenho operacionais	
<b>Inspecção de equipamento eléctrico e de transmissão de sinal</b>	
Op12 -	Inspecção de equipamentos de emergência (n.º/ano)
Op13 -	Inspecção de equipamentos de transmissão de sinal (n.º/ano)
Op14 -	Inspecção de quadros eléctricos (n.º/ano)
<b>Veículos</b>	
Op15 -	Disponibilidade de veículos (n.º/100 km)
<b>REABILITAÇÃO DE CONDUTAS, DE VÁLVULAS E DE RAMAIS</b>	
Op16 -	Reabilitação de condutas (%/ano)
	Op17 - Renovação de condutas (%/ano)
	Op18 - Substituição de condutas (%/ano)
	Op19 - Substituição de válvulas (%/ano)
Op20 -	Reabilitação de ramais (%/ano)
<b>REABILITAÇÃO DE GRUPOS ELECTROBOMBA</b>	
Op21 -	Recuperação de grupos electrobomba (%/ano)
Op22 -	Substituição de grupos electrobomba (%/ano)
<b>PERDAS DE ÁGUA<sup>22</sup></b>	
Op23 -	Perdas de água por ramal (m <sup>3</sup> /ramal/ano) <sup>23</sup>
Op24 -	Perdas de água por comprimento de conduta (m <sup>3</sup> /km/dia) <sup>23</sup>
	Op25 - Perdas aparentes (%) <sup>24</sup>
	Op26 - Perdas aparentes por volume de água entrada no sistema (%) <sup>24</sup>

<sup>22</sup> Ver também WR1, Fi46 e Fi47.

<sup>23</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador Op23 ou o Op24, em alternativa. O Op24 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).

<sup>24</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador Op25 ou o Op26, em alternativa. O Op26 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).

Indicadores de desempenho operacionais	
	Op27 - Perdas reais por ramal (l/ramal/dia com sistema em pressão) <sup>25</sup>
	Op28 - Perdas reais por comprimento de conduta (l/km /dia com sistema em pressão) <sup>25</sup>
Op29 - Índice infra-estrutural de fugas (-)	
<b>AVARIAS</b>	
Op30 - Avarias em grupos electrobomba (dias/grupo/ano)	
Op31 - Avarias em condutas (n.º/100 km/ano)	
Op32 - Avarias em ramais (n.º/1000 ramais/ano)	
Op33 - Avarias em hidrantes (n.º/1000 hidrantes/ano)	
Op34 - Falhas de abastecimento eléctrico (horas/estação elevatória/ano)	
Op35 - Falhas de fontanários (%)	
<b>MEDIÇÃO DE CAUDAL</b>	
Op36 - Eficiência de leitura dos contadores dos clientes (n.º) <sup>26</sup>	
Op37 - Eficiência de leitura dos contadores domésticos (n.º) <sup>26</sup>	
Op38 - Percentagem de contadores operacionais (%)	
Op39 - Água não medida (%)	
<b>MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA</b>	
Op40 - Análises realizadas (%)	
	Op41 - Análises organolépticas realizadas (%)
	Op42 - Análises microbiológicas realizadas (%)
	Op43 - Análises físico-químicas realizadas (%)
	Op44 - Análises à radioactividade realizadas (%)

<sup>25</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador Op27 ou o Op28, em alternativa. O Op28 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).

<sup>26</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador Op36 ou o Op37, em alternativa.

## 5.6 Indicadores de qualidade de serviço

Quadro 22 – Lista de indicadores de qualidade de serviço

Indicadores de desempenho de qualidade de serviço	
SERVIÇO	
Cobertura	
QS1 -	Alojamentos servidos (%) <sup>27</sup>
QS2 -	Edifícios servidos (%) <sup>27</sup>
QS3 -	População servida (%) <sup>27</sup>
	QS4 - população servida por ramais (%)
	QS5 - população servida por fontanários ou outros pontos de consumo público (%)
Fontanários ou outros pontos de consumo público (quando aplicável)	
QS6 -	Pontos de consumo público operacionais (%)
QS7 -	Distância média dos pontos de consumo público aos consumidores (m)
QS8 -	Capitação de água consumida em pontos de consumo público (l/hab./dia)
QS9 -	População por torneira pública (hab./torneira)
Pressão e continuidade de serviço	
QS10 -	Adequação da pressão de serviço (%) <sup>28</sup>
QS11 -	Adequação do abastecimento na adução (%) <sup>28</sup>

<sup>27</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador QS1, o QS2 ou o QS3, em alternativa.

<sup>28</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador QS10 ou o QS11, em alternativa. O QS11 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).

Indicadores de desempenho de qualidade de serviço	
QS12 - Continuidade do abastecimento (%)	
QS13 - Interrupções de fornecimento (%) <sup>29</sup>	
QS14 - Interrupções por ramal (n.º/1000 ramais/ano) <sup>29</sup>	
QS15 - Interrupções por ponto de entrega (n.º/ponto de entrega/ano) <sup>29</sup>	
QS16 - População sujeita a restrições ao uso de água (%) <sup>30</sup>	
QS17 - Dias com restrições ao uso de água (%) <sup>30</sup>	
<b>Qualidade da água fornecida</b>	
QS18 - Qualidade da água fornecida (%)	
	QS19 - Qualidade organoléptica (%)
	QS20 - Qualidade microbiológica (%)
	QS21 - Qualidade físico-química (%)
	QS22 - Qualidade relativa à radioactividade (%)
QS23 - Eficiência no estabelecimento de ligações (dias)	
QS24 - Tempo de instalação de novos contadores (dias)	
QS25 - Eficiência na reparação de ligações (dias)	

<sup>29</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador QS13, o QS14 ou o QS15 em alternativa, sendo o primeiro mais informativo mas de cálculo mais complexo. Os indicadores QS13 e QS14 são aplicáveis quando a densidade de ramais  $\geq 20/\text{km}$  de rede (sistemas de distribuição urbanos); o QS15 aplica-se se a densidade de ramais  $< 20/\text{km}$  de rede (sistemas de distribuição rurais e sistemas de produção e adução).

<sup>30</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador QS16 ou o QS17, em alternativa.

Indicadores de desempenho de qualidade de serviço	
RECLAMAÇÕES	
QS26 -	Reclamações de serviço por ramal (n.º reclamações/1000 ramais/ano) <sup>31</sup>
QS27 -	Reclamações de serviço por cliente (n.º reclamações /cliente /ano) <sup>31</sup>
	QS28 - Reclamações sobre a pressão (%)
	QS29 - Reclamações sobre a continuidade do serviço (%)
	QS30 - Reclamações sobre a qualidade da água (%)
	QS31 - Reclamações sobre restrições ou interrupções (%)
QS32 -	Reclamações e pedidos de esclarecimento relativos à facturação (n.º/cliente/ano)
QS33 -	Outras reclamações e pedidos de esclarecimento (n.º/cliente/ano)
QS34 -	Resposta a reclamações escritas (%)

---

<sup>31</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador QS26 ou o QS27, em alternativa. O QS27 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).

## 5.7 Indicadores económico-financeiros

Quadro 23 – Lista de indicadores económico-financeiros

Indicadores de desempenho económico-financeiros	
PROVEITOS	
Fi1 -	Proveito unitário (US\$/m <sup>3</sup> )
Fi2 -	Proveitos de vendas (%)
Fi3 -	Outros proveitos (%)
CUSTOS	
Fi4 -	Custo unitário total (US\$/m <sup>3</sup> )
Fi5 -	Custos unitários correntes (US\$/m <sup>3</sup> )
Fi6 -	Custos unitários de capital (US\$/m <sup>3</sup> )
Composição dos custos correntes por tipo de custo	
Fi7 -	Custos de pessoal (%)
Fi8 -	Custos de serviços externos (%)
Fi9 -	Custos da água importada (bruta e tratada) (%)
Fi10 -	Custos de energia eléctrica (%)
Fi11 -	Outros custos correntes (%)
Composição dos custos correntes por tipo de função da entidade gestora	
Fi12 -	Custos das funções de gestão global (%)
Fi13 -	Custos das funções de gestão de recursos humanos (%)
Fi14 -	Custos das funções financeiras e comerciais (%)
Fi15 -	Custos das funções de gestão de clientes (%)
Fi16 -	Custos das funções de gestão técnica (%)
Composição dos custos correntes por tipo de actividade (ver 3.2 - Funções da entidade gestora)	
Fi17 -	Custos da gestão dos recursos hídricos e origens de água (%)
Fi18 -	Custos da captação e do tratamento (%)
Fi19 -	Custos da adução, do armazenamento e da distribuição (%)
Fi20 -	Custos da monitorização da qualidade da água (%)
Fi21 -	Custos da gestão de contadores (%)



Indicadores de desempenho económico-financeiros	
Fi22 -	Custos dos serviços de apoio (%)
<b>Composição dos custos de capital</b>	
Fi23 -	Amortizações (%)
Fi24 -	Custos financeiros líquidos (%)
<b>INVESTIMENTO</b>	
Fi25 -	Investimento unitário (US\$/m <sup>3</sup> )
	Fi26 - Investimento para construção de sistemas ou reforço dos existentes (%)
	Fi27 - Investimento para substituição e renovação de infra-estruturas existentes (%)
<b>PREÇO MÉDIO DE VENDA DE ÁGUA</b>	
(antes de impostos públicos)	
Fi28 -	Preço médio de venda para consumo directo (US\$/m <sup>3</sup> )
Fi29 -	Preço médio de venda de água exportada (US\$/m <sup>3</sup> )
<b>INDICADORES DE EFICIÊNCIA</b>	
Fi30 -	Rácio de cobertura dos custos (-)
Fi31 -	Rácio de cobertura dos custos correntes (-)
Fi32 -	Atraso médio de recebimentos (dias equivalentes)
Fi33 -	Rácio de reposição do imobilizado (-)
Fi34 -	Taxa de cobertura do investimento = CTI (%)
Fi35 -	Idade média do imobilizado corpóreo (%)
Fi36 -	Rácio anual médio de amortizações (-)
Fi37 -	Rácio de aumento de dívida dos clientes (-)
Fi38 -	Valor do inventário (-)

Indicadores de desempenho económico-financeiros	
INDICADORES DE “ALAVANCAGEM”	
Fi39 -	Taxa de cobertura do serviço da dívida (%)
Fi40 -	Rácio de solvabilidade (-) <sup>32</sup>
INDICADOR DE LIQUIDEZ	
Fi41 -	Rácio de liquidez geral (-)
INDICADORES DE RENDIBILIDADE	
Fi42 -	Rendibilidade do imobilizado (%)
Fi43 -	Rendibilidade dos capitais próprios (%)
Fi44 -	Rendibilidade do capital investido (%)
Fi45 -	Rácio de rotação do activo (-)
PERDAS DE ÁGUA <sup>33</sup>	
Fi46 -	Água não facturada em termos de volume (%)
Fi47 -	Água não facturada em termos de custo (%)

<sup>32</sup> Na versão portuguesa do Manual o indicador de solvabilidade é definido de acordo com as convenções usada normalmente em Portugal (capital próprio / passivo total); no original o indicador equivalente (*Debt to equity*) é definido pelo inverso (passivo total / capital próprio). Comparações internacionais devem atender a esta alteração. (N.T.)

<sup>33</sup> Ver também WR1, Op23, Op25, Op27 e Op29.

# 6. INFORMAÇÃO DE CONTEXTO

## 6.1 Perfil da entidade gestora

Quadro 24 – Perfil da entidade gestora

DADO  (unidade)	CONCEITO  Variável no Anexo 2
Identificação da entidade gestora do sistema de abastecimento de água (n.º)	Nome, pessoa a contactar, endereço, telefone, fax, e-mail
Contexto geográfico de actuação <ul style="list-style-type: none"><li>nação (sim/não)</li><li>estado (sim/não)</li><li>região (sim/não)</li><li>localidade (sim/não)</li></ul>	Contexto geográfico de actuação da entidade gestora.  <i>Só uma opção deve ser respondida com “sim”. Para essa opção, especificar a designação da área abastecida.</i>
Âmbito de actividade  Abastecimento de água e: <input type="checkbox"/> mais nenhuma actividade <input type="checkbox"/> saneamento de águas residuais <input type="checkbox"/> fornecimento de electricidade	Âmbito da actividade desenvolvida pela entidade gestora, para além do abastecimento de água.  <i>É válido escolher mais do que uma opção.</i>  <input type="checkbox"/> fornecimento de gás <input type="checkbox"/> aquecimento central público <input type="checkbox"/> outro (especificar) _____
Propriedade das infra-estruturas <ul style="list-style-type: none"><li>pública (sim/não)</li><li>privada (sim/não)</li><li>mista (sim/não)</li></ul>	Propriedade das infra-estruturas de abastecimento de água.  <i>Responder “sim” a uma só opção.</i>
Tipo de exploração <ul style="list-style-type: none"><li>pública (sim/não)</li><li>privada (sim/não)</li><li>mista (sim/não)</li></ul>	Estatuto da entidade responsável pela exploração.  <i>Responder “sim” a uma só opção.</i>

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
Número de sistemas de abastecimento de água (n.º)	Número de sistemas de abastecimento de água independentes geridos pela entidade gestora.
Recursos humanos totais (n.º)	Número total de empregados da entidade gestora afectos ao abastecimento de água (equivalente a tempo inteiro). <i>(ver em 3.2 - Funções da entidade gestora para definições mais detalhadas)</i> B1
Tempo anual de trabalho por empregado (horas)	Número médio anual de horas de trabalho efectivo por empregado, calculado como (horas contratuais – ausências de férias) B25/B1
Recurso a subcontratação de serviços	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão global (%)</li> </ul>	Estimativa da percentagem do custo de tarefas de gestão global (relacionadas com o abastecimento de água) contratada a entidades externas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão de recursos humanos (%)</li> </ul>	Estimativa da percentagem do custo de tarefas de gestão de recursos humanos (relacionadas com o abastecimento de água) contratada a entidades externas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão financeira e comercial (%)</li> </ul>	Estimativa da percentagem do custo de tarefas económicas e financeiras (relacionadas com o abastecimento de água) contratada a entidades externas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão de clientes (%)</li> </ul>	Estimativa da percentagem do custo de tarefas de gestão de clientes (relacionadas com o abastecimento de água) contratada a entidades externas.

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeamento e projecto (%)</li> </ul>	<p>Estimativa da percentagem do custo de tarefas de planeamento e projecto (relacionadas com o abastecimento de água) contratada a entidades externas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção (%)</li> </ul>	<p>Estimativa da percentagem do custo de tarefas de construção (relacionadas com o abastecimento de água) contratada a entidades externas (em proporção do valor de novas obras e de obras de recuperação de infra-estruturas realizadas por empreiteiros, incluindo novos ramais e extensões/ampliações na rede).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Operação e manutenção (%)</li> </ul>	<p>Estimativa da percentagem do custo de tarefas de operação e manutenção (relacionadas com o abastecimento de água) contratada a entidades externas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorização da qualidade da água (%)</li> </ul>	<p>Estimativa da percentagem do custo de actividades de monitorização da qualidade da água (relacionadas com o abastecimento de água) contratada a entidades externas.</p>
<p>Custo anual (US\$/ano)</p>	<p>Custos totais anuais durante o período de referência, relativos ao serviço de abastecimento de água, incluindo de custos de capital e custos correntes.</p> <p><i>(Ver 3.3 - Definições financeiras para definições mais detalhadas).</i> G4</p>
<p>Proveito anual (US\$/ano)</p>	<p>Proveitos totais de operação, excluindo o custo do auto-investimento em infra-estruturas (trabalhos para a própria empresa).</p> <p>G1</p>

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
Investimento médio anual (US\$/ano)	<p>Custo dos investimentos (em instalações e equipamentos) nos últimos três anos / 3</p> <p><i>Esta variável é calculada como a média de G32 ao longo dos últimos três anos.</i></p>
Tarifas da água	<p>Preços unitários de venda da água, incluindo componentes fixa e variável, especificados por tipo de consumidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tarifa média da água (US\$/m<sup>3</sup>) para um consumo doméstico de 200 m<sup>3</sup>/ano;</li> <li>▪ tarifa média da água (US\$/m<sup>3</sup>) para um consumo comercial ou industrial que exceda 10 000 m<sup>3</sup>/ano.</li> </ul> <p>As tarifas médias devem incluir as componentes fixas e variáveis e excluir as taxas.</p> <p><i>As tarifas de água devem ser consideradas como informação de contexto apenas quando não são fixadas pela entidade gestora nem são estabelecidas em função de custos reais.</i></p>

## 6.2 Perfil do sistema

Quadro 25 – Perfil do sistema

DADO  (unidade)	CONCEITO  Variável no Anexo 2
Identificação do sistema (n.º)	Nome, pessoa a contactar (se aplicável), endereço, telefone, fax, e-mail.
Tipo de sistema <ul style="list-style-type: none"><li>• produção e adução (sim/não)</li><li>• distribuição directa (sim/não)</li><li>• produção, adução e distribuição (sim/não)</li></ul>	<i>Responder “sim” a uma só opção.</i>
População (n.º de pessoas)	População residente na área abrangida pelo fornecimento. E5
População servida (n.º de pessoas)	População residente abastecida directamente pela entidade gestora (ou seja, excluindo as pessoas que são abastecidas através das exportações de água) na área abrangida pelo fornecimento. F5
População máxima servida (n.º de pessoas)	População máxima (incluindo residentes e não-residentes) abastecida directamente pela entidade gestora na área abrangida pelo fornecimento.

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
<p>Número de clientes registados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>domésticos (clientes)</li> <li>não-domésticos (clientes)</li> </ul>	<p>Número total de clientes registados. E10</p> <p>Número de clientes domésticos registados. E11</p> <p>Número de clientes não-domésticos registados.</p>
<p>Área de abastecimento (km<sup>2</sup>)</p>	<p>Área de actuação da entidade gestora no âmbito do abastecimento de água.</p>
<p>Tipo de abastecimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>permanente (sim/não)</li> <li>intermitente (sim/não)</li> </ul>	<p>(Responder "sim" a uma só opção).</p>
<p>Pressão de serviço</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mínima (kPa)</li> <li>máxima (kPa)</li> <li>média (kPa)</li> </ul>	<p>Pressão mínima requerida em qualquer ponto de entrega da rede, por normas ou pela legislação aplicável.</p> <p>Pressão máxima requerida em qualquer ponto de entrega da rede, por normas ou pela legislação aplicável.</p> <p>Pressão média de serviço nos pontos de entrega da rede.</p> <p><i>A pressão de serviço depende do instante e da localização/cota topográfica, e é uma variável que muitas entidades gestoras não conhecem com exactidão. No entanto, esta informação é importante. (Refere-se a Secção D do Anexo 2, variável D34 para orientação).</i> D34</p>



DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
<b>INFRA-ESTRUTURAS</b>	
<b>RECURSOS HÍDRICOS</b>	
Disponibilidade anual de água na origem (m <sup>3</sup> /ano)	Capacidade máxima anual de captação de água para abastecimento, com base na disponibilidade dos recursos hídricos em condições climáticas normais (isto é, valor utilizado no projecto e na licença de captação, caso exista).
Disponibilidade diária de água na origem (m <sup>3</sup> /dia)	Capacidade máxima diária de captação de água para abastecimento, com base na disponibilidade dos recursos hídricos em condições climáticas normais (isto é, valor utilizado no projecto e na licença de captação, caso exista).
Utilização anual máxima garantida de recursos (m <sup>3</sup> /ano)	Estimativa da capacidade máxima anual de recursos hídricos utilizável em condições adversas (de seca) (isto é, valor usado no abastecimento/avaliação do balanço de necessidades).
Utilização diária máxima garantida de recursos (m <sup>3</sup> /dia)	Estimativa da capacidade máxima diária de recursos hídricos utilizável em condições adversas (de seca) (isto é, valor usado no abastecimento/avaliação do balanço de necessidades).
Capacidade de captação (m <sup>3</sup> /dia)	Capacidade diária máxima de captação, com as infra-estruturas existentes (pode ser superior ou inferior à disponibilidade de recursos hídricos).

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
Área protegida (sim/não)	Área contígua à captação na qual se interditam ou condicionam as instalações e as actividades susceptíveis de afectar a qualidade da água para consumo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• área (km<sup>2</sup>)</li> </ul>	Se “sim”, indicar a área total com restrições de utilização.
<b>CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA BRUTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• número de reservatórios (n.º)</li> </ul>	Número de reservatórios de água bruta.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacidade total (m<sup>3</sup>)</li> </ul>	<p>Capacidade total dos reservatórios de água bruta utilizável para o abastecimento público de água.</p> <p><i>No caso de aproveitamentos de fins múltiplos, deve ser contabilizada apenas a parcela utilizável para o abastecimento público de água.</i></p> <p>C1</p>

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
<b>ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>número (n.º)</li> </ul>	Número de estações de tratamento de água.
Nível de tratamento	
<ul style="list-style-type: none"> <li>sem tratamento (m³/dia)</li> </ul>	Volume médio diário de água distribuída aos consumidores sem qualquer tratamento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>desinfecção (m³/dia)</li> </ul>	Volume médio diário de água distribuída aos consumidores sujeita apenas a processo de desinfecção.
<ul style="list-style-type: none"> <li>tratamento convencional (m³/dia)</li> </ul>	Volume médio diário de água distribuída aos consumidores a partir de estações de tratamento convencional.
<ul style="list-style-type: none"> <li>tratamento avançado (m³/dia)</li> </ul>	Volume médio diário de água distribuída aos consumidores a partir de estações de tratamento avançado.
<b>RESERVATÓRIOS DE ÁGUA TRATADA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>número (n.º)</li> </ul>	Número de reservatórios de água tratada (excluídos os reservatórios prediais).
<ul style="list-style-type: none"> <li>capacidade total (m³)</li> </ul>	Volume dos reservatórios de água tratada (excluídos os reservatórios prediais). C2

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
<b>ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>número (n.º)</li> </ul>	Número de estações elevatórias no sistema de adução e distribuição (excluem-se sistemas de bombeamento prediais). C5
<ul style="list-style-type: none"> <li>capacidade total instalada(kW)</li> </ul>	Potência nominal total das estações elevatórias no sistema de adução e distribuição (excluem-se os sistemas de bombeamento prediais). C6
<b>REDE DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO</b>	
Comprimento da rede (km)	Comprimento total de condutas de adução e distribuição (excluindo os ramais de ligação). C8
Materiais das condutas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ferro fundido cinzento (%)</li> </ul>	Comprimento das condutas em ferro fundido cinzento / comprimento total da rede x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>ferro fundido dúctil (%)</li> </ul>	Comprimento das condutas em ferro fundido dúctil / comprimento total da rede x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>aço (%)</li> </ul>	Comprimento das condutas em aço / comprimento total da rede x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>condutas de ferro sem protecção adequada contra a corrosão, em percentagem do total das condutas de ferro fundido e aço (%)</li> </ul>	Comprimento de condutas de ferro e de aço que estão sujeitas a corrosão interna e/ou externa devido a protecção inadequada / comprimento total de condutas em ferro e em aço x 100.

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>fibrocimento (%)</li> </ul>	Comprimento das condutas em fibrocimento / comprimento total da rede x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>polietileno (%)</li> </ul>	Comprimento das condutas em polietileno / comprimento total da rede x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>policloreto de vinilo (%)</li> </ul>	Comprimento das condutas em policloreto de vinilo / comprimento total da rede x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>betão (%)</li> </ul>	Comprimento das condutas em betão / comprimento total da rede x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>outras (%)</li> </ul>	Comprimento das condutas em outros materiais / comprimento total da rede x 100.
Diâmetros das redes	
<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\phi \leq 100/110</math> mm (%)</li> </ul>	Comprimento das condutas com diâmetro interno/externo $\leq 100/110$ mm / comprimento total da rede x 100
<ul style="list-style-type: none"> <li><math>100/110 &lt; \phi &lt; 300/315</math> mm (%)</li> </ul>	Comprimento de redes com $100/110 \text{ m} < \text{diâmetro interno/externo} < 300/315 \text{ mm}$ / comprimento total da rede x 100
<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\phi \geq 300/315</math> mm (%)</li> </ul>	Comprimento das condutas com diâmetro interno/externo $\geq 300/315$ mm / comprimento total da rede x 100

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
Idade das condutas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>instaladas após 2001 (%)</li> </ul>	Comprimento de condutas instaladas após 2001 inclusive / comprimento total da rede x 100
<ul style="list-style-type: none"> <li>instaladas entre 1976 e 2000 (%)</li> </ul>	Comprimento de condutas instaladas entre 1976 e 2000 inclusive / comprimento total da rede x 100
<ul style="list-style-type: none"> <li>instaladas entre 1951 e 1975 (%)</li> </ul>	Comprimento de condutas instaladas entre 1951 e 1975 inclusive / comprimento total da rede x 100
<ul style="list-style-type: none"> <li>instaladas entre 1926 e 1950 (%)</li> </ul>	Comprimento de condutas instaladas entre 1926 e 1950 inclusive / comprimento total da rede x 100
<ul style="list-style-type: none"> <li>instaladas antes de 1925 (%)</li> </ul>	Comprimento de condutas instaladas até 1925 inclusive / comprimento total da rede x 100
Idade média das condutas (anos)	Idade média das condutas de todo o sistema de abastecimento com base na idade e no comprimento de cada conduta
Medidores de caudal do sistema (n.º)	Número de medidores de caudal instalados permanente ou temporariamente nos sistemas de adução e de distribuição; inclui os medidores para monitorização do sistema, os medidores das zonas de medição e controlo e os medidores para efeitos de pagamento /facturação de água importada /exportada. C10

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
Contadores de clientes (n.º)	Número total de contadores de água de clientes, exceptuando os medidores para efeitos de facturação de água exportada. E6
Frequência de leitura de contadores dos clientes domésticos (n.º/contador/ano)	Frequência anual de leitura de contadores domésticos pré-estabelecida pela entidade gestora. D39
<ul style="list-style-type: none"> <li>domésticos e pequenos comerciantes (n.º/contador/ano)</li> </ul>	Frequência anual pré-definida para as leituras de contadores dos clientes domésticos e pequenos comerciantes, objectivo estabelecido pela entidade gestora do sistema de abastecimento de água. D39
<ul style="list-style-type: none"> <li>clientes de maior dimensão (n.º/contador/ano)</li> </ul>	Frequência anual pré-definida para as leituras de contadores dos clientes de maior dimensão, objectivo estabelecido pela entidade gestora do sistema de abastecimento de água.

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Idade dos contadores domésticos (anos)</li> </ul>	Média das idades dos contadores domésticos.
Válvulas (n.º)	Número de válvulas de seccionamento instaladas na rede. C22
Hidrantes (n.º)	Número de hidrantes de todos os tipos. C23
Torneiras de fontanários ou de outros pontos de consumo público (n.º)	Número total de torneiras de fontanários e de outros pontos de consumo público, na data de referência. F8
Viaturas tipo auto-tanque (n.º)	Número de viaturas tipo auto-tanque com capacidade para fazer a distribuição de água em caso de emergência.
<b>RAMAIS</b>	
Número total de ramais (n.º)	Número de ramais de ligação. C24
Comprimento médio dos ramais	
<ul style="list-style-type: none"> <li>até ao ponto de entrega (m)</li> </ul>	Comprimento médio dos ramais até ao ponto de entrega.  <i>Este valor pode ser obtido a partir de registos de cadastro ou por amostragem.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>até ao ponto de medição (m)</li> </ul>	Comprimento médio dos ramais e ligações prediais até ao ponto de medição.  <i>Este valor pode ser obtido a partir de registos de cadastro ou por amostragem.</i> C25



DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
Materiais dos ramais	
<ul style="list-style-type: none"> <li>plástico (%)</li> </ul>	Número total de ramais em plástico / número total de ramais x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>aço (%)</li> </ul>	Número total de ramais em aço / número total de ramais x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>chumbo (%)</li> </ul>	Número total de ramais em chumbo / número total de ramais x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>outros (%)</li> </ul>	Número total de ramais em outros materiais / número total de ramais x 100.
Sistemas de bombeamento privados (%)	Número de edifícios com sistemas privados de bombeamento (por exemplo bombas sobrepessoras) / número total de edifícios x 100.
Densidade de ramais (n.º/km)	Número de ramais / comprimento total das condutas. C24/C8
Densidade de reservatórios prediais (%)	Número de edifícios com reservatórios privativos / número total de edifícios x 100.

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
<b>CONSUMO E FACTORES DE PONTA</b>	
Volume médio diário entrado no sistema (m <sup>3</sup> /dia)	Água entrada no sistema durante o período de referência / duração do período de referência.
Consumo por tipo de cliente	
<ul style="list-style-type: none"> <li>consumo doméstico (%)</li> </ul>	Consumo doméstico durante o período de referência / consumo autorizado (incluindo a água exportada) x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>consumo comercial (%)</li> </ul>	Consumo comercial durante o período de referência / consumo autorizado (incluindo a água exportada) x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>consumo público ou institucional (%)</li> </ul>	Consumo público ou institucional durante o período de referência / consumo autorizado (incluindo a água exportada) x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>consumo industrial (%)</li> </ul>	Consumo industrial durante o período de referência / consumo autorizado (incluindo a água exportada) x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>venda a distribuidores (%)</li> </ul>	Água exportada durante o período de referência / consumo autorizado (incluindo a água exportada) x 100. (A5+A7) / A14
Consumo total per capita (l per capita/dia)	(Água entrada no sistema – água exportada) / população servida / duração do período de referência (A3-A5-A7)/F1 / H1 x 1000
<ul style="list-style-type: none"> <li>consumo doméstico per capita (l per capita/dia)</li> </ul>	Consumo doméstico durante o período de referência / população servida / duração do período de referência

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
Consumo por ramal (m <sup>3</sup> /ramal/ano)	(Consumo autorizado – água exportada) / número total de ramais. (A14-A5-A7)/C24
Factores de ponta da água fornecida e exportada	
<ul style="list-style-type: none"> <li>factor de ponta mensal (n.º)</li> </ul>	Ponta mensal actual de água fornecida e exportada x 12 / água fornecida e exportada durante o ano ( <i>ponta mensal / média anual</i> ).
<ul style="list-style-type: none"> <li>factor de ponta diário (n.º)</li> </ul>	Ponta diária actual de água fornecida e exportada x 365 / água fornecida e exportada durante o ano ( <i>ponta diária / média anual</i> ).
<ul style="list-style-type: none"> <li>factor de ponta horário (n.º)</li> </ul>	Ponta horária actual de água fornecida e exportada x 24 x 365 / água fornecida e exportada durante o ano ( <i>ponta horária / média anual</i> ).

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
Taxa de distribuição na rede (m <sup>3</sup> /km/ano)	Consumo autorizado (incluindo água exportada) / comprimento total da rede. A14/C8
<b>SERVIÇO DE CLIENTES</b>	
Sistema de registo de reclamações de clientes (sim/não)	Existência de um sistema de registo que contenha o número total de reclamações verbais e escritas dos clientes e que permita tipificar a natureza das reclamações.
Sistema formal de registo de todas as reclamações dos clientes para monitorizar a qualidade do serviço e ajustar os objectivos da gestão (sim/não)	Existência de um sistema de registo das reclamações dos clientes e de processamento de dados que seja utilizado para dar resposta às reclamações, monitorizar a qualidade e o desempenho do serviço e auxiliar o planeamento da gestão.
Sistema de garantia de direitos do cliente	Existência de um sistema de garantia de direitos do cliente que estabeleça os direitos dos clientes, incluindo pelo menos: pressão mínima de serviço até ao ponto de entrega; prazos máximos para a obtenção de uma nova ligação e para a reparação de ligações existentes; prazo máximo de respostas escritas; horários de atendimento de clientes.  <i>Devem ser especificados os prazos constantes do sistema de garantia de direitos do cliente.</i>

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
<p>Tempo máximo estabelecido para novos contratos</p> <p>(dias)</p>	<p>Tempo máximo estabelecido pela entidade gestora para a realização de uma nova ligação após o pedido do cliente.</p> <p><i>Esta variável indicador refere-se apenas a novos contractos relativos a ligações de ramais já existentes.</i></p>
<b>RECURSOS TECNOLÓGICOS</b>	
Sistemas de Informação em Computador (SIC)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>planeamento e decisão (sim/não)</li> </ul>	Uso corrente de SIC para apoio ao planeamento e à decisão.
<ul style="list-style-type: none"> <li>facturação ou contabilidade (sim/não)</li> </ul>	Uso corrente de SIC para apoio à facturação ou à contabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> <li>manutenção (sim/não)</li> </ul>	Uso corrente de SIC para apoio às actividades de manutenção.
<ul style="list-style-type: none"> <li>reclamações de clientes (sim/não)</li> </ul>	Uso corrente de SIC para apoio ao serviço de qualidade e ao sistema de cálculo do desempenho da rede.
<ul style="list-style-type: none"> <li>outros (sim/não)</li> </ul>	Uso corrente de SIC para apoio a outras actividades de gestão relevantes.

DADO (unidade)	CONCEITO Variável no Anexo 2
Automação e controlo	
<ul style="list-style-type: none"> <li>bombeamento (%)</li> </ul>	Número de estações elevatórias com unidades de controlo automático / número total de estações elevatórias x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>tratamento (sim/não)</li> </ul>	Uso corrente de procedimentos automáticos para controlar os órgãos de tratamento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>centro de telemetria (sim/não)</li> </ul>	Disponibilidade e uso corrente de uma instalação central de telemetria.
<ul style="list-style-type: none"> <li>centro de monitorização e controlo (sim/não)</li> </ul>	Disponibilidade e uso corrente de um centro de monitorização e controlo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>controlo integrado (%)</li> </ul>	Número de estações integradas / número total de estações x 100.
Cadastro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>cadastro actualizado (%)</li> </ul>	<p>Comprimento de condutas cadastradas com uma tolerância compatível com uma escala de 400 p.p.m. / comprimento total da rede x 100.</p> <p><i>400 p.p.m. = 1:2500</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>cadastro digitalizado (%)</li> </ul>	<p>Comprimento de condutas digitalizadas com uma tolerância compatível com uma escala de 400 p.p.m. / comprimento total da rede x 100.</p> <p><i>400 p.p.m. = 1:2500</i></p>

### 6.3 Perfil da região

Quadro 26 – Perfil da região

DADO  (unidade)	CONCEITO
DEMOGRAFIA E ECONOMIA	
Densidade populacional (pessoas/km <sup>2</sup> )	População residente / área sob a responsabilidade da entidade gestora do sistema de abastecimento de água.
Ocupação das habitações (pessoas/habitação)	População residente / número total das habitações (casas + apartamentos).
Taxa de crescimento da população	
<ul style="list-style-type: none"><li>actual (%/ano)</li></ul>	Variação da população durante os últimos 10 anos / (população no primeiro ano deste período x 10.  <i>Em áreas onde o crescimento populacional é rápido, deve ser adoptado um período de 5 anos.</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>previsão (%/ano)</li></ul>	Taxa de crescimento médio anual da população prevista para os dez anos futuros.
Produto Interno Bruto per capita(US\$ per capita/ano)	Produto Interno Bruto / população total do país.
Taxa de inflação (%/ano)	Variação anual percentual no índice de preços no consumidor.
Câmbio do dólar americano	
<ul style="list-style-type: none"><li>média anual (moeda local / US\$)</li></ul>	Taxa média de câmbio da moeda local para o dólar americano, calculada como a média dos valores fecho mensais para o ano em análise.
<ul style="list-style-type: none"><li>no fim do período de referência (moeda local / US\$)</li></ul>	Taxa de câmbio da moeda local para o dólar americano no fim do período de referência.

DADO (unidade)	CONCEITO
<b>AMBIENTE</b>	(Estes dados referem-se à área abrangida pelo serviço).
Precipitação anual	
<ul style="list-style-type: none"> <li>média (mm/ano)</li> </ul>	Precipitação média anual (média dos últimos 30 anos).
<ul style="list-style-type: none"> <li>máxima (mm/ano)</li> </ul>	Precipitação máxima anual (avaliada como a máxima anual ao longo dos últimos 30 anos).
<ul style="list-style-type: none"> <li>mínima (mm/ano)</li> </ul>	Precipitação mínima anual (avaliada como a mínima anual ao longo dos últimos 30 anos).
Temperatura do ar	
<ul style="list-style-type: none"> <li>média diária (°C)</li> </ul>	Temperatura diária média do ar ao longo do ano (média dos últimos 30 anos).
<ul style="list-style-type: none"> <li>máxima diária (°C)</li> </ul>	Temperatura média do ar do dia mais quente do ano (média dos últimos 30 anos).
<ul style="list-style-type: none"> <li>mínima diária (°C)</li> </ul>	Temperatura média do ar do dia mais frio do ano (média dos últimos 30 anos).



DADO (unidade)	CONCEITO
Topografia	
<ul style="list-style-type: none"> <li>cota média das origens de água (m)</li> </ul>	Média ponderada das altitudes das origens de água, incluindo pontos de recepção de água importada, usando a produção das origens como factores de ponderação.
<ul style="list-style-type: none"> <li>cota máxima a servir (m)</li> </ul>	Altitude máxima de entre os pontos de entrega de água na área onde é feita a distribuição.
<ul style="list-style-type: none"> <li>cota mínima a servir (m)</li> </ul>	Altitude mínima de entre os pontos de entrega de água na área onde é feita a distribuição.
Tipos de origens de água bruta	
<ul style="list-style-type: none"> <li>água superficial de terras altas (%)</li> </ul>	Captação anual de água superficial de terras altas / captação total anual x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>água superficial de terras baixas (%)</li> </ul>	Captação anual de água superficial de terras baixas / captação total anual x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>água de nascentes (%)</li> </ul>	Captação anual de água de nascentes / captação total anual x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>água subterrânea pouco profunda (%)</li> </ul>	Captação anual de água subterrânea pouco profunda / captação total anual x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>água subterrânea profunda(%)</li> </ul>	Captação anual de água subterrânea profunda / captação total anual x 100.
<ul style="list-style-type: none"> <li>água salgada e salobra (%)</li> </ul>	Captação anual de água salgada ou salobra / captação total anual x 100.

## 7. BIBLIOGRAFIA SELECCIONADA <sup>34</sup>

Alegre, H. (2002b). **Performance indicators as a management support tool.** in Mays, L.W., **Urban Water Supply Handbook**, MacGraw-Hill, ISBN 0-07-137160-5.

Alegre, H., Baptista, J.M. (ed.) (1997). **Workshop Performance indicators for transmission and distribution systems**, International Water Association, Lisboa, Portugal.

Alegre, H.; Baptista, J.M., Coelho, S.T.; Praça, P. (2004).: **The CARE-W system of performance indicators for network rehabilitation.** Final WP1 Report WP1, project CARE-W - Computer Aided REhabilitation of Water networks. Decision Support Tools for Sustainable Water Network Management, 5th Framework Programme of the European Union, EVK1-CT-2000-00053, LNEC (102 pp.).

Alegre, H., Hirner, W., Baptista, J.M., Parena, R. (2000). **Performance indicators for water supply services.** Manual of Best Practice Series, IWA Publishing, London, ISBN 1 900222 27 2.

Cabrera, E. (2001). **Diseño de un sistema para la evaluación de la gestión de abastecimientos urbanos.** Tese de Doutoramento, Universidade Politécnica de Valência, Espanha.

Duarte, P., Alegre, H., Matos, R. (2003). **About the two IWA performance indicators systems for urban water management**, in *PEDS 2003 – Pumps, Electromechanical Devices and Systems Applied to Urban Water Management* Conference Proceedings, Valencia, Spain.

Farley, M., Troe, S. (2003), **Losses in water distribution networks. A practitioner's guide to assessment, monitoring and control.** IWA Publishing, ISBN: 1 900222 11 6.

---

<sup>34</sup> Capítulo não incluído na versão original (N.T.).

- Guérin-Schneider (2001). **Introduire la mesure de performance dans la régulation des services d'eau et d'assainissement en France – Instrumentation et organisation**. Tese de Doutoramento, Laboratório GEA, ENGREF. Paris, França.
- ISO/TC 224 (2003). **Service activities relating to drinking water supply systems and wastewater systems – quality criteria of the service and performance indicators**, Business Plan, Version: Draft 4, February 2003.
- IWA (2000). **Blue pages on losses from water supply systems**. Ed. A. Lambert e W. Hirner, International Water Association (edição electrónica).
- Lambert, A.; Myers, S., Trow, S. (1998). **Managing water leakage – Economic and technical issues**. London: Financial Times Energy.
- Matos, R.; Cardoso, A.; Ashley, R.; Duarte, P.; Molinari, A.; Schulz, A. (2003). **Indicadores de desempenho de serviços de águas residuais**, (versão portuguesa de Performance Indicators for Wastewater Services, IWA Publishing, 2003). LNEC e IRAR, Lisboa.
- Matos, R.; Cardoso, A.; Ashley, R.; Duarte, P.; Molinari, A.; Schulz, A. (2004). **Performance Indicators for Wastewater Services**, IWA Publishing, ISBN: 1900222906 (pp. 192).
- Mendes, P. (2003). **Metodologia de implementação de um sistema de indicadores de desempenho em serviços municipais de abastecimento de água - caso de estudo: Loulé**. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Gestão e Conservação da Natureza, Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente, Universidade do Algarve.
- Merkel, W. (2002). **International Report: Performance assessment in the water industry**, *Water Science and Technology: Water Supply* 2 (4) pp. 151–162, IWA Publishing, London.

OFWAT (2003). **Levels of service for the water industry in England & Wales 2002-2003 report**. Retrieved August 2004, from the Office of Water Services (OFWAT) Web site: [www.ofwat.gov.uk](http://www.ofwat.gov.uk).

Ramsey, S. (2003). **The expansion of the World Bank's International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities**. Proc. Conference "Global Developments in Water Industry Performance Benchmarking", 29 Sept. - 2 Oct. 2003, Perth, Australia.

Stahre P., Adamsson J. (2003). **Performance benchmarking: A Powerful Management Tool For Water And Wastewater Utilities**. Presented at AFNOR Atelier *Assurer la qualité de la gestion des services d'eau potable et d'assainissement: les bonnes pratiques – un enjeu, une méthodologie, un partage d'expériences*, Paris, France.

Thorton, J. (2002). **Water loss control manual**, McGrawHill, ISBN 0-07-137434-5.

UKWIR Ltd (2002). **Capital Maintenance Planning: A common framework**. Vol. 1 - Overview. 02/RG/05/3 ISBN 1-840572655.

## 8. AGRADECIMENTOS

### 8.1 Agradecimentos da edição original

Enquanto líder do Grupo de Trabalho da IWA “Indicadores de desempenho” e responsável pela elaboração deste documento, gostaria de expressar os meus agradecimentos a todos quantos tornaram este trabalho possível.

O apoio entusiástico do Conselho Científico e Técnico e do Conselho de Administração da IWSA constituiu para mim grande incentivo. Agradeço, em particular, a Pierre Giacasso e a Nick Hood, ex-Presidentes da IWSA, a Vincent Bath, actual co-Presidente da IWA, a Jerome Gilbert, ex-Presidente do Conselho Científico e Técnico da IWSA e actual Presidente do Conselho de Gestão e Políticas da Estratégias da IWA, a Laszlo Somlyody, Presidente do Comité Científico e Técnico da IWA, e a Tony Milburn e Mike Slipper, respectivamente Director e Vice-Director Executivo da IWA.

Uma referência muito especial é devida aos meus co-autores Jaime Melo Baptista (ex-Presidente da Divisão de Distribuição da IWSA) e Wolfram Hirner (ex-Presidente do Comité de Operação e Manutenção) pelo seu apoio incondicional, permanente encorajamento e activa colaboração. Ultrapassando largamente o que lhes seria exigível pelas suas funções na hierarquia da IWSA, agiram sempre como membros activos do grupo de trabalho. Igualmente Renato Parena, que integrou o grupo mais tarde, viria a desempenhar um papel fundamental no âmbito dos indicadores económico-financeiros.

Para além de Jaime Melo Baptista, também Michael Rouse, ex-Presidente da Divisão de Qualidade da Água da IWSA, Michel Rapinat, ex-Presidente da Divisão de Recursos Hídricos da IWSA, e Theo Martjin, ex-Presidente da Divisão de Gestão da IWSA, asseguraram a articulação entre os diversos comités através de contactos, comentários e sugestões.

Também os Presidentes de alguns comités da IWSA (actualmente Grupos Especializados da IWA) deram o seu contributo. Para além de Wolfram Hirner, uma palavra de reconhecimento é devida a Roland Depalamaere, Presidente do Comité de Estatística e Economia, a Jim Oatridge, Presidente do Comité de Relações Públicas, a Bob Hodge, Presidente do Comité de Gestão, Organização, Ensino e Formação, e a Francisco Cubillo, ex-Presidente do Comité de Sistemas de Informação e actual Presidente do Grupo Especializado de Operação e Manutenção.

A definição da lista de indicadores de desempenho proposta foi fortemente influenciada pela contribuição de outros dois grupos de trabalho da Associação: Grupo de Trabalho “Perdas de água”, liderado por Allan Lambert, e Grupo de Trabalho “Benchmarking”, liderado por Renato Parena. O primeiro grupo aconselhou sobre a terminologia adoptada no âmbito do balanço hídrico e apresentou uma proposta de indicadores de perdas de água, e o segundo, deu uma contribuição crucial para os indicadores económico-financeiros, incluindo a definição de conceitos e das variáveis necessárias ao cálculo.

A equipa reuniu-se diversas vezes durante o desenvolvimento do projecto. Um agradecimento especial é devido a Francisco Cubillo, que participou (ainda como Presidente do Comité de Sistemas de Informação) no conjunto de sessões onde foi elaborada a primeira versão de trabalho, e a Lætitia Guérin-Schneider, que participou numa das reuniões finais da equipa. Ambos colaboraram activamente no trabalho que decorreu durante os dois “workshops” organizados no âmbito do projecto (Lisboa, 1997, e Faro, 1999).

Um enorme ganho e mais valia para a qualidade do documento final resultaram, nomeadamente, dos comentários escritos elaborados por:

A. Mazy, Societé Wallonne des Distribution d'Eau, Bélgica	Lætitia Guérin-Schneider, ENGREF, França
Abdelkarim Asa'd, Jerusalem Water Undertaking, Ramallah District, Palestina	Lars Hagen, Oslo Waterworks, Noruega
Allan O. Lambert, International Water Data Comparisons Ltd., Reino Unido	Lee Cesario, Denver Water, EUA Lee Koon Yew, ASPAC, Malaysia Mario Buenfil, Instituto Mexicano de Tecnologia da Água, México
Andrew Foley, Water & Sewerage Brisbane City Council, Austrália	Michael Rouse, Drinking Water Inspectorate, Reino Unido
B. C. Skarda, Zurich Water Supply, Switzerland	Michel Rapinat, Compagnie Générale des Eaux, França
Ben Dijkman, Gemeentewaterleidingen, Amsterdam, Países Baixos	Peter Ruesh, SIG, Genève, Suíça Pierre Bello, Consultor – Gestão de serviços de água públicos, França
Charles V. Firlotte, BHC – An Aquarion Company, Bridgeport, EUA	Roland Depamelaeere, Statistics and Economics Committee, Antwerp, Bélgica
Dereck Parsons, Severn Trent Water, Reino Unido	Roland Liemberger, SEBA, Áustria
Filipe do Carmo, EPAL, S.A., Portugal	Roland Werchota, ONEA / GTZ, Burquina Faso
Foo Chee Sai, Public Utilities Board,	

Singapura	Sirge Seemendi, Tallin Waterworks and Sewerage Ltd., Estónia
Guillermo Yepes, Banco Mundial	Stuart Tilley, Northumbrian Lyonnaise Technology and Research Centre, Reino Unido
Hanspeter Ruefenacht, SIG, Genève, Suíça	Theo Martijns, The Netherlands Waterworks Association, Países Baixos
Hugh Allan, Carl Bro Group, Reino Unido	Vladimir Havlik, Universidade Técnica Checa em Praga, República Checa
J. A. Calmeiro, SMAS de Castelo Branco, Portugal	
Jan Adamson, Consultor, Suécia	
Jan Kretek, República Checa	
Keith Ainsworth, Yorkshire Water, Reino Unido	
Ladislav Tuhovcak, Universidade de Brno, República Checa	

Realizaram-se ainda reuniões “*ad hoc*” com Scott Haskins, da Seattle Water, EUA (Seattle, 1998), Guillermo Yepes e Augusta Dianderas, do Banco Mundial (Casablanca, Marrocos, 1998) e Campos Correia, Bota Barreiros e Fátima Andrade, da Águas do Sotavento Algarvio, Portugal (Faro, 1999), sendo de registar a disponibilidade e o apoio prestados.

Os autores das comunicações apresentadas no “Workshop on *Performance indicadores for transmission and distribution systems*”, realizado em Lisboa, em Maio de 1997, merecem também uma referência especial. Para além das apresentações dos membros-chave da equipa original (Jaime Melo Baptista, Wolfram Hirner e eu própria), outras contribuições relevantes permitiram ganhar uma panorâmica geral do tema e do estado de desenvolvimento em muitos países:

Pierre Giacasso, então presidente da IWSA, responsabilizou-se pela comunicação de abertura.

Diversos autores apresentaram perspectivas sectoriais dos indicadores de desempenho: Guy Hansen, ex-presidente do então Grupo de Trabalho da IWSA “Indicadores de desempenho do Comité de Estatística e Economia; Francisco Cubillo, ex-Presidente do Comité de Sistemas de Informação da IWSA; e Jim W. Oatridge, Presidente do Comité de Relações Públicas da IWSA.

Outros autores apresentaram diversas iniciativas em curso nos respectivos países: Charles Harries, da Southern Water plc, Reino Unido; F. van der Willigen, da Waterleiding Maatschappij Limburg, Países Baixos; B. C. Skarda, da Zurich Water Supply, Suíça; Mats

Larsson, da the Swedish Water & Wastewater Association; Peter Stahre, da Malmö Water & Wastewater Works; e Jan Adamsson, da Aqua-Tech Consult, Suécia.

A panorâmica geral das iniciativas internacionais em curso foi apresentada por Guillermo Yeppes e Augusta Dianderas, do Banco Mundial; por Fouad Djerrari, da Water Utility Partnership for Capacity Building – África; por Lee Koon Yew *et al.* (não presentes), da Malaysian Água Association; e por Jan Janssens, do Banco Mundial.

Outras iniciativas relevantes foram apresentadas por Arun K. Deb, da Roy F. Weston, Inc. e Lee Cesario, AWWA, da Denver Water, Colorado, EUA; por Derek P. Parsons, da Severn Trent Water, Reino Unido; e por S.T. Coelho, do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Portugal.

Agradecimentos são também devidos a todos os participantes no “workshop” realizado em Lisboa (Maio de 1997) pelas relevantes contribuições.

Em nome da IWSA, Wolfram Hirner e eu própria fomos convidados a apresentar este projecto em diversas reuniões científicas e técnicas. Ladislav Tuhovchac e Lubomir Macek, da República Checa, organizadores da Conferência da IWSA “Master Plans” (Praga, Junho de 1998), promoveram a inclusão de dois artigos no livro de actas publicado. Enrique Cabrera, do Grupo de Mecânica de Fluidos, da Universidade Politécnica de Valência, em Espanha, convidou a equipa para apresentações e palestras em três ocasiões (Dezembro de 1997, Janeiro de 1998 e Junho de 1999); Lætitia Guérin-Schneider e Antoine Grand d’Esnon, do ENGREF, Montpellier, França, promoveram a nossa participação num “workshop” realizado em Montpellier, em Junho de 1998, e em duas outras reuniões em Paris (em Maio de 1999 e Fevereiro de 2000). Fouad Djerrari, da Water Utility Partnership for Capacity Building in Africa, e Jan Janssens, do Banco Mundial, apoiaram a participação em “workshops” realizados em Kampala, no Uganda (Outubro de 1997), e em Casablanca, em Marrocos (Fevereiro de 1998). Armando Silva Afonso, do Centro de Estudos de Formação Autárquica, convidou a equipa para um seminário realizado em Coimbra, em Portugal (Março de 1998); Carla Tore, da Hydrocontrol, convidou a equipa para um “workshop” realizado na Sardenha, Itália (Julho de 1999); Alessandro Ancarani convidou-me a dar uma palestra num curso realizado em Sorrento, Itália (Novembro de 1999); Sérgio Almeida e Cassilda Carvalho, da



ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, convidaram o meu colega Sérgio Teixeira Coelho a descrever o sistema numa conferência realizada em Salvador, no Brasil (Novembro de 1999). A ABES proporcionou ainda à IWA a oportunidade de apresentar uma primeira versão do trabalho escrita em português no SILUBESA (Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Porto Seguro, Brasil, Abril 2000).

À empresa Águas do Sotavento, S.A., e em particular ao seu presidente à data, José Campos Correia, que amavelmente aceitou ao desafio de organizar, em conjunto com o LNEC, o “workshop” da IWA realizado em Faro em Novembro de 1999, dirijo uma palavra especial de agradecimento. Os oradores, os moderadores das sessões de trabalho e os participantes realizaram igualmente um trabalho de grande mérito que contribuiu para a afinação do documento final.

O contributo de Sérgio Teixeira Coelho, do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (Portugal), foi de grande importância, em particular pelos comentários e sugestões, pelo apoio na revisão do documento e pela disponibilidade para apresentação do trabalho em diversos foras (em Espanha, Portugal e Brasil).

Uma palavra de reconhecimento e gratidão é devida a Hugh Allan, director da Carl Bro International (Reino Unido), pelo seu papel relevante na revisão final da versão original (em inglês).

A Cristina Pereira, secretária do Departamento de Hidráulica do LNEC, agradece-se o apoio logístico prestado.

Finalmente, a Patrícia Duarte, colaboradora do Núcleo de Engenharia Sanitária do LNEC e responsável pelo trabalho de tradução e edição da versão portuguesa, expresse o meu apreço pelo dedicado apoio.

Outras pessoas contribuíram com comentários, sugestões, contactos e bibliografia. A todas elas o meu agradecimento.

Registo por último o meu agradecimento ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), instituição onde exerço a minha actividade desde 1980. Com efeito, o encorajamento do LNEC para a realização deste projecto e o suporte financeiro de encargos, em particular de pessoal e de apoio logístico, foi indispensável para levar a bom termo esta tarefa.

Helena Alegre, Líder do Grupo de Trabalho “Indicadores de desempenho” da IWA

Lisboa, Maio de 2000

## **8.2 Agradecimentos relativos à edição portuguesa**

Os autores expressam os seus agradecimentos a todos os participantes no projecto PI-Waters, que com as suas críticas, comentários e sugestões de melhoria contribuíram para a consolidação do sistema de indicadores da IWA e para o estabelecimento da terminologia portuguesa adoptada. As entidades participantes neste projecto foram (por ordem alfabética):

Águas da Figueira, S.A.

Águas de Gaia, E.M.

Águas de Portugal, S.A.

Águas do Algarve, S.A.

Águas do Cávado, S.A.

Águas do Douro e Paiva, S.A.

Câmara Municipal do Barreiro

EPAL, S.A.

Instituto Regulador de Águas e Resíduos

Luságua, S.A.

SANEST, S.A.

Serviços Municipalizados de Beja

Serviços Municipalizados de Castelo Branco

Serviços Municipalizados de Esposende

Serviços Municipalizados de Loures

Serviços Municipalizados de Oeiras e Amadora

Serviços Municipalizados de Sintra

SIMLIS, S.A.

SIMRIA, S.A.

Agradecem também ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil por todo o investimento e empenho postos neste projecto, bem como ao Instituto Regulador de Águas e Resíduos, que viabilizou a concretização da publicação.

Os autores e tradutores

Lisboa, Setembro de 2004

## 9. SOBRE OS AUTORES

### AUTORIA

#### Helena Alegre

Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) - DH - NES

Av. do Brasil, 101

PT-1700-066 LISBOA - Portugal

Telefone: +351 21 844 36 25

Fax: +351 21 844 30 32

E-mail: halegre@lnec.pt

Nascida em Castro Verde, Portugal, em 1957, licenciou-se em Engenharia Civil (ramo de Hidráulica) na Universidade Técnica de Lisboa, Portugal, em 1980, e concluiu o seu doutoramento em 1992 em Engenharia Civil com a dissertação “Instrumentos de Apoio à Gestão Técnica de Sistemas de Distribuição de Água”. É Investigadora Principal do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) desde 1994, onde chefia o Núcleo de Engenharia Sanitária desde 2002. É autora ou co-autora de cerca de 180 publicações técnicas e científicas, foi responsável por diversos projectos de investigação no âmbito do abastecimento de água, organizou mais de 40 encontros científicos e técnicos e lecciona no curso de mestrado em Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente da Universidade de Coimbra. Dentro dos seus domínios de actividade destacam-se a avaliação de desempenho de serviços de abastecimento de água, a análise de dados de consumos, a simulação hidráulica, a reabilitação e a garantia de qualidade. Desempenha um papel activo na International Water Association, sendo actualmente Membro do “Governing Council” e tendo integrado a Comissão Executiva e o “Scientific and Technical Council Core Group” entre 1999 e 2002. Lidera o Grupo de Trabalho da IWA sobre “Indicadores de Desempenho”. É membro, em representação de Portugal, do comité técnico ISO/TC 224 – *Service activities relating to drinking water supply and sewerage*.

## **Wolfram Hirner**

Erlenstegenstraße 118B  
90491 Nürnberg  
Alemanha  
Telefone: +49 911 593161  
Fax: +49 911 593161  
E-mail: dr.hirner@web.de

Nascido em 1938 em Reutlingen, na Alemanha, Wolfram Hirner licenciou-se em 1965 em engenharia mecânica e química na Universidade de Estugarda, Alemanha. Até 1973 foi assistente no Instituto de Engenharia Química da Universidade de Estugarda, tendo obtido o grau de doutor em 1972 com a tese "Transferência de massa em reactores de duas fases gás/líquido". De 1973 a 1977 foi gestor de operação de resíduos industriais na Bavária, Alemanha. Em 1978 ingressou na Empresa de Abastecimento de Água e Energia (EWAG), em Nuremberga, Alemanha. Foi director executivo do abastecimento de água e gás natural até 1999, com responsabilidade no abastecimento local e regional. Em 1991 presidiu aos Comitês Nacionais Alemães DVGW de 'Adução e distribuição de água' e 'Formação avançada de engenheiros'. De 1993 a 1999 presidiu ao Comité da IWSA de "Operação e Manutenção" da Divisão de Distribuição da IWSA. Publicou mais de 100 artigos, particularmente orientados para a prática da gestão do abastecimento da água. Participou e apresentou comunicações em numerosos encontros científicos relacionados com o abastecimento de água.

## **Jaime Melo Baptista**

Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR)  
Centro Empresarial Torres de Lisboa,  
Rua Tomás da Fonseca, Torre G, 8º Andar, PT-1600-209 Lisboa  
Telefone (directo): +351 21 782 76 73  
Fax: +351 21 782 76 76  
E-mail: jaime.baptista@irar.pt

Nasceu em Luanda, Angola, em 1953 e licenciou-se em Engenharia Civil, na Universidade do Porto, Portugal, em 1975, tendo-se especializado em Engenharia Sanitária na Universidade Nova de Lisboa, em 1976. Obteve o grau de investigador auxiliar no Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) com a tese intitulada "Dimensionamento económico de sistemas de distribuição de água" em 1983. É investigador-coordenador desde 1994. Chefiou o Núcleo de Hidráulica Sanitária entre 1984 e 1990 e o Departamento de Hidráulica entre 1990 e 2000. Desempenha actualmente

as funções de Presidente do Instituto Regulador de Águas e Resíduos de Portugal. É autor ou co-autor de mais de 280 publicações científicas e técnicas e organizou mais de 20 eventos técnicos e científicos a nível nacional e 6 a nível internacional. As suas principais áreas de actividade são a reabilitação, a garantia de qualidade, a avaliação de desempenho de sistemas de abastecimento de água e a modelação matemática; desenvolveu mais de 20 grandes projectos de investigação para a indústria da água. Presidiu ao Comité Português de Normalização de Água de Abastecimento e de Águas Residuais, entre 1990 e 1994, e à Divisão de Distribuição da IWSA, entre 1994 e 1998.

## **Renato Parena**

Director Financeiro da  
Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.  
Corso XI Febbraio 14  
10152 - Torino - Itália  
Telefone: +39 011 4645 259  
Fax: +39 011 4645 963  
E-mail: [renato.parena@smatorino.it](mailto:renato.parena@smatorino.it)

Nascido em Turim, em 1945, licenciou-se em Economia pela Universidade de Turim, Itália, em 1969. É director financeiro da Società Metropolitana Acque Torino S.p.A., a companhia de águas de Turim, Itália, onde exerce a sua actividade desde 1969. É auditor credenciado e membro da Associação Italiana de Auditores Financeiros. É autor ou co-autor de numerosas publicações técnicas, comunicações e relatos apresentados em congressos e encontros nacionais e internacionais. Estando envolvido em iniciativas de benchmarking, colaborou activamente na edição do manual de boas práticas da IWA “Process Benchmarking in the water industry”. Com mais de 30 anos de experiência no sector da água, gere o sector financeiro da empresa e, como líder de projecto, teve uma responsabilidade particular na transformação da Azienda Acque Metropolitane Torino de empresa municipal para empresa privada de capital público e, em 2001, na fusão com diversas entidades gestoras de estações de tratamento de águas residuais. Dentro do sector da água é consultor técnico da Federação Italiana dos Serviços da Água, membro individual da American Water Works Association e representante nacional na International Water Association. Desempenha um papel activo na International Water Association, sendo actualmente líder do “Comité de Estatística e Economia” e membro do Conselho Estratégico da IWA.

# ANEXO 1 – FICHAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO

**TODOS OS INDICADORES DEFINIDOS SE REFEREM EXCLUSIVAMENTE AO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, INCLUINDO TODAS AS FUNÇÕES DEFINIDAS EM CAP 3.2.**

**INDICADORES DE RECURSOS HÍDRICOS (WR)**

<b>WR1 – Ineficiência na utilização dos recursos hídricos (%)</b>
<p>Perdas reais durante o período de referência / água entrada no sistema durante o período de referência x 100</p> $WR1 = A19 / A3 \times 100$ <p>A3 - Água entrada no sistema (m³) A19 - Perdas reais (m³)</p> <p>Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Não se recomenda a utilização deste indicador para avaliar a eficiência da gestão dos sistemas de adução e distribuição.</p> <p>N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.</p>
<b>WR2 – Disponibilidade de recursos hídricos (%)</b>
<p>(Água entrada no sistema durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / (disponibilidade anual de recursos hídricos próprios + limite máximo de importação de água bruta e tratada) x 100</p> $WR2 = A3 \times 365 / H1 / (A1+A2) \times 100$ <p>A1 - Disponibilidade anual de recursos hídricos próprios (m³/ano) A2 - Limite para importação anual de água (m³/ano) A3 - Água entrada no sistema (m³) H1 - Duração do período de referência (dia)</p> <p>Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Um valor de 100% para este indicador significa que todos os recursos disponíveis estão a ser utilizados. Apesar de este indicador ser por vezes difícil de quantificar, e de não ser de avaliação fácil, estimula-se o seu uso como um instrumento de gestão, particularmente em áreas com crescimento rápido ou áreas sujeitas a problemas de escassez. Cada entidade gestora de sistemas de abastecimento de água deve estimar a capacidade anual de captação e o limite de importação de água, tendo em conta as exigências de qualidade da água e de acordo com os seus próprios planos de garantia, procedimentos de gestão de situações de seca e de operação. Este indicador não é adequado para comparações, a menos que sejam adoptados os mesmos pressupostos de base para o cálculo de A1.</p>



	<p><b>WR3 – Disponibilidade de recursos hídricos próprios (%)</b></p> <p>(Água entrada no sistema durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / disponibilidade anual de recursos hídricos próprios x 100</p> $WR3 = A3 \times 365 / H1 / A1 \times 100$ <p>A1 - Disponibilidade anual de recursos hídricos próprios (m<sup>3</sup>/ano)</p> <p>A3 - Água entrada no sistema (m<sup>3</sup>)</p> <p>H1 - Duração do período de referência (dia)</p> <p>Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Este indicador corresponde ao indicador WR2, estando restringido às origens próprias da entidade gestora. Não é aplicável a entidades gestoras cuja água entrada no sistema seja predominantemente água importada.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>WR4 – Água reutilizada no abastecimento (%)</b></p> <p>Água reutilizada entrada no sistema durante o período de referência / água entrada no sistema durante o período de referência x 100</p> $WR4 = A22 / A3 \times 100$ <p>A3 - Água entrada no sistema (m<sup>3</sup>)</p> <p>A22 - Água reutilizada (m<sup>3</sup>)</p> <p>Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Este indicador aplica-se apenas a sistemas onde esteja a ser incorporada água residual tratada, suprimindo dificuldades em termos de disponibilidades de recursos hídricos.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS (Pe)

## Pessoal total

Pe1 – Empregados por ramal (n.º/1000 ramais)
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora / número de ramais x 1000
$Pe1 = B1 / C24 \times 1000$
B1 - Pessoal total (n.º)
C24 - Número de ramais (n.º)
Deve ser utilizado apenas o indicador Pe1 ou o Pe2, em alternativa. O Pe2 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução). O Pe1 aplica-se em todas as outras situações.
Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.
N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação de desempenho do IRAR.

Pe2 – Empregados por água produzida (n.º/(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /ano))
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora / (produção média diária de água durante o período de referência x 365 / duração do período de referência / 10 <sup>6</sup> )
$Pe2 = B1 / (A6 \times 365 / H1) \times 10^6$
A6 - Água produzida (m <sup>3</sup> )
B1 - Pessoal total (n.º)
H1 - Duração do período de referência (dia)
Deve ser utilizado apenas o indicador Pe1 ou o Pe2, em alternativa. O Pe2 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução). O Pe1 aplica-se em todas as outras situações.
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.
N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação de desempenho do IRAR.

## Pessoal por função principal

(ver 3.2 - Funções da entidade gestora para a definição das funções)

Pe3 – Pessoal afecto à gestão global (%)
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora afectos à administração, à gestão administrativa, ao planeamento estratégico, à comunicação e <i>marketing</i> , às relações com outras entidades, aos assuntos jurídicos, às auditorias internas, à gestão ambiental, ao desenvolvimento de novos negócios, ao apoio informático e à gestão do imobilizado / número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora x 100
$Pe3 = B2 / B1 \times 100$
B1 - Pessoal total (n.º)
B2 - Pessoal afecto à gestão global (n.º)
Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pe4 – Pessoal afecto à gestão de recursos humanos (%)**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora afectos às actividades de administração de recursos humanos, à sua formação, ao serviço de segurança, higiene e saúde no trabalho e a actividades sociais / número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora x 100

$$Pe4 = B3 / B1 \times 100$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B3 - Pessoal afecto à gestão dos recursos humanos (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pe5 – Pessoal afecto à gestão financeira e comercial (%)**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora afectos às actividades financeiras e comerciais / número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora x 100

$$Pe5 = B4 / B1 \times 100$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B4 - Pessoal afecto à gestão financeira e comercial (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pe6 – Pessoal afecto à gestão de clientes (%)**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora afectos à gestão de clientes / número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora x 100

$$Pe6 = B5 / B1 \times 100$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B5 - Pessoal afecto à gestão de clientes (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pe7 – Pessoal afecto à gestão técnica (%)**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos à gestão técnica / número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora x 100

$$Pe7 = B6 / B1 \times 100$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B6 - Pessoal afecto à gestão técnica (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pe8 – Pessoal afecto ao planeamento, ao projecto e à construção (%)**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da gestão técnica afectos ao planeamento, ao projecto e à construção / número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora x 100

$$Pe8 = B7 / B1 \times 100$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B7 - Pessoal afecto ao planeamento, ao projecto e à construção (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pe9 – Pessoal afecto à operação e à manutenção (%)**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da gestão técnica afectos à operação e à manutenção / número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora x 100

$$Pe9 = B8 / B1 \times 100$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B8 - Pessoal afecto à operação e à manutenção (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pessoal da gestão técnica por tipo de actividade**

(ver 3.2 - Funções da entidade gestora para definição das funções)

**Pe10 – Pessoal afecto à gestão dos recursos hídricos e origens de água (n.º / (10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/ano))**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos à gestão dos recursos hídricos e origens de água / (água produzida durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) x 10<sup>6</sup>

$$Pe10 = B9 / (A6 \times 365 / H1) \times 10^6$$

A6 - Água produzida (m<sup>3</sup>)

B9 - Empregados afectos à gestão dos recursos hídricos e origens de água (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**Pe11 – Pessoal afecto à captação e ao tratamento (n.º/(10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/ano))**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos ao planeamento, projecto, construção, operação e manutenção da captação e do tratamento / (água produzida durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) x 10<sup>6</sup>

$$Pe11 = B10 / (A6 \times 365 / H1) \times 10^6$$

A6 - Água produzida (m<sup>3</sup>)

B10 - Empregados afectos à captação e ao tratamento de água (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**Pe12 – Pessoal afecto aos sistemas de adução, armazenamento e distribuição (n.º /100 km)**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos ao planeamento, ao projecto, à construção, à operação e à manutenção dos sistemas de adução, armazenamento e distribuição/ comprimento de condutas x 100

$$Pe12 = B11 / C8 \times 100$$

B11 - Pessoal afecto à adução, ao armazenamento e à distribuição (n.º)

C8 - Comprimento de condutas (km)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pe13 – Pessoal afecto à monitorização da qualidade da água (n.º/(10000 testes/ano))**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro que têm como função a amostragem e as análises de qualidade da água / (número total de análises realizadas nos laboratórios da entidade gestora durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) x 10 000

$$\text{Pe13} = \text{B12} / (\text{D52} \times 365 / \text{H1}) \times 10000$$

B12 - Pessoal afecto à monitorização da qualidade da água (n.º)

D52 - Análises realizadas à qualidade da água (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**Pe14 – Pessoal afecto à gestão de contadores (n.º/1000 contadores)**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos à gestão de contadores / número total de medidores de caudal do sistema e de contadores de clientes x 1000

$$\text{Pe14} = \text{B13} / (\text{C10} + \text{E6}) \times 1000$$

B13 - Pessoal afecto à gestão de contadores (n.º)

C10 - Medidores de caudal de sistema (n.º)

E6 - Contadores de clientes directos (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pe15 – Pessoal dos serviços de apoio (%)**

Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos aos serviços de apoio / número total equivalente de empregados que trabalham a tempo inteiro na gestão técnica x 100

$$\text{Pe15} = \text{B14} / \text{B6} \times 100$$

B6 - Pessoal afecto à gestão técnica (n.º)

B14 - Empregados dos serviços de apoio (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

## **Qualificação do pessoal**

**Pe16 – Pessoal com formação universitária (%)**

Número de empregados com licenciatura ou bacharelato / número total de empregados x 100 (equivalentes a tempo inteiro)

$$\text{Pe16} = \text{B15} / \text{B1} \times 100$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B15 - Empregados com grau universitário (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pe17 – Pessoal com a escolaridade mínima obrigatória (%)**

Número total (equivalente a tempo inteiro) empregados com escolaridade mínima obrigatória mas sem licenciatura ou bacharelato / número total de empregados (equivalentes a tempo inteiro) x 100

$$Pe17 = B16 / B1 \times 100$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B16 - Empregados com escolaridade mínima obrigatória (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

**Pe18 – Pessoal com outras qualificações (%)**

Número total de outros empregados sem escolaridade mínima obrigatória / número total de empregados x 100 (equivalentes a tempo inteiro)

ou

100 – (% de pessoal com formação universitária + % de pessoal com escolaridade mínima obrigatória)

$$Pe18 = B17 / B1 \times 100 \quad \text{or} \quad Pe18 = 100 - Pe16 - Pe17$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B17 - Empregados com outras qualificações (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

## Formação do pessoal

**Pe19 – Tempo total de formação (horas/empregado/ano)**

(Número de horas de formação durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de empregados (equivalentes a tempo inteiro)

$$Pe19 = (B18 \times 365 / H1) / B1$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B18 - Tempo total de formação (hora)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**Pe20 – Formação interna (horas/empregado/ano)**

(Número de horas de formação interna durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de empregados (equivalentes a tempo inteiro)

$$Pe20 = (B19 \times 365 / H1) / B1$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B19 - Tempo de formação interna (hora)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**Pe21 – Formação externa (horas/empregado/ano)**

(Número de horas de formação externa durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de empregados (equivalentes a tempo inteiro)

$$Pe21 = (B20 \times 365 / H1) / B1$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B20 - Tempo de formação externa (hora)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

## Saúde e segurança do pessoal

**Pe22 – Acidentes de trabalho (n.º/ 100 empregados/ano)**

(Número total de acidentes de trabalho ocorridos durante o período de referência e que requereram acompanhamento médico x 365 / duração do período de referência) / número total de empregados (equivalentes a tempo inteiro) x 100

$$Pe22 = (B21 \times 365 / H1) / B1 \times 100$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B21 - Acidentes de trabalho (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**Pe23 – Absentismo (dias/empregado/ano)**

(Número total de dias de faltas ao trabalho ocorridas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de empregados (equivalentes a tempo inteiro)

$$Pe23 = (B22 \times 365 / H1) / B1$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B22 - Absentismo (dia)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**Pe24 – Absentismo por acidente de trabalho ou doença  
dias/empregado/ano)**

(Número total de dias de faltas ao trabalho ocorridas durante o período de referência por motivo de acidente de trabalho ou de doença x 365 / duração do período de referência) / número total de empregados (equivalentes a tempo inteiro)

$$Pe24 = (B23 \times 365 / H1) / B1$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B23 - Absentismo devido a acidentes de trabalho ou a doença (dia)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

#### Pe25 – Absentismo por outras razões (dias/empregado/ano)

(Número total de dias de faltas ao trabalho ocorridas durante o período de referência que não se deveram a acidentes de trabalho ou a doença x 365 / duração do período de referência) / número total de empregados (equivalentes a tempo inteiro)

$$\text{Pe25} = (\text{B24} \times 365 / \text{H1}) / \text{B1}$$

B1 - Pessoal total (n.º)

B24 - Absentismo devido a outros motivos (dia)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

## Horas extraordinárias

#### Pe26 – Horas extraordinárias (%)

Horas extraordinárias durante o período de referência / horas normais de trabalho durante o período de referência x 100

$$\text{Pe26} = \text{B26} / \text{B25} \times 100$$

B25 - Horas normais de trabalho (horas)

B26 - Horas extraordinárias (horas)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência. Este indicador refere-se a pessoal especializado e não especializado; muitas horas extraordinárias podem indicar um uso ineficiente da mão-de-obra.



## INDICADORES INFRA-ESTRUTURAIS (Ph)

### Tratamento

#### Ph1 – Utilização das estações de tratamento (%)

Volume diário máximo de água tratada durante o período de referência nas estações de tratamento / Capacidade diária máxima das estações de tratamento existentes x 100

$$Ph1 = A4 / C3 \times 100$$

A4 - Máximo diário de água tratada (m<sup>3</sup>/dia)

C3 - Capacidade diária de tratamento (m<sup>3</sup>/dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

### Armazenamento

#### Ph2 – Capacidade de reserva de água bruta (dias)

Capacidade de reserva de água bruta / água entrada no sistema durante o período de referência x duração do período de referência

$$Ph2 = C1 / A3 \times H1$$

A3 - Água entrada no sistema (m<sup>3</sup>)

C1 - Capacidade de reserva de água bruta (m<sup>3</sup>)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

#### Ph3 – Capacidade de reserva de água tratada (dias)

Volume total dos reservatórios de adução e de distribuição (excluindo os reservatórios particulares) / água entrada no sistema durante o período de referência x duração do período de referência

$$Ph3 = C2 / A3 \times H1$$

A3 - Água entrada no sistema (m<sup>3</sup>)

C2 - Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m<sup>3</sup>)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. No caso de sistemas de produção e adução, se o ponto de entrega for um reservatório, a sua capacidade deve ser considerada, apesar de não pertencer à entidade gestora nem de ser por ela operada. A interpretação dos valores deste indicador deve ter em conta os factores de variação sazonal, mensal, diário e horário.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

# Bombeamento

<b>Ph4 – Utilização da capacidade de bombeamento (%)</b>
Somatório para todos os grupos electrobomba instalados(número de horas de funcionamento no dia de maior consumo energético durante o período de referência x potência nominal) / (potência nominal utilizável dos sistemas de bombeamento x 24) x 100
$Ph4 = D2 / (C7 \times 24) \times 100$
C7 - Capacidade máxima de bombeamento das estações elevatórias (kW)
D2 - Consumo máximo diário de energia para bombeamento (kWh)
Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Este indicador mede a capacidade de bombeamento reamanescente no dia de maior consumo energético. No cálculo deste indicador exclui-se a capacidade dos grupos electrobomba de reserva que não possam ser utilizados em simultâneo com os restantes.

<b>Ph5 – Consumo de energia normalizado (kWh/m³/100 m)</b>
Energia total consumida nas estações elevatórias durante o período de referência / S (volume bombeado durante o período de referência x altura manométrica / 100)
$Ph5 = D1 / D3$
D1 - Consumo de energia para bombeamento (kWh)
D3 - Factor de uniformização (m³ x 100m)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.
Este indicador corresponde ao inverso da eficiência média de bombeamento do grupo.
0,4 kWh/m³ para 100m corresponde a uma eficiência média de bombeamento de 9810 N x 100m / (3600 J/Wh) /400 Wh x 100 = 68%. O valor mínimo teórico, correspondente a rendimentos do motor e da bomba de 100%, é de 0,27 kWh/m³.
N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

<b>Ph6 – Consumo de energia reactiva (%)</b>
Consumo de energia reactiva no bombeamento durante o período de referência / energia total consumida nas estações elevatórias durante o período de referência x 100
$Ph6 = D4 / D1 \times 100$
D1 - Consumo de energia para bombeamento (kWh)
D4 - Consumo de energia reactiva (kVar)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência. A energia reactiva é habitualmente expressa em KVar e o consumo de energia em kWh. Contudo, são equivalentes e a sua razão é adimensional.

<b>Ph7 – Recuperação de energia (%)</b>
<p>Recuperação de energia pelo uso de turbinas ou de bombas de eixo reversível durante o período de referência / energia total consumida nas estações elevatórias durante o período de referência x 100</p> $\text{Ph7} = \text{D5} / \text{D1} \times 100$ <p>D1 - Consumo de energia para bombeamento (kWh) D5 - Recuperação de energia (Wh)</p>
<p>Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.</p> <p>N.T.: Este indicador é mais importante nos países com captações de montanha, onde os desníveis entre a origem de água e os locais de consumo são positivos e elevados. Em Portugal tende a ser pouco relevante.</p>

## Adução e distribuição

### Válvulas e hidrantes

<b>Ph8 – Densidade de válvulas (n.º/km)</b>
<p>Número de válvulas de seccionamento / comprimento total da rede de distribuição</p> $\text{Ph8} = \text{C22} / \text{C9}$ <p>C9 - Comprimento da rede de distribuição (km) C22 - Válvulas de seccionamento (n.º)</p>
<p>Este indicador destina-se a avaliar a capacidade de isolar sectores de rede quando há necessidade de efectuar intervenções.</p> <p>Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.</p>

<b>Ph9 – Densidade de hidrantes (n.º/km)</b>
<p>Número de hidrantes / comprimento total da rede de distribuição</p> $\text{Ph9} = \text{C23} / \text{C9}$ <p>C9 - Comprimento da rede de distribuição (km) C23 - Hidrantes (n.º)</p>
<p>Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.</p>

### Medidores de caudal

<b>Ph10 – Densidade de medidores de z.m.c. (n.º/1000 ramais)</b>
<p>Número de medidores de zonas de medição e controlo / número de ramais x 1000</p> $\text{Ph10} = \text{C11} / \text{C24} \times 1000$ <p>C11 - Medidores das zonas de medição e controlo (n.º) C24 - Número de ramais (n.º)</p>
<p>Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.</p>

Ph11 – Densidade de contadores de clientes (n.º/ramal)
<p>Número de contadores de clientes / número de ramais</p> $\text{Ph11} = \text{E6} / \text{C24}$ <p>C24 - Número de ramais (n.º)</p> <p>E6 - Contadores de clientes directos (n.º)</p>
<p>Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.</p> <p>N.T.: Este indicador não é relevante para Portugal. Em termos práticos, indica apenas o número médio de alojamentos por edifício. É importante em países onde tradicionalmente o consumo doméstico não era medido e actualmente se está a investir para alterar a situação.</p>

Ph12 – Clientes com contador (n.º/cliente)
<p>Número de contadores de clientes directos e de clientes distribuidores / número de clientes registados</p> $\text{Ph12} = (\text{E6} + \text{E9}) / \text{E10}$ <p>E6 - Contadores de clientes directos (n.º)</p> <p>E9 - Contadores de clientes distribuidores (n.º)</p> <p>E10 - Clientes registados (cliente)</p>
<p>Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.</p> <p>N.T.: Este indicador não é relevante para Portugal, tomando tipicamente um valor muito próximo de 1. É importante em países onde tradicionalmente o consumo doméstico não era medido e actualmente se está a investir para alterar a situação.</p>

Ph13 – Clientes domésticos com contador (n.º/cliente)
<p>Número de contadores de clientes domésticos / nº de clientes domésticos</p> $\text{Ph13} = \text{E7} / \text{E11}$ <p>E7 - Contadores de clientes domésticos (n.º)</p> <p>E11 - Clientes domésticos (cliente)</p>
<p>Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.</p>

## Automação e controlo

Ph14 – Grau de automação (%)
<p>Número de unidades de controlo automatizado / número de unidades de controlo x 100</p> $\text{Ph14} = \text{C16} / \text{C15} \times 100$ <p>C15 - Unidades de controlo (n.º)</p> <p>C16 - Unidades com controlo automatizado (n.º)</p>
<p>Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.</p>

Ph15 – Grau de controlo remoto (%)
<p>Número de unidades de controlo remoto / número de unidades de controlo x 100</p> $\text{Ph15} = \text{C17} / \text{C15} \times 100$ <p>C15 - Unidades de controlo (n.º)</p> <p>C17 - Unidades com controlo remoto (n.º)</p>
<p>Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.</p>

## INDICADORES OPERACIONAIS (Op)

### Inspecção e manutenção de infra-estruturas

#### Inspecção de infra-estruturas

##### Op1 – Inspecção de grupos electrobomba (n.º/ano)

Somatório (potência nominal dos grupos electrobomba e respectivos acessórios que foram alvo de inspecção durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / Somatório (potência nominal total dos sistemas de bombeamento)

$$Op1 = (D6 \times 365 / H1) / C6$$

C6 - Capacidade das estações elevatórias (kW)

D6 - Inspecção de grupos electrobomba (kW)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

##### Op2 – Limpeza de reservatórios (n.º/ano)

(Volume das células dos reservatórios que foram limpas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / volume total das células dos reservatórios

$$Op2 = (D7 \times 365 / H1) / C2$$

C2 - Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m³)

D7 - Limpeza de reservatórios (m³)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

##### Op3 – Inspecção das redes (%/ano)

(Comprimento das redes de adução e de distribuição onde pelo menos válvulas ou outros acessórios foram inspeccionados durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / comprimento de condutas x 100

$$Op3 = (D8 \times 365 / H1) / C8 \times 100$$

C8 - Comprimento de condutas (km)

D8 - Inspecção da rede (km)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

<p><b>Op4 – Controlo de fugas (%/ano)</b></p> <p>(Comprimento de redes sujeito ao controlo activo de fugas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / comprimento de condutas x 100</p> <p><math>Op4 = (D9 \times 365 / H1) / C8 \times 100</math></p> <p>C8 - Comprimento de condutas (km)</p> <p>D9 - Detecção de fugas (km)</p> <p>H1 - Duração do período de referência (dia)</p> <p>Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.</p>
<p><b>Op5 – Reparações por controlo activo de fugas (n.º/100 km/ano)</b></p> <p>(Número de fugas de água detectadas e reparadas devido ao controlo activo de fugas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / comprimento de condutas x 100</p> <p><math>Op5 = (D10 \times 365 / H1) / C8 \times 100</math></p> <p>C8 - Comprimento de condutas (km)</p> <p>D10 - Fugas reparadas devido ao controlo activo de fugas (n.º)</p> <p>H1 - Duração do período de referência (dia)</p> <p>Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.</p>
<p><b>Op6 – Inspeção de hidrantes (n.º/ano)</b></p> <p>(Número total de hidrantes inspeccionados durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de hidrantes</p> <p><math>Op6 = (D11 \times 365 / H1) / C23</math></p> <p>C23 - Hidrantes (n.º)</p> <p>D11 - Inspeção de hidrantes (n.º)</p> <p>H1 - Duração do período de referência (dia)</p> <p>Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.</p>

## Calibração de instrumentação

### Op7 – Calibração de medidores de caudal de sistema (n.º/ano)

(Número de calibrações de medidores de caudal realizadas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de medidores de caudal instalados no sistema (permanente ou temporariamente)

$$\text{Op7} = (\text{D12} \times 365 / \text{H1}) / \text{C10}$$

C10 - Medidores de caudal de sistema (n.º)

D12 - Calibração de medidores de caudal (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

### Op8 – Substituição de medidores de caudal (n.º/ano)

(Número de contadores de clientes substituídos durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de contadores de clientes

$$\text{Op8} = (\text{D45} \times 365 / \text{H1}) / \text{E6}$$

D45 - Substituição de contadores (n.º)

E6 - Contadores de clientes directos (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

É prática usual proceder à “calibração” de contadores de clientes através da sua substituição por contadores calibrados.

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

### Op9 – Calibração de medidores de pressão (n.º/ano)

(Número de calibrações de medidores de pressão realizadas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de medidores de pressão instalados no sistema (permanente ou temporariamente)

$$\text{Op9} = (\text{D13} \times 365 / \text{H1}) / \text{C12}$$

C12 - Medidores de pressão (n.º)

D13 - Calibração de medidores de pressão (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Op10 – Calibração de medidores de nível (n.º/ano)
(Número de calibrações de medidores de nível de água realizadas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de medidores de nível instalados no sistema (permanente ou temporariamente)
Op10 = (D14 x 365 / H1) / C13
C13 - Medidores do nível de água (n.º)
D14 - Calibração de medidores do nível da água (n.º)
H1 - Duração do período de referência (dia)
Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Op11 – Calibração de equipamento de medição para monitorização de qualidade da água instalado em linha (n.º/ano)
(Número de calibrações de instrumentos de monitorização da qualidade da água realizadas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de instrumentos de monitorização da qualidade da água instalados no sistema (permanente ou temporariamente)
Op11 = (D15 x 365 / H1) / C14
C14 - Instrumentos de monitorização da qualidade da água instalados em linha (n.º)
D15 - Calibração dos instrumentos de monitorização da qualidade da água instalados em linha (n.º)
H1 - Duração do período de referência (dia)
Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

## Inspecção de equipamento eléctrico e de transmissão de sinal

Op12 – Inspecção de equipamentos de emergência (n.º/ano)
(Soma da potência nominal dos equipamentos de emergência inspeccionados durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / potência nominal total dos equipamentos de emergência
Op12 = (D16 x 365 / H1) / C18
C18 - Equipamentos de emergência (kW)
D16 - Inspecção de equipamentos de emergência (kW)
H1 - Duração do período de referência (dia)
Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.



**Op13 – Inspeção de equipamentos de transmissão de sinal (n.º/ano)**

(Número de equipamentos de transmissão de sinal inspeccionados durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de equipamentos de transmissão de sinal

$$\text{Op13} = (\text{D17} \times 365 / \text{H1}) / \text{C19}$$

C19 - Equipamentos de transmissão de sinal (n.º)

D17 - Inspeção de equipamentos de transmissão de sinal (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

**Op14 – Inspeção de quadros eléctricos (n.º/ano)**

(Número de quadros eléctricos inspeccionados durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de quadros eléctricos

$$\text{Op14} = (\text{D18} \times 365 / \text{H1}) / \text{C20}$$

C20 - Quadros eléctricos (n.º)

D18 - Inspeção de quadros eléctricos (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

**Veículos****Op15 – Disponibilidade de veículos (n.º/100 km)**

Número de viaturas disponíveis diariamente, em média, para trabalhos locais no âmbito das actividades de operação e manutenção / comprimento total da rede x 100

$$\text{Op15} = \text{D19} / \text{C8} \times 100$$

C8 - Comprimento de condutas (km)

D19 - Viaturas permanentes (n.º)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. O equipamento pesado não deve ser incluído.

Reabilitação de condutas, de válvulas e de ramais

Op16 – Reabilitação de condutas (%/ano)
(Comprimento das condutas de adução e distribuição reabilitadas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / comprimento de condutas x 100
Op16 = (D20 x 365 / H1) / C8 x 100 or Op16 = Op17 + Op18
C8 - Comprimento de condutas (km) D20 - Reabilitação de condutas (km) H1 - Duração do período de referência (dia)
Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.
N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

Op17 – Renovação de condutas (%/ano)
(Comprimento de condutas renovadas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / comprimento de condutas x 100
Op17 = (D21 x 365 / H1) / C8 x 100
C8 - Comprimento de condutas (km) D21 - Renovação de condutas (km) H1 - Duração do período de referência (dia)
Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Op18 – Substituição de condutas (%/ano)
(Comprimento de condutas substituídas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / comprimento de condutas x 100
Op18 = (D22 x 365 / H1) / C8 x 100
C8 - Comprimento de condutas (km) D22 - Substituição de condutas (km) H1 - Duração do período de referência (dia)
Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

#### Op19 – Substituição de válvulas (%/ano)

(Número de válvulas da rede substituídas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de válvulas da rede x 100

$$\text{Op19} = (\text{D23} \times 365 / \text{H1}) / \text{C21} \times 100$$

C21 - Válvulas da rede (n.º)

D23 - Válvulas substituídas (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

#### Op20 – Reabilitação de ramais (%/ano)

(Número de ramais substituídos ou renovados durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de ramais x 100

$$\text{Op20} = (\text{D24} \times 365 / \text{H1}) / \text{C24} \times 100$$

C24 - Número de ramais (n.º)

D24 - Reabilitação de ramais (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

### Reabilitação de grupos electrobomba

#### Op21 – Recuperação de grupos electrobomba (%/ano)

(Potência nominal total dos grupos electrobomba sujeitos a recuperação durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / potência nominal total dos sistemas de bombeamento x 100

$$\text{Op21} = (\text{D25} \times 365 / \text{H1}) / \text{C6} \times 100$$

C6 - Capacidade das estações elevatórias (kW)

D25 - Recuperação de grupos electrobomba (kW)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Recuperação pode incluir substituição de componentes.

Op22 – Substituição de grupos electrobomba (%/ano)
(Potência nominal total dos grupos electrobomba substituídos durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / potência nominal total dos sistemas de bombeamento x 100
Op22 = (D26 x 365 / H1) / C6 x 100
C6 - Capacidade das estações elevatórias (kW)
D26 - Substituição de grupos electrobomba (kW)
H1 - Duração do período de referência (dia)
Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

## Perdas de água

Op23 – Perdas de água por ramal (m³/ramal/ano)
(Perdas de água durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de ramais
Op23 = (A15 x 365 / H1) / C24
A15 - Perdas de água (m³)
C24 - Número de ramais (n.º)
H1 - Duração do período de referência (dia)
Deve ser utilizado apenas o indicador Op23 ou o Op24, em alternativa. O Op24 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução). O Op23 aplica-se em todas as restantes situações.
Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas

Op24 – Perdas de água por comprimento de conduta (m³/km/dia)
(Perdas de água durante o período de referência / duração do período de referência) / comprimento de condutas
Op24 = (A15 / H1) / C8
A15 - Perdas de água (m³)
C8 - Comprimento de condutas (km)
H1 - Duração do período de referência (dia)
Deve ser utilizado apenas o indicador Op23 ou o Op24, em alternativa. O Op24 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução). O Op23 aplica-se em todas as restantes situações.
Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

#### Op25 – Perdas aparentes por ramal (%)

Perdas aparentes / (água entrada no sistema – água exportada), durante o período de referência x 100

$$\text{Op25} = \text{A18} / (\text{A3} - \text{A5} - \text{A7}) \times 100$$

A3 - Água entrada no sistema (m<sup>3</sup>)

A5 - Água bruta exportada (m<sup>3</sup>)

A7 - Água tratada exportada (m<sup>3</sup>)

A18 - Perdas aparentes (m<sup>3</sup>)

Deve ser utilizado apenas o indicador Op25 ou o Op26, em alternativa. O Op26 aplica-se a sistemas de adução e produção. O Op25 aplica-se em todas as restantes situações.

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

#### Op26 – Perdas aparentes por volume de água entrada no sistema (%)

Perdas aparentes / água entrada no sistema, durante o período de referência x 100

$$\text{Op26} = \text{A18} / \text{A3} \times 100$$

A3 - Água entrada no sistema (m<sup>3</sup>)

A18 - Perdas aparentes (m<sup>3</sup>)

Deve ser utilizado apenas o indicador Op25 ou o Op26, em alternativa. O Op26 aplica-se a sistemas de adução e produção. O Op25 aplica-se em todas as restantes situações.

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

#### Op27 – Perdas reais por ramal (l/ramal/dia com sistema em pressão)

Perdas reais durante o período de referência x 1000 / (número de ramais x número de horas em que o sistema está em pressão durante o período de referência / 24)

$$\text{Op27} = \text{A19} \times 1000 / (\text{C24} \times \text{H2} / 24)$$

A19 - Perdas reais (m<sup>3</sup>)

C24 - Número de ramais (n.º)

H2 - Tempo de pressurização do sistema (horas)

Deve ser utilizado apenas o indicador Op27 ou o Op28, em alternativa. O Op28 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução). O Op27 aplica-se em todas as restantes situações.

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

**Op28 – Perdas reais por comprimento de conduta (l/km /dia com sistema em pressão)**

Perdas reais durante o período de referência x 1000 / (comprimento de condutas x número de horas em que o sistema está em pressão durante o período de referência / 24)

$$\text{Op28} = \text{A19} \times 1000 / (\text{C8} \times \text{H2} / 24)$$

A19 - Perdas reais (m<sup>3</sup>)

C8 - Comprimento de condutas (km)

H2 - Tempo de pressurização do sistema (horas)

Deve ser utilizado apenas o indicador Op27 ou o Op28, em alternativa. O Op28 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução). O Op27 aplica-se em todas as restantes situações.

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

**Op29 – Índice infra-estrutural de fugas (-)**

Perdas reais (Op27) / perdas reais mínimas (quando o sistema está em pressão)

$$\text{Op29} = \text{Op27} / (18 \times \text{C8} / \text{C24} + 0,7 + 0,025 \times \text{C25}) / (\text{D34}/10)$$

C8 - Comprimento de condutas (km)

C24 - Número de ramais (n.º)

C25 - Comprimento médio dos ramais (m)

D34 - Pressão média de operação (kPa)

Este indicador não satisfaz todos os requisitos listados na secção 2.1. No entanto, inclui-se neste manual por ser recomendado pelo Grupo de Trabalho da IWA sobre Perdas de Água.

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

As perdas reais mínimas, entendidas como o valor mínimo tecnicamente atingível, correspondem à melhor estimativa das chamadas Perdas Reais Inevitáveis Médias, PRIM. Estas podem ser calculadas através da equação determinada pelo Grupo de Trabalho da IWA sobre Perdas de Água (artigo da revista AQUA de Dezembro de 1999 e brochura da série “Blue Pages” sobre “Losses from water supply systems”):

$$\text{PRIM (litros/ramal/dia)} = (18 \times \text{Lm}/\text{Nc} + 0,7 + 0,025 \times \text{Lp}) \times (\text{P}/10)$$

Esta equação, baseada em resultados de observações em casos de estudo internacionais, entra em conta com a influência das seguintes variáveis nas perdas reais de:

- Comprimento da rede, Lm, em km (C8)

- Número de ramais, Nc (C24)

- Comprimento médio dos ramais, Lp, em m (C25)

- Pressão média de operação, P, em kPa (D34)

Em geral, sistemas com boa manutenção tendem a apresentar valores deste índice próximos de 1,0, enquanto sistemas com deficiente manutenção apresentarão valores mais elevados.

## Avarias

### Op30 – Avarias em grupos electrobomba (dias/grupo/ano)

(Soma, para todos os grupos electrobomba do número de dias em que o grupo electrobomba está avariado durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de grupos electrobomba

$$\text{Op30} = (\text{D27} \times 365 / \text{H1}) / \text{C4}$$

C4 - Grupos electrobomba (n.º)

D27 - Avarias em grupos electrobomba (dia)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

### Op31 – Avarias em condutas (n.º/100 km/ano)

(Número de avarias em condutas que ocorreram durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / comprimento de condutas x 100

$$\text{Op31} = (\text{D28} \times 365 / \text{H1}) / \text{C8} \times 100$$

C8 - Comprimento de condutas (km)

D28 - Avarias em condutas (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Se forem utilizadas as estatísticas de avarias de condutas para fins de regulação, é aconselhável o uso de um indicador complementar, semelhante a Op31 mas que exclua avarias provocadas por terceiros, uma vez que não são da responsabilidade directa da entidade gestora. Esse número deve excluir as reparações devidas ao controlo activo de fugas.

N.T.: Este indicador, adoptando a interpretação recomendada no parágrafo anterior, integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

### Op32 – Avarias em ramais (n.º/1000 ramais/ano)

(Número de avarias em ramais durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de ramais x 1000

$$\text{Op32} = (\text{D29} \times 365 / \text{H1}) / \text{C24} \times 1000$$

C24 - Número de ramais (n.º)

D29 - Avarias em ramais (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Se forem utilizadas falhas tipo avaria de ramal para fins de regulação, é aconselhável o uso de um indicador complementar, semelhante ao Op32 mas que exclua avarias provocadas por terceiros, uma vez que não são da responsabilidade directa da entidade gestora. Esse número deve excluir as reparações devidas ao controlo activo de fugas.

Op33 – Avarias em hidrantes (n.º/1000 hidrantes/ano)
<p>(Número de avarias em hidrantes durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de hidrantes x 1000</p> <p><math>Op33 = (D30 \times 365 / H1) / C23 \times 1000</math></p> <p>C23 - Hidrantes (n.º)</p> <p>D30 - Avarias em hidrantes (n.º)</p> <p>H1 - Duração do período de referência (dia)</p>
<p>Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.</p> <p>Se forem utilizadas as avarias de hidrantes para fins de regulação, é aconselhável o uso de um indicador complementar, semelhante ao Op33 mas que exclua avarias provocadas por terceiros, uma vez que não são uma falha directa da entidade gestora. Esse número deve excluir as reparações devidas ao controlo activo de fugas.</p>

Op34 – Falhas de abastecimento eléctrico (horas/estação elevatória/ano)
<p>(Soma para todas as estações elevatórias do número de horas em que cada estação esteve fora de serviço devido a falhas no fornecimento de energia durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de estações elevatórias</p> <p><math>Op34 = (D31 \times 365 / H1) / C5</math></p> <p>C5 - Estações elevatórias (n.º)</p> <p>D31 - Falhas de abastecimento eléctrico (hora)</p> <p>H1 - Duração do período de referência (dia)</p>
<p>Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.</p> <p>Este indicador pretende traduzir o tempo em que as estações elevatórias estão fora de serviço por falhas de abastecimento eléctrico, independentemente da fonte de energia (normal ou de emergência). Isto significa que o tempo que uma estação elevatória funciona alimentada por um gerador de emergência não deve ser considerado como falha de abastecimento eléctrico, já que este indicador pretende medir o desempenho da entidade gestora e não do distribuidor de energia eléctrica.</p>

Op35 – Falhas de fontanários (%)
<p>Número de fontanários fora de serviço na data de referência / número total de fontanários</p> <p><math>Op35 = D32 / F6</math></p> <p>D32 - Falhas de fontanários (n.º)</p> <p>F6 - Fontanários e outros pontos de consumo público (n.º)</p>
<p>Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.</p> <p>Este indicador é relevante para regiões em vias de desenvolvimento. Fontanários inclui outros pontos de consumo público e devem contabilizar-se sempre que estejam fora de serviço independentemente da causa (torneira, grupo electrobomba, origem da água, etc.)</p>



## Medição de caudal

### Op36 – Eficiência de leitura dos contadores dos clientes (n.º)

(Número de leituras efectivas de contadores realizadas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / (número de contadores de clientes domésticos x frequência de leitura dos contadores domésticos + número total de contadores de clientes distribuidores x frequência de leitura dos contadores de clientes distribuidores)

$$\text{Op36} = (\text{D42} \times 365 / \text{H1}) / (\text{E7} \times \text{D39} + \text{E8} \times \text{D40} + \text{E9} \times \text{D41})$$

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Este indicador expressa a percentagem de leituras de contadores previstas e que se concretizaram. O denominador deste indicador deve ser adaptado de forma a incluir outras categorias de contadores.

### Op37 – Eficiência de leitura dos contadores domésticos (n.º)

(Número de leituras efectivas de contadores realizadas durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / (número de contadores de clientes domésticos x frequência de leitura dos contadores domésticos)

$$\text{Op37} = (\text{D43} \times 365 / \text{H1}) / (\text{E7} \times \text{D39})$$

D39 - Frequência de leitura de contadores de clientes domésticos (n.º/contador/ano)

D43 - Leituras de contadores de clientes domésticos (n.º)

E7 - Contadores de clientes domésticos (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Este indicador expressa a percentagem de leituras de contadores previstas que se concretizaram. Deve incluir-se o conjunto de contadores que têm os mesmos procedimentos para a leitura que os de consumidores domésticos (por exemplo, de consumidores comerciais).

Este indicador só deve ser utilizado se Op36 não puder ser calculado.

### Op38 – Percentagem de contadores operacionais (%)

Número de contadores de clientes instalados que estão operacionais na data de referência / número total de contadores de clientes directos

$$\text{Op38} = \text{D44} / \text{E6} \times 100$$

D44 - Contadores operacionais (n.º)

E6 - Contadores de clientes directos (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

Este indicador é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde é frequente haver uma elevada taxa de contadores avariados.

Op39 – Água não medida (%)
<p>(Água entrada no sistema – consumo medido) / água entrada no sistema durante o período de referência x 100</p> <p>Op39 = (A3 - A8 - A11) / A3 x 100</p> <p>A3 - Água entrada no sistema (m<sup>3</sup>)</p> <p>A8 - Consumo facturado medido (m<sup>3</sup>)</p> <p>A11 - Consumo não facturado medido (m<sup>3</sup>)</p>
<p>Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.</p> <p>O consumo medido inclui o consumo medido facturado e o consumo medido não facturado. Os consumos estimados não devem ser incluídos.</p> <p>É recomendável que o cálculo deste indicador seja feito apenas com uma base anual.</p>

## Monitorização da qualidade da água tratada

Estes indicadores têm como objectivo avaliar o cumprimento das frequências de análise requeridas e por isso não ultrapassam os 100 %. Ver as definições das variáveis.

Op40 – Análises realizadas (%)
<p>Número de análises realizadas à água tratada durante o período de referência / número de análises à água tratada requeridas durante o período de referência pelas normas ou legislação aplicável x 100</p> <p>Op40 = D46 / D57 x 100</p> <p>D46 - Análises requeridas e realizadas à qualidade da água tratada (n.º)</p> <p>D57 - Análises requeridas à qualidade da água (n.º)</p>
<p>Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.</p> <p>N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.</p>

Op41 – Análises organolépticas realizadas (%)
<p>Número de análises organolépticas realizadas à água tratada durante o período de referência / número de análises organolépticas à água tratada requeridas durante o período de referência pelas normas ou legislação aplicável x 100</p> <p>Op41 = D47 / D58 x 100</p> <p>D47 - Análises organolépticas requeridas e realizadas (n.º)</p> <p>D58 - Análises organolépticas requeridas (n.º)</p>
<p>Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.</p>

#### Op42 – Análises microbiológicas realizadas (%)

Número de análises microbiológicas realizadas à água tratada durante o período de referência / número de análises microbiológicas à água tratada requeridas durante o período de referência pelas normas ou legislação aplicável x 100

$$\text{Op42} = \text{D48} / \text{D59} \times 100$$

D48 - Análises microbiológicas requeridas e realizadas (n.º)

D59 - Análises microbiológicas requeridas (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

#### Op43 – Análises físico-químicas realizadas (%)

Número de análises físico-químicas realizadas à água tratada durante o período de referência / número de análises físico-químicas à água tratada requeridas durante o período de referência pelas normas ou legislação aplicável x 100

$$\text{Op43} = \text{D49} / \text{D60} \times 100$$

D49 - Análises físico-químicas requeridas e realizadas (n.º)

D60 - Análises físico-químicas requeridas (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

#### Op44 – Análises à radioatividade realizadas (%)

Número de análises realizadas à radioatividade da água tratada durante o período de referência / número de análises à radioatividade da água tratada requeridas durante o período de referência pelas normas ou legislação aplicável x 100

$$\text{Op44} = \text{D50} / \text{D61} \times 100$$

D50 - Análises à radioatividade requeridas e realizadas (n.º)

D61 - Análises à radioatividade requeridas (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

# INDICADORES DE QUALIDADE DE SERVIÇO (QS)

## Serviço

### Cobertura do serviço

<b>QS1 – Alojamentos servidos (%)</b>
Número de alojamentos ligados à rede pública / número total de alojamentos x 100 $QS1 = E1 / E3 \times 100$ E1 - Alojamentos servidos (n.º) E3 - Alojamentos existentes (n.º)
Deve ser utilizado apenas o indicador QS1, QS2 ou QS3, em alternativa. Este indicador deve reportar-se a uma data de referência. O QS1 deve ser adoptado para avaliar a cobertura do serviço em países onde existem um contador por alojamento e informação estatística fiável sobre o número de alojamentos (como é o caso de Portugal, N.T.). Nesses casos, este indicador é uma alternativa mais fiável e mais aconselhável (particularmente em áreas com população flutuante) do que o indicador “População residente servida” (QS3) que é adoptado mais frequentemente. N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

<b>QS2 – Edifícios servidos (%)</b>
Número de edifícios ligados à rede pública / número total de edifícios x 100 $QS2 = E2 / E4 \times 100$ E2 - Edifícios abastecidos (n.º) E4 - Edifícios existentes (n.º)
Deve ser utilizado apenas o indicador QS1, QS2 ou QS3, em alternativa. Este indicador deve reportar-se a uma data de referência. No caso de QS1 não ser aplicável, o indicador de cobertura do abastecimento (QS2) é o indicador mais recomendado para avaliar a cobertura do serviço, particularmente em áreas com população flutuante. (N.T.: Como não é o caso de Portugal, este indicador não é relevante no nosso país).

<b>QS3 – População servida (%)</b>
População residente servida pela entidade gestora / população residente total x 100 $QS3 = F1 / E5 \times 100$ E5 - População residente (hab.) F1 - População abastecida (hab.)
Deve ser utilizado apenas o indicador QS1, QS2 ou QS3, em alternativa. Este indicador deve reportar-se a uma data de referência. QS3 é actualmente o indicador de cobertura de serviço de uso mais generalizado. Contudo, como utiliza dados que a maioria das entidades gestoras não podem determinar com exactidão (população servida), deve ser utilizado apenas quando QS1 e QS2 não forem aplicáveis (N.T.: Não é o caso de Portugal, pelo que deve optar-se pelo uso de QS1).

**QS4 – População servida por ramais (%)**

População residente servida pela entidade gestora do sistema de abastecimento de água através de ramais / população residente total x 100

$$QS4 = F2 / E5 \times 100$$

E5 - População residente (hab.)

F2 - População abastecida através de ramais (hab.)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

Este indicador é relevante para países em vias de desenvolvimento, onde uma grande parte do abastecimento de água é feita por fontanários ou outros pontos de consumo público.

**QS5 – População servida por fontanários ou outros pontos de consumo público (%)**

População residente servida pela entidade gestora do sistema de abastecimento de água através de fontanários ou de outros pontos de consumo público / população residente total x 100

$$QS5 = F3 / E5 \times 100$$

E5 - População residente (hab.)

F3 - População servida por fontanários ou por outros pontos de consumo público (hab.)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

Este indicador é relevante para países em vias de desenvolvimento, onde uma grande parte do abastecimento de água é feita por fontanários ou outros pontos de consumo público.

**Fontanários ou outros pontos de consumo público****QS6 – Pontos de consumo público operacionais (%)**

Número de fontanários e de outros pontos de consumo público que estão operacionais / número total de fontanários e de outros pontos de consumo público x 100

$$QS6 = F7 / F6 \times 100$$

F6 - Fontanários e outros pontos de consumo público (n.º)

F7 - Fontanários e outros pontos de consumo público operacionais (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

Um fontanário ou outro ponto de consumo público deve ser considerado “não-operacional” quando não permite fornecer nenhuma água aos consumidores devido a deficiências físicas (ex.: torneiras partidas, bomba avariada). Este indicador é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde é frequente haver uma elevada taxa de contadores avariados.

**QS7 – Distância média dos pontos de consumo público aos consumidores (m)**

Soma, para todos os fontanários e outros pontos de consumo público, da distância entre cada fontanário ou ponto de consumo público e a habitação servida mais afastada / número total de fontanários e de outros pontos de consumo público

$$QS7 = F4 / F6$$

F4 - Distância dos fontanários ou dos outros pontos de consumo público às habitações (m)

F6 - Fontanários e outros pontos de consumo público (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

Este indicador é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde é frequente haver uma elevada taxa de contadores avariados.

**QS8 – Capitação de água consumida em pontos de consumo público (l/hab./dia)**

Soma, para todos os fontanários e outros pontos de consumo público, do consumo durante o período de referência x 1000 / população residente servida pela entidade gestora do sistema de abastecimento de água através de fontanários ou de outros pontos de consumo público / duração do período de referência

$$QS8 = F5 \times 1000 / F3 / H1$$

F3 - População servida por fontanários ou por outros pontos de consumo público (hab.)

F5 - Consumo em fontanários e outros pontos de consumo público (m<sup>3</sup>)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Este indicador é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde é frequente a capitação real ser inferior a valores mínimos desejáveis. Em alguns casos, onde a disponibilidade de dados é escassa, o cálculo deste indicador pode ter de ser baseado em estimativas.

**QS9 – População por torneira pública (hab./torneira)**

População residente servida pela entidade gestora do sistema de abastecimento de água através de fontanários ou de outros pontos de consumo público / número total de torneiras de fontanários e de outros pontos de consumo público

$$QS9 = F3 / F8$$

F3 - População servida por fontanários ou por outros pontos de consumo público (hab.)

F8 - Torneiras de fontanários ou de outros pontos de consumo público (n.º)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência.

Este indicador é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde é frequente haver um elevado número de fontanários ou outros pontos de consumo público.

**Pressão e continuidade de serviço****QS10 – Adequação da pressão de serviço (%)**

Número de pontos de entrega onde as pressões na hora de maior consumo são iguais ou superiores ao chamado nível requerido (excepto para o consumo excepcional) / número de ramais x 100

$$QS10 = D33 / C24 \times 100$$

C24 - Número de ramais (n.º)

D33 - Pontos de entrega com pressão adequada (n.º)

Deve ser utilizado apenas o indicador QS10 ou o QS11, em alternativa. O QS11 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução). O QS10 aplica-se em todas as restantes situações.

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

### QS11 – Adequação do abastecimento na adução (%)

Número de pontos de entrega permanentemente abastecidos em conformidade com as condições estabelecidas de caudal, de volume e/ou de pressão / número de pontos de entrega x 100

$$QS11 = D33 / E9 \times 100$$

D33 - Pontos de entrega com pressão adequada (n.º)

E9 - Contadores de clientes distribuidores (n.º)

Deve ser utilizado apenas o indicador QS10 ou o QS11, em alternativa. O QS11 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução). O QS10 aplica-se em todas as restantes situações.

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

As condições estabelecidas de caudal, de volume e/ou de pressão podem ser contractadas ou acordadas entre a entidade gestora e os clientes distribuidores. A definição deste indicador pressupõe que todos os pontos de entrega sejam objecto de medição. Caso contrário, o utilizador tem de criar uma nova variável "número de pontos de entrega".

### QS12 – Continuidade do abastecimento (%)

Quantidade de horas do ano em que o sistema está em pressão / 24 / duração do período de referência x 100

$$QS12 = H2 / 24 / H1 \times 100$$

H1 - Duração do período de referência (dia)

H2 - Tempo de pressurização do sistema (horas)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Este indicador é relevante para sistemas com abastecimento intermitente. Interrupções devidas a avarias imprevistas do sistema, a reparações correntes ou a trabalhos de reabilitação não devem ser consideradas para este indicador. Quando há subsistemas abastecidos em períodos diferentes, o indicador tem de ser calculado individualmente para cada um, sendo o resultado a média ponderada com base no número de ramais de cada subsistema.

### QS13 – Interrupções de fornecimento (%)

Somatório para o período de referência (População sujeita à interrupção do fornecimento de água durante o período de referência x duração da interrupção em horas) / (população abastecida x 24 x duração do período de referência) x 100

$$QS13 = D35 / (F1 \times 24 \times H1) \times 100$$

D35 - Interrupções do fornecimento de água (hab. x hora)

F1 - População abastecida (hab.)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Deve ser utilizado apenas o indicador QS13, o QS14 ou o QS15 em alternativa, sendo o primeiro mais informativo mas de cálculo mais complexo. Os indicadores QS13 e QS14 são aplicáveis quando a densidade de ramais  $\geq 20$ /km de rede (sistemas de distribuição urbanos); o QS15 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (sistemas de distribuição rurais e sistemas de produção e adução).

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Dado que, para muitas entidades gestoras, não há informação disponível para o cálculo deste indicador nem será possível recolhê-la num futuro próximo, o indicador QS14 ou o indicador QS15 são propostos em alternativa.

<b>QS14 – Interrupções por ramal (n.º/1000 ramais/ano)</b>
<p>(Número total de interrupções do serviço durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de ramais x 1000</p> $QS14 = (D36 \times 365 / H1) / C24 \times 1000$ <p>C24 - Número de ramais (n.º)  D36 - Interrupções do serviço (n.º)  H1 - Duração do período de referência (dia)</p>
<p>Deve ser utilizado apenas o indicador QS13, o QS14 ou o QS15 em alternativa, sendo o primeiro mais informativo mas de cálculo mais complexo. Este indicador só deve ser utilizado se não for possível calcular QS13. Os indicadores QS13 e QS14 são aplicáveis quando a densidade de ramais <math>\geq 20/\text{km}</math> de rede (sistemas de distribuição urbanos); o QS15 aplica-se se a densidade de ramais <math>&lt; 20/\text{km}</math> de rede (sistemas de distribuição rurais e sistemas de produção e adução).</p> <p>Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.</p> <p>N.T.: Este indicador, modificado de modo a englobar também as interrupções por intermitência, de abastecimento, integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.</p>

<b>QS15 – Interrupções por ponto de entrega (n.º/ponto de entrega/ano)</b>
<p>(Número total de interrupções do serviço durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de pontos de entrega</p> $QS15 = (D36 \times 365 / H1) / E9$ <p>D36 - Interrupções do serviço (n.º)  E9 - Contadores de clientes distribuidores (n.º)  H1 - Duração do período de referência (dia)</p>
<p>Deve ser utilizado apenas o indicador QS13, o QS14 ou o QS15 em alternativa, sendo o primeiro mais informativo mas de cálculo mais complexo. Os indicadores QS13 e QS14 são aplicáveis quando a densidade de ramais <math>\geq 20/\text{km}</math> de rede (sistemas de distribuição urbanos); o QS15 aplica-se se a densidade de ramais <math>&lt; 20/\text{km}</math> de rede (sistemas de distribuição rurais e sistemas de produção e adução).</p> <p>Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. A definição deste indicador pressupõe que todos os pontos de entrega sejam objecto de medição. Caso contrário, o utilizador tem de criar uma nova variável "número de pontos de entrega".</p> <p>N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.</p>

<b>QS16 – População sujeita a restrições ao uso de água (%)</b>
<p>Somatório (População afectada pelas restrições ao uso de água x duração das restrições ao uso de água em horas) / (população abastecida x 24 x duração do período de referência) x 100</p> $QS16 = D37 / (F1 \times 24 \times H1) \times 100$ <p>D37 - Restrições ao uso da água (hab. x hora)  F1 - População abastecida (hab.)  H1 - Duração do período de referência (dia)</p>
<p>Deve ser utilizado apenas o indicador QS16 ou o QS17, em alternativa. O QS16 é mais informativo, mas de cálculo mais complexo.</p> <p>Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.</p>



**QS17 – Dias com restrições ao uso de água (%)**

Número total de dias com restrições ao uso de água durante o período de referência / duração do período de referência x 100

$$QS17 = D38 / H1 \times 100$$

D38 - Dias com restrições ao uso de água (dia)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Deve ser utilizado apenas o indicador QS16 ou o QS17, em alternativa. O QS16 é mais informativo, mas de cálculo mais complexo.

Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Este indicador só deve ser utilizado se não for possível calcular QS16.

**Qualidade da água fornecida****QS18 – Qualidade da água fornecida (%)**

(Número total de análises realizadas à água tratada, durante o período de referência, cujos resultados estão em conformidade com a legislação aplicável / número de análises realizadas à água tratada durante o período de referência x 100

$$QS18 = (D62 + D63 + D64 + D65) / D51 \times 100$$

D51 - Análises realizadas à qualidade da água tratada (n.º)

D62 - Conformidade das análises organolépticas (n.º)

D63 - Conformidade das análises microbiológicas (n.º)

D64 - Conformidade das análises físico-químicas (n.º)

D65 - Conformidade das análises

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

**QS19 – Qualidade organoléptica (%)**

(Número de análises organolépticas realizadas à água tratada, durante o período de referência, cujos resultados estão em conformidade com a legislação aplicável / número de análises organolépticas realizadas à água tratada durante o período de referência

$$QS19 = D62 / D53 \times 100$$

D53 - Análises organolépticas realizadas (n.º)

D62 - Conformidade das análises organolépticas (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

#### QS20 – Qualidade microbiológica (%)

(Número de análises microbiológicas realizadas à água tratada, durante o período de referência, cujos resultados estão em conformidade com a legislação aplicável / número de análises microbiológicas realizadas à água tratada durante o período de referência x 100

$$QS20 = D63 / D54 \times 100$$

D54 - Análises microbiológicas realizadas (n.º)

D63 - Conformidade das análises microbiológicas (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

#### QS21 – Qualidade físico-química (%)

(Número de análises físico-químicas realizadas à água tratada, durante o período de referência, cujos resultados estão em conformidade com a legislação aplicável / número de análises físico-químicas realizadas à água tratada durante o período de referência x 100

$$QS21 = D64 / D55 \times 100$$

D55 - Análises físico-químicas realizadas (n.º)

D64 - Conformidade das análises físico-químicas (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

#### QS22 – Qualidade relativa à radioactividade (%)

(Número de análises de radioactividade realizadas à água tratada, durante o período de referência, cujos resultados estão em conformidade com a legislação aplicável / número de análises realizadas à radioactividade da água tratada durante o período de referência x 100

$$QS22 = D65 / D56 \times 100$$

D56 - Análises realizadas à radioactividade (n.º)

D65 - Conformidade das análises à radioactividade (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

#### QS23 – Eficiência no estabelecimento de ligações (dias)

Tempo total despendido na instalação de novas ligações durante o período de referência / número total de novas ligações instaladas durante o período de referência

$$QS23 = F9 / F10$$

F9 - Tempo de instalação de novas ligações (dia)

F10 - Estabelecimento de novas ligações (n.º)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

Este indicador refere-se apenas a novos contratos relativos a ligações de ramais já existentes.

**QS24 – Tempo de instalação de novos contadores (dias)**

Tempo total despendido na instalação de contadores durante o período de referência / número total de contadores instalados durante o período de referência

$$QS24 = F11 / F12$$

F11 - Tempo de instalação de novos contadores de clientes (dia)

F12 - Novos contadores de clientes (n.º)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Este indicador refere-se apenas à instalação de contadores em ligações já existentes onde a medição de água não era efectuada anteriormente.

**QS25 – Eficiência na reparação de ligações (dias)**

Tempo total despendido na reparação de ramais durante o período de referência / número total de ramais reparados durante o período de referência

$$QS25 = F13 / F14$$

F13 - Tempo de reparação de ramais (dia)

F14 - Ramais reparados (n.º)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

## Reclamações

**QS26 – Reclamações de serviço por ramal (n.º reclamações/1000 ramais/ano)**

(Número de reclamações sobre o serviço durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de ramais x 1000

$$QS26 = (F15 \times 365 / H1) / C24 \times 1000$$

C24 - Número de ramais (n.º)

F15 - Reclamações sobre o serviço (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Deve ser utilizado apenas o indicador QS26 ou o QS27, em alternativa. O QS27 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução). O QS26 aplica-se em todas as restantes situações.

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**QS27 – Reclamações de serviço por cliente (n.º reclamações/cliente/ano)**

(Número de reclamações sobre o serviço durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número de clientes distribuidores

$$QS27 = (F15 \times 365 / H1) / E10$$

E10 - Clientes registados (cliente)

F15 - Reclamações sobre o serviço (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Deve ser utilizado apenas o indicador QS26 ou o QS27, em alternativa. O QS27 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução). O QS26 aplica-se em todas as restantes situações.

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**QS28 – Reclamações sobre a pressão (%)**

Número de reclamações sobre a pressão / número de reclamações sobre o serviço x 100, durante o período de referência

$$QS28 = F16 / F15 \times 100$$

F15 - Reclamações sobre o serviço (n.º)

F16 - Reclamações sobre a pressão (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**QS29 – Reclamações sobre a continuidade do serviço (%)**

Número de reclamações sobre a continuidade do serviço / número de reclamações sobre o serviço x 100, durante o período de referência

$$QS29 = F17 / F15 \times 100$$

F15 - Reclamações sobre o serviço (n.º)

F17 - Reclamações sobre a continuidade do serviço (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

Este indicador refere-se a limitações no abastecimento, de curta ou média duração, devidas a insuficiências na quantidade ou qualidade da água na origem, a insuficiência de capacidade do sistema ou a trabalhos em curso.

**QS30 – Reclamações sobre a qualidade da água (%)**

Número de reclamações feitas sobre a qualidade da água / número de reclamações sobre o serviço x 100, durante o período de referência

$$QS30 = F18 / F15 \times 100$$

F15 - Reclamações sobre o serviço (n.º)

F18 - Reclamações sobre a qualidade da água (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**QS31 – Reclamações sobre interrupções (%)**

Número de reclamações sobre restrições ou interrupções / número de reclamações sobre o serviço x 100, durante o período de referência

$$QS31 = F19 / F15 \times 100$$

F15 - Reclamações sobre o serviço (n.º)

F19 - Reclamações sobre interrupções (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

Este indicador refere-se a interrupções de curta duração no abastecimento, devido a roturas acidentais do sistema ou a trabalhos de reparação.

**QS32 – Reclamações e pedidos de esclarecimento relativos à facturação**  
(n.º/cliente/ano)

(Número de reclamações e pedidos de esclarecimento sobre a facturação durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de clientes registados

$$QS32 = (F20 \times 365 / H1) / E10$$

E10 - Clientes registados (cliente)

F20 - Reclamações e pedidos de esclarecimento sobre facturação (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**QS33 – Outras reclamações e pedidos de esclarecimento (n.º/cliente/ano)**

(Número de outras reclamações e de pedidos de esclarecimento durante o período de referência x 365 / duração do período de referência) / número total de clientes registados

$$QS33 = (F21 \times 365 / H1) / E10$$

E10 - Clientes registados (cliente)

F21 - Outras reclamações e pedidos de esclarecimento (n.º)

H1 - Duração do período de referência (dia)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

**QS34 – Resposta a reclamações escritas (%)**

Número de respostas escritas dentro do prazo estipulado pela entidade gestora durante o período de referência / número de reclamações escritas durante o período de referência x 100

$$QS34 = F22 / F23 \times 100$$

F22 - Respostas escritas (n.º)

F23 - Reclamações escritas (n.º)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

Este indicador aplica-se no caso de existir um sistema de garantia de direitos do cliente.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

# INDICADORES ECONÓMICO-FINANCEIROS (Fi)

## Proveitos

Fi1 – Proveito unitário (US\$/m³)
(Proveitos operacionais – custo do auto-investimento em infra-estruturas) / consumo autorizado (incluindo a água exportada), durante o período de referência
$Fi1 = (G2 - G35) / A14$
A14 - Consumo autorizado (m³)
G2 - Proveitos operacionais (US\$)
G35 - Auto-investimento em infra-estruturas (US\$)
Note-se que $G2 - G35 = G1$ (proveitos totais). Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.
Auto-investimento em infra-estruturas é também correntemente designado por "Trabalho para a própria empresa".
Ver capítulo 3.3, Quadro 12 e Quadro 13 para as definições.

### Fi2 – Vendas (%)

Proveitos de vendas / proveitos totais x 100, durante o período de referência
$Fi2 = G3 / G1 \times 100$
G1 - Proveitos totais (US\$)
G3 - Proveitos de vendas (US\$)
Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Ver capítulo 3.3, Quadro 12 e Quadro 13 para as definições.

### Fi3 – Outros proveitos (%)

Outros proveitos não resultantes de vendas / proveitos totais x 100, durante o período de referência
$Fi3 = (G1 - G3) / G1 \times 100$
G1 - Proveitos totais (US\$)
G3 - Proveitos de vendas (US\$)
Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Ver capítulo 3.3, Quadro 12 e Quadro 13 para as definições.

## Custos

### Fi4 – Custo unitário total (US\$/m³)

(Custos correntes + custos de capital) / consumo autorizado (incluindo a água exportada), durante o período de referência

$$Fi4 = G4 / A14$$

A14 - Consumo autorizado (m³)

G4 - Custos totais (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Ver capítulo 3.3, Quadro 12 e Quadro 13 para as definições.

### Fi5 – Custos unitários correntes (US\$/m³)

Custos correntes / consumo autorizado (incluindo a água exportada), durante o período de referência

$$Fi5 = G5 / A14$$

A14 - Consumo autorizado (m³)

G5 - Custos correntes (US\$)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência. Ver capítulo 3.3, Quadro 12 e Quadro 13 para as definições.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

### Fi6 – Custos unitários de capital (US\$/m³)

Custos de capital / consumo autorizado (incluindo a água exportada), durante o período de referência

$$Fi6 = G6 / A14$$

A14 - Consumo autorizado (m³)

G6 - Custos de capital (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Ver capítulo 3.3, Quadro 12 e Quadro 13 para as definições.

## Composição dos custos correntes por tipo de custo

### Fi7 – Custos de pessoal (%)

Custos com o pessoal / custos correntes x 100, durante o período de referência

$$Fi7 = G8 / G5 \times 100$$

G5 - Custos correntes (US\$)

G8 - Custos com o pessoal (US\$)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

<b>Fi8 – Custos de serviços externos (%)</b>
Custos de serviços externos / custos correntes x 100, durante o período de referência
$Fi8 = G9 / G5 \times 100$
G5 - Custos correntes (US\$)
G9 - Custos de serviços externos (US\$)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

<b>Fi9 – Custos da água importada (bruta e tratada) (%)</b>
Custos da água importada (bruta e tratada) / custos correntes x 100, durante o período de referência
$Fi9 = G10 / G5 \times 100$
G5 - Custos correntes (US\$)
G10 - Custos da água importada (bruta e tratada) (US\$)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

<b>Fi10 – Custos de energia eléctrica (%)</b>
Custo total de energia eléctrica / custos correntes x 100, durante o período de referência
$Fi10 = G11 / G5 \times 100$
G5 - Custos correntes (US\$)
G11 - Custos de energia eléctrica (US\$)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

<b>Fi11 – Outros custos correntes (%)</b>
(Aquisição de produtos consumíveis e equiparáveis + aluguer de equipamentos e serviços + taxas, contribuições e impostos + resultados extraordinários + outros custos de operação) / custos correntes x 100, durante o período de referência
$Fi11 = (G12 + G13 + G14 + G15 + G16) / G5 \times 100$
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência

## Composição dos custos correntes por tipo de função da entidade gestora

<b>Fi12 – Custos das funções de gestão global (%)</b>
Custos correntes das funções de gestão global / custos correntes x 100, durante o período de referência
$Fi12 = G17 / G5 \times 100$
G5 - Custos correntes (US\$)
G17 - Custos correntes de gestão global (US\$)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência. Ver capítulo 3.2, Quadro 6, e capítulo 3.3, Quadro 13 para as definições.



**Fi13 – Custos das funções de gestão de recursos humanos (%)**

Custos correntes das funções de gestão de recursos humanos / custos correntes x 100, durante o período de referência

$$Fi13 = G18 / G5 \times 100$$

G5 - Custos correntes (US\$)

G18 - Custos correntes de gestão de recursos humanos (US\$)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência. Ver capítulo 3.2, Quadro 7, e capítulo 3.3, Quadro 13 para as definições.

**Fi14 – Custos das funções financeiras e comerciais (%)**

Custos correntes das funções de gestão financeira e comercial / custos correntes x 100, durante o período de referência

$$Fi14 = G19 / G5 \times 100$$

G5 - Custos correntes (US\$)

G19 - Custos correntes da gestão financeira e comercial (US\$)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência. Ver capítulo 3.2, Quadro 8, e capítulo 3.3, Quadro 13 para as definições.

**Fi15 – Custos das funções de gestão de clientes (%)**

Custos correntes das funções de gestão de clientes / custos correntes x 100, durante o período de referência

$$Fi15 = G20 / G5 \times 100$$

G5 - Custos correntes (US\$)

G20 - Custos correntes de gestão de clientes (US\$)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência. Ver capítulo 3.2, Quadro 9, e capítulo 3.3, Quadro 13 para as definições.

**Fi16 – Custos das funções de gestão técnica (%)**

Parte dos custos correntes anuais relativos às funções de planeamento, projecto, construção, operação e manutenção / custos correntes x 100, durante o período de referência

$$Fi16 = G21 / G5 \times 100$$

G5 - Custos correntes (US\$)

G21 - Custos correntes da gestão técnica (US\$)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência. Ver capítulo 3.2, Quadro 10 e Quadro 11, e capítulo 3.3, Quadro 13 para as definições.

# Composição dos custos correntes por tipo de actividade

(ver 3.2 - Funções da entidade gestora)

<b>Fi17 – Custos da gestão dos recursos hídricos e origens de água (%)</b>
Custos correntes da gestão dos recursos hídricos e origens de água / custos correntes anuais x 100, durante o período de referência
$Fi17 = G22 / G5 \times 100$
G5 - Custos correntes (US\$)
G22 - Custos correntes da gestão dos recursos hídricos e origens de água (US\$)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.
<b>Fi18 – Custos da captação e do tratamento (%)</b>
Custos correntes da captação e do tratamento / custos correntes x 100, durante o período de referência
$Fi18 = G23 / G5 \times 100$
G5 - Custos correntes (US\$)
G23 - Custos correntes da captação e do tratamento (US\$)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.
<b>Fi19 – Custos da adução, do armazenamento e da distribuição (%)</b>
Custos correntes da adução, do armazenamento e da distribuição / custos correntes x 100, durante o período de referência
$Fi19 = G24 / G5 \times 100$
G5 - Custos correntes (US\$)
G24 - Custos correntes da adução, do armazenamento e da distribuição (US\$)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.
<b>Fi20 – Custos da monitorização da qualidade da água (%)</b>
Custos correntes da monitorização da qualidade da água / custos correntes x 100, durante o período de referência
$Fi20 = G25 / G5 \times 100$
G5 - Custos correntes (US\$)
G25 - Custos correntes da monitorização da qualidade da água (US\$)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.
<b>Fi21 – Custos da gestão de contadores (%)</b>
Custos correntes da gestão de contadores / custos correntes x 100, durante o período de referência
$Fi21 = G26 / G5 \times 100$
G5 - Custos correntes (US\$)
G26 - Custos correntes da gestão de contadores (US\$)
Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

#### Fi22 – Custos dos serviços de apoio (%)

Custos correntes dos serviços de apoio / custos correntes x 100, durante o período de referência

$$Fi22 = G27 / G5 \times 100$$

G5 - Custos correntes (US\$)

G27 - Custos correntes dos serviços de apoio (US\$)

Este indicador pode ser calculado para períodos inferiores ao ano mas, nesses casos, tanto as comparações internas como externas devem ser feitas com prudência.

## Composição dos custos de capital

#### Fi23 – Amortizações (%)

Custos das amortizações / custos de capital x 100, durante o período de referência

$$Fi23 = G28 / G6 \times 100$$

G6 - Custos de capital (US\$)

G28 - Amortizações (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

#### Fi24 – Custos financeiros líquidos (%)

(Custos financeiros – proveitos financeiros) / custos de capital x 100, durante o período de referência

$$Fi24 = (G29 - G30) / G6 \times 100$$

G6 - Custos de capital (US\$)

G29 - Custos financeiros (US\$)

G30 - Proveitos financeiros (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

## Investimento

#### Fi25 – Investimento unitário (US\$/m<sup>3</sup>)

Custo total dos investimentos (em instalações e equipamentos) / consumo autorizado (incluindo a água exportada), durante o período de referência

$$Fi25 = G32 / A14$$

A14 - Consumo autorizado (m<sup>3</sup>)

G32 - Investimentos em activos corpóreos (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

**Fi26 – Investimento para construção de sistemas ou reforço dos existentes (%)**

Custo do investimento em novas infra-estruturas ou reforço das existentes / custo total dos investimentos x 100, durante o período de referência

$$Fi26 = G33 / G32 \times 100$$

G32 - Investimentos em activos corpóreos (US\$)

G33 - Investimentos de expansão e de reforço dos sistemas (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

**Fi27 – Investimento para substituição e renovação de infra-estruturas existentes (%)**

Custo do investimento para substituição e renovação de infra-estruturas existentes / custo total dos investimentos x 100, durante o período de referência

$$Fi27 = G34 / G32 \times 100$$

G32 - Investimentos em activos corpóreos (US\$)

G34 - Investimentos de substituição e renovação dos sistemas (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

## Preço médio de venda de água

**Fi28 – Preço médio de venda para consumo directo (US\$/m<sup>3</sup>)**

Proveitos das vendas a clientes domésticos e outros (excluindo a água exportada) / (consumo total autorizado – água exportada), durante o período de referência

$$Fi28 = G36 / (A14 - A7)$$

A7 - Água tratada exportada (m<sup>3</sup>)

A14 - Consumo autorizado (m<sup>3</sup>)

G36 - Proveitos da venda de água para consumo directo (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

**Fi29 – Preço médio de venda de água exportada (US\$/m<sup>3</sup>)**

Proveito das vendas de água exportada / água exportada, durante o período de referência

$$Fi29 = G37 / (A5 + A7)$$

A5 - Água bruta exportada (m<sup>3</sup>)

A7 - Água tratada exportada (m<sup>3</sup>)

G37 - Proveitos da venda de água exportada (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

## Indicadores de eficiência

### Fi30 – Rácio de cobertura dos custos (-)

Proveitos totais / custos totais, durante o período de referência

$$Fi30 = G1 / (G4 - G59)$$

G1 - Proveitos totais (US\$)

G4 - Custos totais (US\$)

G59 - Subsídios ao investimento (US\$)

Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade do operador em termos económico-financeiros, no que respeita à capacidade da empresa para gerar meios próprios de cobertura dos encargos que decorrem do desenvolvimento da sua actividade corrente.

Para efeitos de cálculo deste indicador, os custos totais são corrigidos com o valor económico de eventuais subsídios ao investimento.

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Ver capítulo 3.3, Quadro 12 e Quadro 13 para as definições.

NT: Na versão original,  $Fi30 = G1/G4$ . Não está prevista a dedução da valorização económica dos subsídios ao investimento.

### Fi31 – Rácio de cobertura dos custos correntes (-)

Proveitos totais / custos correntes, durante o período de referência

$$Fi31 = G1 / G5$$

G1 - Proveitos totais (US\$)

G5 - Custos correntes (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Ver capítulo 3.3, Quadro 12 e Quadro 13 para as definições.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

### Fi32 – Atraso médio de recebimentos (dias equivalentes)

Contas de água a receber na data de referência / vendas durante o período de referência x duração do período de referência

$$Fi32 = G38 / G3 \times H1$$

G3 - Proveitos de vendas (US\$)

G38 - Dívida de clientes (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

**FI33 – Rácio de reposição do imobilizado (-)**

Investimentos sujeitos a amortização / custos das amortizações, durante o período de referência

$$Fi33 = G39 / G28$$

G28 - Amortizações (US\$)

G39 - Investimentos sujeitos a amortização (US\$)

Os investimentos sujeitos a amortização estão incluídos nos investimentos referidos no capítulo 3.3, Quadro 15. Recomenda-se que este indicador não seja utilizado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

**FI34 – Taxa de cobertura do investimento = CTI (%)**

Investimentos financiados pelo *cash flow* / investimento total x 100, durante o período de referência

$$Fi34 = G40 / G32 \times 100$$

G32 - Investimentos em activos corpóreos (US\$)

G40 - Investimentos financiados pelo *cash flow* (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Ver capítulo 3.3, Quadro 15 para a definição de *cash flow*.

**FI35 – Idade média do imobilizado corpóreo (%)**

Amortização acumulada do imobilizado corpóreo / imobilizado corpóreo bruto x 100, durante o ano

$$Fi35 = G41 / G42 \times 100$$

G41 - Amortização acumulada do imobilizado corpóreo (US\$)

G42 - Imobilizado corpóreo bruto (US\$)

Este indicador só deve ser calculado com base em dados anuais. Se na folha do balanço os valores corpóreos não forem reavaliados com a inflação, no capítulo 3.3, Quadro 16, apresenta-se o valor líquido do imobilizado corpóreo como a diferença entre os valores históricos e os valores amortizados. Considerando convencionalmente a vida útil técnica e económica como 100, este indicador expressa a idade média do imobilizado corpóreo.

**FI36 – Rácio anual médio de amortizações (-)**

Amortizações / imobilizado corpóreo bruto, durante o ano

$$Fi36 = G28 / G42$$

G28 - Amortizações (US\$)

G42 - Imobilizado corpóreo bruto (US\$)

Este indicador só deve ser calculado com base em dados anuais. Ver capítulo 3.3, Quadro 12 e Quadro 13 para a definição de amortização anual.

**FI37 – Rácio de aumento de dívida dos clientes (-)**

[1 - (cobranças anuais a clientes / facturação anual)]

$$Fi37 = [1 - (G43 / G44)]$$

G43 - Cobranças a clientes por ano (US\$)

G44 - Facturação anual (US\$)

Este indicador só deve ser calculado com base em dados anuais.

**Fi38 – Valor do inventário (-)**

Existências no fim do ano fiscal / proveitos operacionais durante o ano

$$Fi38 = G51 / G2$$

G2 - Proveitos operacionais (US\$)

G51 - Existências (US\$)

Este indicador só deve ser calculado com base em dados anuais.

**Indicadores de “alavancagem”****Fi39 – Taxa de cobertura do serviço da dívida (%)**

Cash-flow / serviço da dívida x 100, durante o período de referência

$$Fi39 = G45 / G46 \times 100$$

G45 - Cash-flow (US\$)

G46 - Serviço da dívida (US\$)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Ver capítulo 3.3, Quadro 15 para a definição de *cash flow*. O serviço da dívida inclui o reembolso do capital, os custos financeiros e outros custos com os empréstimos.

**Fi40 – Rácio de solvabilidade (-)**

Razão entre o capital próprio e o passivo total, no fim do ano fiscal

$$Fi40 = G48 / G47$$

G47 - Passivo total (US\$)

G48 - Capital próprio (US\$)

Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade do operador em termos económico financeiros, no que respeita à capacidade da empresa se endividar, traduzindo igualmente a capacidade da empresa para liquidar as suas dívidas. É afectado pela reavaliação do imobilizado corpóreo e consequentemente deve ser utilizado com as devidas precauções.

Este indicador só deve ser calculado com base em dados anuais.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

Atenção: na versão original deste manual o rácio de solvabilidade (*debt to equity*) está definido pela razão inversa (G47/G48). Na versão portuguesa optou-se por usar a definição adoptada normalmente em Portugal. Esta alteração deverá ser tida em conta em eventuais comparações internacionais (N.T.).

**Indicador de liquidez****Fi41 – Rácio de liquidez geral (-)**

Activo circulante / passivo a curto prazo, na data de referência

$$Fi41 = G49 / G53$$

G49 - Activo circulante (US\$)

G53 - Passivo a curto prazo (US\$)

Este indicador deve reportar-se a uma data de referência. Ver capítulo 3.3, Quadro 12, Quadro 13 e Quadro 16 para as definições. Este quociente mede a capacidade da entidade gestora de fazer pagamentos a curto prazo.

# Indicadores de rentabilidade

Fi42 – Rendibilidade do imobilizado (%)
Resultados operacionais líquidos / (imobilizado corpóreo bruto - amortização acumulada do imobilizado corpóreo) x 100, durante o ano
$Fi42 = G54 / (G42 - G41) \times 100$
G41 - Amortização acumulada do imobilizado corpóreo (US\$)
G42 - Imobilizado corpóreo bruto (US\$)
G54 - Resultados operacionais (US\$)
Mede a produtividade do activo imobilizado. Este indicador só deve ser calculado com base em dados anuais. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Este indicador mede a rentabilidade do imobilizado corpóreo, relacionando o resultado líquido do exercício com o valor líquido do imobilizado corpóreo. Ver capítulo 3.3, Quadro 12, Quadro 13 e Quadro 16 para as definições.

Fi43 – Rendibilidade dos capitais próprios (%)
Resultado líquido do exercício (resultado líquido após o pagamento de juros e impostos) / capital próprio x 100, durante o ano
$Fi43 = G56 / G48 \times 100$
G48 - Capital próprio (US\$)
G56 - Resultado líquido do exercício (US\$)
Mede a produtividade do activo imobilizado. Este indicador só deve ser calculado com base em dados anuais. Preferencialmente, devem ser analisados valores anuais em conjuntos de vários anos. Este indicador mede a rentabilidade dos capitais próprios, relacionando o resultado líquido do exercício com os capitais próprios. Ver capítulo 3.3, Quadro 12, Quadro 13 e Quadro 16 para as definições.

Fi44 – Rendibilidade do capital investido (%)
(Resultados operacionais (EBIT) – impostos sobre os resultados operacionais) / activo total x 100, durante o ano
$Fi44 = (G54 - G55) / G50 \times 100$
G50 - Activo total (US\$)
G54 - Resultados operacionais (US\$)
G55 - Impostos sobre os resultados operacionais (US\$)
Este indicador destina-se a avaliar o nível de sustentabilidade do operador em termos económico-financeiros, no que respeita aos ganhos obtidos anualmente com o desenvolvimento da actividade face ao seu activo total.
Este indicador só deve ser calculado com base em dados anuais. Ver capítulo 3.3, Quadro 12, Quadro 13 e Quadro 16 para as definições. Este indicador (RoCE) mede o lucro do investidor em função do capital aplicado.

Fi45 – Rácio de rotação do activo (-)
Vendas / activo total, durante o ano
$Fi45 = G3 / G50$
G3 - Proveitos de vendas (US\$)
G50 - Activo total (US\$)
Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Ver capítulo 3.3, Quadro 12, Quadro 13 e Quadro 16 para as definições.



## Perdas de água

(Ver também WR1, Op23, Op27 e Op29.)

### Fi46 – Água não facturada em termos de volume (%)

Água não facturada / água entrada no sistema x 100, durante o período de referência

$$Fi46 = A21 / A3 \times 100$$

A3 - Água entrada no sistema (m<sup>3</sup>)

A21 - Água não facturada (m<sup>3</sup>)

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas.

N.T.: Este indicador integra o sistema de avaliação desempenho do IRAR.

### Fi47 – Água não facturada em termos de custo (%)

Valor dos componentes de água sem proveito / custos correntes anuais x 100, durante o período de referência

$$Fi47 = ((A13 + A18) \times G57 + A19 \times G58) / G5 \times 100$$

Recomenda-se que este indicador não seja calculado para períodos inferiores a um ano porque os valores obtidos podem induzir em erros de interpretação. Se por algum motivo o período de referência utilizado for inferior ao ano, as comparações internas devem ser feitas com prudência e devem ser evitadas comparações externas. Este indicador representa a soma das avaliações do consumo autorizado não facturado, das perdas aparentes e das perdas reais. Habitualmente, é útil calcular e analisar os três componentes de Fi47 separadamente.

# ANEXO 2 – FICHAS DE VARIÁVEIS

**TODAS AS VARIÁVEIS DEFINIDAS SE REFEREM EXCLUSIVAMENTE AO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, INCLUINDO TODAS AS FUNÇÕES DEFINIDAS EM CAP 3.2.**

## **FICHAS DE VARIÁVEIS**

### **INTRODUÇÃO**

Este anexo contém a especificação de cada variável necessária para avaliar o desempenho dos indicadores propostos. Tem os seguintes objectivos:

- permitir uma interpretação clara dos conceitos descritos no corpo do texto;
- servir de guia para a criação de um sistema de informação para a avaliação de sistemas de indicadores de desempenho;
- apoiar auditorias.

Cada entidade gestora deve calcular apenas as variáveis requeridas pelos indicadores de desempenho previamente seleccionados.

Se a entidade gestora desenvolver outras actividades produtivas para além do abastecimento de água, apenas a actividade no âmbito desta componente deve ser considerada.

Cada ficha de variável contém o mesmo tipo de informação, comentada na Figura 7.

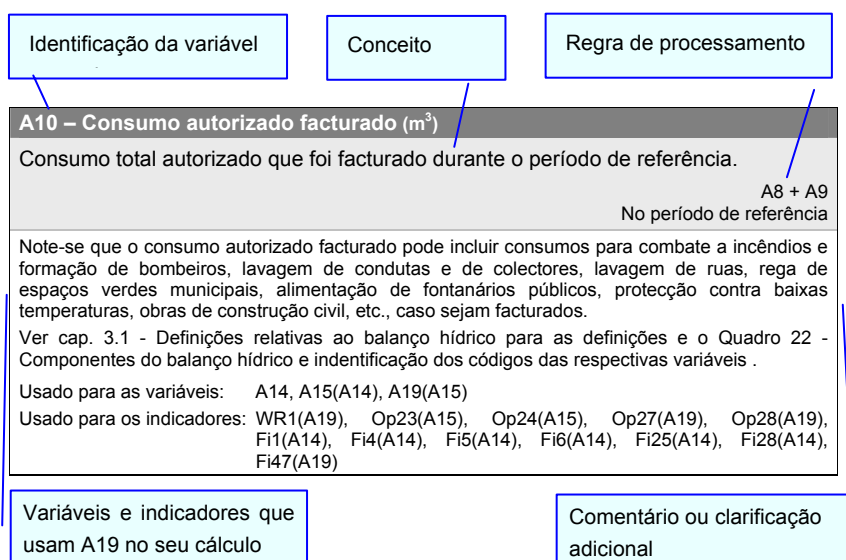


Figura 7 – Ficha-tipo de especificação de uma variável

Algumas variáveis devem ser referenciadas a uma data (por exemplo o número de empregados), outras a um período (por exemplo, avarias em tubagens). Escolhido o período de referência para cálculo dos indicadores (em princípio, um ano), todas as variáveis se devem referir ou a esse período ou ao último dia desse período. Mesmo que o período seleccionado não coincida com o fiscal, algumas das variáveis económico-financeiras requerem que se use o ano fiscal como referência.

Recorda-se que os termos sublinhados estão definidos no Capítulo 3 - Definições.

Ao calcular cada variável, é importante em paralelo o respectivo grau de confiança em termos de fiabilidade e exactidão para cada dado de entrada, de acordo com o capítulo 4 - Fiabilidade e exactidão dos dados. Sem esta informação, o valor da variável tem pouco significado.

Os quadros da secção seguinte sintetizam todas as variáveis do sistema e o código dos indicadores para os quais são usadas.

# QUADROS DE VARIÁVEIS

## Secção A - Volumes de água

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Água bruta exportada	A5	WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op25, Op27(A19), Op28(A19), Fi1(A14), Fi4(A14), Fi5(A14), Fi6(A14), Fi25(A14), Fi28(A14), Fi46(A21), Fi47(A19,G57)
Água entrada no sistema	A3	WR1, WR2, WR3, WR4, Ph2, Ph3, Op23(A15), Op24(A15), Op25, Op26, Op27(A19), Op28(A19), Op39, Fi46, Fi47(A19)
Água facturada	A20	Fi46(A21)
Água não facturada	A21	Fi46(A21)
Água produzida	A6	Pe2, Pe10, Pe11
Água reutilizada	A22	WR4
Água tratada exportada	A7	Op25, Fi28, Fi29
Consumo autorizado	A14	WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Fi1, Fi4, Fi5, Fi6, Fi25, Fi28, Fi47(A19)
Consumo autorizado facturado	A10	WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Fi1(A14), Fi4(A14), Fi5(A14), Fi6(A14), Fi25(A14), Fi28(A14), Fi47(A19)
Consumo autorizado não facturado	A13	WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Fi1(A14), Fi4(A14), Fi5(A14), Fi6(A14), Fi25(A14), Fi28(A14), Fi47
Consumo facturado medido	A8	WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Op39, Fi1(A14), Fi4(A14), Fi5(A14), Fi6(A14), Fi25(A14), Fi28(A14), Fi46(A21), Fi47(A19,G57)

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Consumo facturado não medido	A9	WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Fi1(A14), Fi4(A14), Fi5(A14), Fi6(A14), Fi25(A14), Fi28(A14), Fi46(A21), Fi47(A19,G57)
Consumo não autorizado	A16	WR1(A19), Op25(A18), Op26(A18), Op27(A19), Op28(A19), Fi47(A18)
Consumo não facturado medido	A11	WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Op39, Fi1(A14), Fi4(A14), Fi5(A14), Fi6(A14), Fi25(A14), Fi28(A14), Fi47(A13,A19)
Consumo não facturado não medido	A12	WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Fi1(A14), Fi4(A14), Fi5(A14), Fi6(A14), Fi25(A14), Fi28(A14), Fi47(A13,A19)
Disponibilidade anual de recursos hídricos próprios	A1	WR2, WR3
Limite para importação anual de água	A2	WR2
Máximo diário de água tratada	A4	Ph1
Perdas aparentes	A18	WR1(A19), Op25, Op26, Op27(A19), Op28(A19), Fi47
Perdas de água	A15	WR1(A19), Op23, Op24, Op27(A19), Op28(A19), Fi47(A19)
Perdas de água por erros de medição	A17	WR1(A19), Op25(A18), Op26(A18), Op27(A19), Op28(A19), Fi47(A18)
Perdas reais	A19	WR1, Op27, Op28, Fi47

## Secção B - Recursos humanos

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Absentismo	B22	Pe23

<b>Variável</b>	<b>Código</b>	<b>Usado no cálculo dos indicadores:</b>
Absentismo devido a acidentes de trabalho ou a doença	B22	Pe23(B22), Pe24
Absentismo devido a outros motivos	B24	Pe23(B22), Pe25
Acidentes de trabalho	B21	Pe22
Empregados afectos à captação e ao tratamento de água	B10	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe11, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Empregados afectos aos recursos hídricos, à captação e ao tratamento	B9	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe10, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Empregados com escolaridade mínima obrigatória	B16	Pe17, Pe18(B17)
Empregados com grau universitário	B15	Pe16, Pe18(B17)
Empregados com outras qualificações	B17	Pe18
Empregados dos serviços de apoio	B14	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe15, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Horas extraordinárias	B26	Pe26
Horas normais de trabalho	B25	Pe26
Pessoal afecto à adução, ao armazenamento e à distribuição	B11	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe12, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Pessoal afecto à gestão de clientes	B5	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6, Pe7(B1), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Pessoal afecto à gestão dos contadores	B13	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe14, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Pessoal afecto à gestão dos recursos humanos	B3	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4, Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B1), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Pessoal afecto à gestão financeira e comercial	B4	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5, Pe6(B1), Pe7(B1), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)



Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Pessoal afecto à gestão global	B2	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3, Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B1), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Pessoal afecto à gestão técnica	B6	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7, Pe8(B1), Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Pessoal afecto à monitorização da qualidade da água	B12	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe13, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Pessoal afecto à operação e à manutenção	B8	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Pessoal afecto ao planeamento, ao projecto e à construção	B7	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8, Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
Pessoal total	B1	Pe1, Pe2, Pe3, Pe4, Pe5, Pe6, Pe7, Pe8, Pe9, Pe16, Pe17, Pe18, Pe19, Pe20, Pe21, Pe22, Pe23, Pe24, Pe25
Tempo de formação externa	B20	Pe19(B18), Pe21

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Tempo de formação interna	B19	Pe19(B18), Pe20
Tempo total de formação	B18	Pe19

### Secção C – Infra-estruturas

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Capacidade das estações elevatórias	C6	Op1, Op21, Op22
Capacidade de reserva de água bruta	C1	Ph2
Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição	C2	Ph3, Op2
Capacidade diária de tratamento	C3	Ph1
Capacidade máxima de bombeamento das estações elevatórias	C7	Ph4
Comprimento da rede de distribuição	C9	Ph8, Ph9
Comprimento de condutas	C8	Pe12, Op3, Op4, Op5, Op15, Op16, Op17, Op18, Op24, Op28, Op29, Op31
Comprimento médio dos ramais	C25	Op29
Equipamentos de emergência	C18	Op12
Equipamentos de transmissão de sinal	C19	Op13
Estações elevatórias	C5	Op34
Grupos electrobomba	C4	Op30

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Hidrantes	C23	Ph9, Op6, Op33
Instrumentos de monitorização da qualidade da água instalados em linha	C14	Op11
Medidores das zonas de medição e controlo	C11	Ph10
Medidores de caudal de sistema	C10	Pe14, Op7
Medidores de pressão	C12	Op9
Medidores do nível de água	C13	Op10
Número de ramais	C24	Pe1, Ph10, Ph11, Op20, Op23, Op27, Op29, Op32, QS10, QS14, QS26
Quadros eléctricos	C20	Op14
Unidades com controlo automatizado	C16	Ph14
Unidades com controlo remoto	C17	Ph15
Unidades de controlo	C15	Ph14, Ph15
Válvulas da rede	C21	Op19
Válvulas de seccionamento	C22	Ph8

### Secção D – Operação e manutenção

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Análises à radioactividade requeridas	D61	Op40(D57), Op44
Análises à radioactividade requeridas e realizadas	D50	Op40(D46), Op44
Análises físico-químicas realizadas	D55	Op40(D51), Op43
Análises físico-químicas requeridas	D60	Op40(D57), Op43

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Análises físico-químicas requeridas e realizadas	D49	Op40(D46), Op43
Análises microbiológicas realizadas	D54	Op40(D51), Op42
Análises microbiológicas requeridas	D59	Op40(D57), Op42
Análises microbiológicas requeridas e realizadas	D48	Op40(D46), Op42
Análises organolépticas realizadas	D53	Op40(D51), Op41
Análises organolépticas requeridas	D58	Op40(D57), Op41
Análises organolépticas requeridas e realizadas	D47	Op40(D46), Op41
Análises realizadas à qualidade da água	D52	Pe13
Análises realizadas à qualidade da água tratada	D51	Op40
Análises realizadas à radioactividade	D56	Op40(D51), Op44
Análises requeridas à qualidade da água	D57	Op40
Análises requeridas e realizadas à qualidade da água tratada	D46	Op40
Avarias em condutas	D28	Op31
Avarias em grupos electrobomba	D27	Op30
Avarias em hidrantes	D30	Op33
Avarias em ramais	D29	Op32
Calibração de medidores de caudal	D12	Op7
Calibração de medidores de pressão	D13	Op9

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Calibração de medidores do nível da água	D14	Op10
Calibração dos instrumentos de monitorização da qualidade da água instalados em linha	D15	Op11
Conformidade das análises à radioactividade	D65	QS18, QS22
Conformidade das análises físico-químicas	D64	QS18, QS21
Conformidade das análises microbiológicas	D63	QS18, QS20
Conformidade das análises organolépticas	D62	QS18, QS19
Consumo de energia para bombeamento	D1	Ph5, Ph6, Ph7
Consumo de energia reactiva	D4	Ph6
Consumo máximo diário de energia para bombeamento	D2	Ph4
Contadores operacionais	D44	Op38
Detecção de fugas	D9	Op4
Dias com restrições ao uso de água	D38	QS17
Factor de uniformização	D3	Ph5
Falhas de abastecimento eléctrico	D31	Op34
Falhas de fontanários	D32	Op35
Frequência de leitura de contadores de clientes distribuidores	D41	Op36
Frequência de leitura de contadores de clientes domésticos	D39	Op36, Op37

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Frequência de leitura de contadores de clientes industriais	D40	Op36
Fugas reparadas devido ao controlo activo de fugas	D10	Op5
Inspecção da rede	D8	Op3
Inspecção de equipamentos de emergência	D16	Op12
Inspecção de equipamentos de transmissão de sinal	D17	Op13
Inspecção de grupos electrobomba	D6	Op1
Inspecção de hidrantes	D11	Op6
Inspecção de quadros eléctricos	D18	Op14
Interrupções do fornecimento de água	D35	QS13
Interrupções do serviço	D36	QS14, QS15
Leituras de contadores de clientes domésticos	D36	Op37
Leituras de contadores de clientes	D42	Op36
Limpeza de reservatórios	D7	Op2
Pontos de entrega com pressão adequada	D33	QS10, QS11
Pressão média de operação	D34	Op29
Reabilitação de condutas	D20	Op16
Reabilitação de ramais	D24	Op20
Recuperação de bombas	D25	Op21
Recuperação de energia	D5	Ph7
Renovação de condutas	D21	Op17

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Restrições ao uso da água	D37	QS16
Substituição de bombas	D26	Op22
Substituição de condutas	D22	Op18
Substituição de contadores	D45	Op8
Válvulas substituídas	D23	Op19
Viaturas permanentes	D19	Op15

### Secção E – Demografia e dados sobre clientes

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Clientes domésticos	E11	Ph13
Clientes registados	E10	Ph12, QS27, QS32, QS33
Contadores de clientes directos	E6	Pe14, Ph11, Ph12, Op8, Op38
Contadores de clientes distribuidores	E9	Ph12, Op36, QS11, QS15
Contadores de clientes domésticos	E7	Ph13, Op36, Op37
Contadores de clientes industriais	E8	Op36
Edifícios abastecidos	E2	QS2
Edifícios existentes	E4	QS2
Alojamentos existentes	E3	QS1
Alojamentos servidos	E1	QS1
População residente	E5	QS3, QS4, QS5

### Secção F – Qualidade de Serviço

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Consumo per capita em fontanários e outros pontos de consumo público	F5	QS8

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Distância dos fontanários ou dos outros pontos de consumo público às habitações	F4	QS7
Estabelecimento de novas ligações	F10	QS23
Fontanários e outros pontos de consumo público	F6	Op35, QS6, QS7
Fontanários e outros pontos de consumo público operacionais	F7	QS6
Ramais reparados	F14	QS25
Tempo de reparação de ramais	F13	QS25
Novos contadores de clientes	F12	QS24
Outras reclamações e pedidos de esclarecimento	F21	QS33
População abastecida	F1	QS3, QS13, QS16
População abastecida através de condutas de serviço	F2	QS3(F1), QS4, QS13(F1), QS16(F1)
População servida por fontanários ou por outros pontos de consumo público	F3	QS3(F1), QS5, QS8, QS9, QS13(F1), QS16(F1)
Reclamações escritas	F23	QS34
Reclamações sobre a continuidade do serviço	F17	QS26(F15), QS28(F15), QS29, QS30(F15), QS31(F15)
Reclamações sobre a pressão	F16	QS26(F15), QS28, QS29(F15), QS30(F15), QS31(F15)
Reclamações sobre a qualidade da água	F18	QS26(F15), QS27(F15), QS28(F15), QS29, QS30(F15), QS31(F15)



Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Reclamações sobre facturação	F20	QS32
Reclamações sobre interrupções	F19	QS26(F15), QS27(F15), QS28(F15), QS29(F15), QS30(F15), QS31
Reclamações sobre o serviço	F15	QS26, QS27, QS28, QS29, QS30, QS31
Respostas escritas	F22	QS34
Tempo de instalação de novas ligações	F9	QS23
Tempo de instalação de novos contadores de clientes	F11	QS24
Torneiras de fontanários ou de outros pontos de consumo público	F8	QS9

## Secção G – Variáveis económico-financeiras

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Activo circulante	G49	Fi41
Activo total	G50	Fi40(G48), Fi43(G48), Fi44, Fi45
Aluguer de equipamentos e serviços	G13	Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11, Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)
Amortização acumulada do imobilizado corpóreo	G41	Fi35, Fi42
Amortizações	G28	Fi4(G6), Fi6(G6), Fi23, Fi24(G6), Fi30(G4), Fi33, Fi36
Aquisição de reagentes, outros consumíveis e equiparáveis	G12	Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11, Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)
Auto-investimento em infra-estruturas	G35	Fi1, Fi2(G1), Fi3(G1), Fi30(G1), Fi31(G1)
Capital próprio	G48	Fi40, Fi43
Cash-flow	G45	Fi39
Cobranças a clientes por ano	G43	Fi37
Custo unitário assumido das perdas reais	G58	Fi47

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Custos correntes	G5	Fi4(G4), Fi5, Fi7, Fi8, Fi9, Fi10, Fi11, Fi12, Fi13, Fi14, Fi15, Fi16, Fi17, Fi18, Fi19, Fi20, Fi21, Fi22, Fi30(G4), Fi31, Fi47
Custos correntes da adução, do armazenamento e da distribuição	G24	Fi19
Custos correntes da captação e do tratamento	G23	Fi18
Custos correntes da gestão de clientes	G20	Fi15
Custos correntes da gestão de contadores	G26	Fi21
Custos correntes da gestão dos recursos hídricos e origens de água	G22	Fi17
Custos correntes da gestão financeira e comercial	G19	Fi14
Custos correntes da gestão técnica	G21	Fi16
Custos correntes da monitorização da qualidade da água	G25	Fi20
Custos correntes de gestão de recursos humanos	G18	Fi13

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Custos correntes de gestão global	G17	Fi12
Custos correntes dos serviços de apoio	G27	Fi22
Custos da água importada (bruta e tratada)	G10	Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9, Fi10(G5), Fi11(G5), Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)
Custos de capital	G6	Fi4(G4), Fi6, Fi23, Fi24, Fi30(G4)
Custos de energia eléctrica	G11	Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10, Fi11(G5), Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)
Custos de operação	G7	Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11(G5), Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)
Custos com o pessoal	G8	Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7, Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11(G5), Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Custos de serviços externos	G9	Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8, Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11(G5), Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)
Custos totais	G4	Fi4, Fi30
Dívida de clientes	G38	Fi32
Existências	G51	Fi38
Facturação anual	G44	Fi37
Imobilizado corpóreo bruto	G42	Fi35, Fi36, Fi42
Impostos relativos aos resultados operacionais	G55	Fi44
Investimentos de expansão e de reforço dos sistemas	G33	Fi25(G32), Fi26, Fi27(G32), Fi34(G32)
Investimentos de substituição e renovação dos sistemas	G34	Fi25(G32), Fi26(G32), Fi27, Fi34(G32)
Investimentos em activos corpóreos	G32	Fi25, Fi26, Fi27, Fi34
Investimentos financiados pelo <i>cash flow</i>	G40	Fi34
Investimentos sujeitos a amortização	G39	Fi33

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Custos financeiros líquidos de proveitos financeiros	G31	Fi4(G6), Fi6(G6), Fi23(G6), Fi24(G6), Fi30(G4)
Custos financeiros	G29	Fi4(G6), Fi6(G6), Fi23(G6), Fi24, Fi30(G4)
Proveitos financeiros	G30	Fi4(G6), Fi6(G6), Fi23(G6), Fi24, Fi30(G4)
Outros custos de operação	G16	Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11, Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)
Passivo a curto prazo	G53	Fi40(G47,G48), Fi41, Fi43(G48)
Passivo a longo prazo	G52	Fi40(G47,G48), Fi43(G48)
Passivo total	G47	Fi40, Fi43(G48)
Proveitos da venda de água exportada	G37	Fi29, Fi37(G43)
Proveitos da venda de água para consumo directo	G36	Fi28, Fi37(G43), Fi47(G57)
Proveitos de vendas	G3	Fi2, Fi3, Fi32, Fi45
Proveitos operacionais	G2	Fi1, Fi2(G1), Fi3(G1), Fi30(G1), Fi31(G1), Fi38
Proveitos totais	G1	Fi2, Fi3, Fi30, Fi31
Resultado líquido do exercício	G56	Fi43

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Resultados extraordinários	G15	Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11, Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)
Resultados operacionais	G54	Fi42, Fi44
Serviço da dívida	G46	Fi39
Subsídios ao investimento	G59	Fi32, Fi42(G54), Fi44(G54)
Tarifa média para consumidores directos	G57	Fi47
Taxas, contribuições e impostos	G14	Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11, Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

## Secção H – Tempo

Variável	Código	Usado no cálculo dos indicadores:
Duração do período de referência	H1	WR2, WR3, Pe2, Pe10, Pe11, Pe13, Pe19, Pe20, Pe21, Pe22, Pe23, Pe24, Pe25, Ph2, Ph3, Op1, Op2, Op3, Op4, Op5, Op6, Op7, Op8, Op9, Op10, Op11, Op12, Op13, Op14, Op16, Op17, Op18, Op19, Op20, Op21, Op22, Op23, Op24, Op30, Op31, Op32, Op33, Op34, Op36, Op37, QS8, QS12, QS13, QS14, QS15, QS16, QS17, QS26, QS27, QS28, QS29, QS30, QS31, QS32, QS33, Fi32
Tempo de pressurização do sistema	H2	Op27, Op28, Op29(Op27), QS12



SECÇÃO A – VOLUMES DE ÁGUA

Quadro 27 – Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis <sup>35</sup>

A	B	C	D	E
Água entrada no sistema A3	Consumo autorizado  A14 = A10+A13	Consumo autorizado facturado  A10 = A8+A9	Consumo facturado medido (incluindo água exportada) A8	Água facturada
			Consumo facturado não medido A9	A20 = A8+A9
		Consumo autorizado não facturado  A13 = A11+A12	Consumo não facturado medido A11	Água não facturada (perdas comerciais)  A21 = A3-A20
			Consumo não facturado não medido A12	
	Perdas de água  A15 = A3-A14	Perdas aparentes  A18 = A16+A17	Consumo não autorizado A16	
			Perdas de água por erros de medição A17	
		Perdas reais  A19 = A15-A18	Fugas nas condutas de adução e/ou distribuição [m³/ano]	
			Fugas e extravasamentos nos reservatórios de adução e/ou distribuição [m³/ano]	
			Fugas nos ramais (a montante do ponto de medição) [m³/ano]	

<sup>35</sup> Este quadro reproduz o Quadro 3, complementando-o com a especificação das variáveis utilizadas.

## Componentes de balanço hídrico

### A1 – Disponibilidade anual de recursos hídricos próprios (m³/ano)

Volume máximo anual de água que pode ser potencialmente captada a partir de recursos próprios, determinado com base na disponibilidade de recursos hídricos e em eventuais restrições legais ou contratuais de utilização.

Dado de entrada  
No período de referência

Se a disponibilidade máxima anual de recursos hídricos próprios não for estabelecida como uma permissão, deve ser estimada com tanta exactidão quanto possível, com base em estudos técnicos. Neste último caso, o cálculo da variável deverá basear-se num estudo hidrológico que tenha em conta a definição de cenários de falha que possam resultar de problemas de escassez e de qualidade da água, a respectiva probabilidade de risco e procedimentos de gestão dos recursos hídricos.

Não devem ser tidas em conta limitações decorrentes das infra-estruturas de captação.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: WR2, WR3

### A2 – Limite para importação anual de água (m³/ano)

Limite máximo de importação de água bruta e tratada.

Dado de entrada  
No período de referência

Se o limite máximo anual não for contratado com o fornecedor, pode ser utilizada uma estimativa com base no conhecimento da situação existente. Se não existirem dados para fundamentar a estimativa, deve ser usada a soma da água importada, bruta e tratada.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: WR2

### A3 – Água entrada no sistema (m³)

Volume introduzido no sistema de abastecimento de água durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

O volume de água entrada no sistema deve incluir a água captada e toda a água importada, bruta e tratada.

Ver Quadro 22- Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis .

Usado para as variáveis: A15, A21

Usado para os indicadores: WR1, WR2, WR3, WR4, Ph2, Ph3, Op23(A15), Op24(A15), Op25, Op26, Op27(A19), Op28(A19), Op39, Fi46, Fi47(A19)

<b>A4 – Máximo diário de água tratada (m³/dia)</b>	
Volume diário máximo de água tratada durante o período de referência nas estações de tratamento.	
	Dado de entrada No período de referência
Esta variável corresponde ao máximo da soma dos valores diários tratados no sistema e não à soma dos valores máximos individuais de cada estação de tratamento, por forma a ter em conta a não simultaneidade de ocorrência dos volumes máximos nas diferentes estações de tratamento.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Ph1	

<b>A5 – Água bruta exportada (m³)</b>	
Volume total de água bruta transferida para outra entidade gestora ou para outro sistema da mesma área de abastecimento, durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Ver definições no sub-capítulo 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op25, Fi29	

<b>A6 – Água produzida (m³)</b>	
Volume total de água tratada para entrar nas condutas de adução de água ou directamente no sistema de distribuição durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Não se deve incluir a água tratada importada. Ver definições no sub-capítulo 3.1- Definições relativas ao balanço hídrico.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Pe2, Pe10, Pe11	

<b>A7 – Água tratada exportada (m³)</b>	
Volume total de água tratada exportada para outra entidade gestora ou para outro sistema da mesma área de abastecimento, durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Estas transferências podem ocorrer em qualquer ponto a jusante das estações de tratamento ou de outros pontos em que a entidade gestora considere a água como tratada. Ver definições no sub-capítulo 3.1-Definições relativas ao balanço hídrico.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op25, Fi28, Fi29	

<b>A8 – Consumo facturado medido (m<sup>3</sup>)</b>	
Consumo total autorizado que é medido e facturado (incluindo a água exportada) durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Este dado de entrada é a resulta da soma das leituras dos contadores dos clientes. Como, em geral, as datas das leituras não coincidem com o período exacto da avaliação, serão necessárias interpolações para obter a melhor estimativa possível do valor verdadeiro.	
Ver cap. 3.1- Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e indentificação dos códigos das respectivas variáveis .	
Usado para as variáveis: A10, A14(A10), A15(A14), A19(A15), A20, A21(A20), G56	
Usado para os indicadores: WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Op39, Fi1(A14), Fi4(A14), Fi5(A14), Fi6(A14), Fi25(A14), Fi28(A14), Fi46(A21), Fi47(A19,G56)	

<b>A9 – Consumo facturado não medido (m<sup>3</sup>)</b>	
Consumo total autorizado que não é medido e que é facturado (incluindo a água exportada) durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Este dado de entrada é a melhor estimativa disponível, baseada em inquéritos ou em quaisquer outras formas de avaliação a que a entidade gestora possa recorrer.	
Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e indentificação dos códigos das respectivas variáveis .	
Usado para as variáveis: A10, A14(A10), A15(A14), A19(A15), A20, A21(A20), G56	
Usado para os indicadores: WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Fi1(A14), Fi4(A14), Fi5(A14), Fi6(A14), Fi25(A14), Fi28(A14), Fi46(A21), Fi47(A19,G56)	

<b>A10 – Consumo autorizado facturado (m<sup>3</sup>)</b>	
Consumo total autorizado que foi facturado durante o período de referência.	
	A8 + A9 No período de referência
Note-se que o consumo autorizado facturado pode incluir consumos para combate a incêndios e formação de bombeiros, lavagem de condutas e de colectores, lavagem de ruas, rega de espaços verdes municipais, alimentação de fontanários públicos, protecção contra baixas temperaturas, obras de construção civil, etc., caso sejam facturados.	
Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e indentificação dos códigos das respectivas variáveis .	
Usado para as variáveis: A14, A15(A14), A19(A15)	
Usado para os indicadores: WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Fi1(A14), Fi4(A14), Fi5(A14), Fi6(A14), Fi25(A14), Fi28(A14), Fi47(A19)	

<b>A11 – Consumo não facturado medido (m³)</b>	
Consumo total autorizado que foi medido mas não facturado (incluindo a água exportada) durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
<p>Note-se que o consumo autorizado não facturado pode incluir consumos para combate a incêndios e formação de bombeiros, lavagem de condutas e de colectores, lavagem de ruas, rega de espaços verdes municipais, alimentação de fontanários públicos, protecção contra baixas temperaturas, obras de construção civil, etc.. Estes consumos podem ser medidos ou não medidos, de acordo com a prática local.</p> <p>Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis .</p> <p>Usado para as variáveis: A13, A14(A13), A15(A14), A19(A15)</p> <p>Usado para os indicadores: WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Op39, F1(A14), F4(A14), F5(A14), F6(A14), F25(A14), F28(A14), F47(A13,A19)</p>	

<b>A12 – Consumo não facturado não medido (m³)</b>	
Consumo total autorizado não medido e não facturado (incluindo a água exportada) durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
<p>Este dado de entrada é a melhor estimativa disponível, baseada em inquéritos ou em quaisquer outras formas de avaliação a que a entidade gestora possa recorrer.</p> <p>Note-se que o consumo autorizado não facturado não medido pode incluir consumos para combate a incêndios e formação de bombeiros, lavagem de condutas e de colectores, lavagem de ruas, rega de espaços verdes municipais, alimentação de fontanários públicos, protecção contra baixas temperaturas, obras de construção civil, etc., caso não sejam facturados nem medidos.</p> <p>Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis .</p> <p>Usado para as variáveis: A13, A14(A13), A15(A14), A19(A15)</p> <p>Usado para os indicadores: WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), F1(A14), F4(A14), F5(A14), F6(A14), F25(A14), F28(A14), F47(A13,A19)</p>	

<b>A13 – Consumo autorizado não facturado (m³)</b>	
Consumo total autorizado e não facturado durante o período de referência.	
	A11 + A12 No período de referência
<p>Note-se que o consumo autorizado não facturado pode incluir consumos para combate a incêndios e formação de bombeiros, lavagem de condutas e de colectores, lavagem de ruas, rega de espaços verdes municipais, alimentação de fontanários públicos, protecção contra baixas temperaturas, obras de construção civil, etc., caso não sejam facturados. Estes consumos podem ser medidos ou não medidos, de acordo com a prática local.</p> <p>Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis .</p> <p>Usado para as variáveis: A14, A15(A14), A19(A15)</p> <p>Usado para os indicadores: WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), F1(A14), F4(A14), F5(A14), F6(A14), F25(A14), F28(A14), F47</p>	

<b>A14 – Consumo autorizado (m³)</b>
Consumo total autorizado durante o período de referência, medido e/ou não medido, de clientes registados, da própria entidade gestora e de outros que estejam implícita ou explicitamente autorizados a fazê-lo pelo fornecedor de água, para usos domésticos, comerciais, industriais ou públicos. Inclui a água exportada.
A10 + A13 No período de referência
<p>Note-se que o consumo autorizado pode incluir consumos para combate a incêndios e formação de bombeiros, lavagem de condutas e de colectores, lavagem de ruas, rega de espaços verdes municipais, alimentação de fontanários públicos, protecção contra baixas temperaturas, obras de construção civil, etc.. Estes consumos podem ser facturados ou não facturados, medidos ou não medidos, de acordo com a prática local.</p> <p>Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e indentificação dos códigos das respectivas variáveis .</p> <p>Usado para as variáveis: A15, A19(A15)</p> <p>Usado para os indicadores: WR1(A19), Op23(A15), Op24(A15), Op27(A19), Op28(A19), Fi1, Fi4, Fi5, Fi6, Fi25, Fi28, Fi47(A19)</p>

<b>A15 – Perdas de água (m³)</b>
Diferença entre água entrada no sistema e consumo autorizado.
A3 - A14 No período de referência
<p>As perdas de água podem ser consideradas como um volume total para todo o sistema, ou por sub-sistemas tais como os sistemas de adução e de distribuição. Em cada caso os componentes do cálculo devem ser considerados em conformidade com a situação. As perdas de água consistem em perdas reais e perdas aparentes.</p> <p>Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e indentificação dos códigos das respectivas variáveis .</p> <p>Usado para as variáveis: A19</p> <p>Usado para os indicadores: WR1(A19), Op23, Op24, Op27(A19), Op28(A19), Fi47(A19)</p>

<b>A16 – Consumo não autorizado (m³)</b>
Consumo total não autorizado durante o período de referência, incluindo furto.
Dado de entrada No período de referência
<p>Este dado de entrada é a melhor estimativa disponível, baseada em inquéritos ou em quaisquer outras formas de avaliação a que a entidade gestora possa recorrer.</p> <p>Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e indentificação dos códigos das respectivas variáveis .</p> <p>Usado para as variáveis: A18, A19(A18)</p> <p>Usado para os indicadores: WR1(A19), Op25(A18), Op26(A18), Op27(A19), Op28(A19), Fi47(A18)</p>

<b>A17 – Perdas de água por erros de medição (m³)</b>
Consumo total de água não contabilizada durante o período de referência devido a erros de medição.
Dado de entrada No período de referência
Este dado de entrada é a melhor estimativa possível, baseada principalmente em dados resultantes da calibração dos contadores existentes e/ou de inspecções realizadas para esse objectivo.
Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis .
Usado para as variáveis: A18, A19(A18)
Usado para os indicadores: WR1(A19), Op25(A18), Op26(A18), Op27(A19), Op28(A19), Fi47(A18)

<b>A18 – Perdas aparentes (m³)</b>
Consumo total de água não contabilizada durante o período de referência devido ao consumo não autorizado e a erros de medição.
A16 + A17 No período de referência
Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis .
Usado para as variáveis: A19
Usado para os indicadores: WR1(A19), Op25, Op26, Op27(A19), Op28(A19), Fi47

<b>A19 – Perdas reais (m³)</b>
Volume total de perdas físicas de água do sistema em pressão, até ao contador do cliente, durante o período de referência.
A15 - A18 No período de referência
O volume de perdas durante o período de referência através de todos os tipos de fugas de água, roturas e extravasamentos depende das frequências, dos caudais e da duração média das fugas.
Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis .
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: WR1, Op27, Op28, Fi47

<b>A20 – Água facturada (m³)</b>
Consumo total autorizado facturado (incluindo a água exportada) durante o período de referência.
A8 + A9 No período de referência
Tem o mesmo valor de A10 - Consumo autorizado facturado.
Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis .
Usado para as variáveis: A21
Usado para os indicadores: Fi46(A21)

**A21 – Água não facturada (m³)**

Diferença entre os volumes de água entrada no sistema e do consumo autorizado facturado (incluindo a água exportada) durante o período em análise.

A3 - A20  
No período de referência

A água não facturada inclui não só as perdas reais e aparentes mas também o consumo autorizado não facturado.

Se o termo água não contabilizada for utilizado, é recomendável que seja definido e calculado do mesmo modo que a água não facturada em. Como consequência, não foram propostos neste manual indicadores de desempenho específicos para a água não contabilizada.

Ver cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico para as definições e o Quadro 22 - Componentes do balanço hídrico e identificação dos códigos das respectivas variáveis.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi46

**A22 – Água reutilizada (m³)**

Volume total de água residual que durante o período em análise foi directamente reutilizada como origem de água, após tratamento adequado, em geral como complemento das origens convencionais.

Dado de entrada  
No período de referência

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: WR4



# SECÇÃO B – RECURSOS HUMANOS

B1 – Pessoal total (n.º)	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora na data de referência.	
	B2 + B3 + B4 + B5 + B6 Na data de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água. Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.	
Usado para as variáveis:	B17
Usado para os indicadores:	Pe1, Pe2, Pe3, Pe4, Pe5, Pe6, Pe7, Pe8, Pe9, Pe16, Pe17, Pe18, Pe19, Pe20, Pe21, Pe22, Pe23, Pe24, Pe25

B2 – Pessoal afecto à gestão global (n.º)	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora afectos à administração, à gestão administrativa, ao planeamento estratégico, à comunicação e <i>marketing</i> , às relações com outras entidades, aos assuntos jurídicos, às auditorias internas, à gestão ambiental, ao desenvolvimento de novos negócios, ao apoio informático e à gestão do imobilizado, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água. Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário. Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora.	
Usado para as variáveis:	B1, B17(B1)
Usado para os indicadores:	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3, Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B1), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)

B3 – Pessoal afecto à gestão dos recursos humanos (n.º)	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora afectos às actividades de administração de recursos humanos, à sua formação, ao serviço de segurança, higiene e saúde no trabalho e a actividades sociais, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.	
Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.	
Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora.	
Usado para as variáveis:	B1
Usado para os indicadores:	Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4, Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B1), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)

<b>B4 – Pessoal afecto à gestão financeira e comercial (n.º)</b>	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora afectos às actividades financeiras e comerciais, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
<p>No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.</p> <p>Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.</p> <p>Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora.</p> <p>Usado para as variáveis: B1, B17(B1)</p> <p>Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5, Pe6(B1), Pe7(B1), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)</p>	

<b>B5 – Pessoal afecto à gestão de clientes (n.º)</b>	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da entidade gestora afectos à gestão de clientes, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
<p>No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.</p> <p>Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.</p> <p>Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora.</p> <p>Para uma avaliação mais fácil, esta variável pode ser dividida em sub-variáveis mais específicas.</p> <p>Usado para as variáveis: B1, B17(B1)</p> <p>Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6, Pe7(B1), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)</p>	

<b>B6 – Pessoal afecto à gestão técnica (n.º)</b>	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos à gestão técnica, na data de referência.	
	B9 + B10 + B11 + B12 + B13 + B14, ou B7 + B8, ou, se estas variáveis não estiverem disponíveis, dado de entrada Na data de referência
<p>No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.</p> <p>Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.</p> <p>Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora.</p> <p>Usado para as variáveis: B1, B17(B1)</p> <p>Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7, Pe8(B1), Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)</p>	

<b>B7 – Pessoal afecto ao planeamento, ao projecto e à construção (n.º)</b>	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da gestão técnica afectos ao planeamento, ao projecto e à construção de sistemas de abastecimento de água, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água. Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário. Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora.	
Usado para as variáveis: B1(B6), B6, B17(B1)	
Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8, Pe9(B1), Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)	

<b>B8 – Pessoal afecto à operação e à manutenção (n.º)</b>	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro da gestão técnica afecto à operação e à manutenção de sistemas de abastecimento de água, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água. Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário. Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora.	
Usado para as variáveis: B1(B6), B6, B17(B1)	
Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)	

<b>B9 – Empregados afectos à gestão dos recursos hídricos e origens de água (n.º)</b>	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos à gestão dos recursos hídricos e origens de água, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário. Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora.	
Usado para as variáveis: B1(B6), B6, B17(B1)	
Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe10, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)	

<b>B10 – Empregados afectos à captação e ao tratamento de água (n.º)</b>
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos ao planeamento, ao projecto, à construção, à operação e à manutenção da captação e do tratamento de água, na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário. Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora. Para uma avaliação mais fácil, esta variável pode ser dividida em sub-variáveis mais específicas. Usado para as variáveis: B1(B6), B6, B17(B1) Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe11, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
<b>B11 – Pessoal afecto à adução, ao armazenamento e à distribuição (n.º)</b>
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos ao planeamento, ao projecto, à construção, à operação e à manutenção dos sistemas de adução, armazenamento e distribuição de água, na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário. Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora. Para uma avaliação mais fácil, esta variável pode ser dividida em sub-variáveis mais específicas. Usado para as variáveis: B1(B6), B6, B17(B1) Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe12, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)
<b>B12 – Pessoal afecto à monitorização da qualidade da água (n.º)</b>
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro que têm como função a amostragem e as análises de qualidade da água, na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água. Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário. Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora. Para uma avaliação mais fácil, esta variável pode ser dividida em sub-variáveis mais específicas. Usado para as variáveis: B1(B6), B6, B17(B1) Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe13, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)

<b>B13 – Pessoal afecto à gestão de contadores (n.º)</b>	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos à instalação, manutenção e substituição de contadores de água, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Os empregados que fazem a leitura dos contadores não devem ser incluídos porque fazem parte do serviço comercial e de clientes. Os empregados que fazem as leituras dos contadores do sistema (por exemplo, leitura do consumo do distrito) devem ser incluídos.	
Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.	
Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora.	
Usado para as variáveis: B1(B6), B6, B17(B1)	
Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe14, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)	

<b>B14 – Empregados dos serviços de apoio (n.º)</b>	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro afectos aos armazéns centrais, às oficinas centrais e à frota de veículos, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Nesta variável deve ser contabilizado o pessoal de apoio afecto directamente às funções técnicas. Não deve ser incluído o pessoal de apoio geral, tido em conta na função parcial "Gestão do imobilizado" da função principal "Gestão global".	
No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.	
Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.	
Ver definições no sub-capítulo 3.2 - Funções da entidade gestora.	
Para uma avaliação mais fácil, esta variável pode ser dividida em sub-variáveis mais específicas.	
Usado para as variáveis: B1(B6), B6, B17(B1)	
Usado para os indicadores: Pe1(B1), Pe2(B1), Pe3(B1), Pe4(B1), Pe5(B1), Pe6(B1), Pe7(B6), Pe8(B1), Pe9(B1), Pe15, Pe16(B1), Pe17(B1), Pe18(B1), Pe19(B1), Pe20(B1), Pe21(B1), Pe22(B1), Pe23(B1), Pe24(B1), Pe25(B1)	

<b>B15 – Empregados com grau universitário (n.º)</b>	
Número total equivalente de empregados a tempo inteiro com licenciatura ou bacharelato, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.	
Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.	
Usado para as variáveis: B17	
Usado para os indicadores: Pe16, Pe18(B17)	

**B16 – Empregados com escolaridade mínima obrigatória (n.º)**

Número total de empregados a tempo inteiro sem formação universitária mas tendo pelo menos a escolaridade mínima obrigatória, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

A definição de escolaridade mínima obrigatória a ser utilizada deve referir-se aos requisitos do país, vigentes à data de cálculo do indicador, que podem variar de país para país.

No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.

Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.

Usado para as variáveis: B17

Usado para os indicadores: Pe17, Pe18(B17)

**B17 – Empregados com outras qualificações (n.º)**

Empregados a tempo inteiro sem escolaridade mínima obrigatória, na data de referência.

B1 - (B15 + B16)  
Na data de referência

A definição de escolaridade mínima obrigatória a ser utilizada deve referir-se aos requisitos do país, vigentes à data de cálculo do indicador, que podem variar de país para país.

No caso de entidades gestoras multi-serviços, cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.

Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Pe18

**B18 – Tempo total de formação (hora)**

Número total de horas de formação durante o período de referência.

B19 + B20  
No período de referência

No caso de entidades gestoras multi-serviços, as horas de formação de cada empregado devem ser contabilizadas na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.

Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Pe19

**B19 – Tempo de formação interna (hora)**

Número total de horas de formação interna durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

No caso de entidades gestoras multi-serviços, as horas de formação de cada empregado devem ser contabilizadas na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.

Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.

Usado para as variáveis: B18

Usado para os indicadores: Pe19(B18), Pe20

<b>B20 – Tempo de formação externa (hora)</b>	
Número total de horas de formação externa durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, as horas de formação de cada empregado devem ser contabilizadas na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água. Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.	
Usado para as variáveis: B18	
Usado para os indicadores: Pe19(B18), Pe21	

<b>B21 – Acidentes de trabalho (n.º)</b>	
Número total de acidentes de trabalho ocorridos durante o período de referência e que requeiram acompanhamento médico.	
	Dado de entrada No período de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, devem ser considerados apenas os acidentes relacionados com as actividades do serviço de abastecimento de água. No caso de empregados desempenhando tarefas comuns a várias actividades produtivas, os acidentes devem ser contabilizados na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água. Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Pe22	

<b>B22 – Absentismo (dia)</b>	
Número total de dias de faltas ao trabalho ocorridas durante o período de referência.	
	B23 + B24 No período de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, o absentismo de cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água. O absentismo inclui todas as ausências ao serviço, excepto dias de férias. Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Pe23	

<b>B23 – Absentismo devido a acidentes de trabalho ou a doença (dia)</b>	
Número total de dias de faltas ao trabalho ocorridas durante o período de referência por motivo de acidente de trabalho ou de doença.	
	Dado de entrada No período de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, o absentismo de cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água. Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.	
Usado para as variáveis: B22	
Usado para os indicadores: Pe23(B22), Pe24	

**B24 – Absentismo devido a outros motivos (dia)**

Número total de dias de faltas ao trabalho ocorridas durante o período de referência que não se deveram a acidentes de trabalho ou a doença.

Dado de entrada  
No período de referência

No caso de entidades gestoras multi-serviços, o absentismo de cada empregado deve ser contabilizado na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água. Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.

Usado para as variáveis: B22

Usado para os indicadores: Pe23(B22), Pe25

**B25 – Horas normais de trabalho (horas)**

Número total de horas de trabalho de todos os empregados durante o período de referência (horas contratuais, descontadas as férias).

Dado de entrada  
No período de referência

No caso de entidades gestoras multi-serviços, as horas de trabalho de cada empregado devem ser contabilizadas na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.

As horas extraordinárias não devem ser incluídas.

Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Pe26

**B26 – Horas extraordinárias (horas)**

Número total de horas extraordinárias realizadas por todos os empregados durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

No caso de entidades gestoras multi-serviços, as horas de trabalho extraordinário de cada empregado devem ser contabilizadas na proporção do tempo afecto ao abastecimento de água.

Os empregados incluem o pessoal permanente e temporário.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Pe26



# SECÇÃO C – INFRA-ESTRUTURAS

## Armazenamento de água

C1 – Capacidade de reserva de água bruta (m³)
Volume total de reservatórios de água bruta que pode ser utilizada para abastecimento de água potável, na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
Esta variável pretende quantificar a capacidade física útil das infra-estruturas de armazenamento, como albufeiras e outros reservatórios de água bruta, independentemente da disponibilidade de água para as encher.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Ph2

C2 – Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m³)
Volume total dos reservatórios de adução e de distribuição, na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
Os reservatórios prediais, sendo da responsabilidade dos clientes, não devem ser incluídos. Se aplicável, esta variável pode ser dividida em diversas componentes, como por exemplo capacidade de regularização, capacidade para combate a incêndios e reserva de emergência.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Ph3, Op2

## Estações de tratamento

C3 – Capacidade diária de tratamento (m³/dia)
Capacidade diária máxima global das estações de tratamento existentes, na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Ph1

## Estações elevatórias

C4 – Grupos electrobomba (n.º)
Número total de grupos electrobomba do sistema, na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
Quando se avalia o número total de grupos electrobomba do sistema, os mais pequenos podem ser desprezados se a sua influência em termos de fiabilidade do sistema for insignificante.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Op30

#### **C5 – Estações elevatórias (n.º)**

Número total de estações elevatórias do sistema (excluindo os sistemas de bombeamento particulares), na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Se uma estação elevatória abastece vários sistemas, deve adoptar-se a fracção correspondente ao volume que é bombeado para o sistema em análise.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op34

#### **C6 – Capacidade das estações elevatórias (kW)**

Potência nominal total dos sistemas de bombeamento (excluindo os sistemas de bombeamento particulares), na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Se uma estação elevatória abastece vários sistemas, deve adoptar-se a fracção correspondente ao volume que é bombeado para o sistema em análise.

Quando se avalia a capacidade total de bombeamento do sistema, a potência de pequenas bombas pode ser desprezada se a sua influência no grau de confiança da variável for insignificante.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op1, Op21, Op22

#### **C7 – Capacidade máxima de bombeamento das estações elevatórias (kW)**

Máxima potência nominal dos sistemas de bombeamento utilizável em simultâneo.

Dado de entrada  
Na data de referência

Nesta variável apenas devem ser considerados os grupos electrobomba instalados em cada estação elevatória, incluindo os de reserva, que possam ser utilizados em simultâneo.

Se uma estação elevatória abastece vários sistemas, deve adoptar-se a fracção correspondente ao volume que é bombeado para o sistema em análise.

Quando se avalia a capacidade total de bombeamento do sistema, a potência de pequenas bombas pode ser desprezada se a sua influência no grau de confiança da variável for insignificante.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Ph4

### **Rede de adução e distribuição**

#### **C8 – Comprimento de condutas (km)**

Comprimento total das condutas de adução e da rede de distribuição (ramais não incluídos), na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Não devem ser incluídas novas condutas que ainda não se encontrem em serviço e condutas antigas que já tenham sido colocadas fora de serviço.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Pe12, Op3, Op4, Op5, Op15, Op16, Op17, Op18, Op24, Op28, Op29, Op31

<b>C9 – Comprimento da rede de distribuição (km)</b>	
Comprimento total das condutas da rede de distribuição (adutoras e ramais não incluídos), na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Não devem ser incluídas novas condutas que ainda não se encontrem em serviço e condutas antigas que já tenham sido colocadas fora de serviço.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Ph8, Ph9	

<b>C10 – Medidores de caudal de sistema (n.º)</b>	
Número total de medidores de caudal disponíveis para instalação permanente ou temporária nos sistemas de adução e de distribuição, tais como medidores para controlo do sistema, medidores de zonas de medição e controlo e medidores para contabilização de água importada e exportada (os contadores de clientes directos, E6, não devem ser incluídos), na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Os medidores instalados ou prontos a instalar em caso de necessidade devem ser contabilizados. O equipamento não calibrado ou a aguardar reparação não deve ser incluído.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Pe14, Op7	

<b>C11 – Medidores das zonas de medição e controlo (n.º)</b>	
Número total de pontos de medição equipados, permanente ou sistematicamente, para a medição zonada, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Ph10	

<b>C12 – Medidores de pressão (n.º)</b>	
Número total de medidores de pressão disponíveis para a monitorização permanente ou temporária da pressão, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Os medidores instalados, ou prontos a instalar em caso de necessidade, devem ser contabilizados. Medidores não calibrados ou a aguardar reparação não devem ser incluídos.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op9	

**C13 – Medidores do nível de água (n.º)**

Número total de medidores de nível disponíveis para a monitorização permanente ou temporária do nível da água, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Os medidores instalados, ou prontos a instalar em caso de necessidade, devem ser contabilizados. Medidores não calibrados ou a aguardar reparação não devem ser incluídos.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op10

**C14 – Instrumentos de monitorização da qualidade da água instalados em linha (n.º)**

Número total de instrumentos disponíveis para a monitorização em linha da qualidade da água, permanente ou temporária, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Os instrumentos instalados, ou prontos a instalar em caso de necessidade, devem ser contabilizados. Instrumentos não calibrados ou a aguardar reparação não devem ser incluídos.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op11

**C15 – Unidades de controlo (n.º)**

Número total de unidades de controlo do sistema, definidas como conjuntos funcionalmente independentes de dispositivos (por exemplo: válvulas de controlo ou accionadores de bombas) que permitem controlar furos, captações superficiais, estações elevatórias, estações de recuperação de energia, estações de tratamento, reservatórios, adutores de água bruta ou tratada e redes de distribuição (na data de referência).

Dado de entrada  
Na data de referência

Por exemplo, um conjunto de válvulas e de outros dispositivos para controlo de um grupo de furos que partilhem diversas instalações de bombeamento e de armazenamento deve ser considerado como um única unidade de controlo.

De forma semelhante, pode considerar-se cada um dos processos unitários de estações de tratamento, incluindo instalações de bombeamento e armazenamento que lhes estão associadas, como integrando uma única unidade de controlo (por exemplo: unidade de filtração de água).

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Ph14, Ph15

<b>C16 – Unidades com controlo automatizado (n.º)</b>	
Número total de unidades de controlo do sistema automatizadas, definidas como conjuntos funcionalmente independentes de dispositivos (por exemplo: válvulas de controlo ou accionadores de bombas) que são controlados localmente por um autómato e usados em furos, captações superficiais, estações elevatórias, estações de recuperação de energia, estações de tratamento, reservatórios, adutores de água bruta ou tratada e redes de distribuição (na data de referência).	
Dado de entrada Na data de referência	
Usado para as variáveis:	Nenhuma
Usado para os indicadores:	Ph14

<b>C17 – Unidades com controlo remoto (n.º)</b>	
Número total de unidades do sistema com controlo remoto a partir de um sistema centralizado, geralmente com transmissão por cabo ou via rádio, usadas em furos, captações superficiais, estações elevatórias, estações de recuperação de energia, estações de tratamento, reservatórios, adutores de água bruta ou tratada e redes de distribuição (na data de referência).	
Dado de entrada Na data de referência	
Usado para as variáveis:	Nenhuma
Usado para os indicadores:	Ph15

<b>C18 – Equipamentos de emergência (kW)</b>	
Potência total nominal dos equipamentos de emergência, na data de referência.	
Dado de entrada No período de referência	
Usado para as variáveis:	Nenhuma
Usado para os indicadores:	Op12

<b>C19 – Equipamentos de transmissão de sinal (n.º)</b>	
Número de equipamentos de transmissão de sinal, na data de referência.	
Dado de entrada Na data de referência	
Usado para as variáveis:	Nenhuma
Usado para os indicadores:	Op13

<b>C20 – Quadros eléctricos (n.º)</b>	
Número de quadros eléctricos, na data de referência.	
Dado de entrada Na data de referência	
Usado para as variáveis:	Nenhuma
Usado para os indicadores:	Op14

<b>C21 – Válvulas da rede (n.º)</b>	
Número total de todos os tipos de válvulas instaladas nas condutas de adução e na rede de distribuição (as válvulas instaladas nos ramais não devem ser contabilizadas), na data de referência.	
Dado de entrada Na data de referência	
Usado para as variáveis:	Nenhuma
Usado para os indicadores:	Op19

<b>C22 – Válvulas de seccionamento (n.º)</b>	
Número total de todas as válvulas de seccionamento instaladas nas condutas de adução e na rede de distribuição (as válvulas instaladas nos ramais não devem ser contabilizadas), na data de referência.	
Dado de entrada Na data de referência	
Usado para as variáveis:	Nenhuma
Usado para os indicadores:	Ph8

<b>C23 – Hidrantes (n.º)</b>	
Número total de hidrantes instalados na rede de distribuição, na data de referência.	
Dado de entrada Na data de referência	
Devem ser contabilizados todos os tipos de hidrantes incluindo os destinados a permitir descargas para a limpeza de condutas.	
Usado para as variáveis:	Nenhuma
Usado para os indicadores:	Ph9, Op6, Op33

## Ramais

<b>C24 – Número de ramais (n.º)</b>	
Número total de ramais, na data de referência.	
Dado de entrada Na data de referência	
Quando não houver informação fiável acerca do número de ramais, pode ser utilizado o número de edifícios como uma primeira estimativa. Este valor deve no entanto ser corrigido tendo em conta que é inferior ao número real, pelo facto de alguns edifícios terem mais do que um ramal e por existirem ramais de ligação a outros pontos de consumo fora de edifícios (por exemplo, bocas de rega e fontanários).	
Usado para as variáveis:	Nenhuma
Usado para os indicadores:	Pe1, Pe3, Pe5, Pe6, Pe7, Pe8, Pe9, Ph10, Ph11, Op20, Op23, Op27, Op29, Op32, QS10, QS14, QS26

C25 – Comprimento médio dos ramais (m)	
Comprimento médio de tubagem entre a conduta da rede pública e o ponto de medição, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
É frequente as entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água não terem informação exacta para avaliar esta variável. Nesses casos, adoptar-se-á uma estimativa.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op29	

## SECÇÃO D – OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

### Consumo de energia

#### D1 – Consumo de energia para bombeamento (kWh)

Energia total consumida em instalações de bombeamento de água (excluindo os sistemas de bombeamento particulares), durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Esta variável é a soma do consumo real de energia de todo o equipamento de bombeamento de água do sistema e deve ser avaliada a partir dos contadores de consumo de energia.

Quando se avalia o consumo total de energia para bombeamento no sistema, o consumo de pequenas bombas pode ser desprezado se a sua influência no grau de confiança da variável for insignificante.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Ph5, Ph6, Ph7

#### D2 – Consumo máximo diário de energia para bombeamento (kWh)

Soma, para todos os grupos electrobomba instalados, do produto do número de horas de funcionamento no dia de maior consumo energético, durante o período de referência, pela respectiva potência nominal, resultando no consumo diário máximo de energia para bombeamento no sistema.

Dado de entrada  
No período de referência

Quando se avalia o consumo total de energia para bombeamento no sistema, o consumo de pequenas bombas pode ser desprezado se a sua influência no grau de confiança da variável for insignificante.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Ph4

#### D3 – Factor de uniformização ( $\text{m}^3 \times 100\text{m}$ )

Soma de D3(i), para todas as bombas do sistema, sendo:

$D3(i) = V(i) \times h(i) / 100$ , onde  $V$  é o volume ( $\text{m}^3$ ) bombeado pela bomba  $i$  no período de referência e  $h(i)$  é a altura manométrica (m) da bomba.

Dado de entrada  
No período de referência

Para as bombas com variação significativa da altura manométrica ao longo do período de referência, pode ser necessário subdividir este período num número limitado de intervalos de tempo. Por exemplo, se durante 1/3 do tempo uma bomba elevar um caudal de  $10 \text{ m}^3/\text{h}$  a uma altura manométrica de 50 m, e durante 2/3 do tempo  $12 \text{ m}^3/\text{h}$  a uma altura de 42 m, D3(i) será:

$$D3(i) = ((10 \times 24 \times 365/3) \times 50 + (12 \times 24 \times 365 \times 2/3) \times 42) / 100$$

A contribuição de pequenas bombas pode ser desprezada se a sua influência no grau de confiança da variável for insignificante.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Ph5



D4 – Consumo de energia reactiva (kVar)
Consumo total de energia reactiva no bombeamento, durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Em geral, o consumo de energia reactiva é avaliado a partir de medições específicas. Deve ser minimizado tanto quanto possível instalando equipamento adequado de compensação. A contribuição de pequenas bombas pode ser desprezada se a sua influência no grau de confiança da variável for insignificante. Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Ph6

D5 – Recuperação de energia (Wh)
Recuperação total de energia no sistema pelo uso de turbinas ou de bombas de eixo reversível, durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
A recuperação de energia pode ser economicamente vantajosa em adutores gravíticos onde se verifique que a energia potencial disponível é significativamente superior à necessária para o escoamento hidráulico. Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Ph7

## Inspeção e manutenção

D6 – Inspeção de grupos electrobomba (kW)
Soma da potência nominal todos os grupos electrobomba do sistema, bem como dos respectivos acessórios, que foram alvo de inspeção durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Os grupos electrobomba integrados no processo de tratamento e os sistemas elevatórios particulares estão excluídos. Se um grupo electrobomba for inspeccionado mais do que uma vez durante o período de referência, deve ser contabilizado tantas vezes quantas as inspeções realizadas. A contribuição de pequenas bombas pode ser desprezada se a sua influência no grau de confiança da variável for insignificante. Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op1

**D7 – Limpeza de reservatórios (m³)**

Volume total das células dos reservatórios que foram limpas durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

A limpeza implica a implementação de um procedimento formal, em regra escrito, cujos resultados ficam registados.

Se uma célula for limpa mais do que uma vez no período de referência o seu volume deve ser contabilizado tantas vezes quantas as limpezas realizadas.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op2

**D8 – Inspeção da rede (km)**

Comprimento de condutas de adução e de rede de distribuição onde pelo menos válvulas ou outros acessórios foram inspeccionados durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

A inspeção implica a implementação de um procedimento formal, em regra escrito, cujos resultados ficam registados de forma a permitir à entidade gestora avaliar a operacionalidade das infra-estruturas e tomar medidas correctivas apropriadas.

Se uma conduta for inspeccionada mais de uma vez durante o período de referência o seu comprimento deve ser contabilizado uma única vez. Esta convenção pode levar a interpretações incorrectas dos resultados do indicador quando o período de referência for diferente do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op3

**D9 – Detecção de fugas (km)**

Comprimento de redes sujeito a controlo activo de fugas durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op4

**D10 – Fugas reparadas devido ao controlo activo de fugas (n.º)**

Número de fugas detectadas e reparadas devido ao controlo activo de fugas durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op5

<b>D11 – Inspeção de hidrantes (n.º)</b>	
Número total de hidrantes inspeccionados durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Se um hidrante for inspeccionado mais de uma vez durante o período de referência deve ser contabilizado tantas vezes quantas as inspeções realizadas.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op6	

<b>D12 – Calibração de medidores de caudal (n.º)</b>	
Número de calibrações de medidores de caudal de sistema realizadas durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Apenas devem ser contabilizadas as operações de calibração devidamente registadas pela entidade gestora.	
Se um medidor de caudal for calibrado mais de uma vez durante o período de referência deve ser contabilizado tantas vezes quantas as calibrações realizadas.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op7	

<b>D13 – Calibração de medidores de pressão (n.º)</b>	
Número de calibrações de medidores de pressão realizadas durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Apenas devem ser contabilizadas as operações de calibração devidamente registadas pela entidade gestora.	
Se um medidor de pressão for calibrado mais de uma vez durante o período de referência deve ser contabilizado tantas vezes quantas as calibrações realizadas.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op9	

<b>D14 – Calibração de medidores do nível da água (n.º)</b>	
Número de calibrações de medidores de nível de água realizadas durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Apenas devem ser contabilizadas as operações de calibração devidamente registadas pela entidade gestora.	
Se um medidor de nível for calibrado mais de uma vez durante o período de referência deve ser contabilizado tantas vezes quantas as calibrações realizadas.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op10	

<b>D15 – Calibração dos instrumentos de monitorização da qualidade da água instalados em linha (n.º)</b>
Número de calibrações de instrumentos de monitorização da qualidade da água instalados em linha, realizadas durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Apenas devem ser contabilizadas as operações de calibração devidamente registadas pela entidade gestora. Se um instrumento de monitorização da qualidade da água for calibrado mais de uma vez durante o período de referência deve ser contabilizado tantas vezes quantas as calibrações realizadas. Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op11
<b>D16 – Inspeção de equipamentos de emergência (kW)</b>
Soma da potência nominal dos equipamentos de emergência do sistema inspeccionados durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
A inspeção implica a implementação de um procedimento formal, em regra escrito, cujos resultados ficam registados de forma a permitir à entidade gestora avaliar a operacionalidade das infra-estruturas e tomar medidas correctivas apropriadas. Se um equipamento for inspeccionado mais de uma vez durante o período de referência, deve ser contabilizado tantas vezes quantas as inspecções realizadas. Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op12
<b>D17 – Inspeção de equipamentos de transmissão de sinal (n.º)</b>
Número de equipamentos de transmissão de sinal do sistema inspeccionados durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
A inspeção implica a implementação de um procedimento formal, em regra escrito, cujos resultados ficam registados de forma a permitir à entidade gestora avaliar a operacionalidade das infra-estruturas e tomar medidas correctivas apropriadas. Se um equipamento for inspeccionado mais de uma vez durante o período de referência, deve ser contabilizado tantas vezes quantas as inspecções realizadas. Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op13

<b>D18 – Inspecção de quadros eléctricos (n.º)</b>	
Número de quadros eléctricos do sistema inspecionados durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
A inspecção implica a implementação de um procedimento formal, em regra escrito, cujos resultados ficam registados de forma a permitir à entidade gestora avaliar a operacionalidade das infra-estruturas e tomar medidas correctivas apropriadas.	
Se um equipamento for inspecionado mais de uma vez durante o período de referência, deve ser contabilizado tantas vezes quantas as inspecções realizadas.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op14	

<b>D19 – Viaturas permanentes (n.º)</b>	
Número de viaturas disponíveis diariamente, em média, para trabalhos locais no âmbito das actividades de operação e manutenção, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, deve ser considerada apenas a parcela destes veículos afecta ao abastecimento de água.	
Devem ser consideradas todas as viaturas que estão disponíveis para a utilização pelo pessoal da entidade gestora no âmbito das actividades de operação e manutenção do sistema de abastecimento de água, independentemente da sua propriedade. Os veículos utilizados no âmbito de tarefas subcontratadas devem ser excluídos.	
Não deve ser incluído o equipamento pesado.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op15	

## Manutenção preventiva

<b>D20 – Reabilitação de condutas (km)</b>	
Comprimento das condutas de adução e distribuição reabilitadas durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Esta variável inclui não só as variáveis D21 e D22 mas também o comprimento das condutas reabilitadas por meio de outras técnicas.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op16	

<b>D21 – Renovação de condutas (km)</b>	
Comprimento de condutas revestidas interiormente durante o período de referência, com resina epoxy argamassa de cimento ou outros materiais.	
	Dado de entrada No período de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op17	

<b>D22 – Substituição de condutas (km)</b>
Comprimento de condutas substituídas durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op18

<b>D23 – Válvulas substituídas (n.º)</b>
Número de válvulas de rede substituídas durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
As válvulas instaladas nos ramais não devem ser incluídas. Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op19

<b>D24 – Reabilitação de ramais (n.º)</b>
Número de ramais substituídos ou renovados durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op20

<b>D25 – Recuperação de grupos electrobomba (kW)</b>
Potência nominal total dos grupos electrobomba sujeitos, durante o período de referência, a recuperação de elementos importantes, necessária para que funcionem com o desempenho inicial.
Dado de entrada No período de referência
Recuperação pode incluir substituição de componentes. A potência de pequenas bombas pode ser desprezada se a sua influência no grau de confiança da variável for insignificante. Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op21

<b>D26 – Substituição de grupos electrobomba (kW)</b>
Potência nominal total dos grupos electrobomba substituídos durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Substituição refere-se exclusivamente à substituição total do grupo electrobomba. A potência nominal a considerar é a do novo equipamento. A potência de pequenas bombas pode ser desprezada se a sua influência no grau de confiança da variável for insignificante. Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op22

**Avárias**

D27 – Avárias em grupos electrobomba (dia)
<p>Soma, para todos os grupos electrobomba, do número de dias durante o período de referência em que o grupo electrobomba esteve avariado.</p>
<p>Dado de entrada No período de referência</p>
<p>Quando se avalia o número total de avárias de grupos electrobomba do sistema, as ocorridas nos mais pequenos podem ser desprezadas se a influência destes em termos de fiabilidade do sistema for insignificante.</p>
<p>Usado para as variáveis:   Nenhuma</p>
<p>Usado para os indicadores: Op30</p>

D28 – Avárias em condutas (n.º)
<p>Número de avárias em condutas que ocorreram durante o período de referência, incluindo avárias em válvulas e acessórios.</p>
<p>Dado de entrada No período de referência</p>
<p>Por razões de facilidade, as avárias de condutas podem ser contabilizadas a partir dos registos de reparação, admitindo que todas as avárias de condutas detectadas são reparadas e registadas.</p>
<p>Se forem utilizadas as estatísticas de avárias de condutas para fins de regulação, é aconselhável o uso de um indicador complementar, semelhante a Op31 mas que exclua avárias provocadas por terceiros, uma vez que não são da responsabilidade directa da entidade gestora. Este número deve excluir as reparações devidas ao controlo activo de fugas.</p>
<p>Usado para as variáveis:   Nenhuma</p>
<p>Usado para os indicadores: Op31</p>

D29 – Avárias em ramais (n.º)
<p>Número de avárias em ramais ocorridas durante o período de referência.</p>
<p>Dado de entrada No período de referência</p>
<p>Por razões de facilidade, as avárias em ramais podem ser contabilizadas a partir dos registos de reparação, admitindo que todas as avárias em ramais detectadas são reparadas e registadas.</p>
<p>Se forem utilizadas falhas tipo avaria de ramal para fins de regulação, é aconselhável o uso de um indicador complementar, semelhante ao Op32 mas que exclua avárias provocadas por terceiros, uma vez que não são da responsabilidade directa da entidade gestora. Este número deve excluir as reparações devidas ao controlo activo de fugas.</p>
<p>Usado para as variáveis:   Nenhuma</p>
<p>Usado para os indicadores: Op32</p>

D30 – Avárias em hidrantes (n.º)
<p>Número de avárias em hidrantes ocorridas durante o período de referência.</p>
<p>Dado de entrada No período de referência</p>
<p>Se forem utilizadas as avárias de hidrantes para fins de regulação, é aconselhável o uso de um indicador complementar, semelhante ao Op33 mas que exclua avárias provocadas por terceiros, uma vez que não são uma falha directa da entidade gestora. Este número deve excluir as reparações devidas ao controlo activo de fugas.</p>
<p>Usado para as variáveis:   Nenhuma</p>
<p>Usado para os indicadores: Op33</p>

**D31 – Falhas de abastecimento eléctrico (hora)**

Soma, para todas as estações elevatórias de água, do número de horas em que cada estação esteve fora de serviço durante o período de referência devido a falhas no fornecimento de energia.

Dado de entrada  
No período de referência

Esta variável pretende traduzir o tempo em que as estações elevatórias estão fora de serviço por falhas de abastecimento eléctrico, independentemente da fonte de energia (normal ou de emergência). Isto significa que o tempo que uma estação elevatória funciona alimentada por um gerador de emergência não deve ser considerado como falha de abastecimento eléctrico, já que este indicador pretende medir o desempenho da entidade gestora e não o do distribuidor de energia eléctrica.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op34

**D32 – Falhas de fontanários (n.º)**

Número de fontanários ou outros pontos de consumo público que estão fora de serviço na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Esta variável é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento. Devem contabilizados todos os fontanários e pontos de consumo público que estejam fora de serviço independentemente da causa (torneira, grupo electrobomba, origem da água, etc.)

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op35

**Pressão da rede e continuidade do serviço****D33 – Pontos de entrega com pressão adequada (n.º)**

Número de pontos de entrega onde as pressões na hora de maior consumo são iguais ou superiores ao chamado nível requerido (excepto para o consumo excepcional), na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Esta variável também pode ser aplicada a sistemas de produção e adução. Nesses casos, refere-se ao número de pontos de entrega abastecidos permanentemente em conformidade com as condições estabelecidas de caudal, de volume e/ou de pressão.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS10, QS11



D34 – Pressão média de operação (kPa)
Pressão média de operação nos pontos de entrega quando o sistema está em pressão, na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
Uma medida exacta da pressão média de operação requeria a monitorização contínua da pressão em cada ponto de entrega (à saída do ramal). Na prática, é necessário simplificar. Em regiões planas, é fácil obter uma estimativa desta variável. Também quando estão disponíveis modelos hidráulicos calibrados para períodos longos, podem ser adoptadas as pressões dos nós ponderadas com as necessidades de consumo de cada nó. Em áreas acidentadas, quando não se puder obter estimativas melhores, podem traçar-se mapas com curvas de pressão e, para cada uma, estabelecer-se uma estimativa da pressão média de operação. O valor global é então avaliado como uma média ponderada da pressão em cada banda, usando os seus respectivos equivalentes de população como factor de ponderação.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Op29

D35 – Interrupções do fornecimento de água (hab. x hora)
Soma, para cada interrupção, do produto da sua duração em horas pela população afectada, durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Neste contexto, devem apenas ser incluídas interrupções do abastecimento aos clientes, não planeadas (mesmo que notificadas) ou não notificadas, com duração superior a 12 horas (contadas até ao restabelecimento completo do abastecimento), causadas por roturas ou falhas no sistema de abastecimento de água e pelas medidas de reparação/renovação que se seguirem. Devem ser também incluídas as interrupções planeadas que excedem a duração prevista na notificação.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: QS13

D36 – Interrupções do serviço (n.º)
Número total de interrupções do serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Neste contexto, devem apenas ser incluídas interrupções do abastecimento aos clientes, não planeadas (mesmo que notificadas) ou não notificadas, com duração superior a 12 horas (contadas até ao restabelecimento completo do abastecimento), causadas por roturas ou falhas no sistema de abastecimento de água e pelas medidas de reparação/renovação que se seguirem. Devem ser também incluídas as interrupções planeadas que excedem a duração prevista na notificação.
As interrupções inerentes a um fornecimento intermitente sistemático não devem ser contabilizadas nesta variável.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: QS14, QS15

<b>D37 – Restrições ao uso da água (hab. x hora)</b>
Soma, para todas as restrições ao uso de água ocorridas durante o período de referência, do produto da duração de cada restrição pela respectiva população afectada.
Dado de entrada No período de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: QS16

<b>D38 – Dias com restrições ao uso de água (dia)</b>
Número total de dias com restrições ao uso de água durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: QS17

## Medição de caudal

<b>D39 – Frequência de leitura de contadores de clientes domésticos (n.º/contador/ano)</b>
Frequência de leitura de contadores domésticos durante o período de referência, pré-definida pela entidade gestora.
Dado de entrada No período de referência
'Domésticos' inclui todos os clientes que têm os mesmos procedimentos para a leitura de contadores que os consumidores domésticos (por exemplo, escritórios).
Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op36, Op37

<b>D40 – Frequência de leitura de contadores de clientes industriais (n.º/contador/ano)</b>
Frequência de leitura de contadores de clientes industriais durante o período de referência, pré-definida pela entidade gestora.
Dado de entrada No período de referência
'Industriais' inclui todos os clientes que têm os mesmos procedimentos para a leitura de contadores que os consumidores industriais (por exemplo, com contadores acima de um dado diâmetro ou de um determinado consumo médio).
Usado para as variáveis: Nenhuma Usado para os indicadores: Op36

<b>D41 – Frequência de leitura de contadores de clientes distribuidores (n.º/contador/ano)</b>
Frequência de leitura de contadores de clientes distribuidores durante o período de referência, pré-definida pela entidade gestora.
Dado de entrada No período de referência
'Distribuidores' inclui todos os clientes que adquirem água à entidade gestora do sistema de abastecimento de água para a distribuir a terceiros. Correspondem às exportações de água bruta e tratada.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Op36

<b>D42 – Leituras de contadores de clientes (n.º)</b>
Número total de leituras efectivas de contadores realizadas durante o período de referência, para todos os tipos de clientes com contador.
Dado de entrada No período de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Op36

<b>D43 – Leituras de contadores de clientes domésticos (n.º)</b>
Número total de leituras efectivas de contadores de clientes domésticos realizadas durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Esta variável deve reportar-se aos contadores domésticos e a quaisquer outros contadores que tenham os mesmos procedimentos de leitura.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Op37

<b>D44 – Contadores operacionais (n.º)</b>
Número de contadores de clientes directos que não estão avariados na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
Esta variável deve incluir os contadores de clientes directos cujas leituras são utilizadas para fins de contabilidade. Devem ser excluídos desta variável os contadores parados ou cujas leituras não são consideradas por não merecerem confiança.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Op38

<b>D45 – Substituição de contadores (n.º)</b>
Número de contadores de clientes substituídos no sistema durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Op8

## Monitorização da qualidade da água

### D46 – Análises requeridas e realizadas à qualidade da água tratada (n.º)

Número de análises realizadas à água tratada durante o período de referência que são requeridas pelas normas ou legislação aplicável.

D47 + D48 + D49 + D50  
No período de referência

Para cada parâmetro, o número de testes a contabilizar para efeitos de cálculo desta variável não deve exceder o número de testes requeridos.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op40

### D47 – Análises organolépticas requeridas e realizadas (n.º)

Número de análises organolépticas realizadas à água tratada durante o período de referência que são requeridas pelas normas ou legislação aplicável.

Dado de entrada  
No período de referência

Para cada parâmetro, o número de testes a contabilizar para efeitos de cálculo desta variável não deve exceder o número de testes requeridos.

Usado para as variáveis: D46

Usado para os indicadores: Op40(D46), Op41

### D48 – Análises microbiológicas requeridas e realizadas (n.º)

Número de análises microbiológicas realizadas à água tratada durante o período de referência que são requeridas pelas normas ou legislação aplicável.

Dado de entrada  
No período de referência

Para cada parâmetro, o número de testes a contabilizar para efeitos de cálculo desta variável não deve exceder o número de testes requeridos.

Usado para as variáveis: D46

Usado para os indicadores: Op40(D46), Op42

### D49 – Análises físico-químicas requeridas e realizadas (n.º)

Número de análises físico-químicas realizadas à água tratada durante o período de referência que são requeridas pelas normas ou legislação aplicável.

Dado de entrada  
No período de referência

Para cada parâmetro, o número de testes a contabilizar para efeitos de cálculo desta variável não deve exceder o número de testes requeridos.

Usado para as variáveis: D46

Usado para os indicadores: Op40(D46), Op43

<b>D50 – Análises à radioactividade requeridas e realizadas (n.º)</b>	
Número de análises realizadas à radioactividade da água tratada durante o período de referência que são requeridas pelas normas ou legislação aplicável.	
	Dado de entrada No período de referência
Para cada parâmetro, o número de testes a contabilizar para efeitos de cálculo desta variável não deve exceder o número de testes requeridos.	
Usado para as variáveis: D46	
Usado para os indicadores: Op40(D46), Op44	

<b>D51 – Análises realizadas à qualidade da água tratada (n.º)</b>	
Número de análises realizadas à água tratada durante o período de referência.	
	D53 + D54 + D55 + D56 No período de referência
Para cada parâmetro todas as análises realizadas à água tratada devem ser contabilizadas mesmo que excedam as requeridas pelas normas ou legislação aplicável.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS18	

<b>D52 – Análises realizadas à qualidade da água (n.º)</b>	
Número total de análises realizadas nos laboratórios da entidade gestora durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Esta variável inclui as análises realizadas não só à água tratada mas também as análises à água bruta e as análises de controlo de processo. Apenas devem ser contabilizados os testes realizados nos laboratórios da entidade gestora.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Pe13	

<b>D53 – Análises organolépticas realizadas (n.º)</b>	
Número de análises organolépticas realizadas à água tratada durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Para cada parâmetro todas as análises realizadas à água tratada devem ser contabilizadas mesmo que excedam as requeridas pelas normas ou legislação aplicável.	
Usado para as variáveis: D51	
Usado para os indicadores: QS18(D51), QS19	

**D54 – Análises microbiológicas realizadas (n.º)**

Número de análises microbiológicas realizadas à água tratada durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Para cada parâmetro todas as análises realizadas à água tratada devem ser contabilizadas mesmo que excedam as requeridas pelas normas ou legislação aplicável.

Usado para as variáveis: D51

Usado para os indicadores: QS18(D51), QS20

**D55 – Análises físico-químicas realizadas (n.º)**

Número de análises físico-químicas realizadas à água tratada durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Para cada parâmetro todas as análises realizadas à água tratada devem ser contabilizadas mesmo que excedam as requeridas pelas normas ou legislação aplicável.

Usado para as variáveis: D51

Usado para os indicadores: QS18(D51), QS21

**D56 – Análises realizadas à radioatividade (n.º)**

Número de análises realizadas à radioatividade da água tratada durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Para cada parâmetro todas as análises realizadas à água tratada devem ser contabilizadas mesmo que excedam as requeridas pelas normas ou legislação aplicável.

Usado para as variáveis: D51

Usado para os indicadores: QS18(D51), QS22

**D57 – Análises requeridas à qualidade da água (n.º)**

Número de análises de qualidade da água tratada requerido para o período de referência pelas normas ou legislação aplicável.

D58 + D59 + D60 + D61  
No período de referência

'Normas' podem ser de aplicação geral, podem ser estabelecidas pela entidade gestora ou resultar de acordos contratuais específicos.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op40

<b>D58 – Análises organolépticas requeridas (n.º)</b>	
Número de análises organolépticas à água tratada requerido para o período de referência pelas normas ou legislação aplicável.	
	Dado de entrada No período de referência
"Normas" podem ser de aplicação geral, podem ser estabelecidas pela entidade gestora ou resultar de acordos contratuais específicos.	
Usado para as variáveis: D57	
Usado para os indicadores: Op40(D57), Op41	

<b>D59 – Análises microbiológicas requeridas (n.º)</b>	
Número de análises microbiológicas à água tratada requerido para o período de referência pelas normas ou legislação aplicável.	
	Dado de entrada No período de referência
"Normas" podem ser de aplicação geral, podem ser estabelecidas pela entidade gestora ou resultar de acordos contratuais específicos.	
Usado para as variáveis: D57	
Usado para os indicadores: Op40(D57), Op42	

<b>D60 – Análises físico-químicas requeridas (n.º)</b>	
Número de análises físico-químicas à água tratada requerido para o período de referência pelas normas ou legislação aplicável.	
	Dado de entrada No período de referência
"Normas" podem ser de aplicação geral, podem ser estabelecidas pela entidade gestora ou resultar de acordos contratuais específicos.	
Usado para as variáveis: D57	
Usado para os indicadores: Op40(D57), Op43	

<b>D61 – Análises à radioactividade requeridas (n.º)</b>	
Número de análises à radioactividade da água tratada requerido para o período de referência pelas normas ou legislação aplicável.	
	Dado de entrada No período de referência
"Normas" podem ser de aplicação geral, podem ser estabelecidas pela entidade gestora ou resultar de acordos contratuais específicos.	
Usado para as variáveis: D57	
Usado para os indicadores: Op40(D57), Op44	

**D62 – Conformidade das análises organolépticas (n.º)**

Número de análises organolépticas realizadas à água tratada durante o período de referência cujos resultados estão em conformidade com as normas ou com a legislação aplicável.

Dado de entrada  
No período de referência

“Normas” podem ser de aplicação geral, podem ser estabelecidas pela entidade gestora ou resultar de acordos contratuais específicos.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS18, QS19

**D63 – Conformidade das análises microbiológicas (n.º)**

Número de análises microbiológicas realizadas à água tratada durante o período de referência cujos resultados estão em conformidade com as normas ou com a legislação aplicável.

Dado de entrada  
No período de referência

“Normas” podem ser de aplicação geral, podem ser estabelecidas pela entidade gestora ou resultar de acordos contratuais específicos.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS18, QS20

**D64 – Conformidade das análises físico-químicas (n.º)**

Número de análises físico-químicas realizadas à água tratada durante o período de referência cujos resultados estão em conformidade com as normas ou com a legislação aplicável.

Dado de entrada  
No período de referência

“Normas” podem ser de aplicação geral, podem ser estabelecidas pela entidade gestora ou resultar de acordos contratuais específicos.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS18, QS21

**D65 – Conformidade das análises à radioatividade (n.º)**

Número de análises realizadas à radioatividade da água tratada durante o período de referência cujos resultados estão em conformidade com as normas ou com a legislação aplicável.

Dado de entrada  
No período de referência

“Normas” podem ser de aplicação geral, podem ser estabelecidas pela entidade gestora ou resultar de acordos contratuais específicos.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS18, QS22



# SECÇÃO E – DEMOGRAFIA E DADOS SOBRE CLIENTES

E1 – Alojamentos servidos (n.º)	
Número total de alojamentos ligados à rede pública de distribuição de água, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS1	
E2 – Edifícios abastecidos (n.º)	
Número total de edifícios ligados à rede pública de distribuição de água na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS2	
E3 – Alojamentos existentes (n.º)	
Número total de alojamentos existentes na área de cobertura da entidade gestora do sistema de abastecimento de água, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Sempre que estatísticas nacionais considerem este tipo de dados, o número oficial deve ser utilizado. Consideram-se válidas estimativas intermédias publicadas entre Censos.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS1	
E4 – Edifícios existentes (n.º)	
Número total de edifícios existentes na área de cobertura da entidade gestora do sistema de abastecimento de água, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Sempre que estatísticas nacionais considerem este tipo de dados, o número oficial deve ser utilizado. Consideram-se válidas estimativas intermédias publicadas entre Censos.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS2	

**E5 – População residente (hab.)**

População total que vive permanentemente na área servida pela entidade gestora do sistema de abastecimento de água, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Sempre que inquéritos nacionais considerem este tipo de dados, o número oficial deve ser utilizado. Consideram-se válidas estimativas intermédias publicadas entre Censos.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS3, QS4, QS5

**E6 – Contadores de clientes directos (n.º)**

Número total de contadores de água de clientes domésticos, industriais ou outros, excluindo os clientes distribuidores, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

'Outros' inclui todos os clientes registados que não se classificam como domésticos, industriais ou distribuidores, tais como comerciais, públicos ou institucionais.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Pe14, Ph11, Ph12, Op8, Op38

**E7 – Contadores de clientes domésticos (n.º)**

Número total de contadores de água de clientes domésticos, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

'Domésticos' inclui todos os clientes que têm os mesmos procedimentos para a leitura de contadores que os consumidores domésticos (por exemplo, comerciais).

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Ph13, Op36, Op37

**E8 – Contadores de clientes industriais (n.º)**

Número total de contadores de água de clientes industriais, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

'Industriais' inclui todos os clientes que têm os mesmos procedimentos para a leitura de contadores que os consumidores industriais (por exemplo, com contadores acima de um dado diâmetro ou de um determinado consumo médio).

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Op36

**E9 – Contadores de clientes distribuidores (n.º)**

Número total de contadores de água de clientes distribuidores, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

'Distribuidores' inclui os clientes que adquirem água à entidade gestora do sistema de abastecimento de água para a distribuir a terceiros. Correspondem às exportações de água bruta e tratada.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Ph12, Op36, QS11, QS15

E10 – Clientes registados (cliente)	
Número total de clientes registados do serviço de abastecimento de água, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Os clientes registados incluem os clientes domésticos, industriais, distribuidores e outros clientes registados.	
'Domésticos' inclui todos os clientes que têm o mesmo tipo de contrato com a entidade gestora do sistema de abastecimento de água que os consumidores efectivamente domésticos (por exemplo, escritórios).	
'Industriais' inclui todos os clientes que têm o mesmo tipo de contrato com a entidade gestora do sistema de abastecimento de água que os consumidores industriais (por exemplo, com contadores acima de um dado diâmetro ou de um determinado consumo médio).	
'Distribuidores' inclui os clientes que adquirem água à entidade gestora do sistema de abastecimento de água para a distribuir a terceiros. Correspondem às exportações de água bruta e tratada.	
'Outros' inclui todos os clientes registados que não se classificam como domésticos, industriais ou distribuidores, tais como comerciais, públicos ou institucionais.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Ph12, QS27, QS32, QS33	

E11 – Clientes domésticos (cliente)	
Número total de contratos de clientes domésticos do serviço de abastecimento de água, na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
'Domésticos' inclui todos os clientes que têm o mesmo tipo de contrato com a entidade gestora do sistema de abastecimento de água que os consumidores efectivamente domésticos (por exemplo, escritórios).	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Ph13	

## SECÇÃO F – QUALIDADE DE SERVIÇO

### F1 – População abastecida (hab.)

População residente servida pela entidade gestora do sistema de abastecimento de água, na data de referência.

F2 + F3  
Na data de referência

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS3, QS13, QS16

### F2 – População abastecida através de ramais (hab.)

População residente servida pela entidade gestora do sistema de abastecimento de água através de ramais, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Esta variável é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde uma parte significativa do abastecimento é garantida através de fontanários e de outros pontos de consumo público, sendo por isso importante dividir a população abastecida (F1) em população abastecida através de ramais (F2) e em população servida por fontanários ou por outros pontos de consumo público (F3).

Usado para as variáveis: F1

Usado para os indicadores: QS3(F1), QS4, QS13(F1), QS16(F1)

### F3 – População servida por fontanários ou por outros pontos de consumo público (hab.)

População residente servida pela entidade gestora do sistema de abastecimento de água através de fontanários ou de outros pontos de consumo público, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Esta variável é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde uma parte significativa do abastecimento é garantida através de fontanários e de outros pontos de consumo público.

Usado para as variáveis: F1

Usado para os indicadores: QS3(F1), QS5, QS8, QS9, QS13(F1), QS16(F1)

### F4 – Distância dos fontanários ou dos outros pontos de consumo público às habitações (m)

Soma, para todos os fontanários e outros pontos de consumo público, da distância entre cada um e a respectiva habitação servida mais afastada, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Esta variável é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde uma parte significativa do abastecimento é garantida através de fontanários e de outros pontos de consumo público.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS7

<b>F5 – Consumo em fontanários e outros pontos de consumo público (m³)</b>
Soma, para todos os fontanários e outros pontos de consumo público, dos respectivos consumos durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Quando possível, esta variável deve ser avaliada com base em dados de medições de caudal referentes aos pontos de consumo. Podem ser feitas estimativas por amostragem. Se estes dados não estiverem disponíveis, podem ser utilizados os volumes de água fornecidos à área, devendo ser descontada uma estimativa das perdas de água na distribuição.
Esta variável é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde uma parte significativa do abastecimento é feita a partir de fontanários e de outros pontos de consumo público.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: QS8

<b>F6 – Fontanários e outros pontos de consumo público (n.º)</b>
Número total de fontanários e de outros pontos de consumo público, na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
Todos os fontanários e outros pontos de consumo público devem ser contabilizados independentemente de estarem ou não operacionais.
Esta variável é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde uma parte significativa do abastecimento é feita a partir de fontanários e de outros pontos de consumo público.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Op35, QS6, QS7

<b>F7 – Fontanários e outros pontos de consumo público operacionais (n.º)</b>
Número total de fontanários e de outros pontos de consumo público que estão operacionais, na data de referência.
Dado de entrada Na data de referência
Deve ser considerado inoperacional se não puder fornecer água aos consumidores devido a falha de algum dos seus dispositivos (ex.: torneiras partidas, bombas avariadas).
Esta variável é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde uma parte significativa do abastecimento é feita a partir de fontanários e de outros pontos de consumo público.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: QS6

**F8 – Torneiras de fontanários ou de outros pontos de consumo público (n.º)**

Número total de torneiras de fontanários e de outros pontos de consumo público, na data de referência.

Dado de entrada  
Na data de referência

Apenas devem ser consideradas as torneiras operacionais na data de referência.

Esta variável é sobretudo relevante para regiões em vias de desenvolvimento, onde uma parte significativa do abastecimento é feita a partir de fontanários e de outros pontos de consumo público.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS9

**F9 – Tempo de instalação de novas ligações (dia)**

Soma, para todas as novas ligações estabelecidas durante o período de referência, de todo o tempo despendido desde o pedido do cliente até ao momento em que o serviço de abastecimento passa a estar disponível.

Dado de entrada  
No período de referência

Esta variável refere-se apenas a novos contratos relativos a ligações de ramais já existentes.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS23

**F10 – Estabelecimento de novas ligações (n.º)**

Número total de novas ligações de água estabelecidas durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Esta variável refere-se apenas a novos contratos relativos a ligações de ramais já existentes.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS23

**F11 – Tempo de instalação de novos contadores de clientes (dia)**

Soma, para todos os novos contadores de água de clientes instalados no período de referência, do tempo decorrido desde o pedido do cliente até ao momento em que o serviço de abastecimento passa a estar disponível.

Dado de entrada  
No período de referência

Esta variável refere-se apenas à instalação de contadores em ligações já existentes onde a medição de água não era efectuada anteriormente

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: QS24

F12 – Novos contadores de clientes (n.º)	
Número total de novos contadores de clientes instalados durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Esta variável refere-se apenas à instalação de contadores em ligações já existentes onde a medição de água não era efectuada anteriormente, que em geral requer a execução de algumas obras de adaptação.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS24	

F13 – Tempo de reparação de ramais (dia)	
Soma, para todos os ramais reparados durante o período de referência, do tempo total despendido desde as notificações de avaria até ao restabelecimento do serviço.	
	Dado de entrada No período de referência
Esta variável inclui todas as avarias de ramal registadas e não apenas as que foram notificadas por clientes.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS25	

F14 – Ramais reparados (n.º)	
Número total de ligações reparadas durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Esta variável inclui reparações de quaisquer avarias de ramal registadas, notificadas ou não por clientes.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS25	

## Reclamações de clientes

F15 – Reclamações sobre o serviço (n.º)	
Número de reclamações directas sobre o serviço feitas durante o período de referência, por telefone ou por escrito.	
	F16 + F17 + F18 + F19 No período de referência
No caso de entidades gestoras multi-serviços, devem ser consideradas apenas as reclamações relativas ao abastecimento de água.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS26, QS27, QS28, QS29, QS30, QS31	

**F16 – Reclamações sobre a pressão (n.º)**

Número de reclamações sobre a pressão feitas durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Usado para as variáveis: F15

Usado para os indicadores: QS26(F15), QS28, QS29(F15), QS30(F15), QS31(F15)

**F17 – Reclamações sobre a continuidade do serviço (n.º)**

Número de reclamações sobre a continuidade do serviço de abastecimento de água, feitas durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Este indicador refere-se a interrupções de média ou longa duração no abastecimento. Devem incluir-se nesta variável reclamações sobre interrupções ou restrições ao uso da água (devidas a quantidade insuficiente ou a qualidade insatisfatória da água na origem, a capacidade insuficiente do sistema ou a trabalhos em curso). Outras reclamações sobre interrupções devem ser contabilizadas na variável F19.

Usado para as variáveis: F15

Usado para os indicadores: QS26(F15), QS28(F15), QS29, QS30(F15), QS31(F15)

**F18 – Reclamações sobre a qualidade da água (n.º)**

Número de reclamações feitas durante o período de referência sobre a qualidade da água.

Dado de entrada  
No período de referência

Usado para as variáveis: F15

Usado para os indicadores: QS26(F15), QS27(F15), QS28(F15), QS29, QS30(F15), QS31(F15)

**F19 – Reclamações sobre interrupções (n.º)**

Número de reclamações sobre interrupções do abastecimento de água durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Este indicador refere-se a interrupções de curta duração no abastecimento, devidas a roturas acidentais do sistema ou a trabalhos de reparação. Interrupções devidas a abastecimento intermitente, a disponibilidade insuficiente de água na origem ou a capacidade insuficiente da infra-estrutura devem ser consideradas na variável F17 e não nesta variável.

Usado para as variáveis: F15

Usado para os indicadores: QS26(F15), QS27(F15), QS28(F15), QS29(F15), QS30(F15), QS31



<b>F20 – Reclamações e pedidos de esclarecimento sobre facturação (n.º)</b>	
Número de reclamações de pedidos de esclarecimento sobre a facturação de água, feitas durante o período de referência, directamente, por telefone ou por escrito.	
	Dado de entrada No período de referência
Um exemplo de pedido de esclarecimento sobre facturação pode ser um pedido de clarificação do conteúdo de uma factura.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS32	

<b>F21 – Outras reclamações e pedidos de esclarecimento (n.º)</b>	
Número de outras reclamações e de pedidos de esclarecimento durante o período de referência, relativamente ao serviço de abastecimento de água.	
	Dado de entrada No período de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS33	

<b>F22 – Respostas escritas (n.º)</b>	
Número de respostas escritas dentro do prazo estipulado pela entidade gestora, relativas a reclamações escritas, durante o período de referência, relativamente ao serviço de abastecimento de água.	
	Dado de entrada No período de referência
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS34	

<b>F23 – Reclamações escritas (n.º)</b>	
Número de reclamações escritas durante o período de referência, relativas ao serviço de abastecimento de água.	
	Dado de entrada No período de referência
Por reclamação escrita entende-se qualquer carta, nota, documento anotado, telex, fax, mensagem de correio electrónico ou qualquer outra forma de comunicação escrita que chame a atenção para qualquer aspecto do serviço prestado ou acção tomada pela entidade gestora ou seus representantes, manifestando que as expectativas do remetente não foram correspondidas, por mais delicada que seja a linguagem utilizada. Todas as reclamações devem ser consideradas, incluindo as não justificadas e as referentes a tarifas ou a outras opções de gestão.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: QS34	

## SECÇÃO G – ECONÓMICO-FINANCEIRAS

### G1 – Proveitos totais (US\$)

Proveitos totais de operação, excluindo o custo do auto-investimento em infra-estruturas (trabalhos para a própria empresa), relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.

G2 - G35  
No período de referência

O auto-investimento em infra-estruturas (trabalhos para a própria empresa) deve ser entendido como uma correcção económica dos custos operacionais. Em consequência, estes custos têm de ser imputados com sinal negativo no cálculo dos proveitos totais.

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi2, Fi3, Fi30, Fi31

### G2 – Proveitos operacionais (US\$)

Proveitos totais de operação durante o período de referência, incluindo proveitos de vendas (G3), trabalhos em curso, auto-investimento em infra-estruturas (G35) e outros proveitos operacionais, relativos ao serviço de abastecimento de água.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G1, G54

Usado para os indicadores: Fi1, Fi2(G1), Fi3(G1), Fi30(G1), Fi31(G1), Fi38

### G3 – Proveitos de vendas (US\$)

Proveitos de vendas relativos ao serviço de abastecimento de água durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi2, Fi3, Fi32, Fi45

### G4 – Custos totais (US\$)

Custos totais anuais durante o período de referência, relativos ao serviço de abastecimento de água, incluindo custos de capital e custos correntes.

G5 + G6  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi4, Fi30

<b>G5 – Custos correntes (US\$)</b>
Custos totais líquidos de operação e manutenção e de pessoal (ou seja, sem incluir o auto-investimento em infra-estruturas) durante o período de referência, relativos ao serviço de abastecimento de água.
G7 + G8 No período de referência
Esta variável deve ser equivalente à soma das variáveis que decompõem os custos correntes por tipo de custo: G8, G9, G10, G11, G12, G13, G14, G15 e G16. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e Quadro 13. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.
Usado para as variáveis: G4 Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5, Fi7, Fi8, Fi9, Fi10, Fi11, Fi12, Fi13, Fi14, Fi15, Fi16, Fi17, Fi18, Fi19, Fi20, Fi21, Fi22, Fi30(G4), Fi31, Fi47

<b>G6 – Custos de capital (US\$)</b>
Total de custos financeiros líquidos de proveitos financeiros e de amortizações (de acordo com os critérios contabilísticos) durante o período de referência, relativos ao serviço de abastecimento de água.
G28 + G31 No período de referência
O valor considerado para os custos financeiros deve ser líquido. Os proveitos financeiros devem ser contabilizados como custos de capital e não como proveitos. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e Quadro 13. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.
Usado para as variáveis: G4 Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi6, Fi23, Fi24, Fi30(G4)

<b>G7 – Custos de operação (US\$)</b>
Custos de operação relativos a água importada (bruta e tratada), energia, serviços externos, aluguer de equipamentos e serviços, reagentes, outros consumíveis e equiparáveis, taxas, contribuições e impostos, resultados extraordinários e outros custos de operação, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência. A mão-de-obra deve ser excluída.
G9 + G10 + G11 + G12 + G13 + G14 + G15 + G16 No período de referência
Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e Quadro 13. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.
Usado para as variáveis: G4(G5), G5, G54 Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11(G5), Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

**G8 – Custos com o pessoal (US\$)**

Custos de mão-de-obra com os empregados da entidade gestora, deduzidos da parcela de mão-de-obra relativa ao auto-investimento em infra-estruturas), durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e Quadro 13. Os custos de mão-de-obra incluem salários e outros custos que deles derivem directamente, como pagamentos complementares ou encargos com a segurança social. Devem incluir-se pagamentos de horas extraordinárias. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G4(G5), G5, G54

Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7, Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11(G5), Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

**G9 – Custos de serviços externos (US\$)**

Custos totais de serviços externos (por exemplo, subcontratação) deduzidos da parcela dos custos de serviços externos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas), durante o período de referência, estando os custos de mão-de-obra externa incluídos.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e Quadro 13. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G4(G5), G5(G7), G7

Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8, Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11(G5), Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

**G10 – Custos da água importada (bruta e tratada) (US\$)**

Custo total da água importada (bruta e tratada) durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G4(G5), G5(G7), G7

Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9, Fi10(G5), Fi11(G5), Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

<b>G11 – Custos de energia eléctrica (US\$)</b>
Custo total de energia eléctrica durante o período de referência, relativo ao serviço de abastecimento de água, incluindo energia para bombeamento e para outras actividades da entidade gestora (ex.: consumo em escritórios, oficinas, laboratórios).
Dado de entrada No período de referência
Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. Esta variável inclui não só a componente variável do consumo de energia mas também todas as outras componentes dos custos de energia eléctrica, tais como taxas de potência e tarifas. O consumo de energia eléctrica para outras actividades além do bombeamento de água está também incluído. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.
Usado para as variáveis: G4(G5), G5(G7), G7
Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10, Fi11(G5), Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

<b>G12 – Aquisição de reagentes, outros consumíveis e equiparáveis (US\$)</b>
Custos de aquisição de materiais, de reagentes e de outros consumíveis, não incluídos nos custos dos serviços externos, deduzidos da parcela de custos de aquisição de materiais, de reagentes e de outros consumíveis relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Esta variável inclui a aquisição de consumíveis e de outros materiais necessários quer às funções técnicas quer às não-técnicas. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.
Usado para as variáveis: G4(G5), G5(G7), G7
Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11, Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

<b>G13 – Aluguer de equipamentos e serviços (US\$)</b>
Custos com veículos e equipamentos fixos e móveis em regime de aluguer ou de <i>leasing</i> , deduzidos da parcela de custos com veículos e equipamentos fixos e móveis em regime de aluguer ou de <i>leasing</i> relativos ao auto-investimento em infra-estruturas), durante o período de referência.
Dado de entrada No período de referência
Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.
Usado para as variáveis: G4(G5), G5(G7), G7
Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11, Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

**G14 – Taxas, contribuições e impostos (US\$)**

Todas as taxas, contribuições e impostos (excluindo impostos sobre o rendimento) durante o período de referência, relativos ao serviço de abastecimento de água.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G4(G5), G5(G7), G7

Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11, Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

**G15 – Resultados extraordinários (US\$)**

Qualquer proveito ou custo excepcional, referente a donativos, subsídios (com excepção dos subsídios ao investimento), compensações ou ajustamentos relativos às vendas / abate de elementos do imobilizado.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Exclui subsídios ao investimento (ex.: fundos comunitários).

Usado para as variáveis: G4(G5), G5(G7), G7

Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11, Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

**G16 – Outros custos de operação (US\$)**

Outros custos de operação não incluídos na aquisição de materiais para manutenção e reparação, de reagentes, de outros consumíveis ou equiparáveis, no aluguer de equipamentos e serviços, em taxas, contribuições e impostos ou em resultados extraordinários, deduzidos da respectiva parcela correspondente ao auto-investimento em infra-estruturas), durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G4(G5), G5(G7), G7

Usado para os indicadores: Fi4(G4), Fi5(G5), Fi7(G5), Fi8(G5), Fi9(G5), Fi10(G5), Fi11, Fi12(G5), Fi13(G5), Fi14(G5), Fi15(G5), Fi16(G5), Fi17(G5), Fi18(G5), Fi19(G5), Fi20(G5), Fi21(G5), Fi22(G5), Fi30(G4), Fi31(G5), Fi47(G5)

<b>G17 – Custos correntes de gestão global (US\$)</b>	
Custos correntes de administração, gestão administrativa, planeamento estratégico, comunicação e <i>marketing</i> , relações com outras entidades, assuntos jurídicos, auditorias internas, gestão ambiental, desenvolvimento de novos negócios empresariais, apoio informático e à gestão do imobilizado, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência. A mão-de-obra deve ser excluída.	
	Dado de entrada No período de referência
Ver o diagrama do cap. 3.2 - Funções da entidade gestora, Quadro 6 e Quadro 7. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi12	

<b>G18 – Custos correntes de gestão de recursos humanos (US\$)</b>	
Custos correntes de administração de recursos humanos, formação de recursos humanos, serviço de segurança, higiene e saúde no trabalho e actividades sociais, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Ver o diagrama do cap. 3.2 - Funções da entidade gestora, Quadro 6 e Quadro 7. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi13	

<b>G19 – Custos correntes da gestão financeira e comercial (US\$)</b>	
Custos de planeamento económico e financeiro, da gestão contabilística, do controlo económico-financeiro e da aquisição e gestão de material, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Ver o diagrama do cap. 3.2 - Funções da entidade gestora, Quadro 8. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi14	

**G20 – Custos correntes de gestão de clientes (US\$)**

Custos de leitura, facturação e cobrança e de atendimento e gestão de clientes, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.2 - Funções da entidade gestora, Quadro 9. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi15

**G21 – Custos correntes da gestão técnica (US\$)**

Custos correntes do planeamento, projecto, construção, operação e manutenção (incluindo a reparação de infra-estruturas), deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Os custos de construção, de renovação e de substituição de infra-estruturas pela própria entidade gestora (auto-investimento em infra-estruturas) não devem ser incluídos. Ver o diagrama do cap. 3.2 - Funções da entidade gestora. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi16

**G22 – Custos correntes da gestão dos recursos hídricos e origens de água (US\$)**

Custos correntes da gestão dos recursos hídricos e das origens de água, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi17

**G23 – Custos correntes da captação e do tratamento (US\$)**

Custos correntes da captação e do tratamento, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi18



<b>G24 – Custos correntes da adução, do armazenamento e da distribuição (US\$)</b>	
Custos correntes da adução, do armazenamento e da distribuição, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi19	

<b>G25 – Custos correntes da monitorização da qualidade da água (US\$)</b>	
Custos correntes da monitorização da qualidade da água, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi20	

<b>G26 – Custos correntes da gestão de contadores (US\$)</b>	
Custos correntes da gestão de contadores, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi21	

<b>G27 – Custos correntes dos serviços de apoio (US\$)</b>	
Custos correntes dos serviços de apoio, relativos ao serviço de abastecimento de água, deduzidos da respectiva parcela de custos relativos ao auto-investimento em infra-estruturas, durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Nesta variável devem ser contabilizados os custos correntes relativos aos serviços de apoio inseridos na gestão técnica. Não devem ser incluídos os custos relativos ao apoio geral, tidos em conta na função parcial “Gestão do imobilizado” da função principal “Gestão global”.	
O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi22	

**G28 – Amortizações (US\$)**

Custos das amortizações (de acordo com os critérios contabilísticos), relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G4(G6), G6

Usado para os indicadores: Fi4(G6), Fi6(G6), Fi23, Fi24(G6), Fi30(G4), Fi33, Fi36

**G29 – Custos financeiros (US\$)**

Custos financeiros, relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G4(G6), G6(G31), G31

Usado para os indicadores: Fi4(G6), Fi6(G6), Fi23(G6), Fi24, Fi30(G4)

**G30 – Proveitos financeiros (US\$)**

Proveitos financeiros totais relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Os proveitos financeiros devem ser interpretados de forma mais correcta como uma correcção de custos financeiros, a serem subtraídas para obter os custos financeiros líquidos, e não como proveitos.

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G4(G6), G6(G31), G31

Usado para os indicadores: Fi4(G6), Fi6(G6), Fi23(G6), Fi24, Fi30(G4)

**G31 – Custos financeiros líquidos de proveitos financeiros (US\$)**

Custos financeiros durante o período de referência, excluindo proveitos financeiros, relativos ao serviço de abastecimento de água.

G29 - G30  
No período de referência

Em geral os custos financeiros são superiores aos proveitos financeiros, o que significa que o balanço é um custo.

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G4(G6), G6

Usado para os indicadores: Fi4(G6), Fi6(G6), Fi23(G6), Fi24(G6), Fi30(G4)

<b>G32 – Investimentos em activos corpóreos (US\$)</b>
<p>Custo total dos investimentos em imobilizado corpóreo (ou seja, em infra-estruturas e equipamentos), incluindo o auto-investimento em infra-estruturas (imputação da parcela de G35 respeitante ao imobilizado corpóreo), relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.</p>
<p style="text-align: right;">G33 + G34 No período de referência</p>
<p>Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras.</p> <p>O imobilizado corpóreo inclui investimento para edifícios de apoio, veículos, etc.</p> <p>O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.</p> <p>Usado para as variáveis: Nenhuma</p> <p>Usado para os indicadores: Fi25, Fi26, Fi27, Fi34</p>

<b>G33 – Investimentos de expansão e de reforço dos sistemas (US\$)</b>
<p>Custo total do investimento em imobilizado corpóreo que constitui um novo desenvolvimento para o serviço durante o período de referência, incluindo o auto-investimento em novas infra-estruturas ou em reforço das existentes (imputação da parcela de G35 respeitante ao imobilizado corpóreo construído ou reforçado), relativos ao serviço de abastecimento de água.</p>
<p style="text-align: right;">Dado de entrada No período de referência</p>
<p>O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.</p> <p>Usado para as variáveis: G32</p> <p>Usado para os indicadores: Fi25(G32), Fi26, Fi27(G32), Fi34(G32)</p>

<b>G34 – Investimentos de substituição e renovação dos sistemas (US\$)</b>
<p>Custo total dos investimentos para a substituição e renovação de infra-estruturas existentes (reposição do nível de funcionalidade da infra-estrutura), incluindo o auto-investimento em infra-estruturas (imputação da parcela de G35 respeitante ao imobilizado corpóreo substituído ou renovado), relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.</p>
<p style="text-align: right;">Dado de entrada No período de referência</p>
<p>O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.</p> <p>Usado para as variáveis: G32</p> <p>Usado para os indicadores: Fi25(G32), Fi26(G32), Fi27, Fi34(G32)</p>

**G35 – Auto-investimento em infra-estruturas (US\$)**

Custo total dos trabalhos realizados para a própria empresa, relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Esta variável inclui o custo dos trabalhos para a própria empresa atendendo quer aos investimentos no imobilizado corpóreo e incorpóreo que constituam um novo desenvolvimento para o serviço, quer aos investimentos para a substituição de imobilizado existente.

Nestes termos, representa:

- um acréscimo dos investimentos promovidos exteriormente e portanto incluídos em G2 e em outra informação que esteja relacionada;
- uma correcção dos custos de operação (brutos globais) e de pessoal, de acordo com a estrutura dos resultados do exercício (ver capítulo 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12) e deduzidas a cada um destes tipos de custo em G7, G8 e outros dados relacionados.
- uma correcção económica de proveitos operacionais de acordo com a estrutura dos resultados do exercício (ver capítulo 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12) e portanto deduzidas dos proveitos operacionais para obter os proveitos em G1.

Ver também o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes.

O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G1

Usado para os indicadores: Fi1, Fi2(G1), Fi3(G1), Fi30(G1), Fi31(G1)

**G36 – Proveitos da venda de água para consumo directo (US\$)**

Proveitos das vendas de água a clientes domésticos, industriais e outros (excluindo a água exportada), no período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

'Outros' inclui todos os clientes registados que não se classificam como domésticos, industriais ou distribuidores, tais como comerciais, públicos ou institucionais.

O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G43, G57

Usado para os indicadores: Fi28, Fi37(G43), Fi47(G57)

**G37 – Proveitos da venda de água exportada (US\$)**

Proveitos das vendas de água exportada.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.1 - Definições relativas ao balanço hídrico. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G43

Usado para os indicadores: Fi29, Fi37(G43)

<b>G38 – Dívida de clientes (US\$)</b>	
Dívidas de clientes provenientes da venda de água potável, a receber na data de referência.	
	Dado de entrada Na data de referência
Para calcular indicadores com base anual devem ser consideradas as dívidas de clientes a receber no final do ano. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi32	

<b>G39 – Investimentos sujeitos a amortização (US\$)</b>	
Investimentos em infra-estruturas, relativos ao serviço de abastecimento de água, que durante o período de referência e de acordo com os princípios de contabilidade geralmente aceites são sujeitos a amortização.	
	Dado de entrada No período de referência
Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 14. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi33	

<b>G40 – Investimentos financiados pelo cash flow (US\$)</b>	
Investimentos financiados pelo <i>cash-flow</i> (soma dos custos financeiros líquidos de proveitos financeiros, das amortizações e das variações do fundo de maneo), relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.	
	Dado de entrada No período de referência
Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 15. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi34	

<b>G41 – Amortização acumulada do imobilizado corpóreo (US\$)</b>	
Valor amortizado total de todo o activo imobilizado corpóreo desde as respectivas datas de aquisição, relativamente ao serviço de abastecimento de água.	
	Dado de entrada Na data de referência
Esta variável refere-se a valores anuais. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 14 e Quadro 15. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi35, Fi42	

**G42 – Imobilizado corpóreo bruto (US\$)**

Valor bruto do activo imobilizado corpóreo do serviço de abastecimento de água, na data de referência, correspondente ou não a infra-estruturas.

Dado de entrada  
Na data de referência

Esta variável refere-se a valores anuais. Ver os diagramas do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 14, Quadro 15 e Quadro 16. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi35, Fi36, Fi42

**G43 – Cobranças a clientes por ano (US\$)**

Cobranças anuais a clientes, relativas ao serviço de abastecimento de água.

$G44 - (G36 + G37)$   
No período de referência

Esta variável refere-se a valores anuais. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi37

**G44 – Facturação anual (US\$)**

Montante facturado durante o ano, relativo ao serviço de abastecimento de água.

Dado de entrada  
No período de referência

Esta variável refere-se a valores anuais. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G43

Usado para os indicadores: Fi37

**G45 – Cash-flow (US\$)**

Soma do resultado líquido do exercício, das amortizações e do valor líquido das variações do fundo de maneio, relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 15. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi39

<b>G46 – Serviço da dívida (US\$)</b>
Soma do reembolso do capital, dos custos financeiros (G29) e de outros custos com os empréstimos, relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.
Dado de entrada Na data de referência
O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Fi39

<b>G47 – Passivo total (US\$)</b>
Soma dos passivos a longo prazo (obrigações e outras dívidas a longo prazo) e a curto prazo, no fim do ano fiscal, relativo ao serviço de abastecimento de água.
G52 + G53 Na data de referência
O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.
Usado para as variáveis: G48
Usado para os indicadores: Fi40, Fi43(G48)

<b>G48 – Capital próprio (US\$)</b>
Excedente do activo sobre o passivo, no fim do ano fiscal, relativo ao serviço de abastecimento de água.
G50 - G47 Na data de referência
O capital próprio inclui o capital social, reservas legais, outras reservas e o resultado líquido do exercício para o ano. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 16. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Fi40, Fi43

<b>G49 – Activo circulante (US\$)</b>
O activo circulante inclui caixa e depósitos bancários, dívida de clientes, outras dívidas, existências e custos diferidos, na data de referência, relativos ao serviço de abastecimento de água.
Dado de entrada Na data de referência
Quando esta variável se refere a valores anuais, deve ser calculada para o fim do ano fiscal. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 16. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.
Usado para as variáveis: Nenhuma
Usado para os indicadores: Fi41

**G50 – Activo total (US\$)**

Soma do imobilizado incorpóreo (incluindo o *goodwill* e o valor líquido de propriedade industrial e outros direitos), do imobilizado corpóreo (incluindo o valor líquido de infra-estruturas de abastecimento e o valor líquido de outros activos imobilizados), dos activos financeiros (incluindo o valor líquido de investimentos financeiros) e do activo circulante (G49), relativos ao serviço de abastecimento de água, no fim do ano fiscal.

Dado de entrada  
Na data de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 16. Nos livros da especialidade, também se utiliza o termo 'capital investido'. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G48

Usado para os indicadores: Fi40(G48), Fi43(G48), Fi44, Fi45

**G51 – Existências (US\$)**

Valor contabilístico dos materiais armazenados pela entidade gestora na data de referência, com vista a serem utilizados no âmbito do serviço de abastecimento de água.

Dado de entrada  
Na data de referência

Quando esta variável se refere a valores anuais, deve ser calculada para anos fiscais. Esta variável é uma parcela de G49. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 16. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi38

**G52 – Passivo a longo prazo (US\$)**

Soma das obrigações e de outras dívidas a longo prazo na data de referência, relativas ao serviço de abastecimento de água.

Dado de entrada  
Na data de referência

Inclui acréscimos e diferimentos onde são registados os proveitos diferidos que decorrem de subsídios ao investimento (ex.: fundos comunitários).

O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano fiscal.

Usado para as variáveis: G47, G48(G47)

Usado para os indicadores: Fi40(G47,G48), Fi43(G48)

**G53 – Passivo a curto prazo (US\$)**

O passivo a curto prazo inclui contas a pagar a fornecedores e a outros credores, parcela a curto prazo do endividamento a longo prazo e divisas diversas, na data de referência, relativos ao serviço de abastecimento de água.

Dado de entrada  
Na data de referência

Quando esta variável se refere a valores anuais, deve ser calculada para anos fiscais. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 16. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G47, G48(G47)

Usado para os indicadores: Fi40(G47,G48), Fi41, Fi43(G48)



<b>G54 – Resultados operacionais (US\$)</b>	
Resultados antes de juros e impostos (EBIT), relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o ano fiscal.	
	G2 - G7 - G8 - G59 No período de referência
Esta variável refere-se a valores anuais. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 16. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi42, Fi44	

<b>G55 – Impostos sobre os resultados operacionais (US\$)</b>	
Parte dos impostos que incide sobre os resultados operacionais (EBIT), relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o ano fiscal.	
	Dado de entrada No período de referência
Esta variável refere-se a valores anuais. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 16. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do período de referência.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi44	

<b>G56 – Resultado líquido do exercício (US\$)</b>	
Resultado líquido do exercício após o pagamento de juros e impostos, relativo ao serviço de abastecimento de água, durante o ano fiscal.	
	Dado de entrada No período de referência
Esta variável refere-se a valores anuais. O resultado líquido do exercício representa o lucro final depois de deduzidos os impostos sobre o EBT. Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi43	

<b>G57 – Tarifa média para consumidores directos (US\$/m<sup>3</sup>)</b>	
Razão entre o proveito das vendas de água para consumo directo e a água facturada.	
	G36 / (A8 + A9) Na data de referência
Esta variável é utilizada para calcular o indicador Fi47 - Água não facturada em termos de custo. A água não facturada é a soma do consumo autorizado não facturado, das perdas aparentes e das perdas reais. No caso do consumo autorizado não facturado e das perdas aparentes, qualquer redução nos seus volumes reflecte-se directamente num aumento de facturação. Assim, o valor económico destas componentes da água não facturada devem ser avaliadas com base na tarifa média de venda de água a consumidores directos.	
O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Fi47	

**G58 – Custo unitário assumido das perdas reais (US\$/m<sup>3</sup>)**

Máximo entre a componente variável da tarifa da água importada e o custo marginal de longo prazo relativo às origens próprias de água.

Dado de entrada  
Na data de referência

Esta variável é utilizada para calcular o indicador Fi47 - Água não facturada em termos de custo. A água não facturada é a soma do consumo autorizado não facturado, das perdas aparentes e das perdas reais. No caso das perdas reais, qualquer redução no seu volume reflecte-se directamente numa redução da água produzida ou importada, pelo que o valor económico desta componente da água não facturada deve ser avaliada com base em custos, devendo ser utilizado o mais elevado dos valores seguintes:

- (i) a componente variável da tarifa de água importada,
- (ii) custo marginal de longo prazo relativo às origens próprias de água.

O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: Nenhuma

Usado para os indicadores: Fi47

**G59 – Subsídios ao investimento (US\$)**

Reconhecimento económico no exercício dos subsídios ao investimento a fundo perdido, relativos ao serviço de abastecimento de água, durante o período de referência.

NT: Esta variável não está incluída na versão original.

Dado de entrada  
No período de referência

Ver o diagrama do cap. 3.3 - Definições financeiras, Quadro 12 e em particular o Quadro 13, onde são explicados alguns detalhes. O câmbio da moeda local deve reportar-se ao fim do ano.

Usado para as variáveis: G54

Usado para os indicadores: Fi32, Fi42(G54), Fi44(G54)

# SECÇÃO H – TEMPO

H1 – Duração do período de referência (dia)	
Duração do período adoptado como referência para o cálculo dos indicadores e das variáveis.	
	Dado de entrada No período de referência
<p>O sistema de indicadores de desempenho da IWA foi concebido numa base anual e por isso recomenda-se fortemente que o ano seja utilizado como período de referência. Contudo, dado que as entidades gestoras podem sentir necessidade de controlar o seu desempenho em períodos inferiores ao longo do ano, o sistema de indicadores está formulado de forma a permitir períodos de referência diferentes em muitos dos indicadores.</p> <p>Nesses casos, com os objectivos de garantir coerência de unidades e de permitir comparações, os indicadores são expressos em termos de tempo e estão formulados de forma a converter os valores relativos ao período de referência em valores anuais.</p> <p>As comparações entre indicadores de desempenho calculados com base em dados obtidos em períodos diferentes do ano devem ter em conta que o comportamento de muitas variáveis não é uniforme ao longo do ano devido a factores aleatórios, sazonais ou de planeamento de actividades; caso contrário, podem levar a interpretações incorrectas dos resultados.</p>	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: WR2, WR3, Pe2, Pe10, Pe11, Pe13, Pe19, Pe20, Pe21, Pe22, Pe23, Pe24, Pe25, Ph2, Ph3, Op1, Op2, Op3, Op4, Op5, Op6, Op7, Op8, Op9, Op10, Op11, Op12, Op13, Op14, Op16, Op17, Op18, Op19, Op20, Op21, Op22, Op23, Op24, Op30, Op31, Op32, Op33, Op34, Op36, Op37, QS8, QS12, QS13, QS14, QS15, QS16, QS17, QS26, QS27, QS32, QS33, Fi32	
H2 – Tempo de pressurização do sistema (horas)	
Número de horas do ano em que o sistema está em pressão.	
	Dado de entrada No período de referência
<p>Interrupções devidas a avarias imprevistas do sistema, a reparações correntes ou a trabalhos de reabilitação não devem ser consideradas para este indicador. Em muitos sistemas intermitentes, as interrupções do abastecimento não são simultâneas em toda a rede. Quando há subsistemas abastecidos em períodos diferentes, o indicador tem de ser calculado individualmente para cada um, sendo o resultado a média ponderada com base no número de ramais de cada subsistema.</p>	
Usado para as variáveis: Nenhuma	
Usado para os indicadores: Op27, Op28, Op29(Op27), QS12	

**ANEXO 3 – EXEMPLO DE ATRIBUIÇÃO  
DE NÍVEIS DE IMPORTÂNCIA AOS  
INDICADORES DE DESEMPENHO**

### A3.1 Introdução

Este capítulo destina-se a constituir um ponto de partida para a análise, por parte da entidade gestora, das prioridades de implementação do sistema de indicadores, bem como dos resultados obtidos. Baseia-se nos resultados do “Workshop on Performance indicators for water and sewage services: an actual tool for better management and public regulation”, organizado pela Hydrocontrol e realizado na Sardenha em 1-2 Julho de 1999. Durante este encontro a proposta de indicadores da IWA foi analisada detalhadamente pelos participantes, com vista a avaliar o nível de importância médio de cada indicador para entidades gestoras, reguladoras e para consumidores. No “workshop” da IWA “Performance indicators for water supply services” (Faro, Novembro de 1999), este assunto foi novamente debatido e procedeu-se a uma afinação dos resultados anteriores.

Neste contexto, foi reconhecido que as entidades reguladoras podem ter naturezas distintas, particularmente no que diz respeito ao controlo financeiro das entidades gestoras. Por esta razão não foi atribuída classificação de nível à generalidade dos indicadores económico-financeiros. No que diz respeito aos consumidores, o objectivo estabelecido foi seleccionar a informação relevante para o público em geral, incluindo aquela em que os utilizadores pro-activos podem estar interessados e têm o direito de conhecer.

### A3.2 Síntese

Os quadros seguintes sintetizam os resultados obtidos.

Quadro 28 – Importância dos indicadores de desempenho do ponto de vista da entidade gestora

Grupo de indicadores	código	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Total
		N1	N2	N3	
Indicadores de recursos hídricos	WR	1	1	2	4
Indicadores de recursos humanos	Pe	1	5	19	25
Indicadores infra-estruturais	Ph	1	6	8	15
Indicadores operacionais	Op	9	19	12	40
Indicadores de qualidade de serviço	QS	8	18	1	27
Indicadores económico-financeiros	Fi	8	14	25	47
Número total de indicadores		28	63	67	158

Quadro 29 – Importância dos indicadores de desempenho do ponto de vista da entidade reguladora

Grupo de indicadores	código	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Total
		N1	N2	N3	
Indicadores de recursos hídricos	WR	1	1	2	4
Indicadores de recursos humanos	Pe	0	0	0	0
Indicadores infra-estruturais	Ph	0	3	2	5
Indicadores operacionais	Op	6	12	4	22
Indicadores de qualidade de serviço	QS	8	18	1	27
Indicadores económico-financeiros	Fi	N/A	N/A	N/A	N/A
Número total de indicadores		N/A	N/A	N/A	N/A

Quadro 30 – Importância dos indicadores de desempenho do ponto de vista do consumidor

Grupo de indicadores	código	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Total
		N1	N2	N3	
Indicadores de recursos hídricos	WR	0	0	4	4
Indicadores de recursos humanos	Pe	0	0	0	0
Indicadores infra-estruturais	Ph	0	2	0	2
Indicadores operacionais	Op	0	0	12	12
Indicadores de qualidade de serviço	QS	11	15	1	27
Indicadores económico-financeiros	Fi	2	0	1	3
Número total de indicadores		13	17	18	48

### A3.3 Proposta de hierarquia de indicadores de desempenho

#### A3.3.1 Indicadores de recursos hídricos

Quadro 31 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho de recursos hídricos

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Regula- dora	Cliente
WR1 - Ineficiência na utilização dos recursos hídricos (%)	N1	N1	N3
WR2 - Disponibilidade de recursos hídricos (%)	N2	N2	N3
WR3 - Disponibilidade de recursos hídricos próprios (%)	N3	N3	N3
WR4 - Água reutilizada no abastecimento (%)	N3	N3	N3

### A3.3.2 Indicadores de recursos humanos

Quadro 32 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho de recursos humanos

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Regula- dora	Cliente
<b>PESSOAL TOTAL</b>			
Pe1 - Empregados por ramal (n.º/1000 ramais) <sup>36</sup>	N1	-	-
Pe2 - Empregados por água produzida (n.º/(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /ano)) <sup>36</sup>	N1	-	-
<b>PESSOAL POR FUNÇÃO PRINCIPAL</b>			
Pe3 - Pessoal afecto à gestão global (%)	N2	-	-
Pe4 - Pessoal afecto à gestão de recursos humanos (%)	N2	-	-
Pe5 - Pessoal afecto à gestão financeira e comercial (%)	N2	-	-
Pe6 - Pessoal afecto à gestão de clientes (%)	N2	-	-
Pe7 - Pessoal afecto à gestão técnica por ramal (%)	N2	-	-
Pe8 - Pessoal afecto ao planeamento, ao projecto e à construção por ramal (%)	N3	-	-
Pe9 - Pessoal afecto à operação e à manutenção por ramal (%)	N3	-	-
<b>PESSOAL AFFECTO À GESTÃO TÉCNICA POR TIPO DE ACTIVIDADE</b>			
Pe10 - Pessoal afecto à gestão dos recursos hídricos e origens de água (n.º/(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /ano))	N3	-	-
Pe11 - Pessoal afecto à captação e ao tratamento (n.º/(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /ano))	N3	-	-

<sup>36</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador Pe1 ou o Pe2, em alternativa. O Pe2 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).



INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
Pe12 - Pessoal afecto aos sistemas de adução, armazenamento e distribuição (n.º /100 km)	N3	-	-
Pe13 - Pessoal afecto à monitorização da qualidade da água (n.º/(10000 testes/ano))	N3	-	-
Pe14 - Pessoal afecto à gestão de contadores (n.º/1000 contadores)	N3	-	-
Pe15 - Pessoal dos serviços de apoio (%)	N3	-	-
<b>QUALIFICAÇÃO DO PESSOAL</b>			
Pe16 - Pessoal com formação universitária (%)	N3	-	-
Pe17 - Pessoal com escolaridade mínima obrigatória (%)	N3	-	-
Pe18 - Pessoal com outras qualificações (%)	N3	-	-
<b>FORMAÇÃO DO PESSOAL</b>			
Pe19 - Tempo total de formação (horas/ empregado/ano)	N3	-	-
Pe20 - Formação interna (horas/ empregado/ano)	N3	-	-
Pe21 - Formação externa (horas/ empregado/ano)	N3	-	-
<b>SAÚDE E SEGURANÇA DO PESSOAL</b>			
Pe22 - Acidentes de trabalho (n.º/100 empregados/ano)	N3	-	-
Pe23 - Absentismo (dias/ empregado/ano)	N3	-	-
Pe24 - Absentismo por acidente de trabalho ou doença (dias/ empregado/ano)	N3	-	-
Pe25 - Absentismo por outras razões (dias/ empregado/ano)	N3	-	-
<b>HORAS EXTRAORDINÁRIAS</b>			
Pe26 - Horas extraordinárias (%)	N3	-	-

### A3.3.3 Indicadores infra-estruturais

Quadro 33 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho infra-estruturais

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
<b>TRATAMENTO</b>			
Ph1 - Utilização das estações de tratamento (%)	N1	N2	-
<b>ARMAZENAMENTO</b>			
Ph2 - Capacidade de reserva de água bruta (dias)	N2	N3	-
Ph3 - Capacidade de reserva de água tratada (dias)	N2	N3	-
<b>BOMBEAMENTO</b>			
Ph4 - Utilização da capacidade de bombeamento (%)	N2	-	-
Ph5 - Consumo de energia normalizado (kWh/m <sup>3</sup> /100 m)	N2	-	-
Ph6 - Consumo de energia reactiva (%)	N3	-	-
Ph7 - Recuperação de energia (%)	N3	-	-
<b>ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO</b>			
Ph8 - Densidade de válvulas (n.º/km)	N3	-	-
Ph9 - Densidade de hidrantes (n.º/km)	N3	-	-
Medidores de caudal			
Ph10 - densidade de medidores de z.m.c. (n.º/1000 ramais)	N3	-	-
Ph11 - densidade de contadores de clientes (n.º/ramal)	N2	-	-
Ph12 - clientes com contador (n.º/ cliente)	N2	N2	N2
Ph13 - clientes domésticos com contador (n.º/ cliente)	N3	N2	N2
<b>AUTOMAÇÃO E CONTROLO</b>			
Ph14 - Grau de automação (%)	N3	-	-
Ph15 - Grau de controlo remoto (%)	N3	-	-

### A3.3.4 Indicadores operacionais

Quadro 34 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho operacionais

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
<b>INSPECÇÃO E MANUTENÇÃO</b>			
Op1 - Inspeção de grupos electrobomba (n.º/ano)	N2	-	-
Op2 - Limpeza de reservatórios (n.º/ano)	N2	-	-
Op3 - Inspeção de redes (%/ano)	N2	-	-
Op4 - Controlo de fugas (%/ano)	N2	N2	-
Op5 - Reparações por controlo activo de fugas (n.º/100 km/ano)	N2	-	-
Op6 - Inspeção de hidrantes (n.º/ano)	N3	-	-
Calibração de instrumentação			
Op7 - Calibração de medidores de caudal de sistema (n.º/ano)	N3	-	-
Op8 - Substituição de medidores de caudal (n.º/ano)	N2	N2	N3
Op9 - Calibração de medidores de pressão (n.º/ano)	N3	-	-
Op10 - Calibração de medidores de nível (n.º/ano)	N3	-	-
Op11 - Calibração de equipamento de medição para monitorização de qualidade da água instalado em linha (n.º/ano)	N3	-	-
Inspeção de equipamento eléctrico e de transmissão de sinal			
Op12 - Inspeção de equipamentos de emergência (n.º/ano)	N3	-	-
Op13 - Inspeção de equipamentos de transmissão de sinal (n.º/ano)	N3	-	-
Op14 - Inspeção de quadros eléctricos (n.º/ano)	N3	-	-
Op15 - Disponibilidade de veículos (veículos/100 km)	N3	-	-

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
<b>REABILITAÇÃO DE CONDUTAS, DE VÁLVULAS E DE RAMAIS</b>			
Op16 - Reabilitação de condutas (%/ano)	N1	N1	-
Op17 - Renovação de condutas (%/ano)	N2	N2	-
Op18 - Substituição de condutas (%/ano)	N2	N2	-
Op19 - Substituição de válvulas (%/ano)	N2	N2	-
Op20 - Reabilitação de ramais (%/ano)	N1	N2	-
<b>REABILITAÇÃO DE BOMBAS</b>			
Op21 - Recuperação de bombas (%/ano)	N2	-	-
Op22 - Substituição de bombas (%/ano)	N2	-	-
<b>PERDAS DE ÁGUA</b>			
Op23 - Perdas de água por ramal (m <sup>3</sup> /ramal/ano) <sup>37</sup>	N1	N1	N3
Op24 - Perdas de água por comprimento de conduta (m <sup>3</sup> /km/dia) <sup>37</sup>	N1	N1	N3
Op25 - Perdas aparentes por ramal (%) <sup>38</sup>	N2	N2	-
Op26 - Perdas aparentes por volume de água entrada no sistema (%) <sup>38</sup>	N2	N2	-
Op27 - Perdas reais por ramal (l/ramal/dia com sistema em pressão) <sup>39</sup>	N1	N1	N3
Op28 - Perdas reais por comprimento de conduta (l/km /dia com sistema em pressão) <sup>39</sup>	N1	N1	N3
Op29 - Índice infra-estrutural de fugas (-)	N3	N3	-

37 Deve ser utilizado apenas o indicador Op23 ou o Op24, em alternativa. O Op24 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).

38 Deve ser utilizado apenas o indicador Op25 ou o Op26, em alternativa. O Op26 aplica-se a sistemas de produção e adução. O Op25 aplica-se em todas as restantes situações.

39 Deve ser utilizado apenas o indicador Op27 ou o Op28, em alternativa. O Op28 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
<b>AVARIAS</b>			
Op30 - Avarias em grupos electrobomba (dias/grupo/ano)	N2	N2	N3
Op31 - Avarias em condutas (n.º/100 km/ano)	<b>N1</b>	<b>N1</b>	N3
Op32 - Avarias em ramais (n.º/1000 ramais/ano)	<b>N1</b>	N2	N3
Op33 - Avarias em hidrantes (n.º/1000 hidrantes/ ano)	N2	-	-
Op34 - Falhas de abastecimento eléctrico (horas/estação elevatória/ano)	N2	-	-
Op35 - Falhas de fontanários (%)	N2	-	-
<b>MEDIÇÃO DE CAUDAL</b>			
Op36 -Eficiência de leitura dos contadores dos clientes (n.º) <sup>40</sup>	<b>N1</b>	N3	-
Op37 -Eficiência de leitura dos contadores domésticos (n.º) <sup>40</sup>	<b>N1</b>	N3	-
Op38 - Percentagem de contadores operacionais (%)	N2	N2	N3
Op39 - Água não medida (%)	<b>N1</b>	<b>N1</b>	-
<b>MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA</b>			
Op40 - Análises realizadas (%)	<b>N1</b>	<b>N1</b>	N3
Op41 - Análises organolépticas realizadas (%)	N2	N2	N3
Op42 - Análises microbiológicas realizadas (%)	N2	N2	N3
Op43 - Análises físico-químicas realizadas (%)	N2	N2	N3
Op44 - Análises de radioactividade realizadas (%)	N3	N3	N3

<sup>40</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador Op36 ou Op37, em alternativa.

### A3.3.5 Indicadores de qualidade de serviço

Quadro 35 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho de qualidade de serviço

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
<b>SERVIÇO</b>			
Cobertura de serviço			
QS1 - Alojamentos servidos (%) <sup>41</sup>	<b>N1</b>	<b>N1</b>	<b>N1</b>
QS2 - Edifícios servidos (%) <sup>41</sup>	<b>N1</b>	<b>N1</b>	<b>N1</b>
QS3 - População servida (%) <sup>41</sup>	<b>N1</b>	<b>N1</b>	<b>N1</b>
QS4 - População servida por ramais (%)	N2	N2	N2
QS5 - População servida por fontanários ou outros pontos de consumo público (%)	N2	N2	N2
Fontanários ou outros pontos de consumo público			
QS6 - Pontos de consumo público operacionais (%)	<b>N1</b>	<b>N1</b>	<b>N1</b>
QS7 - Distância média dos pontos de consumo público aos consumidores (m)	<b>N1</b>	<b>N1</b>	<b>N1</b>
QS8 - Captação de água consumida em pontos de consumo público (l/hab./dia)	<b>N1</b>	<b>N1</b>	<b>N1</b>
QS9 - População por torneira pública (hab./torneira)	N2	N2	N2

<sup>41</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador QS1, QS2 ou QS3, em alternativa.

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
Adequação e continuidade de serviço			
QS10 - Adequação da pressão de serviço (%) <sup>42</sup>	N2	N2	N2
QS11 - Adequação do abastecimento na adução (%) <sup>42</sup>	N2	N2	N2
QS12 - Continuidade do abastecimento (%)	<b>N1</b>	<b>N1</b>	<b>N1</b>
QS13 - Interrupções de fornecimento (%) <sup>43</sup>	N2	N2	N2
QS14 - Interrupções por ramal (n.º/1000 ramais/ano) <sup>43</sup>	N2	N2	N2
QS15 - Interrupções por ponto de entrega (n.º/ponto de entrega/ano) <sup>43</sup>	N2	N2	N2

<sup>42</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador QS10 ou o QS11, em alternativa. O QS11 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).

<sup>43</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador QS13, o QS14 ou o QS15 em alternativa, sendo o primeiro mais informativo mas de cálculo mais complexo. O indicador QS14 é aplicável quando a densidade de ramais ≥ 20/km de rede (sistemas de distribuição urbanos); o QS15 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (sistemas de distribuição rurais e sistemas de produção e adução).

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
QS16 - População sujeita a restrições ao uso de água (%) <sup>44</sup>	N2	N2	<b>N1</b>
QS17 - Dias com restrições ao uso de água (%) <sup>44</sup>	N2	N2	<b>N1</b>
QS18 - Qualidade da água fornecida (%)	<b>N1</b>	<b>N1</b>	<b>N1</b>
QS19 - Qualidade organoléptica (%)	N2	N2	N2
QS20 - Qualidade microbiológica (%)	N2	N2	N2
QS21 - Qualidade físico-química (%)	N2	N2	N2
QS22 - Qualidade relativa à radioactividade (%)	N3	N3	N3
QS23 - Eficiência no estabelecimento de ligações (dias)	N2	N2	N2
QS24 - Tempo de instalação de novos contadores (dias)	N2	N2	<b>N1</b>
QS25 - Eficiência na reparação de ligações (dias)	N2	N2	<b>N1</b>

---

<sup>44</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador QS16 ou o QS17, em alternativa. O QS16 é mais informativo, mas de cálculo mais complexo.



INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
<b>RECLAMAÇÕES</b>			
QS26 - Reclamações de serviço (n.º reclamações/1000 ramais/ano) <sup>45</sup>	N1	N1	N1
QS27 - Reclamações de serviço por cliente (n.º reclamações/cliente/ ano) <sup>45</sup>	N1	N1	N1
QS28 - Reclamações sobre a pressão (%)	N2	N2	N2
QS29 - Reclamações sobre a continuidade do serviço (%)	N2	N2	N2
QS30 - Reclamações sobre a qualidade da água (%)	N2	N2	N2
QS31 - Reclamações sobre restrições ou interrupções (%)	N2	N2	N2
QS32 - Reclamações e pedidos de esclarecimento relativos à facturação (n.º /cliente/ano)	N1	N1	N1
QS33 - Outras reclamações e pedidos de esclarecimento (n.º /cliente/ano)	N2	N2	N2
QS34 - Resposta a reclamações escritas (%)	N2	N2	N2

### A3.3.6 Indicadores económico-financeiros

Quadro 36 – Proposta indicativa de níveis de importância para a entidade gestora, para o regulador e para o cliente dos indicadores de desempenho económico-financeiros

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
<b>PROVEITOS</b>			
Fi1 - Proveito unitário (US\$/m <sup>3</sup> )	N2		-
Fi2 - Proveitos de vendas (%)	N2		-
Fi3 - Outros proveitos (%)	N2		-

<sup>45</sup> Deve ser utilizado apenas o indicador QS26 ou o QS27, em alternativa. O QS27 aplica-se se a densidade de ramais < 20/km de rede (por exemplo, no caso de sistemas de produção e adução).

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
<b>CUSTOS</b>			
Fi4 - Custo unitário total (US\$/m <sup>3</sup> )	N2		-
Fi5 - Custos unitários correntes (US\$/m <sup>3</sup> )	N1		-
Fi6 - Custos unitários de capital (US\$/m <sup>3</sup> )	N3		-
Composição dos custos correntes por tipo de custo			
Fi7 - Custos de pessoal (%)	N3		-
Fi8 - Custos de serviços externos (%)	N3		-
Fi9 - Custos da água importada (bruta e tratada) (%)	N3		-
Fi10 - Custos de energia eléctrica (%)	N3		-
Fi11 - Outros custos correntes (%)	N3		-
Composição dos custos correntes por tipo de função da entidade gestora			
Fi12 - Custos das funções de gestão global (%)	N3		-
Fi13 - Custos das funções de gestão de recursos humanos (%)	N3		-
Fi14 - Custos das funções financeiras e comerciais (%)	N3		-
Fi15 - Custos das funções de gestão de clientes (%)	N3		-
Fi16 - Custos das funções de gestão técnica (%)	N3		-

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
Composição dos custos correntes por tipo de actividade			
Fi17 - Custos da gestão dos recursos hídricos e origens de água (%)	N3		-
Fi18 - Custos da captação e do tratamento (%)	N3		-
Fi19 - Custos da adução, do armazenamento e da distribuição (%)	N3		-
Fi20 - Custos da monitorização da qualidade da água (%)	N3		-
Fi21 - Custos da gestão de contadores (%)	N3		-
Fi22 - Custos dos serviços de apoio (%)	N3		-
Composição dos custos de capital			
Fi23 - Amortizações (%)	N3		-
Fi24 - Custos financeiros líquidos (%)	N3		-
<b>INVESTIMENTO</b>			
Fi25 - Investimento unitário (US\$/m <sup>3</sup> )	N2		-
Fi26 - Investimento para construção de sistemas ou reforço dos existentes (%)	N3		-
Fi27 - Investimento para substituição e renovação de infra-estruturas existentes (%)	N3		-
<b>PREÇO MÉDIO DE VENDA DE ÁGUA</b>			
Fi28 - Preço médio de venda para consumo directo (US\$/m <sup>3</sup> )	N1	N1	N1
Fi29 - Preço médio de venda de água exportada (US\$/m <sup>3</sup> )	N1	N1	N1

INDICADOR (unidade)	Entidade Gestora	Entidade Reguladora	Cliente
<b>INDICADORES DE EFICIÊNCIA</b>			
Fi30 - Rácio de cobertura dos custos (-)	N1		-
Fi31 - Rácio de cobertura dos custos correntes (-)	N1		-
Fi32 - Atraso médio de recebimentos (dias equivalentes)	N3		-
Fi33 - Rácio de reposição do imobilizado (-)	N2		-
Fi34 - Taxa de cobertura do investimento (%)	N1		-
Fi35 - Idade média do imobilizado corpóreo (%)	N2		-
Fi36 - Rácio anual médio de amortizações (-)	N3		-
Fi37 - Rácio de aumento de dívida dos clientes (-)	N2		-
Fi38 - Valor do inventário (-)	N3		-
<b>INDICADORES DE “ALAVANCAGEM”</b>			
Fi39 - Taxa de cobertura do serviço de dívida (%)	N2		-
Fi40 - Rácio de solvabilidade (-)	N2		-
<b>INDICADOR DE LIQUIDEZ</b>			
Fi41 - Rácio de liquidez geral (-)	N1		-
<b>INDICADORES DE RENDIBILIDADE</b>			
Fi42 - Rendibilidade do imobilizado (%)	N2		-
Fi43 - Rendibilidade dos capitais próprios (%)	N2		-
Fi44 - Rendibilidade do capital investido (%)	N2	N2	-
Fi45 - Rácio de rotação do activo (-)	N2		-
<b>PERDAS DE ÁGUA</b>			
Fi46 - Água não facturada em termos de volume (%)	N1	N2	N3
Fi47 - Água não facturada em termos de custo (%)	N3		-

# ANEXO 4 – SIGMA LITE WS

## A4.1 Introdução ao software Sigma Lite ws

Neste Anexo apresenta-se o *software* SIGMA Lite WS, disponível em <http://www.sigmalite.com>.

O SIGMA Lite WS é um programa de distribuição gratuita preparado pelo Instituto Tecnológico del Agua (ITA)<sup>46</sup>. Esta aplicação foi desenvolvida à semelhança do *software* equivalente fornecido com a versão inglesa do manual de indicadores para serviços de águas residuais. O SIGMA Lite WS contém o conjunto de indicadores de desempenho para serviços de abastecimento de água descrito neste manual.

O SIGMA Lite apoia o utilizador na implementação deste sistema de indicadores e deve ser utilizado quando os utilizadores já tiverem decidido quais os utilizadores que pretendem calcular. As principais vantagens do software SIGMA Lite são:

- possibilidade de utilização do conjunto completo de indicadores da IWA como um sistema de avaliação de desempenho autónomo;
- facilidade de operação, com cálculo automático de indicadores de desempenho a partir de variáveis, reduzindo assim o risco de ocorrência de erros no cálculo;
- facilidade de exportação dos resultados para uma folha de cálculo MS-Excel® para processamento de dados e interpretação futuros.

As versões Lite do *software* SIGMA são protótipos concebidos para avaliar o potencial dos sistemas de indicadores de desempenho da IWA e são distribuídas com as cópias comercializadas pela IWA dos manuais de boa prática “Indicadores de desempenho para serviços de abastecimento de água” (Alegre *et al.*, 2000) e “Indicadores de desempenho para serviços de águas residuais” (Matos *et al.*, 2003), na sua versão original.

---

<sup>46</sup> Universidad Politécnica de Valencia, Espanha (<http://www.ita.upv.es>).

## **A4.2 Descrição do Sigma Lite WS e dos seus procedimentos**

### **A4.2.1 Menus e comandos**

O SIGMA Lite tem um *interface* gráfico aprazível através do qual é fácil gerir os indicadores a avaliar e as variáveis necessárias ao seu cálculo. No Quadro 37 apresenta-se uma breve descrição de todos os menus e comandos disponíveis no *software*.

### **A4.2.2 Instalação do Sigma Lite**

A instalação do SIGMA Lite é uma tarefa fácil. O utilizador encontra o ficheiro necessário no *website* do programa (<http://www.sigmalite.com>).

Sendo a instalação auto-explicativa, o utilizador só tem de seguir as instruções do gestor de instalação.

No caso do programa estar já instalado, a verificação da existência de novas versões é automática quando a opção “Check for new versions at start-up” nas opções Start-up estiver seleccionada. Caso contrário, o utilizador pode verificar se a versão instalada no seu computador corresponde à última versão disponível activando o botão “Check now” quando o computador está ligado à Internet.

### **A4.2.1 Inicialização do uso do Sigma Lite e procedimento recomendado para o cálculo de indicadores de desempenho**

Após uma breve descrição do SIGMA Lite, fornecem-se algumas orientações para uma primeira utilização deste *software*.

Quando o SIGMA Lite é utilizado pela primeira vez, o gestor da aplicação permite personalizar o programa para ser utilizado numa determinada entidade gestora. Os dados principais solicitados referem-se a:

- identificação da entidade gestora – nome, período de referência dos valores dos indicadores e identificação do responsável pelos dados
- informação de contexto – o gestor da aplicação da aplicação convida o utilizador a inserir os dados da informação de contexto apresentando um formulário com uma página para cada perfil. O utilizador poderá editar os dados da informação de contexto em qualquer momento com o comando “Edit

context information” do menu Data. Apesar destes dados não influenciarem o cálculo dos indicadores de desempenho, em caso de participação numa iniciativa de benchmarking recomenda-se a edição dos dados da informação de contexto pois constituem factores explicativos dos resultados obtidos.

- selecção dos indicadores de desempenho – quando o SIGMA Lite é utilizado pela primeira vez, é apresentada ao utilizador uma janela para selecção dos indicadores de desempenho. O utilizador pode calcular tantos indicadores deste manual quantos considere aplicáveis, de acordo com a disponibilidade dos dados necessários. A selecção de indicadores pode ser alterada em qualquer momento com o comando “PI selection...” do menu Selection.

Após este terceiro passo, o gestor do programa fecha e o utilizador pode começar a introduzir os dados necessários para o cálculo dos indicadores seleccionados utilizando o menu Data. Quando o SIGMA Lite é reiniciado o gestor já não aparecerá.

O procedimento recomendado para o cálculo de indicadores de desempenho utilizando o SIGMA Lite encontra-se esquematizado no Quadro 37, onde cada passo está associado ao comando a utilizar no *software*. Após seleccionar um conjunto de indicadores desempenho deste manual, o utilizador do SIGMA Lite deve seguir os passos 1 a 4 de forma a processar os dados e a produzir relatórios com os resultados.

Quadro 37 – Menus e comandos do SIGMA Lite

Menu	Comando	Descrição
File	Save *	Os últimos dados introduzidos (variáveis e informação de contexto), o último cálculo de indicadores e também as opções definidas pelo utilizador são guardadas e serão mantidas mesmo depois de encerrada a sessão de trabalho no SIGMA Lite.
	Printer setup...	Permite ao utilizador escolher a impressora e definir as opções de impressão (ex.: tamanho do papel, fonte de papel, orientação do papel).
	Page setup...	O utilizador pode personalizar a página de impressão de relatórios: cabeçalhos, rodapés, margens, posição na página, escala e outras opções.
	Print...	Antes de imprimir é possível seleccionar os grupos de indicadores e de variáveis a incluir no relatório.
	Exit	Encerra a sessão de trabalho e fecha o SIGMA Lite.



Menu	Comando	Descrição
Edit	Undo *	Cancela as últimas acções pela ordem inversa à da sua execução.
	Cut *	Corta o que estiver seleccionado.
	Copy *	Copia o que estiver seleccionado.
	Paste *	Insere a selecção cortada ou copiada no ponto do cursor.
	Delete	Limpa o que estiver seleccionado.
	Select all	Selecciona tudo o que estiver na janela activa.
	Cancel selection	Cancela tudo o que estiver seleccionado na janela activa.
Select	PI selection...	Abre uma caixa de diálogo para selecção dos indicadores de desempenho a calcular.
Data	Show PI *	Mostra os indicadores seleccionados em forma de diagrama em árvore extensível.
	Show variables *	Mostra todas as variáveis necessárias ao cálculo dos indicadores seleccionados em forma de diagrama em árvore extensível.
	Enter all variables	De acordo com as preferências previamente definidas pelo utilizador, este comando abre uma janela com fichas de variáveis ou uma tabela para inserção de valores e de graus de confiança.
	Enter selected variables	Este comando desbloqueia o editor de valores e de graus de confiança das variáveis. Depois de seleccionado, o pequeno cadeado aparece aberto.
	Edit context information	A informação de contexto pode ser introduzida a qualquer momento bastando utilizar este comando para abrir a janela correspondente.
	Evaluate *	Executa o cálculo dos indicadores seleccionados com os dados introduzidos.

Menu	Comando	Descrição
Tools	Show spreadsheet *	Abre uma janela contendo os resultados obtidos no SIGMA Lite para os indicadores seleccionados e os dados introduzidos, relativos a variáveis e a informação de contexto.
	Print spreadsheet *	Imprime o relatório na impressora pré-definida.
	Export spreadsheet *	Guarda as tabelas de relatório com indicadores, variáveis e informação de contexto em formatos diferentes que permitam a sua visualização e processamento em outros <i>softwares</i> . Os formatos possíveis são: Microsoft Excel Workbook (.xls), HTML Data (.html) e Tabbed text (.txt)
	Options *	Permite personalizar o funcionamento do SIGMA Lite: Explorer options – utilização de uma janela única ou de múltiplas janelas ao mesmo tempo Start options – verificação de novas versões quando o programa é iniciado (requer ligação simultânea à Internet) e opção de maximizar a janela Visualization options – visualização de barra de estado, data e relógio, representações em árvore de indicadores e de variáveis, e possibilidade de guardar posições das janelas Processing options – Possibilidade de definir como o cálculo das variáveis é feito Data options – opção da forma de introdução de valores para as variáveis (fichas ou tabela) e definição do número de casas decimais a utilizar
	Customize	Seleccção de barras de ferramentas e de botões.
Window	Cascade	Arruma as janelas abertas de forma a manter visíveis as respectivas barras de título.
	Horizontal tile	Arruma as janelas abertas distribuindo-as horizontalmente no écran.
	Vertical tile	Arruma as janelas abertas distribuindo-as verticalmente no écran.
	Close window	Fecha a janela activa.
	Show PI *	Tem a mesma função de “Show PI” no menu Data.
	Show variables *	Tem a mesma função de “Show variables” no menu Data.
Help	Contents, Help Index and Search	Abre uma janela para leitura do Help do SIGMA Lite e para pesquisar a mesma por palavras-chave.
	About SIGMA *	Informação sobre a versão do SIGMA Lite, <i>copyright</i> e autores.

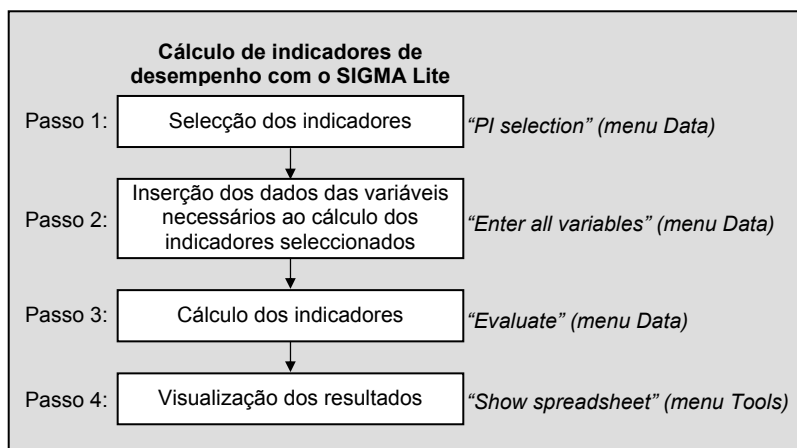


Figura 8 – Procedimento recomendado para o cálculo de indicadores de desempenho utilizando o SIGMA Lite

Em primeiro lugar, os PI a calcular são seleccionados no SIGMA Lite (Passo 1), que automaticamente escolhe as variáveis necessárias ao seu cálculo. O utilizador pode então introduzir os valores correspondentes (Passo 2) e calcular os indicadores (Passo 3). Os resultados são apresentados numa tabela (Passo 4) que pode ser exportada para um ficheiro noutro formato, do tipo MS-Excel® (.xls), HTML Data (.html) ou Tabbed text (.txt), para análise e processamento posterior, como por exemplo construção de gráficos. O SIGMA Lite só guarda os últimos dados introduzidos, bem como os últimos resultados calculados para indicadores de desempenho.

Há alternativas aos comandos referidos no Quadro 37. Por exemplo, uma alternativa de procedimento para a inserção de dados das variáveis – Passo 2 – é escolher as variáveis na representação em árvore (Show variables, menu Data) e percorrer as fichas de variáveis carregando nos botões de navegação. Este mesmo procedimento poderá ser utilizado para consultar os resultados dos indicadores – Passo 4 (Show PI, menu Data).

Por fim, recomenda-se que os utilizadores leiam o ficheiro *Help* do SIGMA Lite (menu Help ou tecla F1) para mais informações e sugestões sobre a utilização deste *software*.

## BIBLIOGRAFIA

- Alegre, H. (2002) **Performance indicators as a management support tool**. *in* Mays, L.W., **Urban Water Supply Handbook**, MacGraw-Hill, ISBN 0-07-137160-5.
- Cabrera, E., Dolz, R., Trull, O. **SIGMA Lite Help**, *in* SIGMA Lite Software, Version 1.5. Obtida em Janeiro de 2003, do *Web site* do *software* SIGMA Lite: [www.sigmalite.com](http://www.sigmalite.com)
- Alegre, H., Hirner, W., Baptista, J.M. & Parena, R. (2000). **Performance indicators for water supply services**. Manual of Best Practice Series, IWA Publishing, London, ISBN 1 900222 27 2 (160 pp.).