



**ÁGUAS
LIVRES**

**Nº296
3/2022**

ANO XXXVI

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

PROPRIEDADE: EPAL

DIRETORA: ANA ESTEVAM PINA

EPAL.PT



FORMAÇÃO
ACADEMIA DAS ÁGUAS LIVRES

2 0 2 2

Conheça as ações
de formação previstas
até ao final do ano

PÁG.16

Assembleias Gerais da EPAL e AdVT

Águas do Vale do Tejo com os melhores
resultados de sempre

PÁG.3

BECX - Best European Customer Experience

Estudo evidencia a boa imagem e a
confiança dos nossos Clientes

PÁG.7

Museu da Água

Mãe d'Água e Barbadinhos acolhem
novas exposições

PÁGS.12 e 13



**Não deixe
que esta seja
a gota d'água**

Poupe hoje para ter amanhã

A assinalar o Dia Mundial da Água, a EPAL lança campanha de sensibilização
dirigida aos seus Clientes da cidade de Lisboa

PÁGS.8 e 9



Depois da campanha "Poupe hoje para ter amanhã. Não gaste mais do que precisa", que visou apoiar municípios e entidades gestoras de todo o País na sensibilização para a poupança e uso eficiente da água, a EPAL lança agora uma outra dirigida todos os nossos Clientes directos sob o mote "Não deixe que esta seja a gota d'água. Poupe hoje para ter amanhã". Se tem passado nalgumas das principais artérias da cidade de Lisboa, decerto já se deparou com os nossos outdoors que fazem parte de uma campanha integrada de meios, onde se incluem os digitais, com a participação de várias figuras públicas e influenciadores. Espreite as páginas centrais e conheça algumas das personalidades que se juntaram à EPAL na divulgação desta importante mensagem.

O nosso "AL" anda com um ligeiro atraso, mas não deixaremos de noticiar o que de mais importante por cá se passa e de lhe trazer novidades em primeira mão. É com muita satisfação que partilho que o nosso Pátio da Água - tanto a sua versão "fixa", na Avenida da Liberdade, como a itinerante - estará de regresso neste Verão, após dois anos de interregno. Com o fim das restrições impostas pela pandemia, estão a retomar, a bom ritmo, alguns dos mais importantes eventos da cidade e a EPAL volta a apoiá-los, ajudando a que sejam cada vez mais sustentáveis. Não paramos nesta nossa missão e, confessamos, poderemos regressar à rua, seja em escolas, seja com promotores ou aguadeiros nos mais diversos eventos, é algo que nos enche de entusiasmo! O Pátio da Água não é exceção e é muito gratificante poderemos, finalmente, devolver a Lisboa uma iniciativa desta dimensão e impacto.

Falando em novidades, fomos à inauguração da exposição "Misterioso Egipto", no Reservatório da Mãe d'Águas das Amoreiras, embarcando numa verdadeira viagem no tempo até à civilização e cultura egípcias, um espectáculo imperdível repleto de luz, som e cor.

Imperdível será também a próxima edição do nosso Jornal.

Até breve.

Ana Estevam Pina

* Este Editorial não está escrito segundo as regras do Novo Acordo Ortográfico



Propriedade:
EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres S.A.
Publicação mensal distribuição gratuita
Edição:
Legal N.º 8463/85 -
- Registo na DGCS
sob o N.º 100 361
Impressão e acabamento:
Estria - 1 300 exemplares.
Este Jornal é impresso em papel reciclado e foi redigido segundo o Novo Acordo Ortográfico.

Direção: Ana Estevam Pina e Raquel Simões

Colaboradores permanentes: Miguel Costa (AAL), Carla Marques, Conceição Martins e Susana Fé (CMEA), Carla Martins e Sandra Hilário (DAF), Paula Serrinha (DCL), Maria Silva (DGA), Miguel Borges (DID), Catarina Eusébio, Luis Avelar, Sónia Mexia, Rosário Cabeças, Joaquim Baetas e Maria João Botelho (DOA/DOS), José Ferreira (DPT), Ana Rego e Luisa Gouveia (DRH), Lília Azevedo (DSE) Carolina Mendes (DSI), Ana Conde e Mónica Gualdino (ENG), Ana Margarida Jorge (LAB), Paulo Jorge Almeida, Cláudia Falcão e Alcino Meirinhos (MAN), Margarida Filipe Ramos (MDA) e José Marcelino (PCG).

Também colaboraram: Andréa Borges e Diana Constant (CMEA), Euclides Infante e Susana Arrobas (DGA), Tânia Miranda (DOA), Carla Martinho (ENG) e Pedro Inácio (MDA).

Direção e Redação: Av. Liberdade, 24 - 1250-144 Lisboa, Tel. 351.21.325 11 55 e-mail: jornalal@adp.pt

Presidente da EPAL participa na Grande Conferência Negócios Sustentabilidade 20 | 30

Teve lugar, nos dias 7 e 8 de abril, em Cascais, a Grande Conferência Negócios Sustentabilidade 20 | 30, promovida pelo Jornal de Negócios.

José Sardinha foi uma das personalidades convidadas para o debate do primeiro painel sob o tema "Preservar o capital natural como protegem as empresas a sua matéria-prima?", moderado por Francisco Ferreira, presidente da Associação ZERO, e que contou ainda com a participação de José Pina, CEO da Altri SGPS e de Nuno Lacasta, presidente da Agência Portuguesa do Ambiente. A intervenção do presidente incidiu sobre o papel da Empresa na proteção do recurso água, logo desde a sua origem, destacando ainda o trabalho que

a EPAL tem feito junto de outras entidades gestoras no sentido de ajudá-las a reduzir as perdas nas suas redes de distribuição. ● *AL*



EPAL marca presença na BTL- Bolsa de Turismo de Lisboa

A convite da AHP - Associação da Hotelaria de Portugal, a EPAL esteve na BTL a promover a Garrafa Siza Vieira, que resulta da parceria entre a EPAL e a AHP, a app "H2O Quality", de divulgação da qualidade da água, e o waterbeep, serviço que permite otimizar o uso da água, evitando o desperdício.



● *AL*

UM DE NÓS



Nome: Júlio Miguel Carvalho Oliveira Ramos
Data de Admissão: 11 de abril de 2022
Categoria Profissional: Técnico Operacional Condução e Manobra de Máquinas
Direção: Operações de Abastecimento de Água
Serviço: Centro Operacional de Asseiceira
Recinto: Asseiceira

Sobre a sua integração na EPAL/AdVT:
"É um grande desafio e responsabilidade fazer parte de uma Empresa de excelência da qual dependem milhões de pessoas."



Nome: Vitor Luis Amaro Franco
Data de Admissão: 18 de abril de 2022
Categoria Profissional: Técnico Operacional de Assistência a Redes
Direção: Manutenção
Serviço: Construção Civil Emergência
Recinto: Parque das Nações

Sobre a sua integração na EPAL/AdVT:
"É com muita alegria que vejo este dia, muito esperado por mim, chegar. Significa um grande passo na minha vida profissional e pessoal, com elevadas expectativas."

Apresentação de contas e resultados EPAL e Águas do Vale do Tejo

SANDRA HILÁRIO DAF

Em março decorreram as assembleias gerais das duas empresas onde foram aprovadas as contas e resultados relativos a 2021

EPAL

O Relatório e Contas da EPAL referente ao exercício de 2021 foi aprovado em 25 de março de 2022 pelo acionista único - Águas de Portugal SGPS, S.A..

O desempenho económico e financeiro em 2021 foi, uma vez mais, de excelência, registando-se uma melhoria dos resultados da EPAL face aos verificados no ano anterior.

Como não poderia deixar de ser, os resultados do ano de 2021 continuaram a ser significativamente afetados pelos efeitos decorrentes do surto pandémico que tem assolado o País e o mundo. As medidas de contenção da crise de saúde pública, e a atitude de precaução de todos os agentes económicos, mantiveram o condicionamento da atividade económica, o que na esfera da atividade da Empresa, continuou-se sobretudo, a sentir na atividade relacionada com o abastecimento de água na cidade de Lisboa, levando a que o volume de negócios se mantivesse ao nível do verificado no ano de 2020 e, por conseguinte, bastante inferior ao nível alcançado em anos de pré-pandemia.

O resultado líquido do ano ascendeu a 49,7 milhões de euros, registando um incremento de 6% face ao atingido no período homólogo, registando-se, igualmente, uma melhoria no EBITDA em 5%, num ano em que o volume de negócios se manteve a níveis de 2020. A obtenção destes resultados apenas foi possível através de uma gestão cuidada e rigoro-

sa ao nível dos gastos incorridos, que se reduziram globalmente em cerca de 5%.

Face a 2020, o investimento global efetuado aumentou cerca de 39%, tendo-se executado um montante total de 13,4 milhões de euros, apesar de a atividade ter sido fortemente condicionada pelas restrições resultantes da pandemia e, ainda muito significativamente, pelas disrupções ocorridas no mercado da construção civil (aumento de preços dos materiais e dificuldade na obtenção de mão-de-obra), fazendo com que vários concursos ficassem desertos, assim como para algumas empreitadas em curso a necessidade de avaliar o reequilíbrio financeiro contratual.

Águas do Vale do Tejo

A 23 de março de 2022 realizou-se a Assembleia Geral da Águas do Vale do Tejo, na qual foi aprovado o Relatório e Contas relativo ao exercício de 2021.

No aspeto económico, destaca-se o facto de, em 2021, a AdVT, mais uma vez, ter voltado a alcançar a melhor performance económica e financeira desde que foi constituída, apresentando um superávit de 12 milhões de euros, sendo que o resultado gerado pelas operações (antes do efeito do desvio de recuperação de gastos) apresentou um valor positivo de 12 milhões de euros, superior em cerca de 50% ao alcançado em 2020. É de salientar, ainda, a reiterada e

contínua diminuição do endividamento da Empresa que, desde 2017, apresenta uma redução acumulada na ordem dos 46 milhões de euros.

Regista-se ainda que, tal como no ano transato, não se verificou perda de receitas, quer na venda de água quer na prestação de serviços de saneamento, atendendo que, em resultado dos períodos de confinamento e da contínua massificação durante o ano do regime de teletrabalho, a população das cidades migrou para o interior, levando a que a região territorial gerida pela AdVT continuasse a ter de assegurar os seus serviços em níveis superiores aos habituais em períodos de pré-pandemia. Em 2021, a AdVT apresentou um volume de negócios de 101,5 milhões de euros, o que representa um incremento de cerca de 2% face ao valor verificado no ano anterior.

Ao nível do investimento, realizou-se em 2021 um montante global de 16,2 milhões de euros, que se traduz numa execução superior em cerca de 37% face ao ano anterior, não obstante ter sido fortemente condicionado pelas restrições resultantes da pandemia, pelas disrupções ocorridas no mercado da construção civil e pelo aumento significativo do tempo necessário para a obtenção das Declarações de Utilidade Pública, para efeitos de expropriação de terrenos e criação de servidões para execução das empreitadas. ●



Assembleia geral da Águas do Vale do Tejo realizou-se na sede da Empresa na Guarda



Inspeção subaquática à Torre de Captação da ETA de Monte Novo

SUSANA ARROBAS e EUCLIDES INFANTE DGA

1. Enquadramento

Foi efetuada, no final de 2021, a inspeção subaquática à Torre de Captação da Estação de Tratamento de Água (ETA) de Monte Novo, onde se incluíram os pilares de suporte do passadiço de acesso à respetiva plataforma de manobras e os componentes submersos dos grupos eletrobomba. Esta inspeção decorre do Plano Regular de Inspeções a esta infraestrutura, que integra o Plano de Inspeções de Ativos de Construção Civil, de modo a acompanhar a evolução do seu estado de conservação e a identificar eventuais situações que careçam de intervenção.



Inspeção dos elementos exteriores da Torre de Captação

2. Descrição

A Torre de Captação da ETA de Água de Monte Novo entrou em funcionamento no início da década de 80. Encontra-se ligada à margem da albufeira através de um passadiço em betão armado com aproximadamente 50,00 m de comprimento.

A Torre de Captação, constituída por uma plataforma de circulação, um poço seco e um poço húmido, apresenta uma estrutura com paredes circulares de espessura constante em betão armado, com um diâmetro exterior de cerca de 5,80 m desde a cota 182,00 m até à cota 200,00 m (as fundações da estrutura vão cerca de 2,00 m abaixo da cota 182,00 m).

A entrada de água na Torre ocorre a três cotas distintas, a mais profunda à cota 183,60 m,

a intermédia à cota 187,60 m e a mais elevada à cota 192,5 m que, através das respetivas aberturas no exterior da torre, bem como de condutas de 300 mm de diâmetro, possibilitam o transporte de água da albufeira para a zona de captação, atravessando o poço seco. As aberturas na Torre estão protegidas por grades, de modo

a evitar a entrada de detritos e peixes para a zona de captação. Adicionalmente, encontra-se instalada uma comporta de fundo situada à cota 183,60m que permite a entrada de água da albufeira diretamente no poço húmido, dotada de uma estrutura de retenção de lodos, pelo exterior, com cerca de 2,20 m de altura, 2,40

m de comprimento e 1,20 m de largura lateral, assente no fundo natural rochoso da albufeira.

A plataforma de manobras, situada no coroamento da torre, apresenta uma estrutura em betão armado com um pé-direito de 3,20 m e um diâmetro exterior de 6,80 m, com aberturas para ventilação igualmente espaçadas ao longo do seu perímetro.

As superfícies expostas, ao nível do revestimento, apresentam-se com betão à vista, ao qual foi aplicada uma pintura.

Como apoios intermédios do passadiço de acesso à Torre, existem três pilares de apoio, de altura variável, com secção retangular, de 2,00 m de largura e 0,65 m de espessura, fundados numa sapata com dimensões desconhecidas.

3. Metodologia de realização dos trabalhos

Uma vez que a maior parte da superfície da torre se encontra



Registo de vídeo em circuito fechado com visualização através de monitor à superfície; verificação da condição física da grade de proteção da entrada de água à cota 192,50 m e do pilar



submersa, atingindo uma profundidade de mais de 10 m, foi necessário recorrer à contratação de uma empresa especializada em mergulho profissional, tendo em vista a prossecução do já citado objetivo desta inspeção.

Os trabalhos previstos contemplaram a inspeção das superfícies submersas e emersas exteriores da torre de captação, pilares e passadiço, como também a inspeção do poço seco, poço húmido, estrutura metálica de retenção de lodos, selagem dos passa-muros, bem como os componentes submersos associados a equipamentos eletromecânicos.

Foi ainda realizada uma dragagem dos lodos e materiais sedimentares na zona envolvente da estrutura de retenção.

No decorrer da inspeção, foram adotadas duas metodologias diferenciadas, uma através de mergulhadores a inspecionar diretamente a estrutura e uma segunda através de equipamento de vídeo de operação remota (varas), esta última no caso do poço seco, ambas utilizando sempre o registo de vídeo em circuito fechado, em que se acompanha e regista diretamente as situações observadas através de um monitor à superfície.

4. Resultados das inspeções e conclusão

A inspeção realizada permitiu verificar a ausência de anomalias consideráveis na infraestrutura, embora se tenham detetado si-



Figura 3. Desgaste da camada superficial do betão e exposição de armaduras e assoreamento da comporta à cota 183,60 m



Corrosão alveolar na coluna de aspiração da bomba intermédia

tuções que requerem acompanhamento regular e intervenções a curto/médio prazo.

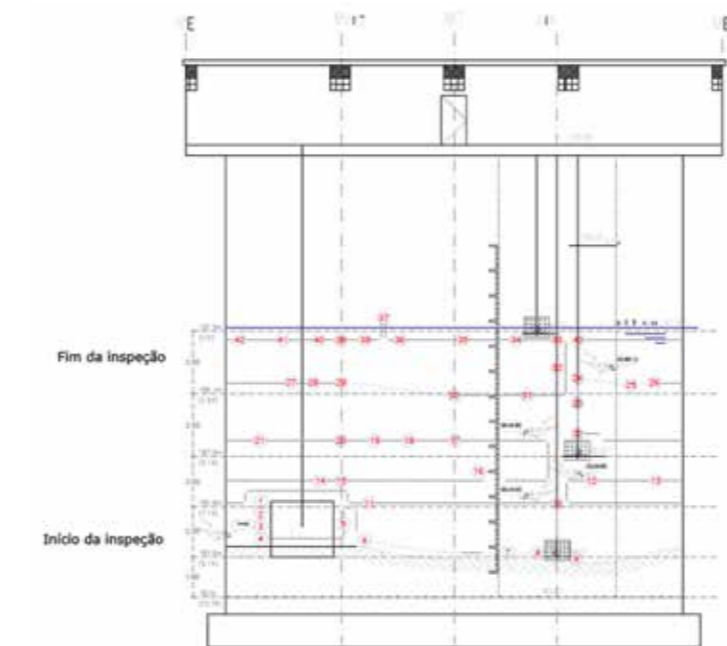
A idade, e o próprio ambiente a que esta imprescindível captação se encontra exposta, contribuem para o aparecimento de anomalias, como por exemplo a existência de desgaste generalizado da camada superficial do betão (especialmente na zona de maior variação de nível da albufeira e lado montante da torre de captação), colonização biológica, fissuras com escorrências e algumas armaduras expostas. O próprio desassoreamento da grelha da comporta mais profunda e a estrutura de retenção de sólidos requerem uma monitorização periódica.

Já no que se refere aos componentes dos equipamentos eletromecânicos instalados no interior do poço húmido (colunas dos três grupos eletrobomba submersíveis e bombas), verificou-se que as superfícies associadas ao grupo eletrobomba intermédio apresentam desgaste e corrosão alveolar não desprezível ao longo da coluna de aspiração, flanges e segmentos da bomba, requerendo uma intervenção a curto/médio prazo, face à importância estratégica desta infraestrutura, que permite o abastecimento a três municípios (Évora, Reguengos de Monsaraz e Mourão).

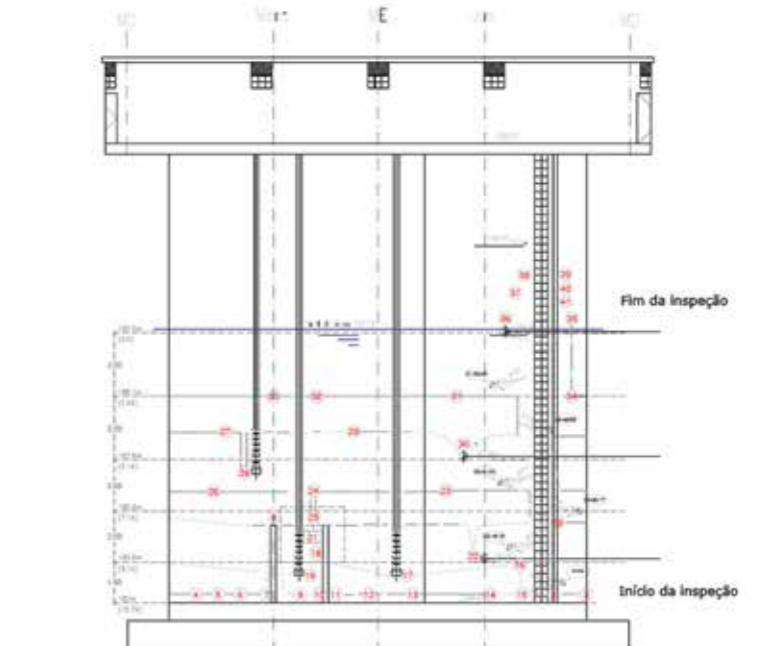
O resultado desta inspeção conjunta ao nível dos equipamentos e

infraestrutura de construção civil permitiu incrementar o conhecimento sobre esta infraestrutura em ambas as especialidades/vertentes, como também da própria operação desta captação. Com base no levantamento da atual situação de referência será possível, no futuro, realizar o acompanhamento da evolução da condição física dos vários componentes constituintes e procurar melhorar as condições de operação desta instalação.

Neste sentido, a inspeção realizada aporta informação relevante para a garantia da fiabilidade desta imprescindível infraestrutura de captação da AdVT, ficando desde já agendada uma nova inspeção para o ano de 2026. ●



Alçado planejado do exterior da Torre de Captação e plataforma de manobras com indicação do percurso realizado pelo mergulhador durante a inspeção às superfícies submersas da Torre de Captação



Alçado planejado do interior da Torre de Captação com indicação do percurso realizado pelo mergulhador durante a inspeção ao poço húmido, incluindo os equipamentos eletromecânicos

Património Cultural da Água Rios com História Rio Lis

PEDRO INÁCIO MDA

Nasce no lugar de Fontes, a cerca de 400 metros de altitude, percorrendo 39,5 km entre os concelhos de Leiria e Marinha Grande. A sua bacia hidrográfica, uma das zonas com maior densidade de achados arqueológicos do País, atribuíveis ao Paleolítico Inferior, tem uma área de 945 km². Os seus principais afluentes são, na margem direita, os rios de Fora e as ribeiras dos Milagres, da Caranguejeira e da Carreira e, na margem esquerda, os rios Lena e Alcaide. O rio Lis desenvolve-se entre a região do Maciço Calcário Estremenho e a Praia da Vieira, onde desagua no Oceano Atlântico.



Edificado em posição dominante sobre o rio Lis, este magnífico castelo medieval (à direita no topo da fotografia) é um dos principais "ex-libris" da cidade de Leiria



Vista da povoação da Praia da Vieira e da foz do rio Lis, a partir da sua margem direita. Podem ser igualmente observados os vestígios de uma antiga obra construída com estacas de madeira



Vista do cais da foz do rio Lis, construído como ancoradouro para pequenas embarcações. Próximo deste local existem zonas de nidificação para diversas espécies de avifauna, com especial referência para a garça-real, a galinha de água e o guarda rios

nalmente praticada entre maio e outubro, na Praia da Vieira.

Francisco Rodrigues Lobo (1580-1622)

Este poeta, nascido em Leiria, conhecido pelo cognome o "cantor do Lis" escreveu, em 1601, o seguinte poema:

*"Formoso rio Lis, que entre os arvoredos
Ides detendo as águas vagarosas,
Até que umas sobre outras de invejosas
Ficam cobrindo o vão destes penedos". ●*

Moinho de Papel de Leiria



Localizado nas recatadas margens do rio Lis o moinho, atualmente musealizado, destaca-se pelo seu conjunto histórico e patrimonial, onde figuram os antigos rodízios e as grandes azenhas

Considerado um dos primeiros moinhos existentes na Península Ibérica, a sua atividade inicial esteve ligada à moagem de cereais. A partir de 1411, funcionou como moinho de papel, contribuindo para o incremento da indústria de moagem e para o desenvolvimento económico do reino. Mais tarde, serviu como lagar para fabrico de azeite. Em 2009, foi reabilitado pelo arquiteto Siza Vieira.

Castelo de Leiria

Foi mandado construir por D. Afonso Henriques, em 1135, no alto de uma elevação rochosa, um pouco ao sul da confluência do rio Lis com o rio Lena. Segundo reza a lenda, existe sob o castelo um vulcão adormecido, responsável pelo aquecimento da água da fonte quente.

Em 2020 e 2021, o castelo sofreu obras de requalificação de grande parte do espaço, que permitiram

não só valorizar ainda mais a sua riqueza patrimonial como aumentar o seu potencial turístico-cultural.

Praia da Vieira

Num purificante percurso através de uma vasta área de pinhal, encontramos a Praia da Vieira. Situada no concelho da Marinha Grande, confina com a foz do rio Lis pela margem norte.

O mar, a floresta e o rio Lis são os três elementos principais que determinaram do ponto de vista histórico, económico e social, a existência desta comunidade ligada, sazonalmente, tanto à agricultura como à pesca tradicional.

A foz do rio Lis

Para além das atividades ao ar livre, as atividades náuticas continuam a proporcionar uma forte atração turística, através da observação ao vivo da pesca artesanal - Arte Xávega - tradicio-

Novo Estudo BECX – Best European Customer Experience

DIANA CONSTANT CMEA

EPAL alcança um índice Experiência do Cliente de 7,8 e conquista o 1º lugar nos "Canais", entre todas as Entidades Gestoras do setor. No "Esforço" e na "Lealdade" alcança, também, o 1º lugar, evidenciando a confiança do Cliente, bem como uma boa imagem da Empresa e do serviço prestado.



A EPAL participou, pela 1ª vez, no Estudo BECX, posicionado na Experiência e Satisfação do Cliente, na concretização das suas expectativas e na aproximação a uma empresa ideal. Esta metodologia é uma refundação do ECSI, mas agora alargada às novas realidades como os "Canais", que originam inúmeros pontos de contacto, às "Emoções" do Cliente e ao "Esforço" da Empresa para resolver os seus assuntos, resultando num índice que materializa o impacto das experiências positivas e negativas do Cliente e os sentimentos que resultam das mesmas, refletindo todo este universo na avaliação que faz da Empresa.

Análise das dimensões e critérios de avaliação

Nesta 1ª edição do BECX, que contempla 8 dimensões, a EPAL registou notas elevadas e a sua melhor classificação na "Qualidade" (8,0), nos "Canais" (7,9) e na "Lealdade" (7,9). O Índice Experiência do Cliente situou-se em 7,8 contrabalançado com as outras dimensões: "Esforço" (7,8), "Incidentes" (7,4), "Emoções" (7,3) e "Valor" (7,0).

Analisando os critérios das dimensões em análise, na "Qualidade" a EPAL revela as notas mais elevadas no "Serviço de Abastecimento" (8,6), na "Fiabilidade dos Produtos e Serviços" (8,6) e na "Qualidade Global" (8,4). No Atendimento ao Cliente, a EPAL mostrou um bom desempenho, em linha com os estudos de satisfação anteriores, abrangendo a "Adequação dos meios de pagamento" (8,8), as "Instalações" (8,2), a "Periodicidade da fatura-

Dimensões	EPAL	Setor da Água	Variação
	2021	2021	EPAL/Setor da Água
Emoções	7,3	6,50	0,80
Canais	7,9	7,10	0,80
Esforço	7,8	7,00	0,80
Incidentes	7,4	6,70	0,70
Qualidade	8,0	7,40	0,60
Valor	7,0	6,10	0,90
Experiência BECX	7,8	7,00	0,80
Lealdade	7,9	6,90	1,00

ção" (8,2), as Intervenções domiciliárias" (8,1), a "Capacidade de aconselhamento e competência e profissionalismo dos Atendentes" (8,0) e a "Capacidade de resolução de problemas e rapidez" (8,0).

Nos "Canais de contacto", a EPAL destaca-se no setor, tendo obtido o 1º lugar do BECX, sendo o nosso ponto forte no ranking das Entidades Gestoras, referindo os Clientes que os mesmos são diversificados (7,8), adequados e eficazes (7,9) e permitindo-lhes interagir com a Empresa da forma que lhes convém (7,9). Como corolário, os Clientes evidenciaram sentirem-se bem tratados nos mesmos (8,0).

No "Esforço", onde a EPAL registou também o 1º lugar, os Clientes valorizaram sobretudo o "Serviço prestado" (8,1). Nos critérios "Interagir com a empresa", "Obter ajuda" e "Resolver problemas" a EPAL pontuou ligeiramente abaixo (7,8, 7,7 e 7,6 respetivamente).

Na "Lealdade", a "Intenção de permanecer como Cliente" alcançou o topo com 8,8, evidenciando a confiança do Cliente e uma boa imagem da Empresa e do serviço ao Cliente.

No Índice Experiência - BECX a EPAL alcançou 7,8. Detalhando, a EPAL apresenta uma boa classificação na "Satisfação global" (8,3) e na "Experiência global" (8,0), tendo ficado mais aquém na "Distância à empresa ideal" (7,4) e no "Cumprimento das expectativas" (7,3).

Relativamente às Emoções, esta é a dimensão onde a EPAL apresenta melhores notas face ao setor, embora, na sua generalidade e para todas, ligeiramente abaixo do nível alcançado nas outras dimensões em análise. Esta dimensão procura obter, do Cliente, as suas perceções mais subjetivas, numa escala do negativo para o positivo, onde a EPAL se mostra como uma Empresa positiva, de confiança e que assume o seu compromisso com a qualidade do serviço prestado.

Por fim, na dimensão, "Incidentes", a EPAL volta a classificar-se bem, com mais Clientes inquiridos que referiram ter tido uma experiência marcadamente positiva com a EPAL e que os fez sentir-se agradados, face aos que referiram uma experiência negativa como, por exemplo,

uma reclamação. Para os Clientes que afirmaram ter tido uma experiência marcadamente positiva (14,9%), essa situação tem muita importância (8,9) na sua relação e com a EPAL.

Posicionamento no ranking do setor da Água

O BECX possibilita igualmente o posicionamento da EPAL no Setor, evidenciando que a Empresa regista notas superiores em todas as dimensões e em todos os critérios de avaliação.

Analisando em maior detalhe, o maior distanciamento é visível na "Lealdade" onde a EPAL alcança 7,9 face a 6,9. O "Valor" apresenta-se com 7,0 face a 6,1 no Setor, seguindo-se os "Canais" com 7,9 face a 7,1 no Setor, a "Experiência" com 7,8 face a 7,0, as "Emoções" com 7,3 face a 6,5. Já onde a EPAL se distancia menos é nas dimensões "Incidentes", com 7,4 face a 6,7, e "Qualidade", onde obtém 8,0 face a 7,4 de média no Setor.

No ranking do setor da Água, a EPAL detém como pontos mais fortes face às Entidades Gestoras a "Diversidade de Canais e de Serviços" e a "Capacidade de inovação nos produtos e/ou serviços", os "Avisos de interrupções programadas" e as "Intervenções domiciliárias".

Por fim, a EPAL continuará atenta ao feedback dos Clientes e para melhorar o seu Índice BECX, irá implementar medidas que possibilitem melhorar a classificação das dimensões "Qualidade", "Valor", "Incidentes" e "Canais". Neste ano, esperamos conseguir corresponder cada vez melhor às expectativas dos nossos Clientes, proporcionando experiências cada vez mais positivas na sua interação com a EPAL, permitindo, assim, elevar o Índice BECX face ao ano transato. ●

Não deixe que esta seja a gota d'água

Poupe hoje para ter amanhã

ANDRÉA BORGES CMEA

EPAL lança campanha de sensibilização para a poupança e uso eficiente da Água no Dia Mundial da Água

A EPAL lançou no Dia Mundial da Água – 22 de março, em Lisboa, uma campanha de sensibilização para a poupança e uso eficiente da água, dirigida aos seus Clientes servidos pela rede pública.

Sob o mote "Não deixe que esta seja a gota d'água. Poupe hoje para ter amanhã", a Campanha apela à mudança de comportamentos, no sentido de pouparmos água e fazermos um uso racional deste recurso tão precioso, mesmo quando chove e as nossas albufeiras estão cheias.

A campanha foi divulgada através de outdoors, com men-

sagem que apela à poupança de água, espalhados por toda a cidade, envio de comunicação personalizada para os Clientes da EPAL e através de uma campanha de divulgação nas redes sociais com a parceria dos influenciadores João Baião, Sara Prata, Lara Rodrigues e João Manzarra, que fizeram posts e stories a sugerir dicas sustentáveis e a apelar à mudança de comportamentos.

Além disso, foi enviado um press kit, composto por uma mochila de pano, uma ardósia com a # da campanha, #PoupeÁguaHojeParaTerAmanhã, uma Fill Forever Fauna, um redutor de caudal e um flyer explicativo da campanha, a um conjun-

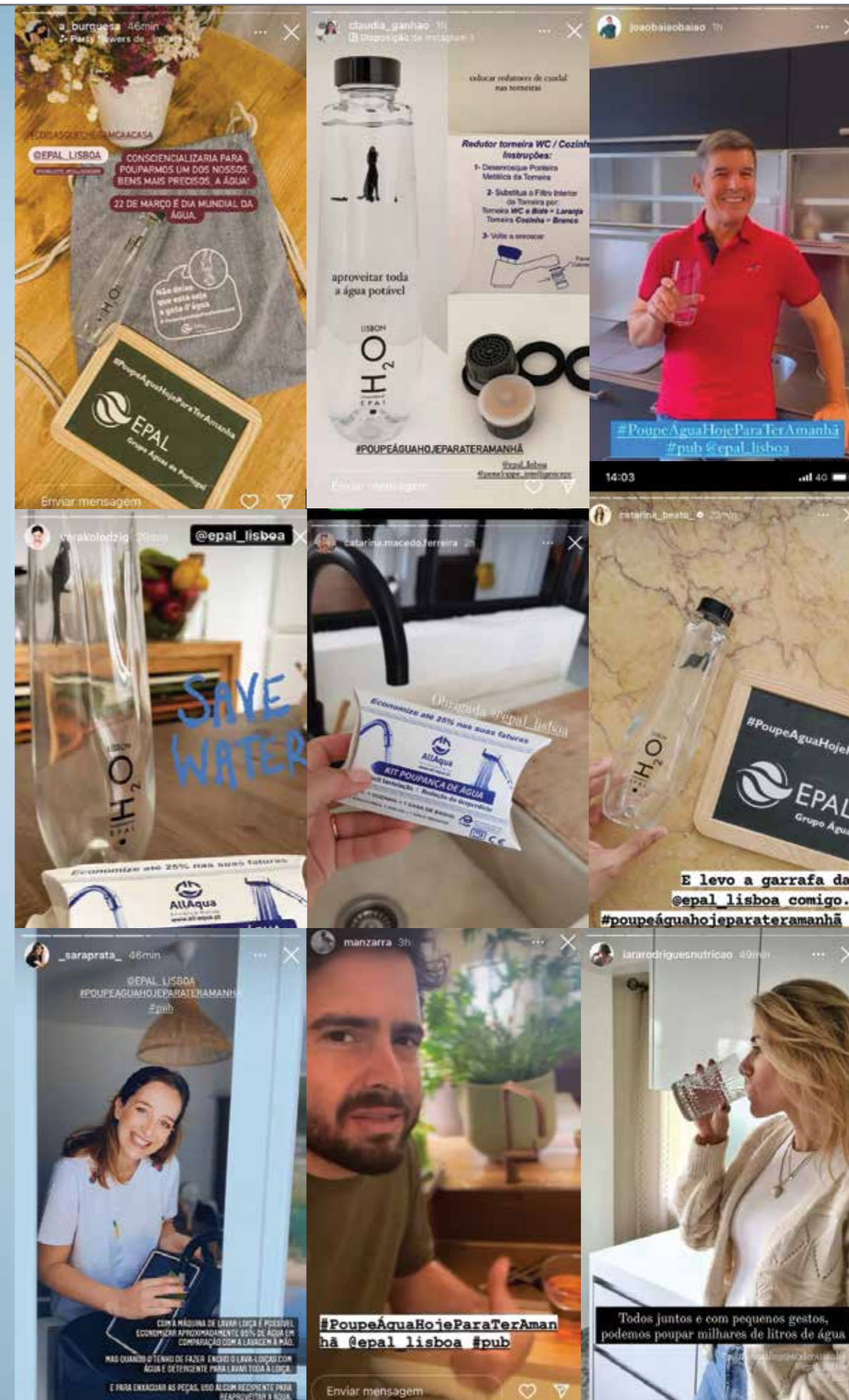
to alargado de influenciadores. Os resultados desta ação foram muito positivos pois registámos o maior crescimento de sempre, num curto espaço de tempo, na nossa comunidade no Instagram e tivemos mais de 77 partilhas por cerca de 34 pessoas diferentes.

A água é um recurso vital e não há nada que a substitua. É renovável, mas limitada, sendo por isso considerada o mais precioso legado a preservar para as gerações futuras. Esta continua a ser uma das maiores preocupações da EPAL, que tem como principal missão fazer chegar água, em quantidade e com qualidade, a 3,5 milhões de portugueses.

Com um inverno invulgarmente seco e quente, Portugal atravessa uma situação de seca severa. Sendo a água um recurso essencial à vida, é urgente poupar e reutilizar muito mais. Assim, seremos cada vez mais sustentáveis, protegendo e garantindo a vida, os recursos hídricos, a biodiversidade e o desenvolvimento, hoje e amanhã.

Todos juntos e com pequenos gestos, podemos poupar milhares de litros de água, que são essenciais para usar mais tarde.

"Não deixe que esta seja a gota d'água. Poupe hoje para ter amanhã." ●



Várias figuras públicas e influenciadores digitais divulgaram a Campanha para a Poupança e Uso Eficiente da Água promovida pela EPAL

AdVT inicia a empreitada “Remoção Fibrocimento Infraestruturas”

ANA CONDE ENG

Intervenção abrange 26 concelhos das regiões do Oeste, Beira Alta, Beira Baixa, Norte Alentejo e Baixo Alentejo

A Águas do Vale do Tejo (AdVT) consignou, em março do corrente ano, a empreitada “Remoção Fibrocimento Infraestruturas”, a que corresponde um investimento de cerca de 0,5 milhões de euros, com um prazo de execução de 240 dias e abrangendo 26 concelhos da área da concessão da AdVT: Lourinhã, Óbidos, Almeida, Figueira de Castelo Rodrigo, Fundão, Gouveia, Guarda, Mêda, Pínhel, Oliveira do Hospital, Alvaiázere, Castelo Branco, Ferreira do Zêzere, Idanha-a-Nova, Mação, Pampilhosa da Serra, Pedrógão Grande, Proença-a-Nova, Sardoal, Oleiros, Tomar, Elvas, Marvão, Portalegre, Borba e Évora.

Importa saber....

O fibrocimento é um material constituído por uma mistura homogeneizada com cerca de 10 a 15% de amianto cujo elemento ligante é o cimento. Este material tem como função manter todo o conjunto agregado e consolidado, impedindo a libertação das fibras de amianto para o meio ambiente,

A ligação entre os materiais que constituem o fibrocimento é forte e por isso enquanto ele está em estado razoável de conservação a probabilidade de essas fibras se libertarem é muito baixa. De facto, o fibrocimento não se desagrega espontaneamente, nem é facilmente pulverizado ou reduzido a pó como é característico do material friável.

Este tipo de material foi amplamente utilizado em construção civil nas décadas de 40 a 90 do século passado em virtude das suas propriedades físicas, nomeadamente, elasticidade, resistência

mecânica, incombustibilidade, bom isolamento térmico e acústico, elevada resistência a altas temperaturas, aos produtos químicos, à putrefação e à corrosão.

A aplicação de amianto no fabrico de materiais foi proibida em 2005, uma vez que, em determinadas situações, pode constituir um risco para a saúde pública, derivado do desgaste decorrente da utilização, a exposição a intempéries, solicitações estruturais, e em alguns casos, má utilização ou ações de vandalismo. Nestas situações o fibrocimento pode perder as características iniciais, desde a perda de impermeabilidade à existência de fendilhagens, fissurações e elementos em falta ou partidos que poderão contribuir para a libertação de fibras de amianto.

Estas situações podem ser dirimidas por várias metodologias, incluindo reparação, selagem, confinamento, substituição ou remoção dos elementos contendo amianto.

Na AdVT foi efetuado um levantamento exaustivo dos elementos de construção civil que poderiam conter amianto e, apesar de se tratarem de situações pontuais pouco impactantes e que poderiam ter outro tipo de intervenção, a opção recaiu sobre a remoção da totalidade destes elementos, eliminando em definitivo este potencial problema. Tal resultou na empreitada em curso, cujo valor e duração decorrem mais da grande área geográfica abrangida e das exigências associadas aos trabalhos, do que da dimensão dos elementos a intervir. ●



Descarbonização da Cadeia de Abastecimento do setor da Água

TÂNIA MIRANDA e CATARINA EUSÉBIO DOA

Caso de estudo aplicado aos reagentes de tratamento de água da EPAL e da AdVT

Em setembro de 2020 arrancou a 5.ª edição da Pós-Graduação em Tecnologias e Gestão da Água. Tão bem conhecida entre nós, é promovida pela Academia das Águas Livres da EPAL e tem a chancela de excelência da NOVA School of Science & Technology e da NOVA School of Business and Economics da Universidade Nova de Lisboa.

Um dos grupos de trabalho formados incluiu Abel Luís (MAN), Dora Figueiredo (LAB), Dário Santos (DCL), Ricardo Borges (ENG) e Tânia Miranda (DOA), sendo os autores do caso de estudo ao qual este artigo se dedica.

Enquadramento do caso de estudo

A implementação do Programa de Neutralidade Energética pelo Grupo AdP assenta numa estratégia continuada de redução de consumos e de aumento da produção própria de energia 100% renovável, visando atingir a neutralidade energética em 2030.

As emissões de gases de efeito de estufa (GEF) decorrentes na nossa atividade podem ser divididas conforme as

suas origens:

- *Scope 1* - Emissões diretas de GEF provenientes de combustíveis e fontes que pertencem ou são controladas pela Empresa;
- *Scope 2* – Emissões indiretas de GEF resultantes de consumos de energia elétrica pela própria Empresa;
- *Scope 3* – Emissões indiretas que constituem uma consequência da atividade da Empresa, mas que ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas pela Empresa.

O foco do caso de estudo em apreço incidiu sobre as emissões classificadas como *Scope 3* e diz respeito à contribuição das emissões de CO₂ equivalente, associada à produção e transporte dos reagentes utilizados no processo de tratamento de água para consumo humano.

O objetivo consistiu na definição de medidas que permitem a redução das emissões de GEF, visando a descarbonização da atividade inserida no *Scope 3*, bem como o cálculo dos resultados que é possível alcançar após a sua implementação.

Metodologia

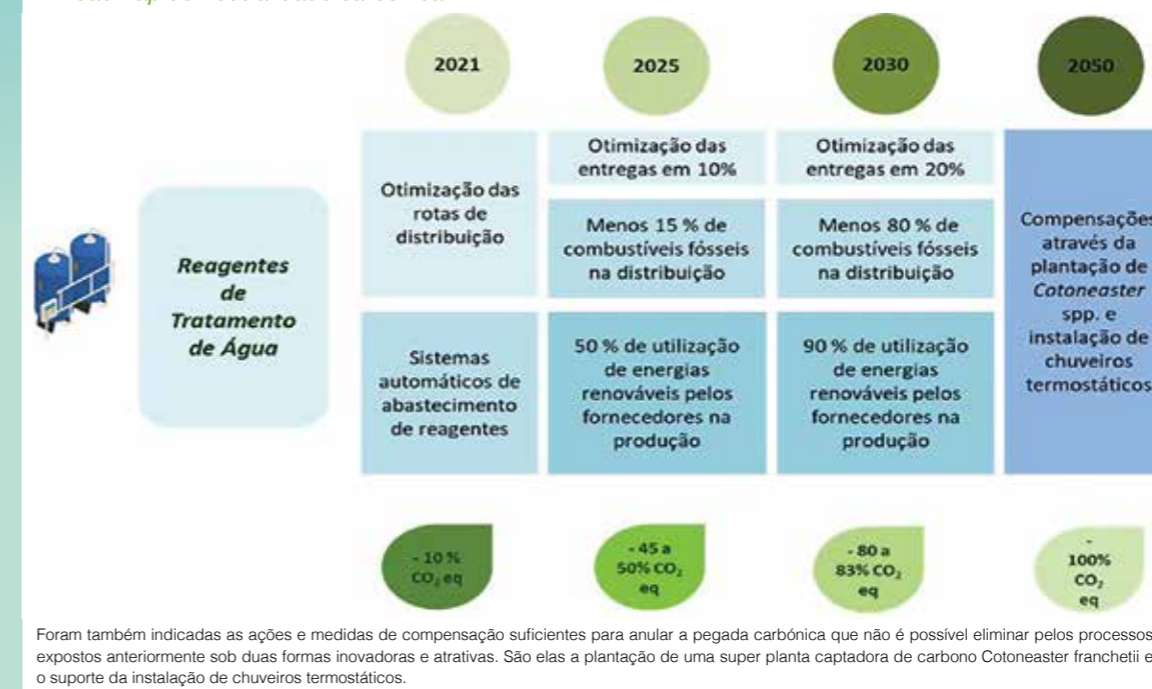
Para o desenvolvimento do caso de estudo foram consideradas 2

Proposta de Otimização das diferentes fases da Cadeia de Abastecimento de Reagentes de Tratamento de Água na EPAL e na AdVT



A automatização do controlo e gestão de stocks de reagentes pode ser efetuada através da instalação de sondas/sensores de nível, balanças que permitem a medição e transmissão contínua da informação sobre a quantidade de reagente disponível. VMI significa Vendor Management Inventory e consiste numa lógica, na qual a responsabilidade da gestão de stock é transferida para o fornecedor. É assim efetuada a avaliação dos consumos anuais para otimizar as compras e respetivas entregas. CPE significa contratação pública ecológica, na qual se pretende a procura de produtos mais verdes, por exemplo com certificação de produção verde no caso de reagentes produtores de resíduos e emissões, bem como alternativas de produtos que apresentem o melhor ciclo de vida de embalagens de transporte.

Roadmap de neutralidade carbónica



Foram também indicadas as ações e medidas de compensação suficientes para anular a pegada carbónica que não é possível eliminar pelos processos expostos anteriormente sob duas formas inovadoras e atrativas. São elas a plantação de uma super planta captadora de carbono Cotoneaster franchetii e o suporte da instalação de chuveiros termostáticos.

Estações de Tratamento de Água (ETA) da EPAL. No que se refere à AdVT foram consideradas 17 ETA na Beira Alta, 10 ETA na Beira Baixa, 14 ETA no Norte Alentejo e 6 ETA no Centro Alentejo.

Para cada uma das instalações da EPAL e da AdVT analisadas, foi efetuado o cálculo do contributo das emissões indiretas associadas à produção e transporte dos reagentes de tratamento de água em CO₂ equivalente para o ano 2020, cenário de referência.

Tendo por base um conjunto de pressupostos para a elaboração de cenários futuros e considerando a implementação das medidas de otimização, foi

recalculado, para as mesmas instalações, o contributo das emissões indiretas associadas à produção e transporte dos reagentes de tratamento de água em CO₂ equivalente para os anos 2025 e 2030 (cenários futuros).

Otimização da cadeia de abastecimento de reagentes

Foi identificado um enorme potencial de otimização da cadeia de abastecimento dos reagentes utilizados no tratamento.

Com efeito, constatou-se que a otimização pode ser efetuada ao longo das várias etapas da cadeia de abastecimento, conforme se apresenta na figura acima.

Resultados

Na EPAL, em 2020 os contributos das emissões indiretas (produção e transporte) dos reagentes para a pegada carbónica (toneladas CO₂ eq) foram estimados em 7695 toneladas de CO₂ eq.

Com a aplicação dos pressupostos para a elaboração dos cenários e a concretização das otimizações propostas, espera-se que a pegada carbónica em 2025 seja de 4286 toneladas de CO₂ eq e que em 2030 seja de 1454 toneladas de CO₂ eq., ou seja, cerca de 18% do valor inicial de referência, o que representa uma redução muito significativa na emissão de GEF!

Por sua vez, na AdVT, em 2020, os contributos das emissões indiretas (produção e transporte) dos reagentes para a pegada carbónica (toneladas CO₂ eq.) foram estimados em 9330 toneladas de CO₂ eq.

De acordo com os valores estimados, no cenário previsto para 2025, a pegada carbónica devida aos reagentes de tratamento da água será de 4934 toneladas de CO₂ eq., e no cenário para 2030, de 1594 toneladas de CO₂ eq., ou seja, 17% do valor inicial de referência, o que representa igualmente uma redução significativa de emissão de GEF!

Roadmap

No âmbito do caso de estudo foi ainda concebido um “roadmap” que se pretende aplicar à cadeia de abastecimento da EPAL e da AdVT na componente dos reagentes de tratamento de água, tendo como principal objetivo atingir a neutralidade carbónica.

Neste roadmap é possível resumir todas as metas e objetivos, bem como todos os pressupostos e processos necessários para os atingir.

ENEG 2021

Por fim, não podemos deixar de informar o leitor que a apresentação do caso de estudo foi alvo de uma comunicação no último Encontro Nacional de Entidades Gestoras de Água e Saneamento realizado pela Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas (APDA) e que ocorreu em novembro de 2021.

Nós não paramos! ●

MARGARIDA FILIPE RAMOS MDA

Peddy-paper “À Descoberta da Rota do Museu da Água”

O Museu da Água passa agora a contar com uma nova publicação dirigida às famílias que o visitam. Em formato peddy-paper, este roteiro procura criar um circuito entre todos os núcleos do Museu, permitindo aos participantes que o visitam recolher informação de uma forma divertida e dinâmica e exercitar os seus sentidos e a capacidade de observação.

No final da visita a cada espaço museológico, e já com as atividades propostas totalmente preenchidas, os participantes estarão prontos a receber o carimbo na receção. Os cinco carimbos representam “um mergulho” no Museu da Água e, como tal, dão direito a uma recompensa.

Este peddy-paper é assim um novo recurso que permite às famílias descobrir, de forma autónoma e lúdica, o Museu da Água.

Pensado para o público que visita individualmente o Museu da Água, esta publicação pode ser levantada, gratuitamente, em qualquer um dos núcleos. Após levantá-la, basta pegar num lápis

e na perspicácia de cada um e começar a resolver os vários desafios propostos, num percurso que passa por todo o património da água, reunido no nosso Museu. ●



“Misterioso Egito” no Reservatório da Mãe d’Água das Amoreiras

Inaugurou, a 21 de abril, a exposição “Misterioso Egito” no Reservatório da Mãe d’Água das Amoreiras. Esta viagem audiovisual, criada a partir de conteúdos originais presentes em vários museus e bibliotecas mundiais, transporta-o até à civilização egípcia, onde o visitante é convidado a explorar alguns dos momentos e elementos mais simbólicos.

A exposição foi inaugurada pelo presidente da EPAL, José Sardinha, pelo diretor geral de OCUBO, Nuno Maya, e pelo embaixador do Egito em Portugal, Wael El-Naggar.

O mote para esta exposição é a

centenária descoberta do tesouro do Faraó Tutankhamon (1922) e a descoberta da inscrição da Pedra de Roseta (1799) frequentemente descrita como “a pedra mais famosa do mundo”. Com narração do ator Ricardo Carriço, o visitante é levado através dos tempos pelo prestigioso reinado do faraó Ramsés II - O Grande (1279 a.C. e 1213 a.C.), o enigma da construção das Pirâmides em Gizé (com o início estimado por volta do ano 2500 a.C.), e alguns dos principais deuses do Antigo Egito. São estas algumas das icónicas “paragens” desta viagem.

Este projeto com um contem-

porâneo desenho de luz e lasers transforma, durante 30 minutos, o Reservatório da Mãe D’Água num espaço repleto de mistério, cultura e imponência.

O fascínio d’OCUBO pela cultura egípcia, que envolveu toda a equipa durante a criação e desenvolvimento deste recente projeto, pode agora ser partilhada com o público nesta abordagem criativa dum ci-

vilização com mais de 3 mil anos de História.

Até setembro, os espetáculos ocorrem de quinta-feira a domingo, nas sessões das 15h, 17h e 19h e como é já habitual para os Trabalhadores do grupo Águas de Portugal há um preço reduzido de 10€. Para reservas contactar a bilheteira para o nº tel. 910 658 479.



Ana Pina, Ana Borges, José Sardinha, Mariana Castro Henriques, Bárbara Bruno e Margarida Filipe Ramos (da esq. para a dta.)

3ª Edição do Concurso Internacional "A Água que Queremos"

O Museu da Água congratula-se com a receptividade das escolas na 3ª edição do Concurso Internacional para Jovens “A Água que Queremos”. Esta é uma iniciativa da Rede Global de Museus da Água, uma organização sem fins lucrativos apoiada pelo Programa Hidrológico Internacional da UNESCO (UNESCO-IHP) e da qual o Museu da Água da EPAL é seu membro fundador.

Esta competição tem como objetivo explorar o nosso património hídrico herdado e multifacetado na perspetiva dos jovens, envolvendo os alunos em atividades educativas em torno das questões relacionadas com a água doce ou potável e os ODS-Objetivos do Desenvolvimento Sustentável através da produção de desenhos originais, fotos ou vídeo.

O concurso é dinamizado em Portugal pelo Museu da Água e o convite foi dirigido a todas as escolas nacionais e instituições de ensino públicas ou privadas, as quais podem concorrer nas seguintes faixas etárias: alunos dos 6 aos 12 anos (1º e 2º ciclo) e alunos dos 13 aos 18 anos (3º ciclo e ensino secundário).

Na primeira fase são selecionados 6 trabalhos de cada país que irão depois ser enviados para a competição internacional. Os resultados finais serão anunciados em junho. O Museu da Água recebeu 92 trabalhos de 29 escolas de norte a sul do País envolven-

do cerca de 1800 alunos.

Na categoria Desenho o júri selecionou quatro desenhos das seguintes escolas: na faixa etária 13-18 anos, um do Colégio Militar, dois trabalhos da Escola Secundária Alfredo da Silva (Sintra) e um da Academia de Música Costa Cabral (Porto).

Na categoria vídeo foram selecionados dois trabalhos da faixa etária 6-12 anos, da Casa Pia de Lisboa – Escola Nossa Senhora da Conceição e outro da Academia de Música Costa Cabral (Porto). ●



Exposição de Teresa Esgaio na Estação Elevatória a Vapor dos Barbadinhos

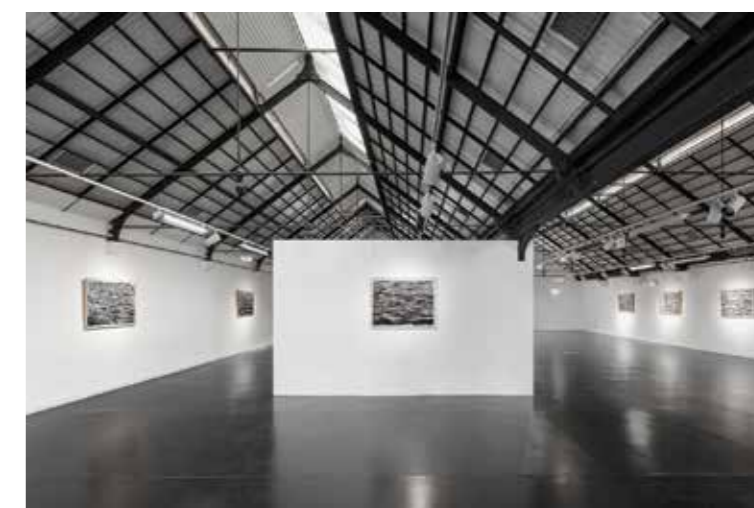
“CENTO E OITENTA DIAS” é o nome da exposição da artista Teresa Esgaio patente na sala multissuportos do Museu da Água, na Estação Elevatória a Vapor dos Barbadinhos.

Na sequência do seu último projeto, “O mar não é redondo”, Teresa Esgaio trabalhou exclusivamente o mar, que é ser vivo, que ouve e fala, que é generoso mas temperamental, destino fatal e redenção. Que é caminho, liberdade e subsistência, mas também clausura e finitude.

Durante 180 dias, a artista só desenhou mar, evocando e mate-

realizando o tempo médio de uma campanha de pesca nos mares do Atlântico Norte em que os pescadores se viam rodeados de água durante 6 meses.

Numa prática intimista, com recurso a grafite, carvão e pastel seco, reproduz essa fração de segundo e, consciente da impossibilidade de suspender o instante, concede-lhe tempo. O tempo é, na verdade, a matéria verdadeira nos desenhos de Teresa Esgaio. Os seus desenhos são lentos, feitos de tempo e é o próprio processo do desenho que impõe essa consciência. ●



HISTORIC BIM

CARLA MARTINHO ENG

A engenharia inversa na criação de modelos 3D H-BIM das galerias do Aqueduto das Águas Livres

Historic Building Information Modelling (H-BIM)

O Conceito Historic (ou Heritage) Building Information Modelling (H-BIM) foi criado em 2009, sendo descrito como o processo específico do BIM (Building Information Modelling) aplicado a Construções Históricas.

O principal requisito do uso do BIM em património construído assenta na qualidade de um modelo que respeite integralmente a realidade construída num determinado momento temporal, retratando não apenas a sua constituição de origem, mas também as alterações (visíveis) sofridas durante o seu período de vida.

O processo de obtenção deste modelo tridimensional é descrito neste artigo, sendo apresentados os resultados obtidos de um projeto piloto em curso na EPAL, tendo como objeto troços parciais das galerias do Aqueduto das Águas Livres.

A engenharia inversa na criação de modelos 3D H-BIM das galerias do Aqueduto das Águas Livres

A engenharia inversa pode ser definida como “a recuperação da forma de um objeto para medição, controlo ou modificação, através de levantamentos tridimensionais e criação de modelos digitais editáveis”, ou seja, e simplificada, criar um modelo digital a partir de um objeto construído.

A obtenção dos modelos digitais pode ser realizada de forma manual ou através de técnicas de captura 3D, tendo sido usado no âmbito do projeto piloto o Laser Scanning (já descrito no artigo “Criação de modelos virtuais da realidade – laser scanning”, publicado no “AL” n.º 284).

Para os primeiros trabalhos foram escolhidos dois troços com níveis de luminosidade natural e constrangimentos interiores muito distintos: um troço de 150 m no Vale de Alcântara, com muita luz natural e corredor acessível e amplo, e um troço de 100 m na Galeria da Esperança, sem qualquer luz natural e com condutas de abastecimento de água que acompanham e cortam o perfil

da galeria. O objetivo: testar a capacidade da metodologia em ambientes distintos e poderem ser definidos, com base em conhecimento prático relevante, os critérios de referência para futuros levantamentos e projetos. Por forma a garantir erros de exatidão reduzidos, foram utilizados equipamentos com elevada precisão, com base terrestre, câmara RGB, e realizado um estrito controlo de qualidade.

Alguns outputs destes levantamentos são apresentados nas figuras 1 e 2, sob a forma de nuvens de pontos (com pós-processamento).

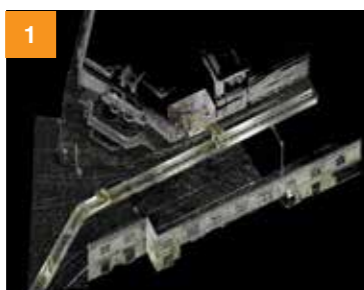
Após obtenção destas nuvens, e com o objetivo de criar superfícies, é feita a triangulação dos pontos da nuvem, através de algoritmos criados para o efeito, obtendo-se a denominada mesh (fotografias 3 e 4).

Sobre a mesh, foram modelados de forma semiautomática objetos singulares, como foi o caso da tubagem e válvula na Galeria da Esperança e da grade tipo exterior do aqueduto.

Estão neste momento a ser tratados os dados obtidos neste primeiro estudo, e definidos os termos de referência para os levantamentos 3D e modelação H-BIM.

A informação geométrica associada a modelos H-BIM

O facto das construções históricas apresentarem geometrias complexas e irregulares, e características topológicas e morfológicas específicas únicas, dificulta a obtenção do modelo tridimensional, o que cria um desafio adicional na implementação desta filosofia.



Por outro lado, os algoritmos scan-to-BIM ainda não estão suficientemente desenvolvidos para obter geometrias precisas de objetos complexos, esperando-se que estes se tornem cada vez mais precisos e automáticos, pelo que o trabalho manual ainda é obrigatório, e a obtenção dos modelos mais lenta e dedicada.

A industrialização da modelação em H-BIM não é passível de atingir. No entanto as bibliotecas de objetos paramétricos ou não paramétricos, poderão ser úteis em futuras otimizações de processos.

A informação não geométrica associada a modelos H-BIM

A relevância dos atributos geométricos de um modelo é clara. No entanto, este modelo vive de toda a informação que possa ser obtida e introduzida nas bibliotecas (documentação histórica, levantamentos por Laser Scanning, informação fotogramétrica, análises físicas ou outras do edifício, dados geotécnicos), para que se torne um elemento de base de conhecimento realista e concreto.

Provavelmente existirá sempre falta de informação relativa à construção, evolução e conservação que o objeto sofreu ao longo dos anos ou séculos. Elementos como o custo ou o tempo de realização, constantes de modelos AD BIM (as-designed BIM) de construções novas, não são passíveis de serem incluídos nestes modelos por razões óbvias. Não obstante, estes parâmetros já podem ser incluídos quando resultem de conservações, reabilitações, alterações, ampliações, etc...

Constrangimentos atuais ao processo

A criação de modelos digitais tridimensionais para o nosso património histórico impõe-se como uma necessidade.



Hoje em dia, e com a contribuição eficaz da evolução da capacidade produtiva dos meios informáticos ao nosso dispor, há interesse e potencial para desenvolvimento desta atividade, mas ainda existem constrangimentos importantes para que o processo se torne mais célere e transversalmente uniformizado, entre os quais:

- A inexistência de normativa que defina os requisitos de exatidão dos levantamentos, assim como de terminologia e classificação universal de objetos.
- A inexistência de definição de níveis de maturidade H-BIM estabelecidos.
- A inexistência de um mecanismo de cooperação eficaz para desenvolver e divulgar as bibliotecas de H-BIM, após regularização dos processos normativos.
- A ausência de Supply chains com softwares correntes e comerciais que permitam uma globalização do acesso aos processadores, facilitando o processo de expansão da utilização do HBIM.
- A inexistência de funcionalidades BIM específicas para representar e gerir de forma eficiente as imperfeições naturais do objeto “real” ou construído.
- A falta de desenvolvimento de ferramentas técnicas específicas e flexíveis para mapeamento e transformação dos objetos 3D nos seus homólogos matemáticos adequados às diversas matérias e submatérias da engenharia (como exemplo, a utilização do modelo para cálculo estrutural).

Conclusão

Como em qualquer outro modelo BIM, a qualidade da informação, mais do que a quantidade de informação, é essencial, e as dificuldades referenciadas anteriormente não tiram ao processo a sua potencialidade.

Na EPAL, a criação de modelos digitais geométricos do nosso património não operacional, como é o caso do Aqueduto das Águas Livres já deu os primeiros passos, tendo estes sido desenvolvidos para avaliar a capacidade de dar resposta a problemas específicos ou em projetos na área da inovação.

A sua conversão para modelos H-BIM e a sua preservação digital, é um projeto a médio e longo prazo, que esperamos poder concretizar nos próximos anos, visando uma melhoria da gestão sobre estes ativos e inerentemente a preservação e valorização de um património que nos é tão caro. ●

AdVT marca presença na III Feira da Saúde, em Portalegre

A Águas do Vale do Tejo (AdVT) marcou presença na III Feira da Saúde, promovida pelo Agrupamento de Escolas José Régio, em Portalegre. Com o tema “Saúde Relacional - Conecta-te ao CEM (Corpo e Mente)”, esta Feira, que teve lugar entre os dias 4 e 8 de abril e contou com a participação de várias entidades parceiras no projeto Eco-Escolas que, durante uma semana, sensibilizaram os alunos para questões como a importância da reciclagem, e o papel da música no desenvolvimento dos jovens.

A AdVT foi uma dessas entidades e durante duas manhãs esteve na biblioteca da escola, a sensibilizar alunos e professores para a importância da água e para a sua correta utilização. Após as sessões, os alunos participaram ainda em atividades ao ar livre, que passaram pela dinamização de jogos de chão, como o

Aquaquiz e o Ciclo Natural e Urbano da Água.

Para além dos jogos, foram também realizados dois workshops que permitiram aos alunos aprender receitas práticas e simples para aromatizar e colorir a água da torneira.

Para finalizar, foi ainda realizado um webinar para sensibilizar pais e professores para as boas práticas a seguir no uso da água, seja em casa seja no meio escolar. Nestas atividades a AdVT contou com a presença de cerca de 300 alunos e uma dezena de professores.

O balanço da semana foi muito positivo e, quer a escola quer a AdVT, contam desenvolver, em parceria, mais ações futuras, no sentido de chegar a um cada vez maior número de crianças, jovens e adultos, na educação e sensibilização para um Planeta sustentável. ● SUSANA FÉ CMEIA



AdVT e Quercus juntas pelo Ambiente em Ferreira do Zêzere

A Águas do Vale do Tejo e a Quercus juntaram-se, a 18 de maio, numa ação de limpeza que se realizou na Praia Fluvial do Lago Azul, em Ferreira do Zêzere. Esta ação, que teve como objetivo a recolha de lixo que se encontrava nas margens da albufeira da Barragem de Castelo do Bode, decorre do “Protocolo de Cooperação Estratégica para Aumento do Valor Ambiental da EPAL e da AdVT” assinado em 2018.

A ação contou com a participação de cerca de 40 alunos, do Agrupamento de Escolas de Ferreira do Zêzere, entre os quais uma turma de 4º ano e um grupo de alunos de ensino secundário do Clube Europa, para além de três professores.

A iniciativa contou também com apoio das forças de prote-

ção e segurança – Guarda Nacional Republicana, e a Junta de Freguesia de Castanheira, que recolheu o restante lixo e o encaminhou para o centro de triagem. O município de Ferreira do Zêzere disponibilizou autocarro para o transporte dos alunos.

Ao final da manhã foi possível recolher mais de 50 quilos de lixo, maioritariamente caracterizado por ferro e plástico de pequenas dimensões.

Em breve teremos outra ação de limpeza de ribeira num município da AdVT. Estas ações são uma forma de envolver toda a comunidade local e sensibilizar para a importância de se preservarem os meios aquáticos e os ecossistemas neles existentes. ●

SUSANA FÉ CMEIA



O Clube Europa

Este grupo escolar faz parte da Rede de Clubes Europa (RCE) e o seu objetivo é “contribuir para a formação dos alunos e envolvimento em projetos europeus”.

O tema escolhido para ser desenvolvido no presente ano letivo é “Os Oceanos”. Nesse sentido, o convite aos alunos para participar nesta ação de limpeza, contribuiu para angariar parte do lixo encontrado nas margens da albufeira, que servirá para a construção de um peixe gigante com um “estômago” a descoberto. Esta será uma representação do que se encontra muitas vezes no estômago dos gigantes do mar e que, frequentemente, dão à costa já sem vida por ingestão de grandes quantidades de plástico que se encontram nos oceanos, e que os animais confundem com alimento. ● SUSANA FÉ CMEIA



DESIGNAÇÃO

		Carga Horária	Datas Previstas	Preço de inscrição para empresas do Grupo AdP e Estudantes*	Preço de inscrição*
GESTÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE ÁGUAS					
G/OP-013	Metodologias de lavagem e desinfecção de reservatórios e condutas de água para consumo humano	21	17, 18 e 19 de outubro	500 €	600 €
G/OP-005	Operação de equipamentos de ETA e ETAR	50	A definir	700 €	850 €
G/OP-007	Operação de equipamentos de ETA	21	05, 06 e 07 de dezembro	300 €	360 €
G/OP-008	Operação de equipamentos de ETAR	21	20, 21 e 22 de setembro	300 €	360 €
G/OP-004	Sistemas de bombagem de água para consumo - princípios de funcionamento e operação	21	a definir	350 €	420 €
G/OP-035	Sistemas de bombagem de águas residuais- princípios de funcionamento e operação	14	26 e 27 de setembro	275 €	330 €
G/OP-001	Sistemas de tratamento de água para consumo humano - caracterização e processos de tratamento	50	4 a 8, 11 e 12 de julho 7 a 11, 14 e 15 de novembro	700 €	850 €
G/OP-002	Sistemas de tratamento de água residual - caracterização e processos de tratamento	50	21, 22, 23, 24, 25, 28 e 29 de novembro	700 €	850 €
G/OP-009	Sistemas de tratamento de água residual - pré-tratamento e tratamento primário	14	8 e 9 de setembro	300 €	360 €
G/OP-011	Sistemas de tratamento de água residual - tratamento de lamas	21	14, 15 e 16 de setembro	400 €	480 €
MANUTENÇÃO NA ÓTICA DA OPERAÇÃO					
OP/M-001	Elettricidade geral	50	02, 03, 04, 05, 06, 09 e 10 de maio	550 €	780 €
OP/M-012	Elettricidade elementar	21	10, 11 e 12 de outubro 02, 03 e 04 de novembro	300 €	350 €
OP/M-001	Elettricidade geral	50	10, 11, 12, 13, 14, 17 e 18 de outubro	550 €	780 €
OP/M-014	Metrologia geral	21	A definir	300 €	360 €
OP/M-011	Pneumática	25	12, 13, 14 e 15 de setembro	350 €	420 €
OP/M-008	Postos de transformação de energia elétrica	25	A definir	350 €	420 €
CONTROLO DE QUALIDADE					
CQ-003	Amostragem em água destinada ao consumo humano (**)	15	02 e 03 de junho a definir - setembro/outubro	200 €	220 €
CQ-004	Amostragem em águas residuais	15	14 e 15 de setembro	200 €	220 €
CQ-010	Controlo da Qualidade em Análise Química - <i>Curso Novo</i>	14	06 e 07 de outubro	300 €	360 €
CQ-013	Estatística aplicada aos laboratórios de ensaio - <i>Curso Novo</i>	28	A definir	400 €	480 €
CQ-012	PCR em tempo real - Técnica, análise e interpretação de resultados - <i>Curso Novo</i>	14	A definir	350 €	420 €
TRATAMENTO DE INFORMAÇÃO NA ÓTICA DA OPERAÇÃO					
OP/INF-004	Controlo de perdas de água em sistemas de abastecimento (*)	25	19, 20, 21 e 22 de setembro	400 €	480 €
OP/INF-003	Deteção de fugas de água	15	18 e 19 de outubro	300 €	360 €
OP/INF-005	Formação avançada em medição de caudais (*)	25	27, 28, 29 e 30 de junho	400 €	480 €
MANUTENÇÃO EM SISTEMAS DE ÁGUAS					
MAN-006	Manutenção de postos de cloração com doseamento em hipoclorito	15	26 e 27 de abril	275 €	330 €
MAN-004	Introdução aos automatismos	25	26, 27, 28 e 29 de abril	350 €	450 €
MAN-007	Manutenção corretiva em ETA e ETAR	50	23, 24, 25, 26, 27, 30 e 31 de maio	700 €	900 €
MAN-003	Instalações elétricas - verificação e testes	25	A definir	320 €	400 €
MAN-004	Introdução aos automatismos	25	05, 06, 07 e 08 de setembro	350 €	450 €
MAN-003	Instalações elétricas - verificação e testes	25	19, 20, 21 e 22 de setembro	320 €	400 €
MAN-007	Manutenção corretiva em ETA e ETAR	50	A definir	700 €	900 €
MAN-006	Manutenção de postos de cloração com doseamento em hipoclorito	15	29 e 30 de junho 13 e 14 de outubro	275 €	330 €
SEGURANÇA					
SEG-024	Ergonomia no trabalho com equipamentos dotados de visor	5	18 de abril	160 €	190 €
SEG-026	Avaliação de riscos elétricos - <i>Ensino à Distância</i>	8	03 e 04 de outubro 17 e 18 de outubro	200 €	240 €
SEG-024	Ergonomia no trabalho com equipamentos dotados de visor - <i>Ensino à Distância</i>	5	07 de setembro 24 de outubro	160 €	190 €
SEG-027	Manutenção de quadros elétricos industriais - <i>Ensino à Distância</i>	8	27 e 28 de junho	200 €	240 €
SEG-028	Manutenção de sistemas de bombagem - <i>Ensino à Distância</i>	8	12 e 13 de setembro 26 e 27 de setembro	200 €	240 €
SEG-002	Planos de segurança da água, pontos críticos e gestão do risco	25	27, 28, 29 e 30 de junho	350 €	420 €
SEG-002	Planos de segurança da água, pontos críticos e gestão do risco	25	24, 25, 26 e 27 de outubro	350 €	420 €
SEG-032	Segurança em laboratórios	14	27 e 28 de junho 14, 15, 16 e 17 novembro	250 €	300 €
SEG-030	Trabalhos em tensão em instalações elétricas - <i>Ensino à Distância</i>	8	14 e 15 de novembro 28 e 29 de novembro	200 €	240 €
GESTÃO PATRIMONIAL DE INFRAESTRUTURAS					
GPI-010	Inspeções de construção civil	14	10 e 11 de novembro	275 €	330 €
RELAÇÃO COM CLIENTES					
RC-001	Conceção e projeto de redes prediais de águas e de esgotos (*)	70	02, 03, 04, 07, 08, 09, 16, 17, 23 e 24 de novembro	800 €	1 100 €
DESENVOLVIMENTO PESSOAL					
DP-003	Trabalho em equipa	16	26 e 27 de abril	250 €	300 €
DP-001	Atendimento de clientes	14	06 e 07 de julho	250 €	300 €
DP-004	Gestão do tempo	14	02 e 03 de junho	250 €	300 €
DP-002	Liderança de pessoas e equipas	14	26 e 27 de setembro	300 €	350 €
DP-003	Trabalho em equipa	16	20 e 21 de outubro	250 €	300 €
SISTEMAS DE GESTÃO					
SG-005	Análise e controlo de custos nos laboratórios - <i>Curso Novo</i>	21	A definir	300 €	350 €
SG-006	ISO/IEC 17025 - Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaios e de calibração	21	A definir	280 €	340 €

*Os valores serão acrescidos de IVA à taxa em vigor



(*) Cursos reconhecidos pelo Sistema de Acreditação da Formação Contínua para Engenheiros - OE+AcCEde®

(**) Este curso cumpre um dos requisitos mínimos para efeitos de acesso à Certificação como "Técnico de Colheita de Amostras de Água destinada ao Consumo Humano" (ver DDE CER.013 - site RELACRE/OCP)



Siga o link do QR Code
faça já a sua pré-inscrição