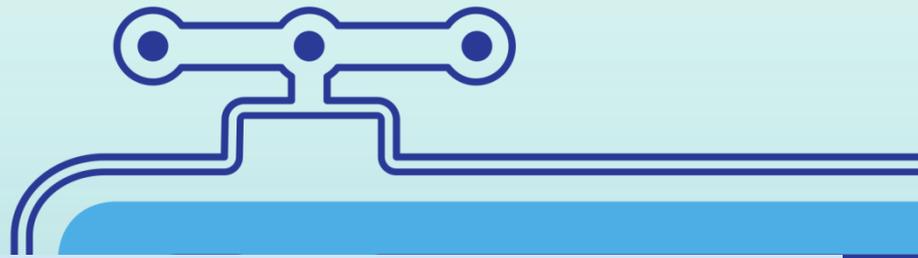




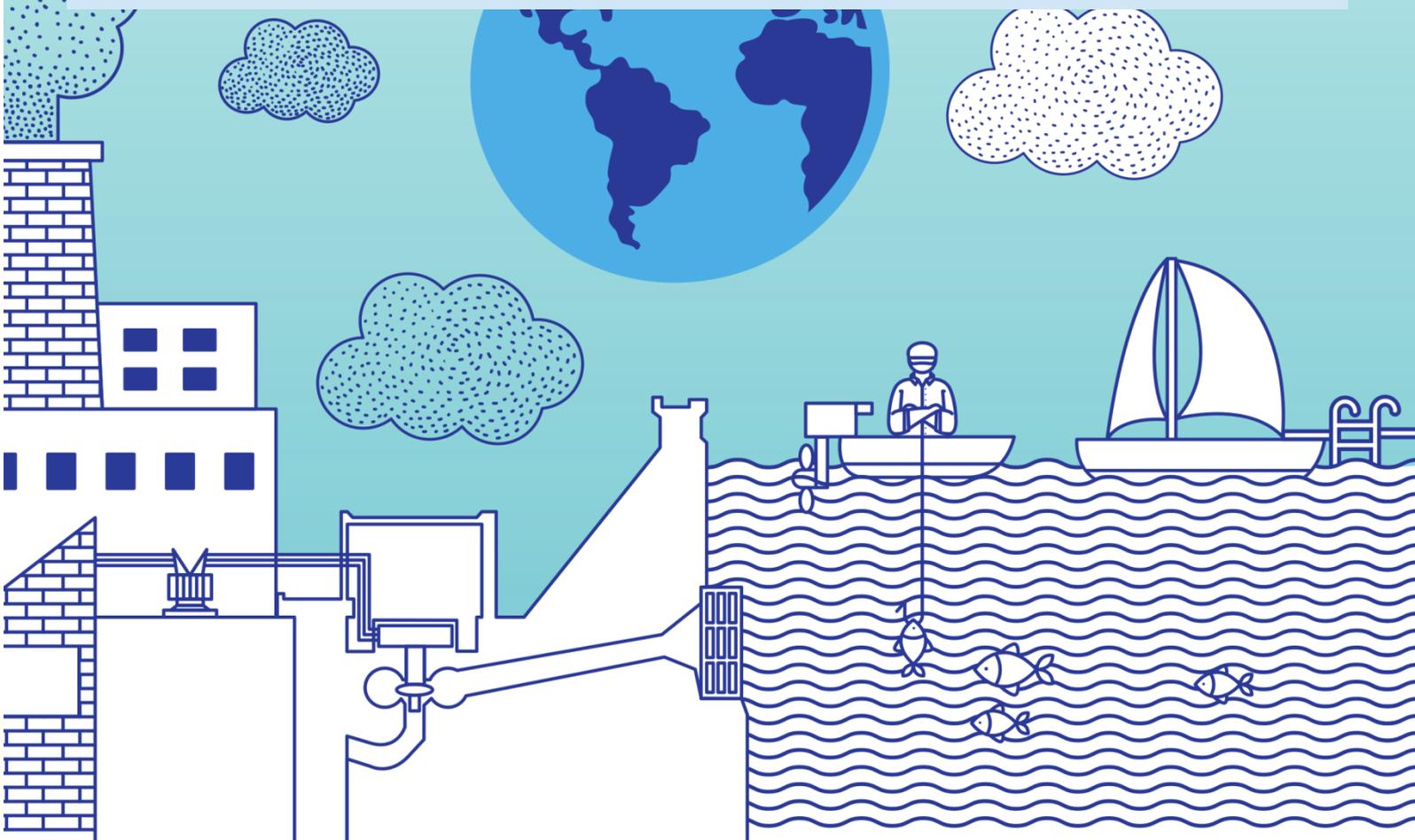
UM ÚNICO
PLANETA
PARA TODOS

E·C·H·₂·O
Á·G·U·A



Projeto ECH₂O-ÁGUA

Um instrumento participativo para a
avaliação da pegada hídrica e promoção
do uso sustentável da água



Projeto ECH₂O ÁGUA

Um instrumento participativo para
a avaliação da pegada hídrica e
promoção do uso sustentável da
água

Um Projeto desenvolvido pela



Este Projeto é cofinanciado por:



União Europeia



APRH - Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos

Título
Projeto ECH₂O ÁGUA
Um instrumento participativo para a avaliação da pegada hídrica e promoção
do uso sustentável da água

Design Capa
Alexandra Mariano

*Este documento foi produzido com o apoio financeiro da União Europeia.
O seu conteúdo é da exclusiva responsabilidade da Associação Portuguesa
dos Recursos Hídricos e não pode, em circunstância alguma, ser considerado
como refletindo a posição da União Europeia.*

ISBN
978-989-8509-25-3

ÍNDICE

Mensagem inicial.....	7
Apresentação da Equipa do Projeto	8
Enquadramento e objetivos: o que é o ECH ₂ O ÁGUA	9
Metodologia: do conceito de escassez à poupança de água	10
Sensibilização para o contexto de escassez de água	10
Gestos simples de poupança	11
Consciencialização e capacitação para a mudança	12
Estabelecimento das Comunidades Experimentais	12
Os Parceiros.....	13
Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais (ANQIP)	13
Laboratório Nacional de Engenharia Civil.....	13
Fundação Calouste Gulbenkian	14
Câmara Municipal de Lisboa.....	14
Instituto de Engenharia da Universidade do Algarve (ISE/UAlg).....	15
EPAL	15
Junta de Freguesia dos Olivais (Lisboa)	16
Junta de Freguesia do Lumiar (Lisboa)	16
Centro Comunitário de Telheiras (SCML).....	17
Camara Municipal do Barreiro.....	17
Os Resultados	18
Impacto do ECH ₂ O ÁGUA nas Comunidades Experimentais.....	18
Resultados na alteração de comportamento das Comunidades	18
Diminuição da Pegada Hídrica nas Comunidades Experimentais.....	19
Escalões etários	19
Número de sessões públicas, número aproximado de participantes	19
Impacto geral e continuidade do Projeto.....	20
Agradecimentos.....	22
Aos nossos Parceiros:.....	22
Às Comunidades Experimentais:	22
Anexo I	25
As Comunidades Experimentais	25
CE Escola Secundária de Santo André – Barreiro	25
Centro Social e Paroquial Padre Abílio Mendes - Barreiro	28
Centro Porta Amiga das Olaias/AMI	31

Projeto ECH₂O-ÁGUA

Centro de Interpretação de Monsanto.....	33
Continuidade – Escolas já envolvidas.....	36
Escola Básica e jardim de Infância do Lumiar	37
Centro Comunitário de Telheiras/SCML	40
Laboratório Nacional de Engenharia Civil/DHA/Salas de Atividades	42
Escola Superior de Educação João de Deus e Jardim Escola João de Deus	44
Anexo II	47
Sessões Públicas	47
Anexo III	59
Atividades.....	59
O Projeto elaborou o seguinte quiZ de carácter pedagógico.....	61
Vamos ver se sabe poupar água.....	64
Exposição de desenhos	65
Exposição de fotos	66
Atividades Online (publicadas no Facebook durante os meses de abril e maio)	66
Anexo IV	69
Fotos vídeos e filmes	69
Fotos.....	69
Vídeos	70
Filmes usados nas sessões de sensibilização e produzidos por outras entidades.....	74
Anexo V	75
Outros documentos	75
Folhetos.....	75
Manual técnico	76
Relatório Técnico Final.....	76
Anexo VI	77
Site responsivo do cálculo da pegada hídrica.....	77
Pegada Hídrica - Consumo Direto	77
Pegada Hídrica - Consumo Indireto	77
Para calcular a pegada hídrica.....	78

MENSAGEM INICIAL



O Projeto **ECH₂O ÁGUA**, pela sua natureza de investigação aplicada, vem trazer um olhar diferente à abordagem dos problemas de escassez da água, colocando na primeira linha o envolvimento dos cidadãos e a aceitação social de dispositivos simples para poupança de água, com base em informação e experimentação e promovendo uma compreensão aprofundada dos fatores e a uma capacitação individual e comunitária para soluções de sustentabilidade.

A inovação social é uma das vertentes das sociedades mais democráticas e com poder interventivo dos seus cidadãos. Advoga-se aqui essa capacitação de sentido crítico das opções disponíveis. Acredita-se que este projeto constitui um importante estudo piloto para a rutura com dois paradigmas correntes: investigação académica desligada da sociedade; e políticas públicas exclusivas dos interesses e expectativas dos cidadãos. O projeto contribuiu decisivamente para a demonstração de que cidadãos melhor informados e a quem se dá o poder de decisão são capazes de fazer escolhas acertadas para soluções tecnológicas mais sustentáveis.

A APRH maximizou diversas sinergias na implementação do **ECH₂O ÁGUA**, pela sua posição estratégica inserida numa rede de contactos com organismos públicos e entidades do setor, universidades, escolas e outras associações não-governamentais que se ocupam das questões da água, nas vertentes de recursos hídricos, de serviços e de padrões de consumo pelos utilizadores. O projeto promoveu a aplicação participada de dispositivos redutores de caudal e o cálculo simplificado da pegada hídrica com base na metodologia desenvolvida por um dos parceiros, nas Comunidades Experimentais estabelecidas especificamente neste contexto.

No seu desenvolvimento, verificou-se que a diversidade etária (dos 3 aos 90) dos grupos socioprofissionais (alunos, professores, cuidadores de centros de dia, famílias e residentes, idosos, adultos em ambiente laboral) foi o motor central da sensibilização partilhada, da compreensão dos conceitos e da boa disseminação das práticas simples em larga escala dos resultados pelo efeito multiplicador dos membros das Comunidades Experimentais através das suas esferas familiares e sociais. No final, o **ECH₂O ÁGUA** influenciou direta e indiretamente mais de 15,000 pessoas, superando as melhores expectativas dos objetivos de sensibilização e capacitação para um uso mais sustentável da água.

Internamente, este projeto foi também uma oportunidade rara para a APRH, no sentido em que permitiu um crescimento organizacional, uma adaptação à mudança e uma aprendizagem e capacitação em torno de novas dimensões decorrentes das diferentes tarefas e vertentes trabalhadas no âmbito do Projeto **ECH₂O ÁGUA**. Podemos em dúvida dizer que há um 'antes' e um 'depois' que dá lugar a uma mudança muito positiva que irá perdurar e ter efeitos multiplicadores noutras atividades da Associação e na evolução da sua identidade como ator interventivo nas questões da água.

Susana Neto

Presidente da CD no biénio 2018-2019 e Coordenadora do Projeto **ECH₂O ÁGUA**



APRESENTAÇÃO DA EQUIPA DO PROJETO



Equipa Operacional: Ana Estêvão - Gestora do Projeto; Conceição Martins - Gestão financeira; André Cardoso - Imagem e comunicação

Colaboradores: Leandro Muller - Monitorização Técnica; Ana Estela Barbosa - Assessora de comunicação; Imagem - Alexandra Mariano

Coordenação: Susana Neto - Responsável pelo Projeto; Manuela Silva; Pedro Teiga; Amparo Sereno; Luís David



ENQUADRAMENTO E OBJETIVOS: O QUE É O ECH₂O ÁGUA

O Projeto designado por **ECH₂O ÁGUA** teve o objetivo de promover a adoção de práticas de consumo responsável e uso mais eficiente da água, em ambiente escolar, residencial e profissional, de forma sustentável. Num contexto de alterações climáticas e decorrentes problemas de escassez de água a nível mundial, em particular com a ocorrência previsivelmente crescente de fenómenos de seca, a APRH pretendeu contribuir para uma sociedade mais informada e consciente das suas responsabilidades e potencial transformativo, no sentido de um paradigma de boa governança da água. Pretendeu-se promover a consciência social da importância dos comportamentos diários, através da diminuição da 'Pegada Hídrica' individual, familiar e das organizações e comunidades. Em termos globais de enquadramento, o Projeto visou igualmente contribuir para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pelas Nações Unidas.

O Projeto desenvolveu-se a partir da implementação de '**COMUNIDADES EXPERIMENTAIS (CE)**' diversificadas (em termos de idades e perfis socioprofissionais), (ilustração 1) nas quais foram introduzidas e monitorizados dispositivos para a utilização mais eficiente da água. A APRH pretendeu com este Projeto promover uma maior consciência crítica das formas de utilizar e poupar água, em diversos contextos, assim como facilitar um conhecimento alargado e tecnicamente informado das opções existentes para a diminuição de consumos domésticos de água. Ao promover a inovação social através do envolvimento direto de cidadãos, a par da inovação tecnológica, acreditamos que se pode obter uma perceção mais crítica e alterações dos padrões de consumo a nível local através da experimentação direta, assim como influenciar os padrões de produção para bens mais duráveis e sustentados, numa ótica de economia circular.

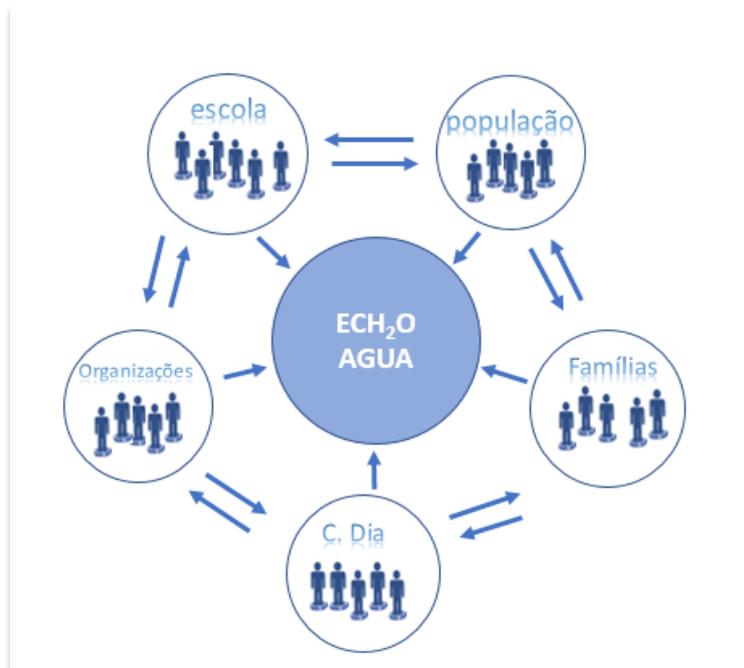


Ilustração 1 - Mapa das Comunidades Experimentais e interações.

Os participantes e membros destas CE testaram os dispositivos de poupança de água, em ambientes diversificados, envolvendo alunos das escolas, residentes das famílias, idosos em



centros de dia e ainda utentes em ambiente profissional. A fase de experimentação e teste de dispositivos para diminuir os consumos diários de água, consistiu em atividades simples de medição e registo para comparação e reporte, sob a coordenação da APRH e com o apoio dos parceiros. Os resultados foram analisados e aplicados no cálculo da Pegada Hídrica, com base numa metodologia desenvolvida na Universidade do Algarve (trabalho publicado por Venckute *et al.*, 2017, disponível em: <http://revistas.rcaap.pt/millennium/article/view/12285/10134>, desenvolvido no Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve no âmbito do Mestrado em Ciclo Urbano da Água).

Os participantes envolvidos através das CE estabelecidas na Junta de Freguesia do Lumiar, Câmara Municipal de Lisboa, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Santa Casa da Misericórdia de Lisboa, Fundação AMI, Câmara Municipal do Barreiro e Fundação Calouste Gulbenkian (FCG), estiveram em interação com a APRH ao longo de 19 meses. A APRH envolveu no Projeto ECH₂O ÁGUA a participação ativa de parceiros institucionais com experiência técnica e científica multidisciplinar, incluindo académicos e outros profissionais do setor que garantiram o conhecimento e o domínio tecnológico necessários ao cumprimento dos objetivos propostos. Incluem-se nestes a Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais (ANQIP), uma Empresa de fabrico de dispositivos de redução de caudal em torneira, a Fundação Calouste Gulbenkian (FCG), através do Programa para a Sustentabilidade, a Universidade de Algarve, através do Instituto de Engenharia (ISE/UAlg), a EPAL, através do Programa de promoção de consumo de água da torneira e outras entidades que poderão vir a associar-se em rede, a partir destes parceiros institucionais.

O ECH₂O ÁGUA constituiu também um website apelativo e de fácil acesso que disponibilizou ao longo dos 19 meses toda a informação relevante durante as várias fases do desenvolvimento, as diversas atividades e resultados (que forma também partilhados nas redes sociais) de forma a partilhar a aprendizagem da experimentação local com outras comunidades, nacionais e internacionais.

METODOLOGIA: DO CONCEITO DE ESCASSEZ À POUAPANÇA DE ÁGUA

SENSIBILIZAÇÃO PARA O CONTEXTO DE ESCASSEZ DE ÁGUA

O objetivo geral deste Projeto foi a sensibilização e capacitação de sentido crítico das comunidades locais na escolha de diferentes opções tecnológicas para a poupança e conservação da água em ambiente urbano. A abordagem integrou três fases: (1) Informação e Sensibilização; (2) Experimentação; e (3) Análise e Divulgação de Resultados, com objetivos específicos nos quais se enquadraram e organizaram as atividades.

FASE 1 (COMPONENTE DE INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO) – Sensibilização geral através da compreensão da importância da escassez de água num cenário de alterações climáticas. Sensibilização das Famílias e das Comunidades na Escola, Local de Trabalho e Centros de Dia, através da cooperação para atingir valores de Pegada Hídrica menores. Demonstração das vantagens ambientais e redução de encargos para a famílias/escolas/locais de trabalho baseadas no uso eficiente da água.

FASE 2 (COMPONENTE DE EXPERIMENTAÇÃO) - Experimentação dos dispositivos de redução de caudal em ambientes escolares, domésticos e profissionais; avaliação da redução de consumos possível de obter através de um uso mais eficiente da água (princípio dos 5R – reduzir consumos através da utilização de dispositivos mais eficientes e da sensibilização dos



consumidores, reduzir perdas e desperdícios, reutilizar a água, reciclar a água e recorrer a origens alternativas).

FASE 3 (COMPONENTE DE ANÁLISE E DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS) - Análise dos dados de consumo de água pelos membros da comunidade experimental, (usos domésticos, em ambiente escolar, em ambiente profissional), através da contabilização ou estimativa dos consumos individuais diários de água antes e depois de utilização de dispositivos redutores de caudal; análise de valores mensais e evolução de valores consumidos. Cálculo da Pegada Hídrica em cada grupo experimental e identificação de medidas para a sua redução. Divulgação dos Resultados através de informação sobre os valores da Pegada Hídrica, vantagens ambientais do uso sustentável da água, incluindo a mitigação dos efeitos das alterações climáticas.

As principais metas alcançadas pelo Projeto ao longo do tempo, relativas aos três Resultados a alcançar – 1. Consciencialização; 2. Experimentação e Análise Crítica; 3. Disseminação, foram divulgadas pela APRH (e pelos outros agentes do Projeto), através de eventos públicos em diversos locais de Lisboa e nas diversas redes sociais, influenciando não apenas a comunidade local, mas também outras cidades e outros países com diferentes realidades socioeconómicas.

GESTOS SIMPLES DE POUPANÇA

As metas atingidas foram, em primeira linha, apropriadas pelos membros das Comunidades Experimentais a partir da sua própria experiência:

- (a) Cada participante foi pelas “suas mãos” tomar consciência da água que consome diariamente; testar os dispositivos de poupança de água na sua realidade específica; desenvolver práticas de uso eficiente da água; otimizar a sua Pegada Hídrica calculando-a rotineiramente de forma acessível e simples.
- (b) Cada família foi instalar dispositivos de poupança de água e diminuir os encargos financeiros associados; sensibilizar-se para o uso eficiente da água; contribuir para a gestão sustentável da água nas zonas urbanas.
- (c) Cada Escola foi ensinar a importância do uso eficiente da água, em particular em ambiente escolar, instalando os dispositivos de poupança de água mais adequados e diminuindo os encargos financeiros para o estado; influenciar os alunos, professores e funcionários não docentes envolvidos no cálculo da Pegada Hídrica de cada escola participante.
- (d) Cada Local de Trabalho demonstrou, através da participação de cidadãos com perfis muito diversos, como o uso de dispositivos de poupança de água e de outras boas práticas, como podem contribuir para o uso eficiente da água. Calculou-se a Pegada Hídrica de cada organização participante.

A avaliação de resultados foi feita ao longo do Projeto, em 3 etapas: inicial, intercalar e final através do preenchimento de um inquérito, fazendo a avaliação: do nível de conhecimento; da sensibilidade para a conservação e poupança de água; da predisposição para a ação participante; dos hábitos de uso e consumo de água e conhecimento dos dispositivos existentes; do nível de conhecimento e confiança em tecnologias inovadoras; e das expectativas face ao Projeto. A repetição destas perguntas a meio e final do Projeto permitiu avaliar a evolução do nível de conhecimentos, a sensibilização e a capacidade de análise crítica. Quertionou-se se a evolução das atividades correspondeu às expectativas iniciais e que



Projeto ECH₂O-ÁGUA

sugestões poderiam ser feitas para melhorar os resultados e desenvolver ações no futuro, permitiu ainda a capacitação conseguida para a ação interveniente. Todos os resultados foram divulgados em sessões públicas especificamente organizadas no âmbito do Projeto, mas também em congressos e outros eventos técnico-científicos nacionais e internacionais organizados pela APRH.

Foram efetuadas mais de 30 visitas às comunidades experimentais entre reuniões de preparação, visitas de reconhecimento técnico, sessões de sensibilização e visitas de monitorização.

O **ECH₂O ÁGUA** construiu um website apelativo, de fácil utilização e que se mantém, após o término do Projeto, como plataforma interativa de comunicação e disseminação de informação sobre consumos de água sustentáveis. A informação trocada entre as comunidades experimentais e a APRH durante o desenvolvimento do Projeto, teve por base o website onde foram registados e disponibilizados todos os modelos, e os dados associados aos consumos, antes e após a instalação dos dispositivos de poupança de água, assim como os cálculos da Pegada Hídrica, para o que se desenvolveu uma aplicação também disponível no site: <https://ech2o.aprh.pt/peghidrica/pt/>

CONSCIENCIALIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO PARA A MUDANÇA

Mudar os hábitos dos consumidores não é apenas informar sobre os estados críticos atuais e futuros do meio ambiente, mas também promover uma estratégia de comunicação para alcançar uma aceitação social generalizada e uma compreensão mais profunda dos problemas cientificamente acordados, assim como dar a conhecer os meios tecnológicos que ajudam a alcançar os objetivos, a fim de desencadear mudanças de consciência para comportamentos mais sustentados.

As interações entre as comunidades sociais e os ecossistemas produtores de recursos devem ser apreendidas de forma natural, no mundo em que vivemos. Esta apreensão só é possível através de um envolvimento emocional que enforma a consciencialização e a mudança de comportamentos face ao uso dos recursos da natureza, como a água.

ESTABELECIMENTO DAS COMUNIDADES EXPERIMENTAIS

As Comunidades Experimentais foram os centros participativos do **ECH₂O ÁGUA**, estabelecidos para iniciar o processo de sensibilização e capacitação para a mudança de atitudes no uso da água. Ao partilhar conhecimentos e conselhos especializados sobre o uso sustentável da água, o Projeto orienta esse processo reflexivo e alimenta os conteúdos.

Foram estabelecidas Comunidades Experimentais na Escola Básica e Jardim de Infância do Lumiar, Na Escola Secundária de Santo André no Barreiro, na Escola Superior de Educação e Jardim Escola João de Deus, no Laboratório Nacional de Engenharia Civil/Departamento de Hidráulica e Ambiente, no Centro de Interpretação de Monsanto, no Centro Porta Amiga das Olaias/AMI, no Centro Social e Paroquial Padre Abílio Mendes, Barreiro e no Centro Comunitário de Telheiras/SCML.



OS PARCEIROS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA A QUALIDADE NAS INSTALAÇÕES PREDIAIS (ANQIP)



A ANQIP é uma associação da sociedade civil, sem fins lucrativos, que reúne universidades e empresas, entre outros associados, desenvolvendo desde há mais uma década trabalhos técnico-científicos visando a promoção de uma maior eficiência hídrica em meio urbano em Portugal, tendo, por exemplo, criado um sistema nacional de rotulagem de eficiência hídrica, que já abrange mais de 900 produtos (torneiras, chuveiros, autoclismos, etc.), desenvolvido Especificações Técnicas (ETA) para o aproveitamento de águas pluviais e para a reutilização de águas cinzentas em edifícios, desenvolvido uma metodologia para auditorias hídricas para edifícios, (AUDITAQUA), promovido diversas ações de formação profissional neste âmbito e editado diversas publicações (como, por exemplo, o recente Manual de Eficiência Hídrica em Edifícios).

Colaboração no Projeto ECH₂O ÁGUA: Elo de ligação entre a APRH e as empresas fornecedoras do dispositivo, assim como outras entidades relevantes nesta área do uso eficiente da água (ex. ADENE). Apoio, manutenção e esclarecimentos técnicos nos locais das amostras. Intervenção técnica nas sessões de sensibilização

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL



LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

O LNEC tem por missão empreender, coordenar e promover a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico, tendo em vista o contínuo aperfeiçoamento e a boa prática da Engenharia Civil.

É igualmente da sua competência prosseguir o interesse público, através da prestação de serviços de Ciência e Tecnologia a entidades públicas e privadas, nacionais e estrangeiras, contribuindo para a inovação, a disseminação do Saber e a transferência tecnológica.

No âmbito da sua atribuição de assistir o Governo na prossecução das políticas públicas, compete-lhe exercer funções de apoio técnico às entidades que constituem a autoridade nos diversos setores da Administração Pública, em especial no que diz respeito a:

- Qualidade e segurança das obras, de pessoas e bens;
- Proteção e requalificação do património natural e construído; e
- Modernização e inovação tecnológicas, nomeadamente no setor da construção.



Projeto ECH₂O-ÁGUA

As redes e parcerias que tem vindo a estabelecer com entidades nacionais e internacionais conferem-lhe a capacidade de promover e dinamizar a globalização da Ciência e do Conhecimento posicionando-o como parceiro relevante na sua área de atuação.

Colaboração no Projeto ECH₂O ÁGUA: O LNEC deu apoio logístico com cedência de salas para uma das sessões públicas realizada no final do Projeto, bem como para apoiar a sua divulgação.

LNEC não foi parceiro científico do Projeto, sendo a sua colaboração fundamentalmente de cariz logístico. O DHA disponibilizou o seu edifício principal, onde se localiza a sede da APRH, para o **ECH₂O ÁGUA** instalar dispositivos redutores de caudal em seis casas de banho.

FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN



O Programa Gulbenkian Sustentabilidade está organizado em torno de dois eixos estratégicos: Justiça Intergeracional e Produção e Consumo Sustentáveis. Relativamente ao eixo da produção e consumo sustentáveis, procuramos acelerar a transição para uma economia menos intensiva em recursos, matérias-primas, materiais tóxicos, resíduos e poluentes através: a) da redução da pegada ecológica dos sistemas de produção ao longo de toda a cadeia de valor, do aumento do conhecimento, da aquisição de novas competências profissionais e do estímulo à inovação dos processos de produção e dos modelos de negócio; e b) da alteração dos padrões de consumo da sociedade portuguesa, através do aumento da perceção pública e da consciencialização, e da alteração de comportamentos individuais e organizacionais.

Colaboração no Projeto ECH₂O ÁGUA: O Programa Gulbenkian Sustentabilidade (PGS) apoiou e reconheceu a importância do Projeto “ECH₂O-Água”, nomeadamente a relevância da temática ambiental abordada, sendo esta a pegada hídrica e a escassez de água, assim como as componentes estratégicas do Projeto: uma maior consciencialização sobre o consumo de água, a mobilização de novas práticas individuais e organizacionais e o recurso à inovação tecnológica.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA



A Câmara Municipal de Lisboa é o órgão executivo do município e tem por missão definir e executar políticas que promovam o desenvolvimento do Concelho em diferentes áreas.

Colaboração no Projeto ECH₂O ÁGUA : Apoio à divulgação do Projeto.

Alargou as comunidades experimentais a algumas das Juntas de Freguesia do Concelho.





A Universidade do Algarve é uma instituição pública portuguesa de ensino superior, com mais de 8000 alunos em 2017/18, incluindo cerca de 1650 alunos de formação avançada. O Instituto Superior de Engenharia (ISE) é uma unidade orgânica da Universidade do Algarve, que tem por missão o ensino superior, a investigação e a extensão à comunidade nos diversos domínios das engenharias, em particular da Engenharia Alimentar, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Eletrónica e Engenharia Mecânica. O ISE promove o conhecimento científico através de numerosos Projetos de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, com financiamentos nacional e internacional. Em termos de formação avançada oferece diversas pós-graduações e mestrados, dos quais no âmbito da sua colaboração no ECH₂O-Água, se destacam o Mestrado em Ciclo Urbano da Água e o Mestrado em Engenharia Elétrica e Eletrónica.

Colaboração no Projeto ECH₂O ÁGUA: A Universidade do Algarve apoiou o Projeto através da disponibilização de um modelo de cálculo da Pegada Hídrica, baseado num estudo desenvolvido no Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve (ISE/UAlg) no âmbito do Mestrado em Ciclo Urbano da Água. Ainda neste âmbito, a UAlg desenvolveu uma aplicação para tablet/telemóvel para cálculo da Pegada Hídrica.

EPAL



A EPAL é uma empresa pública que tem como objeto social a captação, tratamento, adução e distribuição de água para consumo público e, bem assim, quaisquer outras atividades industriais, comerciais, de investigação ou de prestação de serviços, designadamente respeitantes ao ciclo da água, que sejam complementares daquelas ou com elas relacionadas. Assegura de igual modo a gestão delegada do sistema multimunicipal do Vale do Tejo, num quadro de eficiência e sustentabilidade ambiental, económica, social e cultural, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e para o desenvolvimento socioeconómico das regiões onde atua. Participou já em diversos Projetos no âmbito da eficiência hídrica, tendo desenvolvido internamente ferramentas e tecnologia neste âmbito, estando as mesmas difundidas tanto a nível nacional, como internacional.

Colaboração no Projeto ECH₂O ÁGUA : A EPAL, em alinhamento com a sua Missão, esteve disponível para partilhar a sua experiência no âmbito da educação ambiental, resultante do desenvolvimento de ações para diversas faixas etárias e grupos sociais, incluindo a eficiência hídrica em edifícios. A EPAL tem contribuído para o desenvolvimento de metodologias e ações para a eficiência hídrica em edifícios públicos e residenciais e ainda para o cálculo da pegada hídrica. Participou nos eventos relacionados com o Projeto ECH₂O-AGUA e apoiou o desenvolvimento de medidas visando a redução das perdas e dos consumos de água.



JUNTA DE FREGUESIA DOS OLIVAIS (LISBOA)



A junta de Freguesia dos Olivais encontra-se a promover várias iniciativas em 2018, de forma agregada, cujo foco principal é a água, no âmbito de candidaturas submetidas e aprovadas com o Rotary Clube de Lisboa-Olivais, a EPAL e o Ministério do Ambiente. A JFO detém uma experiência consolidada através de diversos Projetos realizados e em curso, dos quais se destacam:

- Concurso de fotografia “Nós fechamos a torneira à seca”
- Roteiro da Água
- Projeto Olivais “Gota a Gota”, vencedor do concurso “Corrente pela Água”, da EPAL.
- Olivais rumo à Circularidade.
- Horta d’Oliva.

Colaboração no Projeto ECH₂O ÁGUA : Divulgação do Projeto pela comunidade educativa, sob gestão dos Agrupamentos de Escolas, bem como outros Centros de Dia presentes na freguesia, respetivas famílias e residentes na freguesia, através dos meios de comunicação da JFO (site, página FB, jornal, TV Olivais).

JUNTA DE FREGUESIA DO LUMIAR (LISBOA)



A escassez de água é um tema cada vez mais presente nos diversos meios de comunicação e nos programas educativos. A Junta de Freguesia do Lumiar tem vindo a trabalhar com as escolas a importância da água na vida das pessoas, dos animais e das florestas. O consumo sustentado, a poluição, etc., são temas que estão e estarão sempre presentes no dia-a-dia das escolas e da comunidade.

Colaboração no Projeto ECH₂O ÁGUA: Ligação entre Jardins de Infância, Escolas Básicas, Componentes de Apoio à Família, Centros de Dia, Associações de Pais e Parceiros locais. Campanhas e ações de sensibilização junto da comunidade através das crianças das Escolas Básicas.

O Projeto atingiu não só todas as pessoas envolvidas no Projeto, bem como as suas famílias residentes ou não na Freguesia.



CENTRO COMUNITÁRIO DE TELHEIRAS (SCML)

SANTA CASA

Misericórdia de Lisboa

Conscientes que os cidadãos necessitam de tomar decisões mais informadas e que a consciencialização é o primeiro passo para a mudança, o Centro Comunitário de Telheiras (CCT) da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa tem desenvolvido, em parceria com a Parceria Local de Telheiras (PLT), várias ações em torno da redução da Pegada Ecológica em Telheiras, nomeadamente:

- Eco Festival de Telheiras
- Encontro “Alterações climáticas e sustentabilidade” (com JFL, CML, académicos e sociedade civil).
- **Projeto intergeracional com seniores e crianças** envolvendo a comunidade de Telheiras na reutilização de plástico para a construção de uma exposição de sensibilização sobre as consequências ambientais do uso indiscriminado e intensivo do plástico e para as ações ao alcance de cada um para minimizar o problema. A exposição itinerante já esteve patente em vários locais incluindo escolas.
- A *Parceria Local de Telheiras* foi escolhida, em 2018, como **Projeto-piloto do programa *Municipalities in Transition* – Municípios em Transição**, que pretende estudar e implementar abordagens de ligação do poder local à sociedade civil na promoção da sustentabilidade e na criação de mudança para um mundo mais justo, responsável e feliz, baseado em relações positivas. (Projeto em curso)

Colaboração no Projeto ECH₂O ÁGUA :_Apoiou a coordenação da amostra: Grupo(s) de seniores do Centro de Dia e eventualmente às suas famílias. Desenvolveu toda a dinâmica numa perspetiva de atuação intergeracional. Apoiou a divulgação e a disseminação do processo e dos resultados através dos canais de comunicação da SCML e da Plataforma “Viver Telheiras”.

CAMARA MUNICIPAL DO BARREIRO



Inserido no Município do Barreiro, com uma população de 78.764 habitantes, o Departamento de Águas e Higiene Urbana (DAHU) – unidade orgânica da estrutura municipal responsável pelo planeamento, Projeto, construção manutenção e exploração dos sistemas públicos de abastecimento de água, desde a captação à distribuição (alta e baixa) e saneamento (baixa) no município do Barreiro.



Projeto ECH₂O-ÁGUA

Destacam-se os Projetos anteriores e em curso, nas áreas de educação e sensibilização:

- **Exposição/comemorações do 80.º aniversário do abastecimento público de água ao Barreiro, 2017** (calculada a pegada hídrica no Barreiro, com ênfase na sustentabilidade local, mundial e escassez hídrica).
- Publicação da Matriz da Água, 2011
- Publicação semestral “Gota-a-gota”, 2009
- Exposição/comemorações do 70º aniversário do abastecimento público de água ao Barreiro, 2007
- **Poupança de água municipal 2018** – Projeto em curso, abrangendo transversalmente todos os serviços do município, sensibilizando-os e levando-os a participar em Projetos de poupança de água.

Colaboração no Projeto ECH₂O ÁGUA: Apoiou a coordenação da amostra: 2 escolas (secundária e básica) do Concelho, 1 centro de dia. Indiretamente, atingiu a comunidade educativa respetivas famílias e residentes no Concelho, através dos meios de comunicação locais.

OS RESULTADOS



IMPACTO DO ECH₂O ÁGUA NAS COMUNIDADES EXPERIMENTAIS

Este Projeto foi avaliado em termos do seu impacto nas atitudes dos participantes das CE e teve um efeito muito positivo e construtivo no sentido dos objetivos que nos propusemos, de capacitação crítica para a mudança nos padrões de consumo de água, num contexto de escassez.

À influência direta somou-se a partilha de informação e das experiências nas CEs, através das redes sociais, familiares e profissionais, resultando num impacto alargado do conceito e da metodologia. Algumas CEs tornaram-se verdadeiras facilitadoras e extensoras do Projeto, aplicando a metodologia noutras comunidades e grupos com os quais trabalham (ex. Juntas de Freguesia de Lisboa, através da CM e do CIM).

RESULTADOS NA ALTERAÇÃO DE COMPORTAMENTO DAS COMUNIDADES

Entrevistas qualitativas curtas com participantes e coordenadores de diferentes instituições, indicaram que o impacto do **ECH₂O ÁGUA** terá sido mais forte devido ao seu envolvimento emocional, dada a adaptação dos factos e dados científicos a cada contexto etário e social, motivando uma compreensão mais realista e centrada na sua própria vivência. Foi realizada uma Tese de Mestrado em Ciência, Tecnologia e Inovação por uma aluna do ISEG que seguiu o Projeto durante quatro meses (março a junho de 2019) no decurso das atividades desenvolvidas e nas várias visitas em diversas Comunidades Experimentais. O trabalho efetuado foi concluído obtendo o grau académico e o resumo pode ser consultado aqui ([RAISING PUBLIC AWARENESS OF WATER SCARCITY THROUGH SCIENCE MEDIATION. AN ANALYSIS OF APRH'S PROJECT ECH₂O ÁGUA](#))

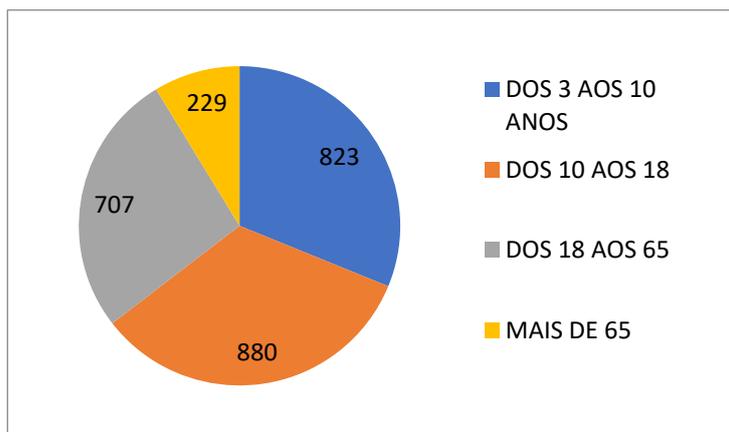


DIMINUIÇÃO DA PEGADA HÍDRICA NAS COMUNIDADES EXPERIMENTAIS

Os participantes e membros das CE testaram os dispositivos de poupança de água, em ambientes diversificados. Foram constituídos por alunos de escolas básicas e secundárias, cidadãos individuais na sua residência, idosos em centros de dia, e ainda cidadãos em ambiente profissional. No sentido de maximizar o impacto desta aprendizagem social.

Trabalhámos diretamente com 9 comunidades experimentais num total de cerca de 2600 pessoas envolvidas diretamente, com idades compreendidas entre os 3 e os 90 anos.

ESCALÕES ETÁRIOS



- Número de escolas e centros intervencionados: 9 NO TOTAL
- 4 escolas, 2 centros de dia, 2 instituições de trabalho, um cento de ajuda comunitária



- Número total de redutores instalados
- 172 torneiras
- 27 autoclismos
- 7 chuveiros



NÚMERO DE SESSÕES PÚBLICAS, NÚMERO APROXIMADO DE PARTICIPANTES

- 12 sessões públicas
- N.º PARTICIPANTES - total aproximado: 1083



SESSÃO	N.º PARTICIPANTES
Sessão de Lançamento - 1 de março de 2019, FCG	106 participantes
Sessão de sensibilização Escola Sec. Sto. André - Barreiro - 25 de março de 2019	60 participantes
Sessão de sensibilização do Centro paroquial e Social Padre Abílio Mendes - Barreiro - 25 de março de 2019 -	37 participantes
Sessão de sensibilização Centro Comunitário de Telheiras - 10 de abril de 2019	40 participantes
Sessão de Sensibilização LNEC/DHA - 12 de abril de 2019	30 participantes
Sessão de sensibilização Escola Básica e jardim de Infância do Lumiar - 29 de abril de 2019	390 participantes
Participação no Festival de Telheiras - 21 de maio de 2019	cerca de 60 participantes
Sessão de sensibilização centro de interpretação de Monsanto - 5 de julho de 2019	45 participantes
Sessão de sensibilização centro porta amiga das Olaias - 16 de julho de 2019	25 participantes
14.º SILUSBA 16 a 19 de setembro de 2019 - Cidade da Praia - Cabo Verde - Apresentação de poster	20 participantes
Sessão intercalar de apresentação de resultados - LNEC - 20 de novembro de 2019 -	cerca de 100 participantes
Sessão de sensibilização Escola João de Deus - 27 de janeiro de 2020	160 participantes

IMPACTO GERAL E CONTINUIDADE DO PROJETO

A eficiência hídrica de produtos e atividades pode não resultar apenas da redução do respetivo caudal, dado que devem ser acautelados aspetos de saúde pública, de bom funcionamento das redes prediais (arrastamento de sólidos e fugas/ruturas) e de conforto das utilizações. Este último aspeto pode mesmo invalidar os benefícios de uma redução dos caudais nos dispositivos, na medida em que o utilizador pode ter tendência para utilizar mais tempo o dispositivo (é conhecido o caso dos chuveiros, onde uma redução excessiva de caudal pode obrigar a um maior tempo de utilização, para retirar o sabão ou shampoo, por exemplo). Por isso, este Projeto contribuiu para uma melhor avaliação experimental e teve um impacto significativo na avaliação/otimização dos caudais mínimos de conforto, contribuindo para uma maior aceitação da eficiência hídrica pelos utilizadores. Na verdade, uma política de eficiência hídrica que não comprometa a saúde pública, a performance das redes prediais e, acima de tudo, o conforto para os utilizadores estimulará a replicação e a expansão dos benefícios, potenciando o seu impacto. A incorporação dos resultados do Projeto em ferramentas existentes (rotulagem de produtos e respetivas categorias, esquemas de auditorias de eficiência hídrica - AUDITAQUA, etc.) permitirá uma maximização dos resultados, tendo em vista uma correta continuidade das políticas de eficiência estimuladas pelo Projeto. As empresas poderão igualmente, no futuro, melhorar os produtos com base em sugestões das crianças/jovens ou adultos em ambientes doméstico e/ou escolar/profissional.

Durante o Projeto foram desenvolvidos trabalhos académicos que permitiram incorporar esta filosofia de investigação-ação e igualmente contribuíram para a análise dos resultados e sua potencial aplicação noutros casos de estudo, localmente e também noutras escalas geográficas mais alargadas, através das tecnologias de comunicação disponíveis atualmente.



Projeto ECH₂O-ÁGUA

A plataforma interativa criada pelo ECH₂O ÁGUA encontra-se disponível para ser utilizada em futuras campanhas de sensibilização noutros domínios das alterações climáticas, dos consumos sustentáveis e das zonas urbanas ecologicamente eficientes. Os resultados desta experimentação poderão igualmente vir a ser testados e extrapolados noutras regiões do País, assim como ser adaptados a outros contextos, por exemplo em países lusófonos, relevando a poupança de água e o combate à seca, complementarmente à utilização de sistemas simplificados de desinfeção da água, no âmbito da segurança da água para consumo humano.

Na prática o Projeto está a desenvolver as seguintes ações de continuidade:

- Através da Câmara Municipal de Lisboa a metodologia do Projeto encontra-se a ser aplicado em outras Juntas de Freguesia e escolas do Concelho.
- Publicação on-line deste livro torna-o disponível para todas as entidades interessadas, de vários pontos do país que têm contactado a APRH.
- Disponibilização dum folheto explicativo sobre os redutores de caudal para distribuição alargada.
- Continuação dos contactos com as associações congéneres da APRH dos países de língua portuguesa, iniciados em setembro de 2019.

Em termos institucionais, o Projeto pode vir a fomentar uma maior articulação de entidades nacionais com competências, atualmente dispersas, no âmbito da eficiência hídrica, algumas das quais com ligações a políticas europeias neste âmbito, o que potenciará e consolidará os resultados e a sua futura disseminação.

O Projeto poderá ainda vir a facilitar, no futuro, a incubação de um **Observatório Experimental de Poupança de Água**, com a mobilização da comunidade constituída pelos diferentes perfis de utilizadores (crianças, jovens, adultos e idosos) e das redes de parceiros criada pelo Projeto, em articulação entre níveis (comunitário, municipal e nacional) e associando diversas entidades com competências neste setor. Neste âmbito, poderão vir a desenvolver-se atividades como uma avaliação regular dos níveis de consumo e de resultados de campanhas de sensibilização para poupança de água.

O **ECH₂O ÁGUA** foi um Projeto sustentável no tempo, uma vez que os seus principais outputs não envolveram grandes encargos financeiros e geraram ferramentas e ações no âmbito da missão permanente da APRH. Toda a informação disponibilizada no website do **ECH₂O ÁGUA** continuará disponível. A aplicação eletrónica também continua disponível, gratuitamente, para todos os que a queiram descarregar e utilizar, devidamente identificada com os logotipos associados a este Projeto. Deste modo, o impacto do Projeto permanecerá no tempo e continuará a contribuir para a educação para o uso eficiente da água nas zonas urbanas e para a sensibilização das consequências das alterações climáticas nas diversas regiões geográficas. Por outro lado, a utilização de produtos eficientes traduz-se, em regra, num retorno financeiro visível para os utilizadores, na medida em que, ao contrário do que sucede com a eficiência energética, os produtos eficientes do ponto de vista hídrico não são em geral de maior custo em comparação com os produtos não eficientes. Em cenários de reabilitação, podem ser utilizadas soluções como os redutores de caudal, tendo-se demonstrando que o período de retorno destas intervenções é geralmente inferior a um ano. Mesmo soluções mais complexas, como os sistemas de aproveitamento de água da chuva em edifícios, têm em Portugal períodos de retorno médios relativamente reduzidos, inferiores a um ano. Para as entidades gestoras, num cenário de escassez hídrica, um aumento de eficiência nas utilizações



pode representar vantagens económico-financeiras significativas, aumentando a resiliência dos sistemas existentes e dispensando novos investimentos.

AGRADECIMENTOS

AOS NOSSOS PARCEIROS:

Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais (ANQIP), Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve, EPAL, LNEC, Lis-Water, Câmara Municipal de Lisboa, Junta de Freguesia do Lumiar (Lisboa), Centro Comunitário de Telheiras (SCML), Camara Municipal do Barreiro

ÀS COMUNIDADES EXPERIMENTAIS:

J.I de Telheiras, Escola Básica 2,3 de Telheiras, JI e Eb Lumiar (Alto da Faia), Escola Secundária de Sto. André – Barreiro, Centro Social e Paroquial Padre Abílio Mendes- Barreiro, Centro Comunitário de Telheiras, Centro Porta Amiga das Olaias, Centro Interpretação de Monsanto, Escola Superior de Educação e Jardim Escola João de Deus

À AMI pela oportunidade e à Equipa que acompanhou o ECH₂O ÁGUA, em particular à Andreia Carvalho.

A Equipa ECH₂O ÁGUA da APRH

Lisboa, junho 2020



Anexos

Um Projeto desenvolvido pela



Este Projeto foi cofinanciado por:



União Europeia



UM ÚNICO PLANETA PARA TODOS





ANEXO I

AS COMUNIDADES EXPERIMENTAIS

CE ESCOLA SECUNDÁRIA DE SANTO ANDRÉ – BARREIRO



- Número de alunos: 880;
- Faixa etária: ensino diurno entre os 15 e os 19 anos e noturno + 18 anos;
- Número de professores e funcionários: 180 professores e 60 funcionários;
- Horário de funcionamento: Dias úteis das 8h00 às 23h45;
- Primeira visita ao local: 04 de janeiro de 2019;
- Quantidade de redutores instalados: 33 torneiras;
- Resultados:
 - Utilizações Diárias x Tempo: 32 x 8 s
 - Volume de Água Poupado: 13 l/dia
 - Volume de Água Poupado: 286 l/mês

Implementação

Nesta Escola foram efetuadas 4 visitas: Reconhecimento técnico dos equipamentos, Sessão de Sensibilização, e 2 visitas de monitorização.



Sessão de informação e sensibilização

Estiveram presentes cerca de 50 alunos com idades compreendidas entre os 15 e os 18 anos, 5 professores e 4 representantes da Câmara Municipal do Barreiro.

A sessão iniciou com a projeção do filme Water Promise seguindo-se uma apresentação do Projeto e a explicação do papel da escola como comunidade experimental e da forma de envolvimento dos seus alunos e professores.

Foi constituído um grupo de 5 alunos do 10.º ano da disciplina de cidadania que acompanharam o Projeto e transmitiram as informações aos colegas.

Seguiu-se uma demonstração dos caudais das torneiras antes e depois dos dispositivos e a instalação dos dispositivos em todas as torneiras identificadas para o efeito no total de 33 torneiras.

Relato pela Escola Secundária de Santo

No ano letivo de 2018-2019, foi estabelecida a parceria com a Associação Portuguesa de Recursos Hídricos para que o AES André e em particular a Escola Secundária de Santo André, fizessem parte das Comunidades Experimentais do Projeto [ECH₂O ÁGUA](#).

Esta parceria permitiu desenvolver um conjunto de atividades que proporcionaram a toda a comunidade escolar uma maior consciência da necessidade de cuidarmos deste bem natural, assim como, tomar consciência do uso eficiente da água nas atividades quotidianas. Permitiu que os alunos tomassem consciência deste bem natural abordando no contexto escolar a problemática inerente.

No primeiro ano do Projeto (2018-2019), o envolvimento de um grupo de alunos do 10º ano do Curso de Ciências e Tecnologias (10ºA) permitiu a realização de diversas atividades na escola, nomeadamente:

- apresentação do Projeto à comunidade numa sessão com Delegados de Turma do secundário;
- divulgação do Projeto ECH₂O-Água com o desdobrável «Um único planeta para todos» no painel dos «Clubes e Projetos» e em reuniões de professores e EE's;
- acompanhamento da instalação dos redutores de caudal nas torneiras das casas de banho da escola pela equipa do Projeto;
- monitorização dos consumos da escola antes e após a aplicação dos redutores de caudal;
- elaboração de um plano de sensibilização do consumo de água no quotidiano e divulgação de boas práticas, em conjunto com os alunos do Curso Profissional de Design Gráfico, desenvolvidos no ano letivo 2019-2020.
- No segundo ano do Projeto, o grupo inicial de alunos em conjunto com os alunos do 2º ano do Curso Profissional de Design Gráfico realizaram várias atividades:
 - um vídeo promocional sobre a necessidade do uso eficiente da água que foi divulgado a toda a comunidade escolar através dos media do Agrupamento (<https://www.youtube.com/watch?v=96HT-Dq0oa4>);
 - criação de fotografias sobre a temática da água;
 - criação de cartazes para sensibilizar a comunidade para a temática; • criação de vídeos/animações sobre a temática.



Projeto ECH₂O-ÁGUA

Diversas disciplinas foram envolvidas neste Projeto, nomeadamente, Física e Química, Biologia, Design Gráfico, Oficina Gráfica e Desenho e Comunicação Visual.

No que refere aos consumos de água verificamos o seguinte:

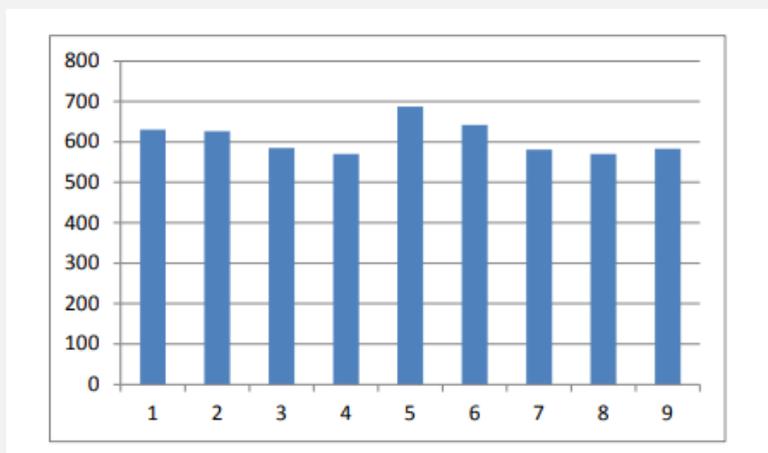


Ilustração 1 - Registos do consumo de Água (m³) entre novembro de 2018 e março de 2020 na ESSA.

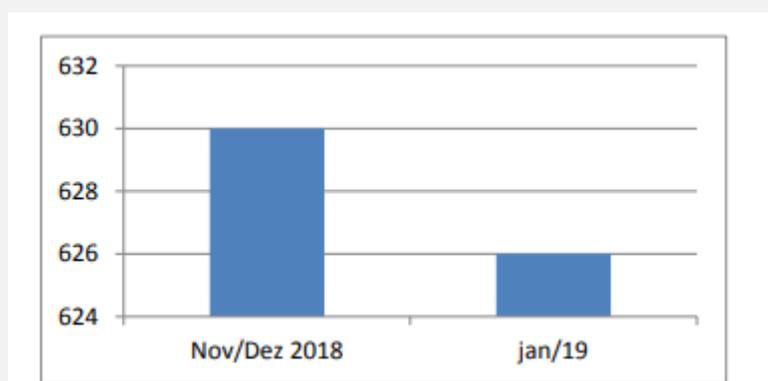


Ilustração 2 - Antes da aplicação dos redutores de caudal.

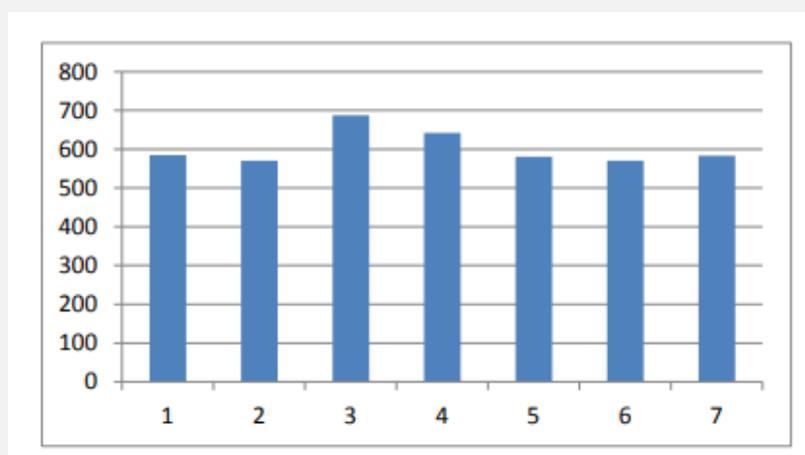


Ilustração 3 - Após a aplicação dos redutores de caudal nas torneiras dos WC da ESSA.



Projeto ECH₂O-ÁGUA

Após a aplicação dos redutores de caudal, conseguimos detetar uma fuga de água que foi resolvida atempadamente, assim como, detetar o funcionamento deficiente dos contadores de água que também foram prontamente substituídos.

A comunidade escolar ficou mais desperta para a problemática de gestão adequada da água, mais atenta à sua utilização nas atividades diárias, de modo a poupar, gerir e reduzir o impacto na sustentabilidade e, modo geral, mais sensibilizada para a preservação deste recurso natural tão necessário à vida.

CENTRO SOCIAL E PAROQUIAL PADRE ABÍLIO MENDES - BARREIRO



- 60 Colaboradores
- 50 Idosos integrados em Centro de Dia
- Faixa etária: entre os 60 e os 95
- Familiares dos idosos de centro de dia e serviço de apoio domiciliário 103 Famílias carenciadas
- Quantidade de redutores instalados: 2 chuveiros e 10 torneiras

Resultados

- Utilizações Diárias x Tempo: Chuveiros: 16 x 6 min – Torneiras: 43 x 10 s
- Volume de Água Poupado: Chuveiros: 672 l/dia - Torneiras: 29 l/dia
- Volume de Água Poupado: Chuveiros: 20.160 l/mês – Torneiras: 870 l/mês



Implementação

Neste Centro foram efetuadas 4 visitas: Reconhecimento técnico dos equipamentos, Sessão de Sensibilização, 2 Visitas de monitorização.

Sessão de informação e sensibilização.

Estiveram presentes cerca de 30 funcionárias que dão apoio tanto aos utentes do centro de dia como também apoio domiciliário.

A sessão iniciou com a projeção do filme *Water Promise* seguindo-se de uma apresentação do Projeto e explicação do papel do centro como comunidade experimental e da forma de envolvimento dos seus funcionários.

Esta sessão serviu também como ação de formação das monitoras que na fase seguinte apresentaram o Projeto e sensibilizaram as famílias a quem dão apoio domiciliário. Notar que é frequente existirem estas ações de formação sobre vários assuntos, nomeadamente economia doméstica.

Foi enviada uma apresentação em powerpoint adequada a estes utentes para ser usada pelas monitoras.

Seguiu-se uma demonstração dos caudais das torneiras antes e depois dos dispositivos e a instalação dos mesmos em todas as torneiras identificadas para o efeito no total de 10 torneiras e 2 chuveiros.

Relato do Centro Social e paroquial Padre Abílio Mendes

O Projeto ECH₂O desenvolvido no Centro Social Paroquial Padre Abílio Mendes envolveu dois grupos populacionais, em duas frentes muito distintas: 50 idosos integrados em Centro de Dia e cerca de 300 pessoas, a usufruir de apoio alimentar, na resposta de Apoio na Comunidade.

Ao longo desta parceria, foram sendo adotadas várias estratégias para trabalhar a temática da correta e eficiente utilização desse bem tão precioso que é a água. Assim, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

Com os idosos

- Realização de jogos didáticos sobre as formas corretas e incorretas de utilizar a água (verdadeiro/falso, procurar o par correto);
- Simulações na instituição dos procedimentos a efetuar aquando da utilização de lavatórios, lava loiças ou duches;
- Com as famílias em situação de vulnerabilidade
- Realização de jogos didáticos com as crianças, sobre as formas corretas e incorretas de utilizar a água (verdadeiro/falso, procurar o par correto);
- Distribuição de folhetos informativos com algumas dicas para a correta utilização da água em casa.

Com os funcionários

Realização de uma ação de sensibilização a todos os funcionários para a correta utilização da água;

Acompanhamento das funcionárias do centro de dia durante as rotinas diárias de banho, barbas e limpeza, trabalhando com elas a adoção de alguns procedimentos standard para reduzir o consumo de água.



Projeto ECH₂O-ÁGUA

Trabalhar com os nossos diferentes públicos foi motivador e aumentou significativamente o impacto da sensibilização da comunidade para o consumo equilibrado da água, (um dos objetivos deste Projeto). Acrescidamente, trouxe benefícios à própria instituição, através da redução do consumo de água, o que se traduziu num decréscimo de despesa mensal na ordem dos 10%.

Inicialmente a abordagem aos diferentes públicos não foi fácil, pois encontrou-se uma grande resistência. A maioria das pessoas pensava que seria muito difícil adotar novos hábitos e que, na prática, os resultados não compensariam o esforço. Mas como todas as estratégias tomadas foram de ordem muito prática, incluindo a distribuição de redutores, as pessoas selecionadas começaram a ver resultados e a disseminação desta informação levou mais pessoas a aderir.

Com os idosos o processo foi menos fácil, na medida em que as características deste grupo etário aumentam a resistência à mudança. Não só pela sua idade avançada, mas porque alguns apresentam já dificuldades a nível cognitivo. No entanto, mesmo com esses, foi gratificante verificar a sua capacidade de adaptação e a adoção de alguns comportamentos que se foram tornando rotineiros.

Sem dúvida que mudar atitudes há muito enraizadas não é fácil, tendo a equipa do Projeto conseguido que os grupos com quem trabalhamos compreendessem essa importância e fizessem um esforço, atingindo resultados compensadores para todos.

O Projeto terminou de forma muito positiva, mas vai-se continuar a trabalhar esta temática com todos.



CENTRO PORTA AMIGA DAS OLAIAS/AMI



- Número de funcionários: 15
- Faixa etária: adultos em ambiente de trabalho
- Número de utentes apoiados pelo Centro em 2019: 2209
- Faixas etárias: crianças, adultos e idosos
- Horário de funcionamento: todos os dias das 7h00 às 19h00
- Primeira visita ao local: 06 de junho de 2019
- Quantidade de redutores instalados: 7 autoclismos, 4 chuveiros, 8 torneiras.

Resultados

- Utilizações Diárias: 30
- Volume de Água Poupado: 60 l/dia
- Volume de Água Poupado: 1 800 l/mês

Implementação

Neste centro foram efetuadas 2 visitas: Reconhecimento técnico dos equipamentos e Sessão de Informação e Sensibilização.

Sessão de informação e sensibilização.

A Sessão foi muito participada por utentes e funcionários do Centro que partilharam connosco inclusivamente algumas boas práticas para poupar água. Comprovou-se a importância de



Projeto ECH₂O-ÁGUA

incentivar os presentes a participar, verificando-se o entusiasmo com que alguns utentes mais idosos descreveram a sua preocupação e estratégias, já enraizadas, para poupar água nas suas casas. Seguiu-se a demonstração, numa das casas de banho, de como instalar os dispositivos e a comparação dos caudais das torneiras antes e depois da instalação dos dispositivos. Por último, foi mostrado o conteúdo da sacola a distribuir pelos presentes incluindo o kit com os 3 dispositivos de redução de caudal: torneira da cozinha, torneira da casa de banho e chuveiro. A maior parte dos participantes não conhecia os dispositivos, tendo ficado surpreendidos pela quantidade de água que se poupa com um equipamento tão simples e referindo que não faziam ideia de que um gesto tão simples e feito pelos próprios contribuisse para a poupança da água em casa. Assim, verificou-se com grande satisfação que também no Centro Porta Amiga da AMI a mensagem do ECH₂O Água foi muito bem aceite e compreendida!

Relato pelo Centro Porta Amiga das Olaias AMI

Oportunidade de capacitar a população beneficiária, nomeadamente a mais idosa, para questões inerentes à poupança de água e a verificação dum decréscimo no valor a pagar no final do mês, depois de terem sido instalados kits de redução de caudal nas casas.



CENTRO DE INTERPRETAÇÃO DE MONSANTO



- 35 funcionários
- 300 visitantes em média por mês
- Faixa Etária: adultos em ambiente de trabalho
- Horário de funcionamento: Todos os dias das 7h00 às 17h30
- Primeira visita ao local: 6 de maio de 2019
- Quantidade de redutores instalados: 19 torneiras, 6 autoclismos, 1 chuveiro

Resultados

- Utilizações Diárias: 44
- Volume de Água Poupado: 88 l/dia
- Volume de Água Poupado: 2 640 l/mês

Implementação

Neste Centro foram efetuadas 4 visitas: Reconhecimento técnico dos equipamentos, Sessão de Sensibilização, 2 visitas de monitorização e capacitação de alguns dos funcionários.

Sessão de informação e sensibilização.

Estiveram presentes 36 alunos do Centro Comunitário de S. Pedro, da Cáritas Diocesana de Setúbal, que realiza no mês de julho a sua Colónia de Férias, destinada a crianças e jovens das zonas rurais de Cajados e Lagameças, no Concelho de Palmela. Estiveram também presentes duas representantes da Junta de Freguesia do Parque das Nações. A sessão incidiu sobretudo numa explicação simples sobre a água no planeta, Ciclo Hidrológico, Ciclo Urbano da Água, a utilização da água no dia a dia e as formas de a poupar. Os alunos interessados



Projeto ECH₂O-ÁGUA

sobre o tema colocaram várias questões pertinentes e até deram algumas sugestões de poupança de água. Seguiu-se a distribuição dos kits (sacola, cantil e folheto). No âmbito da atividade do dia, da responsabilidade do Centro, os alunos que assistiram à sessão foram conduzidos para um atelier de pintura cujo tema foi a Água e a Floresta. Os alunos desenharam 4 painéis que ficaram expostos na sala dos ateliers.

Neste Centro foi também efetuada uma sessão de capacitação a alguns funcionários sobre a instalação dos dispositivos para assim poderem dar continuidade ao Projeto, autonomamente.

Relato pelo Centro de Interpretação de Monsanto

Em maio de 2019, a **Divisão de Gestão do Parque Florestal de Monsanto e de Sensibilização Ambiental**, em parceria com a APRH, constituiu uma comunidade experimental, para início da aplicação do Projeto **ECH₂O ÁGUA**. Essa comunidade foi constituída e aplicada nas instalações do Centro de Interpretação de Monsanto (CIM).

Trata-se de um espaço polivalente, com uma oferta diversificada de atividades, de ações de voluntariado, de eventos e de exposições, onde trabalham cerca de **35** funcionários e recebe, dependendo da época do ano, uma média de cerca de 300 visitantes/mês.

Sabendo que, por dia, cada funcionário do centro vai pelo menos 2 a 3 vezes à casa de banho lavar as mãos.

Verificou-se a pressão de água à saída de cada torneira.

No **dia 6 de maio de 2019**, foram colocados redutores de caudal nas várias torneiras existentes nas casas de banho quer de uso público, quer de uso exclusivo dos funcionários, bem como no chuveiro anexo ao camarim do auditório, na sala de atividades das crianças, no café e na copa. De imediato, verificamos que o próprio fluxo de caudal da torneira ficou diferente, debitando uma menor quantidade de água, mas suficiente para lavar as mãos.

Após a colocação dos redutores, em conversa com os vários funcionários explicou-se qual o nosso objetivo. Todos aceitaram esta intervenção e ficaram ativamente sensibilizados para a poupança de água, tendo alguns comprado dispositivos similares para uso doméstico. Fizeram-se vários registos durante a semana e, pela análise da leitura registada no contador totalizador, verificou-se uma diminuição de consumo de água, em cerca de 60%.

Este Projeto, também envolveu em contacto direto, várias comunidades escolares, constituídas por crianças, professores do pré-escolar e 1º ciclo, onde com ações de sensibilização, é possível testar a eficácia de colocação dos dispositivos de redução de caudal em torneiras. Através da análise mensal dos valores consumidos, pode calcular-se a respetiva Pegada Hídrica.

Nos primeiros contactos com os responsáveis das escolas, **9 de 6 agrupamentos**, foi solicitado que o Projeto incluísse ações de sensibilização para os alunos, uma vez que assim envolvia-se toda a comunidade escolar. As técnicas responsáveis pelo Projeto da DGPFMSA, Eng^a Helena Ramos e Dr^a Sandra Silva realizaram **10 ações de sensibilização nas nove escolas**. Durante as apresentações os alunos sabiam como poupar água, no entanto quando foram apresentados os dispositivos ficaram curiosos como é que estes poderiam reduzir a água utilizada. Lançámos diversos desafios aos alunos: leitura do contador e contabilização das vezes que abriam as torneiras (sem e com redutores); realização de cálculos matemáticos; desenhos; histórias, tudo o que tivesse a ver com a aprendizagem.

Foi solicitado às 4 juntas, a que pertenciam as escolas para fazer um levantamento das torneiras para depois colocarmos os redutores. Este trabalho teve que ser realizado uma segunda vez, pelo técnico da AIIAqua, uma vez que existem diferentes tipos de torneiros que levam diferentes dispositivos e tal não tinha sido mencionado no primeiro levantamento.

Os professores de cada agrupamento de escola e os responsáveis das JF, providenciaram de

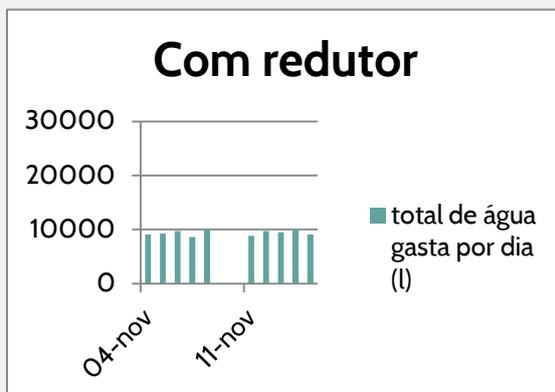
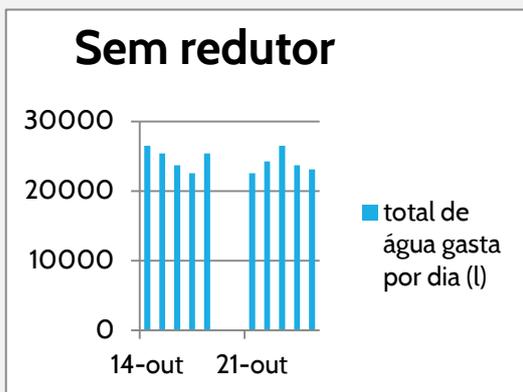


imediatamente a substituição das torneiras, à exceção da EB1, Infante D. Henrique que ia entrar em obras.

Em março de 2019, ir-se-ia começar a colocar os dispositivos nas escolas e se tudo tivesse corrido como queríamos, neste momento já se teria algum feedback dos desafios por nós lançados. O Projeto ficou em *stand-by*. Conforme combinado com os responsáveis de escola vamos continuar a trabalhar.

Se a água é um bem essencial, o **Centro de Interpretação de Monsanto, como comunidade experimental**, neste Projeto, está a contribuir para a poupança deste recurso natural precioso e a sensibilizar as comunidades escolares para este facto. Todos juntos podemos fazer a diferença neste planeta azul e verde.

Resultados:



Projeto ECH₂O-ÁGUA

CONTINUIDADE – ESCOLAS JÁ ENVOLVIDAS

36

Junta de Freguesia	Nome do responsável da Junta de Freguesia	Nome da Escola/morada	Nome do professor – coordenador do agrupamento	Data reunião	Data da sensibilização	Levantamento das torneiras existentes – data prevista	Colocação dos redutores de caudal
Benfica	Rita Ferreira e Diana Vilela	EB1 Parque Silva Porto Dr. José Alberto Faria, 1500-242	Profª Isabel Neves	23 outubro	21/11 JI 29/11 1ª CEB	6 fevereiro	
		EB1 José Salvado Sampaio R. Dr. Cunha Seixas, 1500-225	Ana Castilho	28 outubro	14 novembro	6 fevereiro	
Penha de França	Rita Neves e Sandra Libório	EBI Patrício Prazeres Qta. das Comendadeiras, Alto do Varejão, 1900-057	Artur Ferreira e Ana Paula Santos	24 outubro	5 novembro	3 fevereiro	
		+ Prof. Oliveira Marques Calçada das Lages, 1900-290					
		EB1 Arq. Victor Palla R. Francisco Pedro, Curado, 1170-139	Ana Elisa Gomes	18 novembro	13 dezembro 14 janeiro	3 fevereiro	
Areeiro	Manuel Cerejeira	EB1 S.João de Deus Rua Fernando Pedroso, 1000-258	José Pinto	31 outubro	12 dezembro	3 fevereiro	
Parque das Nações	Elisa Gomes	EB1 Parque das Nações R. das Gaivotas em Terra Lote 3.12.01, 1998-018	Ana Margarida Freire	25 outubro	28 janeiro	4 fevereiro	
		EB1 Infante D. Henrique Rua Padre Joaquim Alves Correia, 1800-292	Cristina Maurício	15 janeiro	6 fevereiro	4 fevereiro	
		EB1 Vasco da Gama R. Ilha dos Amores – Expo Urbe, 1990-112	Ana Margarida Freire	14 janeiro	29 janeiro	4 fevereiro	



ESCOLA BÁSICA E JARDIM DE INFÂNCIA DO LUMIAR



- 371 alunos
- Faixa etária: 3 aos 10 anos
- Número de professores/funcionários: 21 professores e 10 funcionários
- Horário de funcionamento: Dias úteis das 8h00 às 19h00;
- Primeira visita ao local: 04 de fevereiro de 2019;
- Quantidade de redutores instalados: 24.
- Resultados
- Utilizações Diárias x Tempo: 36 x 9 s
- Volume de Água Poupado: 16 l/dia
- Volume de Água Poupado: 352 l/mês

Implementação

Nesta Escola foram efetuadas 4 visitas, entre sessões de sensibilização e atividades com os alunos e visitas de monitorização.

Sessão de Sensibilização e visitas de monitorização.

Nesta Sessão foram realizadas 8 apresentações, de cerca de 15 minutos, por cada duas turmas para um total de 16 turmas e 371 alunos, com idades compreendidas entre o 3 e os 10 anos. As sessões incidiram sobretudo numa explicação simples sobre a água no planeta, Ciclo Hidrológico, Ciclo Urbano da Água, a utilização da água no dia a dia e as formas de a poupar, Os alunos mostram-se bastante interessados sobre o tema, colocaram várias questões



Projeto ECH₂O-ÁGUA

pertinentes e até sugeriram algumas ações de poupança de água. Seguidamente e depois da distribuição dos kits (sacola, cantil e folheto), a equipa, acompanhada por grupos de alunos fez uma demonstração dos caudais das torneiras antes e depois dos dispositivos.

Foi formado um grupo de 11 alunos com a responsabilidade de acompanhar o Projeto e transmitir as informações aos colegas. Seguiu-se a instalação dos dispositivos em todas as torneiras identificadas, no total de 20 torneiras para uma redução de cerca de 70% do caudal.

A equipa deslocou-se novamente à escola no dia 30 de maio para desenvolver uma atividade com os alunos que consistiu na pintura de uma tela coletiva sobre o Ciclo da Água e ainda para fazer o ponto de situação, quer das medições quer do impacto que o Projeto teve entre os alunos.

O desenho coletivo dos elementos de uma bacia hidrográfica foi feito por 12 alunos, sobre o Ciclo da Água, usando uma tela e lápis de pastel tendo por base fichas com os nomes e figuras dos elementos a desenhar. Definiram-se as áreas e direção de desenho para obter o resultado final do ciclo da água na natureza e, em seguida, dentro da área urbana. Depois disso, foram desenhados canos e esgotos, levando a água do rio para as casas e das casas para as estações de tratamento e para o mar.

Algumas fichas representam elementos múltiplos (por exemplo, árvore, flor, peixe, etc.) e outras identificam um elemento apenas (Primavera; Rio; Sol), havendo ainda fichas com elementos a completar depois, adaptando aos elementos já desenhados (ervas, campos; casas; torneira; Estação de tratamento de água e esgoto – explicando o que é – tubagens; pessoas - adultos, crianças).

Vídeo (https://www.aprh.pt/ech2o/docs/Vídeo_Escola_Basica_do_Lumiar.mp4) elaborado na segunda visita de monitorização com explicações dos alunos sobre os desenhos elaborados por todas as turmas sobre o tema do Projeto. Estes desenhos foram expostos na Sessão Intercalar de apresentação de resultados, efetuada em novembro de 2019.

Relato pela Escola Básica e Jardim de Infância do Lumiar

“Na sala 4 do JI EB Lumiar e também em casa...”

O Projeto ECH₂O – ÁGUA foi uma experiência muito motivadora e interessante, tanto para as crianças da sala 4, como para os adultos que com elas o trabalharam.

O Projeto foi-nos dado a conhecer no início de fevereiro de 2019, e nessa altura, estávamos a terminar um Projeto que vivemos intensamente, e que tinha muito a ver com água, chamava-se “Porque é que os peixes têm tantas cores diferentes”.

Ainda este Projeto não tinha terminado, já as crianças estavam despertas para um outro, “Uma horta à nossa porta”, onde aí também iríamos utilizar água, principalmente para a rega das plantas.

Assim que apresentei ao grupo o Projeto ECH₂O – ÁGUA, o entusiasmo foi geral e lá começámos as nossas pesquisas.

As crianças em casa também começaram a contar às suas famílias, o que íamos falando e descobrindo sobre o Projeto da ÁGUA, e daí à participação de todos foi um intervalo de tempo muito curto.

O trabalho das crianças foi sustentado por dois vídeos que uma família enviou: “A Água é um Mundo Fantástico”, “O Ciclo da Água” e ainda muitas outras pesquisas...



Projeto ECH₂O-ÁGUA

As principais ações que as crianças punham em prática diariamente, tanto em casa como na escola, tendo em conta a poupança da água, transpareciam na sua mudança de atitudes e também no esforço que faziam em tentar mudar as atitudes de quem não estava atento.

A ida à Gulbenkian para assistir à apresentação do Projeto, assim como ao LNEC para darmos testemunho das nossas práticas e conhecer as dos outros participantes no Projeto, foram também mais dois motores para pôr em marcha muitos outros conhecimentos adquiridos.

Mais de metade das famílias das crianças da sala 4, passaram a usar em casa os redutores de caudal, a que algumas crianças, com muita graça, chamavam: “a torneira com chuveirinho”, e na escola faziam fila nessas torneiras.

Vários trabalhos foram realizados na escola sobre este Projeto, mas devido à situação de confinamento que todos estamos a viver neste momento, lancei um novo desafio às crianças e famílias, que representam claramente o quanto ficaram sensibilizados para o uso sustentável da ÁGUA.

Em nome de toda esta equipa educativa da sala 4 do JI EB Lumiar, agradeço a oportunidade que nos deram de participar neste Projeto.

“O ECH₂O ÁGUA também em casa”



Francisco Fiel



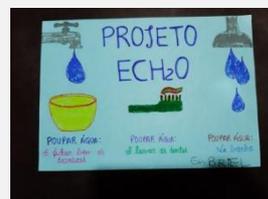
Tomás Neves



Gonçalo Calado



Gabriel Pires



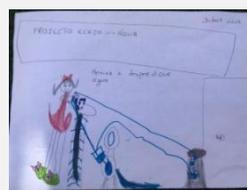
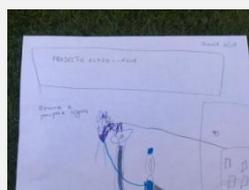
Joana Barata



Tomás Coelho



Vicente Fragoso



Projeto ECH₂O-ÁGUA

Vicente Gonçalves



Diana Silva



Dinis Alves



Tomás Macedo

CENTRO COMUNITÁRIO DE TELHEIRAS/SCML



- 62 utentes no Centro de Dia e 17 nas Residências Assistidas.
- Faixa Etária: ente os 60 e os 95 anos
- Número de funcionários: 17



Projeto ECH₂O-ÁGUA

- Horário de funcionamento: Centro de Dia em dias úteis das 9h às 18h; Residências 24h todos os dias
- Primeira visita ao local: 14 de fevereiro de 2019
- Quantidade de redutores instalados: 22

Resultados

- Utilizações Diárias: 192
- Volume de Água Poupado: 384 l/dia
- Volume de Água Poupado/Mês (l): 11 520

Implementação

Neste Centro foram efetuadas 3 visitas: Reconhecimento técnico dos equipamentos, Sessão de Sensibilização e visitas de monitorização.

Sessão de informação e sensibilização.

Estiveram presentes cerca de 30 utentes do Centro com idades compreendidas os 60 e os 95 anos e 10 elementos da equipa técnica e auxiliar. A sessão iniciou com uma apresentação do Projeto seguindo-se de uma apresentação e explicação do papel do Centro Comunitário de Telheiras como comunidade experimental e da forma de envolvimento dos seus utentes e técnicos.

Foi formado um grupo de 5 utentes que irão acompanhar o Projeto e transmitir as informações. Depois da apresentação a equipa acompanhada por grupos de utentes fez uma demonstração dos caudais das torneiras antes e depois dos dispositivos e foram distribuídos kits que continham um folheto de sensibilização e um cantil. Seguiu-se a instalação dos dispositivos em todas as torneiras e autoclismos identificados no total de 8 torneiras e 14 autoclismos distribuídos pelas instalações do centro e pelos apartamentos usados pelos utentes.

A equipa irá deslocar-se ao centro para fazer o ponto de situação, quer das medições quer do impacto que o Projeto está a ter entre os utentes.

Relato pelo Centro Comunitário de Telheiras/SCML

O Centro Comunitário de Telheiras (CCT) é um espaço polivalente, aberto, dinâmico e evolutivo que visa a realização de várias atividades, serviços, Projetos e pretende ser um polo catalisador de iniciativas comunitárias, fomentando a participação e o envolvimento ativo dos membros do Centro de Dia, residentes, instituições, associações e empresas locais.

Baseado em valores de solidariedade, promoção da inclusão e da qualidade de vida, o CCT privilegia como princípios orientadores: a abordagem multidimensional e integrada, a participação da comunidade na identificação das necessidades e na procura e implementação de soluções, o fortalecimento das parcerias, a sustentabilidade das intervenções, a utilização de pedagogias participativas.

O CCT tem vindo ao longo dos anos a abraçar vários Projetos no âmbito da sustentabilidade ambiental e por conseguinte recebemos, com muito gosto, o convite da APRH, para fazermos parte das Comunidades Experimentais do Projeto [ECH₂O ÁGUA](#).

Num primeiro momento a APRH desenvolveu uma sessão de sensibilização para a adoção



Projeto ECH₂O-ÁGUA

de práticas de consumo responsável com o apoio de prospectos com informações relativas à poupança da água e à sua importância. Numa segunda fase a equipa da APRH e um grupo de seniores colocaram redutores de caudal em todas as torneiras do centro. Num outro momento, seniores e equipa da APRH, realizaram a monitorização do caudal. No decorrer das atividades do CCT o tema dos recursos hídricos foi sendo integrado, nomeadamente na atividade Leitura do Jornal. Em novembro de 2019, o CCT organiza, com a colaboração da APRH, um Quiz, no qual participam, para além do grupo de seniores, um grupo de crianças do Centro de Apoio à Família, da EB 2+3 S. Vicente. Por fim, seniores e equipa do CCT realizam um inquérito sobre o Projeto. Este inquérito revelou que a maioria da nossa população gostaria de adquirir o dispositivo; a maioria refere que aprendeu algo com este Projeto, nomeadamente, a importância de se poupar água, bem como a importância da água nas nossas vidas. A maioria do grupo inquirido referiu, também, que alterou o seu comportamento face à utilização da água, especificamente, no aumento da atenção e cuidado com o fecho das torneiras, a poupança na lavagem da loiça, o fecho de torneiras nos intervalos da sua utilização, o reaproveitamento de água já utilizada para outros fins.



https://www.aprh.pt/ech2o/imagens/Vídeo_Centro_Comunitario_de_Telheiras.mp4

Estamos cientes que os ensinamentos deste Projeto não terminam aqui. Que a consciencialização para os problemas relativos aos recursos hídricos é um trabalho a ser continuado e do qual todos nós queremos continuar a fazer parte.

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL/DHA/SALAS DE ATIVIDADES

- 67 Funcionários no Departamento de Hidráulica e Ambiente
- Faixa Etária: Adultos
- 5 crianças entre os 10 e os 12 anos
- Horário de funcionamento: 9h00 às 17h30;
- Primeira visita ao local: 14 de fevereiro de 2019;
- Quantidade de redutores instalados: 09.

Resultados

- Utilizações Diárias x Tempo: 22 x 10 s
- Volume de Água Poupado: 22,5 l/dia
- Volume de Água Poupado: 675 l/mês

Implementação



Projeto ECH₂O-ÁGUA

Nesta Comunidade foram efetuadas 3 visitas: Reconhecimento técnico dos equipamentos, Sessão de Sensibilização e visita de monitorização.

43

Sessão de informação e sensibilização.

Estiveram presentes cerca de 30 pessoas entre os funcionários do LNEC e as crianças e jovens das salas de atividades estes últimos com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos. A sessão iniciou-se com uma apresentação do Projeto seguida de uma apresentação e explicação do papel do DHA/LNEC como comunidade experimental e da forma de envolvimento dos seus funcionários, crianças e jovens.

Foi constituído um grupo de 5 jovens com a missão de acompanhar o Projeto e transmitir informações. Depois da apresentação, a equipa acompanhada por grupos de participantes fez uma demonstração da variação do caudal numa torneira, antes e depois da instalação dum dispositivo e foram distribuídos kits que continham um folheto de sensibilização e um cantil. Seguiu-se a instalação dos dispositivos nas demais torneiras e nos autoclismos identificados, num total de 10 dispositivos.

A equipa deslocou-se ao DHA periodicamente para fazer o ponto de situação, quer das medições quer do impacto do Projeto.

O trabalho efetuado pelas crianças e jovens das Salas de Atividades do LNEC

Aprendemos várias maneiras para poupar água de modo a utilizá-la corretamente.

Foi muito engraçado ver a demonstração prática sobre o enchimento de garrafas de água com o redutor de caudal e sem este.

No mesmo espaço de tempo e com o redutor de caudal ficou demonstrado que a poupança de água era equivalente a metade.

Foi dada a possibilidade de entrevistar pessoas à entrada dos lavabos.

Foi curioso verificar as respostas dos entrevistados, pois as reações foram diferentes. Enquanto uns deram conta da diferença da pressão da água, outros não repararam. Os que repararam na diferença afirmaram que a pressão da água era a necessária.

Aprendemos também que não se deve deitar para a sanita objetos como:

- Cotonetes
- Cabelos
- Lentes de contacto.

Por outro lado, uma torneira mal fechada pode implicar uma perda de água estimada em 1.000 litros por mês.

Foi uma experiência enriquecedora e engraçada que incentivou as nossas crianças a pesquisar sobre o assunto e a descobrir várias maneiras de se poupar água:

- banhos rápidos
- escovagem de dentes com a torneira fechada
- colocação de garrafas de água nos autoclismos



ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO JOÃO DE DEUS E JARDIM ESCOLA JOÃO DE DEUS

- Número de alunos: 352 no Jardim Escola e 162 na Escola Superior de Educação
- Faixa etária: Jardim Escola entre 03 aos 09 anos, Escola Superior +18
Número de professores/funcionários: 35 no Jardim Escola e 50 na Escola Superior de Educação
- Horário de funcionamento: dias uteis das 08h00 às 19h00
- Primeira visita ao local: 10 de dezembro de 2019
- Quantidade de redutores instalados: 47

Resultados

- Utilizações Diárias x Tempo: 257 x 09 s
- Volume de Água Poupado: 154 l/dia
- Volume de Água Poupado: 4 620 l/mês

Implementação

Nesta Comunidade foram efetuadas 2 visitas: Reconhecimento técnico dos equipamentos e Sessão de Sensibilização.

Sessão de informação e sensibilização.

Estiveram presentes cerca de 160 alunos, com idades compreendidas entre os 8 e os 22 anos, divididos em dois grupos: 4 turmas dos 3.º e 4.º anos do Jardim Escola e alunas de licenciatura e cursos técnico-profissionais da escola superior. A sessão iniciou com uma mensagem do Presidente da Direção da Associação de Escolas, António Ponces de Carvalho, seguida da apresentação do Projeto. A sessão continuou com uma apresentação dirigida sobretudo aos mais pequenos, com a passagem de filmes e vários slides com informações sobre a poupança de água em casa e na escola. Os alunos demonstraram muito interesse sobre o tema e muita curiosidade sobre os dispositivos de redução de caudal, colocaram várias questões pertinentes e até sugeriram algumas formas de poupança de água. Foram instalados os dispositivos em todas as torneiras. Seguiu-se a distribuição dos kits (sacola, cantil e folheto).



Relato pela Escola João de Deus

Este Projeto começou no dia em que a Direção da Escola Superior de Educação estabeleceu contacto com a APRH e tomou conhecimento que tinham um Projeto, o Projeto **ECH₂O ÁGUA**, ao qual poderíamos aderir. Apesar deste estar prestes a terminar, a APRH permitiu que fizéssemos esta parceria, já que a Escola Superior de Educação forma os futuros educadores e professores, sendo assim fundamental na educação sustentável do uso da água. É essencial que os educadores e os professores estejam sensibilizados para este tema de modo a poder transmiti-lo às gerações futuras.

Este Projeto foi muito importante para sensibilização de toda a comunidade académica, para o uso sustentável da água, pois a água é um dos elementos essenciais à vida de todos os seres vivos. Água é vida!

Neste sentido e numa primeira etapa a APRH fez uma auditoria à Escola Superior de Educação João de Deus, no dia 10 de dezembro 2019, pelas 11 horas, para verificar o número e o tipo de torneiras de modo a colocar redutores nas mesmas. A Escola superior de Educação João de Deus passou a registar semanalmente o consumo de água.

No dia 22 de janeiro 2020, pelas 16 horas realizaram no Museu João de Deus uma ação de sensibilização para toda a comunidade académica e Jardim-Escola João de Deus da Estrela, para a importância da água e o seu uso sustentável. Também fizeram uma demonstração para todos do consumo de água numa das torneiras, sem e com redutor, o que foi revelador de que pouparíamos muita água, com a colocação de redutores. Nessa ação de sensibilização distribuíram por toda a comunidade académica folhetos e cantis do Projeto ECH₂O-ÁGUA, que todos passaram a utilizar para beber água ao longo do dia.

Os nossos estudantes e professores foram sensibilizados, pois adequaram mais os seus comportamentos à utilização sustentável da água. Passaram a usar diariamente o seu cantil de água e colocaram redutores de água nas torneiras das suas casas.

A Direção da Escola Superior de Educação João de Deus agradece a toda a equipa da APRH a importância desta parceria na formação dos seus estudantes e na sensibilização de toda a comunidade académica.





ANEXO II

SESSÕES PÚBLICAS

Sessão de Lançamento
- 1 de março de 2019,
FCG



Dirigida ao público em geral, foi a sessão de lançamento onde se deu a conhecer o Projeto, seus objetivos e metodologia, parceiros, Comunidades Experimentais.

106 participantes



**Sessão de
sensibilização Escola
Sec. Sto. André -
Barreiro**

25 de março de 2019



48

Apresentação do Projeto à comunidade escolar, nomeadamente aos delegados de turma da escola. Com idades compreendidas entre os 15 e os 18 anos. Foram apresentados os objetivos do Projeto e a metodologia a ser utilizada na escola para a sua implementação. Foram transmitidos conceitos para a sensibilização da comunidade escolar sobre a questão da poupança de água através da passagem de vídeo e de slides.

60 participantes

**Sessão de
sensibilização do
Centro paroquial e
Social Padre Abílio
Mendes - Barreiro**

25 de março de 2019



Esta Sessão foi dirigida aos funcionários do Centro, adultos em ambiente de trabalho, e teve como objetivo a formação dos



Projeto ECH₂O-ÁGUA

mesmos, a fim destes passarem a mensagem do Projeto às famílias a quem dão apoio domiciliário bem como aos utentes do centro de dia. Foram fornecidos materiais didáticos de sensibilização e explicação do conceito do Projeto.

49

37 participantes

Sessão de
sensibilização Centro
Comunitário de
Telheiras

10 de abril de 2019



Esta sessão foi dirigida aos utentes do centro com idades compreendidas entre os 60 e os 90 anos, Aqui focámo-nos em transmitir gestos muito simples para não acrescentar elementos que deterioram a qualidade da água e prejudicam as operações de tratamento s dos esgotos domésticos, bem como dicas para poupança de água.

40 participantes



**Sessão de
Sensibilização
LNEC/DHA**

12 de abril de 2019



Sessão dirigida aos funcionários do departamento de Hidráulica e Ambiente, adultos em ambiente de trabalho e às crianças e jovens das salas de atividades, com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos. O objetivo desta sessão foi transmitir como iríamos atuar no departamento e como seria a envolvência dos alunos neste processo.

30 participantes

**Sessão de
sensibilização Escola
Básica e jardim de
Infância do Lumiar**

29 de abril de 2019



Esta sessão foi dirigida à comunidade escolar e teve de ser dividida em 7 momentos, devido ao grande número de alunos envolvido. O objetivo foi explicar numa linguagem simples o que era o Projeto, o que iríamos fazer na escola e sensibilizar os alunos para a poupança de água com a projeção de filmes e slides.

390 participantes



Participação do Festival Telheiras

21 de maio de 2019



51

O objetivo desta Sessão foi mostrar à comunidade local o que era o ECH₂O ÁGUA, como estávamos a atuar e como poderiam participar. Estando presentes responsáveis pela CML também foi uma forma de sensibilização desses responsáveis.

60 participantes

Sessão de sensibilização centro de interpretação de Monsanto

5 de julho de 2019



Esta sessão dividiu-se em dois momentos: O primeiro foi uma sessão de sensibilização dirigida a alunos que visitaram o centro nesse dia, oriundos do Centro Comunitário de S. Pedro, da Cáritas Diocesana de Setúbal, com idades compreendidas entre os 8 e os 12 anos. A segunda parte da sessão foi dirigida aos funcionários de manutenção do centro com o objetivo de capacitar os mesmos a fazerem o levantamento dos dispositivos necessários nas escolas que iriam ser trabalhadas pelo CIM/CML, dando assim continuidade ao Projeto.

60 participantes



Projeto ECH₂O-ÁGUA

Sessão de sensibilização Centro Porta Amiga das Olaias

16 de julho de 2019



52

Esta sessão foi dirigida aos funcionários e utentes do Centro. Adultos e Idosos. Para além da sensibilização para a poupança de água e não poluição da mesma e da instalação dos dispositivos, foram distribuídos kits com os redutores aos presentes para testarem em casa.

25 participantes

14.º SILUSBA 16 a 19 de setembro de 2019 - Cidade da Praia - Cabo Verde

Apresentação do poster e stand de exposição



Durante o 14.º SILUSA, Simpósio Coorganizado bianualmente pela APRH juntamente com as suas congéneres do Brasil, Moçambique e Cabo Verde, o Projeto **ECH₂O ÁGUA** foi apresentado aos participantes. A apresentação teve duas vertentes. Uma delas foi a presença na exposição de produtos e serviços, com um stand de 6m² onde foram divulgados materiais do Projeto como: folhetos, posters, vídeos, entre outros. Esta



Projeto ECH₂O-ÁGUA

exposição teve a duração de 3 dias. O stand foi visitado por cerca de 150 participantes das seguintes nacionalidades: Brasil, Moçambique, Angola, S. Tomé e Príncipe, Cabo Verde, Guiné e Timor-Leste. Todos os que se dirigiu ao stand foi sempre dada uma explicação sobre os objetivos do Projeto e feitas demonstrações sobre o uso dos redutores de caudal através de passagem de vídeos. No último dia do Simpósio foi apresentado numa das sessões um poster técnico sobre o Projeto da autoria da Equipa do Projeto. Nesta sessão foram ainda distribuídos kits redutores de caudal. Nesta sessão estiveram presentes **40 participantes**.

No final do Simpósio deixámos com a Comissão Organizadora local 50 kits de redução de caudal para distribuição a outras pequenas organizações locais. Oferecemos ainda alguns kits aos Presidentes das associações de Moçambique, Angola, São Tomé e representantes de Timor.

Participação na Noite Europeia dos Investigadores - 27 de setembro de 2019



A APRH através do Projeto [ECH₂O ÁGUA](#) esteve presente na Noite Europeia dos Investigadores que decorreu no passado dia 27 de setembro de 2019, no Museu de História Natural, em Lisboa. Ciência na cidade foi o tema da Noite Europeia dos Investigadores do biénio 2018- 2019, o qual pretendeu aproximar investigadores e sociedade em atividades preparatórias e durante as noites da última sexta-feira de setembro. A temática procura responder às principais preocupações das comunidades urbanas relacionadas com as alterações globais previstas para as próximas décadas, destacando a relevância da ciência para assegurar a qualidade de vida nas cidades do futuro e a preservação do



Projeto ECH₂O-ÁGUA

património cultural como fator essencial à sustentabilidade. O Projeto contou com um espaço de exposição onde foi apresentado o Projeto através de filmes e folhetos bem como a explicação personalizada aos mais de **200 visitantes** que durante 6 horas afluíram ao stand do **ECH₂O ÁGUA**. O público alvo foram essencialmente famílias que ouviram com atenção as dicas sobre poupança de água e a demonstração sobre os dispositivos de redução de caudal que para muitos foram novidade.

54

**Apresentação do
ECH₂O ÁGUA no
INCREaSE 2019 - 9 de
outubro de 2019**



A Coordenadora do Projeto e presidente da Comissão Diretiva da APRH, Prof. Susana Neto foi convidada para a Comissão de Honra do INCREaSE 2019 e para apresentar uma comunicação sobre o **ECH₂O ÁGUA**. A 2.º edição do International Congress on Engineering and Sustainability in the XXI Century, realizou-se de 9 a 11 de outubro, na Universidade do Algarve, em Faro. O objetivo geral do INCREaSE em 2019 foi o de contribuir para a discussão multidisciplinar, abordando diversas formas e soluções de inovação para a sustentabilidade. Para um público-alvo essencialmente constituído por investigadores e técnicos do setor ambiental, Susana Neto apresentou o artigo intitulado: *Social and Technological Innovation for Water Conservation. The Project ECH₂O ÁGUA*, cujos autores são: Susana Neto; Manuela Moreira da Silva; Leandro Muller; e Kerima Weller. Este artigo foi já revisto e aceite para publicação nos *Proceedings* do Congresso, constituindo assim mais um relevante output do Projeto **ECH₂O ÁGUA**.



Sessão intercalar de
apresentação de
resultados - LNEC 20
de novembro de 2019

<https://www.aprh.pt/ech2o/docs/SessaoIntercalarApresentacaoResultados.mp4>



A sessão contou com a participação das seguintes Comunidades Experimentais estabelecidas no âmbito deste Projeto: • Centro Comunitário de Telheiras • Escola Básica e Jardim de Infância do Lumiar • Centro de Interpretação de Monsanto • Centro Porta Amiga das Olaias – AMI • Escola Secundária de Santo André • Centro Social e Paroquial Padre Abílio Mendes • Sala de Atividades do LNEC.

Cada uma das Comunidades Experimentais fez um curto e expressivo relato sobre a sua experiência na primeira e segunda fases, incluindo a apresentação de filmes preparados pela Equipa do Projeto ou pelas próprias comunidades. As CEs estiveram representadas pelos responsáveis pelo desenvolvimento do Projeto na sua comunidade, bem como por alunos, utentes e funcionários. Em simultâneo, foram expostos trabalhos feitos pelos alunos da Escola Básica e jardim de Infância do Lumiar e pelos alunos da Escola Secundária de Santo André do Barreiro. Estes trabalhos ficaram expostos durante uma semana, de 20 a 25 de novembro, no Centro de Convívio do LNEC incrementando o impacto da disseminação dos mesmos. A equipa do Projeto apresentou a app para cálculo da pegada hídrica <https://ech20.ualg.pt/ech2o/pt/>. Esta sessão evidenciou o sucesso do Projeto e cumprimento dos objetivos a que se propôs, tanto relativamente aos diferentes outputs, como no envolvimento e consciencialização dos membros das CEs relativamente às questões da escassez de água e às formas de a poupar em ações quotidianos. Foi amplamente demonstrado o papel mobilizador que estas comunidades têm junto dos seus membros, com perfis diversificados, O encontro foi uma interessante e enriquecedora partilha inter geracional unidas por uma mesma causa, a ÁGUA!

Cerca de **100 participantes**



Sessão de
sensibilização Escola
João de Deus

27 de janeiro de 2020



56

No dia 22 de janeiro a equipa do **ECH₂O ÁGUA** deslocou-se à Escola Superior de Educação João de Deus para a sessão de informação e sensibilização do Projeto no Museu da Escola. Estiveram presentes cerca de 160 alunos, com idades compreendidas entre os 8 anos e os 22 anos, divididos em dois grupos: 4 turmas dos 3.º e 4.º anos do jardim Escola e alunas de licenciatura e cursos técnico/profissionais da escola superior. A sessão iniciou-se com uma mensagem do Presidente da Direção da Associação de Escolas, António Ponces de Carvalho, seguida da apresentação do Projeto por parte da Presidente da APRH e Coordenadora do Projeto, Prof. Susana Neto. A sessão continuou com uma apresentação pela Gestora do Projeto, Ana Estevão, dirigida sobretudo aos mais pequenos, com a passagem de filmes e vários slides com informações sobre a poupança de água, em casa e na escola. Os alunos demonstraram muito interesse sobre o tema e muita curiosidade sobre os dispositivos de redução de caudal, colocaram várias questões pertinentes e até sugeriram algumas sugestões de poupança de água. Foram instalados os dispositivos em todas as torneiras, mas a demonstração sobre a redução de caudal ficou agendada para o início de fevereiro. Seguiu-se a distribuição dos kits (sacola, cantil e folheto). A Direção da Escola mostrou grande interesse em que o Jardim de Infância também se tornasse uma das comunidades experimentais, assim como numa possível extensão a outras Escolas João de Deus na área de Lisboa e outras.

160 participantes



**Sessão Final online-
Exibição de filme
retrospectivo**

29 de maio de 2020



57

A sessão de encerramento do Projeto **ECH₂O ÁGUA** realizou-se online com a projeção de um vídeo retrospectivo do Projeto. Esse vídeo contou com a participação da equipa, dos parceiros, das comunidades experimentais, da coordenadora do NoPlanetB.

160 inscritos – 178 visualizações

<https://sites.google.com/view/ech2o-29-maio-2020/sess%C3%A3o-final-do-Projeto-ech2o-%C3%A1gua-resultados-e-conclus%C3%B5es>





ATIVIDADES



Ilustração 1 - Desenho coletivo dos elementos de uma bacia hidrográfica feito pelos alunos da Escola Básica e J.I do Lumiar

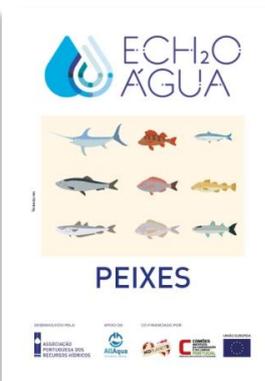
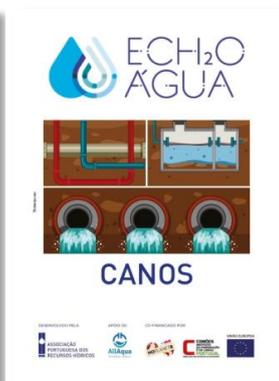
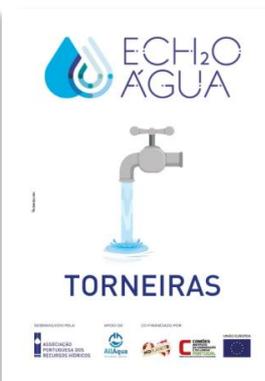
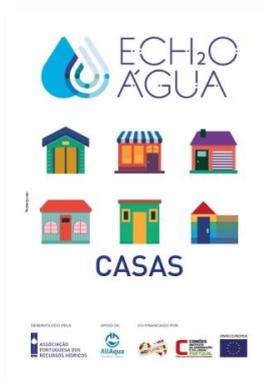
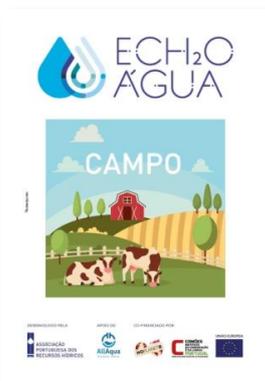
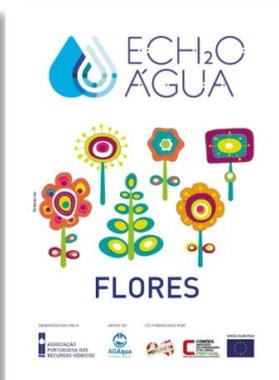
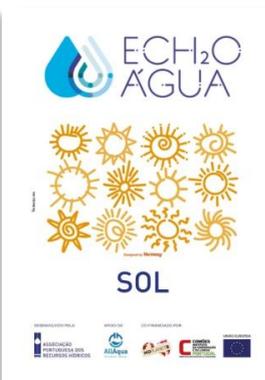
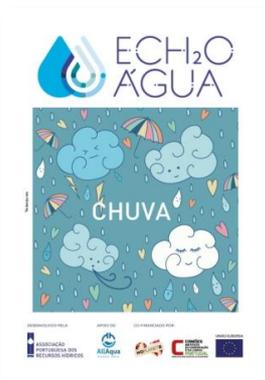
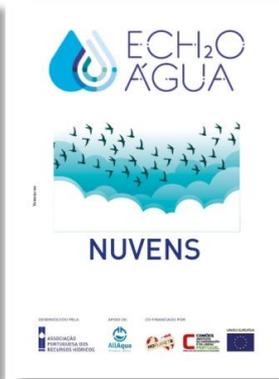
A proposta de desenho coletivo sobre o Ciclo da Água permitia usar os materiais que se quisesse. Foram dadas as seguintes indicações e elementos:

Podem encontrar abaixo as fichas com os nomes e figuras dos elementos a desenhar. Basta definir as áreas e direção de desenho para obter o resultado final do ciclo da água na natureza e, em seguida, dentro da área urbana. Depois disso, canos e esgotos, levando a água do rio para as casas e das casas para as estações de tratamento e para o mar.

Algumas fichas são para elementos múltiplos (por exemplo, árvore, flor, peixe, etc.) e outras são para um elemento apenas (Primavera; Rio; Sol), havendo ainda fichas com elementos a completar depois, adaptando aos elementos já desenhados (ervas, campos; casas; torneira; Estação de tratamento de água e esgoto – explicando o que é – tubagens; pessoas - adultos, crianças).



Projeto ECH₂O-ÁGUA



O PROJETO ELABOROU O SEGUINTE QUIZ DE CARÁCTER PEDAGÓGICO

1 - A água é o elemento mais presente na superfície da Terra. Qual a percentagem de água no chamado Planeta Azul?

- A. A água cobre cerca de 54% da superfície da Terra
- B. A água cobre cerca de 63% da superfície da Terra
- C. A água cobre cerca de 75% da superfície da Terra

Resposta C – 75% da superfície da Terra está coberta por água, enquanto que os restantes 25% são terras emersas, isto é, terras acima do nível da água.

2 - Quais os três estados em que se encontra a Água na terra?

- A. Sólido, líquido e gasoso.
- B. Gelo, nuvens e chuva
- C. Oceanos, rios e lagos.

Resposta A - A água encontra-se sempre em um destes estados físicos: sólido, líquido ou gasoso. A água no estado líquido é encontrada em mares, oceanos, lagos, rios, fontes e nos seres vivos, a água no estado sólido é o gelo, A água no estado gasoso é encontrada na forma de vapor de água que existe no ar que se forma através da evaporação da água dos mares, rios e lagos.

3 - A parte da Terra ocupada por água designa-se:

- A. Atmosfera
- B. Biosfera
- C. Hidrosfera

Resposta C - No nosso planeta, há na superfície da crosta terrestre uma camada enorme que está coberta de água. Chamamos esta camada de hidrosfera, ou seja, a esfera de água. A água cobre cerca de três quartos da crosta terrestre ou aproximadamente 75% da superfície.

4 - O que cai no solo quando as nuvens se tornam muito pesadas?

- A. Chuva (Gotas de Chuva)
- B. Relâmpagos
- C. Sais Minerais

Resposta A – Em dias de chuva quando olhamos para cima, podemos ver (e sentir) a água que cai das nuvens.

5 - Qual é a composição química da Água?

- A. HO
- B. H₂O
- C. H₃O

Resposta B - A água é formada por dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio.



6 - A água apropriada para se beber é conhecida como:

- A. Água Potável
- B. Água Destilada
- C. Água Natural

Resposta A - Água Potável é aquela que reúne características e condições apropriadas para o consumo do ser humano. Portanto, a água potável deve ser límpida e inodora e estar livre de qualquer tipo de contaminação química ou bacteriológica e não conter sólidos em suspensão.

7 - Em que percentagem de Água é composto o nosso corpo?

- A. Cerca de 10%
- B. Cerca de 70%
- C. Cerca de 100%

Resposta B - O nosso corpo é composto por cerca de 70% de água. Se pesarmos 40kg, quase 30kg são de água

8 - O ser humano pode sobreviver 30 dias sem comer, mas pode morrer após:

- A. 30 dias sem água
- B. 10 dia sem água
- C. 4 dias sem água

Resposta C - O corpo humano tem em sua composição cerca de 70% de água, que é vital para a circulação e funcionamento de todos os órgãos.

9 - Quando é comemorado o Dia Nacional da Água?

- A. 1 de outubro
- B. 25 de janeiro
- C. 22 de março

Resposta A - A comemoração teve início em 1987 para comemorar o início do Ano Hidrológico

10 - Qual a atividade económica que é a maior consumidora de água em Portugal?

- A. A Produção de energia
- B. A Agricultura
- C. As atividades recreativas

Resposta B - A Agricultura é a atividade que consome mais água, principalmente no verão, altura em que a temperatura é mais elevada e a chuva mais escassa.



11 - A atividade doméstica em que se consome mais água é ...

- A. Consumo humano
- B. Na higiene pessoal
- C. Na cozinha

Resposta B – Na higiene pessoal consumimos em média 20 litros de água por dia (lavagem de mãos, autoclismo e banhos) enquanto consumimos cerca de 5 litros por dia (água bebida e nos alimentos) e na cozinha (lavagens e preparação de alimentos) cerca de 10 litros por dia.

12 - O que é a água virtual?

- A. É a água da chuva coletada em zonas áridas
- B. É a água doce dos aquíferos, que existe em grande quantidade mas é inacessível para o consumo
- C. É a quantidade de água usada direta ou indiretamente na fabricação de produtos de vários tipos

Resposta C – A Água Virtual é a água que se consome indiretamente e que foi utilizada na produção do que comemos, vestimos, nos transportes etc.

13 - Qual destes produtos têm maior consumo de água na produção?

- A. Um computador
- B. Um par de sapatos
- C. Um Telemóvel

Resposta B – Um par de sapatos gasta 8.500 litros enquanto um computador gasta 400l litros e um telemóvel 900 litros

14 - Na produção de alimentos, qual o maior consumo médio de água?

- A. 1kg de bifes
- B. 1 hamburger
- C. 1kg d maçãs

Resposta A – Na produção de 1kg de bife (desde a rega dos pastos e alimentação das vacas, até ao matadouro, embalagem e transporte até às lojas) consomem-se cerca de 16.000 litros de água.

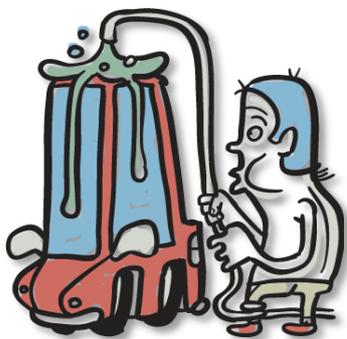
15 - A água é considerada um recurso natural não renovável.

- A. Verdadeiro
- B. Falso

A -Verdadeiro - A água é considerada um recurso natural renovável, contudo deve ser gerida de forma racional, para evitar exceder a sua capacidade regenerativa.



VAMOS VER SE SABE POUPAR ÁGUA EM CASA



Lava o carro com mangueira?

Sim

Não



Deixa a torneira aberta enquanto lava a louça?

Não

Sim



Gosta de cantar no chuveiro e toma banho demorado?

Não

Sim



EXPOSIÇÃO DE DESENHOS

Foi realizada uma exposição de desenhos desenvolvidos pelos alunos da Comunidade Experimental, Escola Básica e jardim de Infância do Lumiar.

65



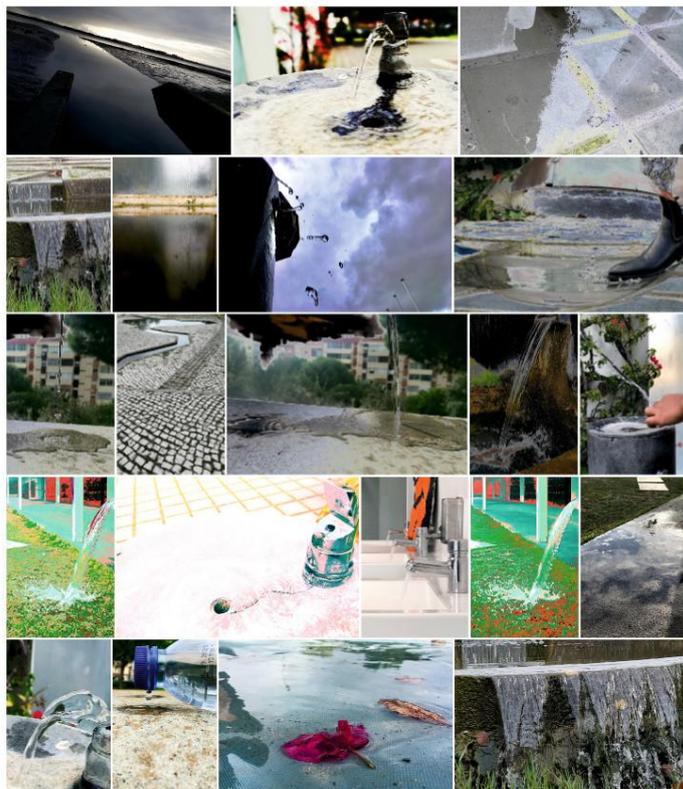
https://www.aprh.pt/ech2o/docs/ECH2O111119_EscolaLumiar.mp4



EXPOSIÇÃO DE FOTOS

Foi realizada uma exposição de fotos da autoria dos alunos da Escola Secundária do Barreiro

66



<https://photos.app.goo.gl/kKezeS52vnDwKi7w9>

ATIVIDADES ONLINE (publicadas no Facebook durante os meses de abril e maio)

1.ª Atividade Enviem-nos um desenho, um poema, uma dança, uma minipeça de teatro sobre o tema do Projeto **ECH₂O ÁGUA – USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA!** para aprh@aprh.pt

2.ª Atividade Vamos jogar? Deixamos também um link de um filme mais uma vez desenvolvido nas nossas Comunidades Experimentais que vos vai inspirar com certeza:

https://www.aprh.pt/ech2o/docs/Video_Centro_Comunitario_de_Telheiras.mp4

3.ª Atividade Calcular a Pegada Hídrica. Hoje desafiamos todos a calcularem a vossa pegada hídrica através do site do nosso Projeto: <https://ech2o.aprh.pt/peghidrica/pt/>

4.ª Atividade Desenho coletivo dos elementos de uma bacia hidrográfica

5ª Atividade Mostramos aqui ainda um vídeo que dá a conhecer os redutores de caudal, a sua instalação e a redução do consumo de água quando os utilizamos. ([Dispositivos redutores de caudal](#)).



Projeto ECH₂O-ÁGUA

6ª Atividade Vamos filmar em casa? Enviem as vossas filmagens em formato MP4 para aprh@aprh.pt.

7ª Atividade O desafio de hoje é fotografar! Publiquem [aqui](#) as vossas fotos sobre Água. As mais originais ilustrarão o livro final do Projeto, cuja publicação online está prevista para o final do mês de maio.

8ª Atividade O desafio de hoje é escrever! Vamos escrever uma história colaborativa. A partir do final da história anterior, já escrita, continuam com a vossa versão da história. Podem adicionar fotos e ilustrações e até links para vídeos e sites, a imaginação é o limite. Para isso, só têm que nos enviar o vosso email do Gmail (para aprh@aprh.pt com o assunto: "Quero escrever uma história") para serem adicionados como participantes deste conto sem fim. A primeira parte da história já lá está, à vossa espera.

9ª Atividade Quem quiser participar, em grupo com os mais novos e mais crescidos, ou individualmente, pode enviar-nos (aprh@aprh.pt) uma foto, um texto ou um desenho alusivo ao ciclo da água e a sua relação com as diversas espécies que vivem nos meios aquáticos ou perto deles. Podem também acompanhar estes envios de imagens com textos das pesquisas prévias e informação sobre as espécies aquáticas. Todos os contributos são muito bem-vindos e os melhores trabalhos serão publicados na página do Projeto e no Facebook da APRH.



MATERIAIS DE COMUNICAÇÃO

Foram distribuídos pelas comunidades experimentais vários materiais alusivos ao Projeto, como forma de comunicação



ESTA COMUNIDADE EXPERIMENTAL INTEGROU
O PROJETO ECH₂O-ÁGUA E REDUZIU COM
SUCESSO A SUA PEGADA HÍDRICA



ANEXO IV

FOTOS VÍDEOS E FILMES

FOTOS

- [4 de janeiro 2019 - Escola Sec. Sto. André;](#)
- [31 de janeiro 2019 - Ação de formação do NoPlanetB-AMI;](#)
- [ECH2O - 4 de fevereiro 2019 - Jardim de infância de Telheira;](#)
- [ECH2O - 14 de fevereiro 2019 - Centro Comunitário de Telheiras;](#)
- [ECH2O - 14 de fevereiro 2019 - Departamento de Hidráulica do LNEC;](#)
- [ECH2O - 25 de fevereiro 2019 - Escola Básica de Telheiras;](#)
- [ECH2O - 1 de março 2019 - Gulbenkian;](#)
- [ECH2O - 25 de março 2019 - Centro Paroquial Padre Abílio Mendes - Barreiro;](#)
- [ECH2O - 25 de março 2019 - Escola Secundária de Santo André - Barreiro;](#)
- [ECH2O - 10 de abril 2019 - SCML/Centro Comunitário de Telheiras;](#)
- [ECH2O - 12 de abril 2019 - DHA-LNEC;](#)
- [ECH2O - 29 de abril 2019 - Escola Básica e J. I. do Lumiar;](#)
- [ECH2O - 6 de maio 2019 - Visita ao Centro de Interpretação de Monsanto;](#)
- [ECH2O - 30 de maio 2019 - Escola básica Lumiar \(tela coletiva\);](#)
- [ECH2O - 6 de junho 2019 - Centro de Porta Amiga da Comunidade das Olaias;](#)
- [ECH2O - 6 de junho 2019 - Secundária de Sto. André – Barreiro;](#)
- [ECH2O - 18 de junho 2019 - Centro de Interpretação de Monsanto;](#)
- [ECH2O - 18 de junho 2019 - LNEC/DHA;](#)
- [ECH2O - 5 de julho 2019 - Centro de Interpretação de Monsanto;](#)
- [ECH2O - 16 de julho 2019 - Centro Porta Amiga das Olaias;](#)
- [ECH2O - 27 a 30 de setembro 2019 - Noite Europeia dos Investigadores 2019;](#)
- [ECH2O - 10 de outubro 2019 - Apresentação do ECH2O-ÁGUA no INCREaSE 2019;](#)
- [ECH2O - Fotos dos alunos da Escola Secundária de Santo André, Barreiro;](#)
- [20 de novembro 2019 - Sessão intercalar de apresentação de resultados do Projeto ECH2O - Água;](#)
- [ECH2O - 22 de janeiro 2020 - Escola Superior de Educação João de Deus.](#)



VÍDEOS

[Vídeo da
Coordenadora do
Projeto, Susana Neto](#)



Susana Neto apresenta o ECH₂O ÁGUA.

VÍDEOS

DEMONSTRATIVOS

Durante o Projeto foram elaborados 12 vídeos incluindo: 3 vídeos demonstrativos, 2 vídeos de atividades efetuadas nas CE's, 2 vídeos de sessões e 3 vídeos elaborados pelas próprias Comunidades Experimentais.

[Medição de caudal](#)



Este vídeo é uma demonstração da medição do caudal de torneiras antes e depois da colocação do dispositivo redutor. Foi utilizado em todas as sessões de apresentação nas comunidades experimentais.

[Formas de poupar água](#)



Este vídeo apresenta dicas sobre o uso mais eficiente da água. Foi utilizado em todas as sessões efetuadas nas comunidades experimentais.



[Dispositivos redutores de caudal](#)



Este vídeo tutorial foi concebido como complemento ao folheto demonstrativo da instalação dos redutores de caudal.

VÍDEOS DE
ATIVIDADES COM
AS CE'S

[Centro Comunitário de
Telheiras](#)



Este vídeo relata uma atividade realizada na comunidade experimental do Centro Comunitário de Telheiras. A atividade foi um *quiz* realizado pelos utentes e por alunos de Escolas do Lumiar.

[Escola Básica do Lumiar](#)



Este vídeo foi realizado para se obter o testemunho dos alunos desta escola relativamente a trabalhos realizados por eles e expostos na sessão intercalar. O objetivo foi recolher as opiniões dos alunos sobre o impacto que o Projeto estava a ter na escola e também em casa, junto dos familiares.



VÍDEOS DE SESSÕES

[Vídeo da Sessão
Intercalar de 20 de
novembro](#)



Este vídeo resume a sessão intercalar de demonstração de resultados onde todas as Comunidades Experimentais relataram o estado das suas atividades e os resultados até à data

[Sessão Final do Projeto
ECH2O-ÁGUA
Resultados
e Conclusões](#)



Vídeo da sessão final online. Este vídeo contém a apresentação dos resultados do Projeto e envolveu a equipa do ECH₂O-ÁGUA, as Comunidades Experimentais, os Parceiros e a coordenadora do NoPlanetB

VÍDEOS DA AUTORIA DAS COMUNIDADES EXPERIMENTAIS

[ESSA Barreiro](#)



Vídeo elaborado pelos alunos da Escola Secundária de Sto. André - Barreiro



[Vídeos da ESSA I e II](#)



2 Vídeos elaborados pelos alunos da Escola Secundária de Sto. André - Barreiro

[Porta Amiga Olaias AMI](#)



Vídeo elaborado pelos utentes do Centro Porta Amiga das Olaias/AMI



FILMES USADOS NAS SESSÕES DE SENSIBILIZAÇÃO E PRODUZIDOS POR
OUTRAS ENTIDADES



<https://www.aprh.pt/ech2o/images/aquametragem.mp4>



<https://www.aprh.pt/ech2o/images/EPAL-filmeanimado.mp4>



<https://www.aprh.pt/ech2o/images/WatersPromise.mp4>



<https://www.aprh.pt/ech2o/images/whereisthewater.mp4>



FOLHETOS

<https://www.aprh.pt/ech2o/docs/FolhetoECH2O.pdf>

CICLO DA ÁGUA, UMA VIAGEM SEM FIM

ÁGUA FONTE DE VIDA

UM ÚNICO PLANETA PARA TODOS

ECH₂O-ÁGUA

Este folheto explica o ciclo da água, a importância da água para a vida e a necessidade de a preservar. Inclui diagramas do ciclo hidrológico e dicas para poupar água em casa.

USOS DA ÁGUA

O NOSSO CONTRIBUTO

COMEÇA JÁ HOJE A FAZER A TUA PARTE

Este folheto detalha os usos da água em diferentes setores (doméstico, industrial, agrícola) e apresenta dicas práticas para reduzir o consumo. Inclui uma tabela de consumo médio por atividade e uma seção de 'Começa Já Hoje' com dicas rápidas.

<https://www.aprh.pt/ech2o/docs/Folheto Tutorial.pdf>

DISPOSITIVOS REDUTORES DE CAUDAL

ECH₂O-ÁGUA

Este folheto apresenta os dispositivos redutores de caudal, explicando como funcionam e onde devem ser instalados para poupar água.

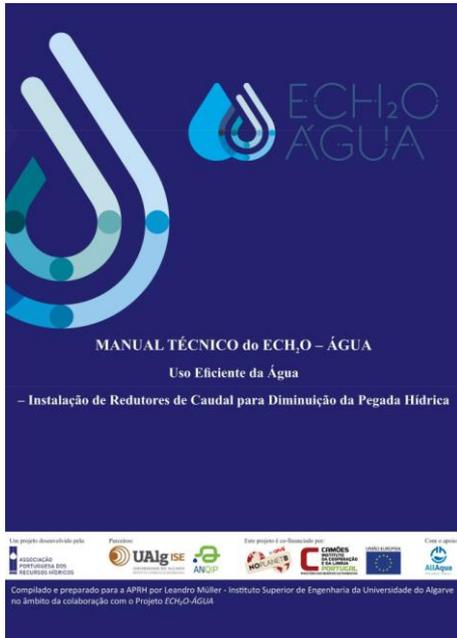
DISPOSITIVOS REDUTORES DE CAUDAL

Como medir o caudal de um equipamento?

Este folheto continua a explicar os dispositivos redutores de caudal e inclui instruções detalhadas sobre como medir o caudal de diferentes equipamentos domésticos.



MANUAL TÉCNICO



https://www.aprh.pt/ech2o/docs/MANUAL_TECNICOECO2O-190609.pdf

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL



<https://www.aprh.pt/ech2o/docs/RelatorioFinaldoProjeto.pdf>



ANEXO VI

SITE RESPONSIVO DO CÁLCULO DA PEGADA HÍDRICA

Um dos objetivos do Projeto foi o de sensibilizar as CEs e os cidadãos em geral para a necessidade de se diminuir a Pegada Hídrica. Nesse sentido, foi lançado um site responsivo de cálculo da pegada hídrica relativamente aos consumos diretos e indiretos. Esta ferramenta foi lançada online no site do Projeto em dezembro de 2019 desde essa data e até ao dia 31 de maio contou com cerca de 800 cálculos. Este site foi elaborado em parceria com o Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve.

Faz-se notar que cálculo da pegada hídrica aqui feito é uma estimativa com base em respostas e perceções diversas dos inquiridos e não pretende ser uma medição rigorosa. Destina-se a chamar a atenção para os consumos diretos e indiretos que todos fazemos diariamente e assim promover uma maior consciencialização da utilização da água.

A cada CE foi entregue uma Placa de certificação da diminuição da sua PH.

PEGADA HÍDRICA - CONSUMO DIRETO

Consumo Direto, demonstrou que em média esta corresponde a 216 (± 92) l, como se apresenta na Tabela 03

Resultados numa amostra de 193 inquéritos.

Tabela 3 - Resultados experimentais obtidos no cálculo da Pegada Hídrica Consumo Direto. Usos Domésticos Diários

	Média \pm Desvio Padrão (l)
Duche	87 \pm 72
Autoclismos	53 \pm 44
Lavagem de loiça	34 \pm 29
Lavagem de roupa	23 \pm 15
Lavagem dos dentes	14 \pm 6

PEGADA HÍDRICA - CONSUMO INDIRETO

Os resultados obtidos indicam que, no que diz respeito aos consumos de água diários indiretos, tal como se esperava, estes são cerca de dez vezes superiores aos consumos diretos. **Consumo Indireto, demonstrou que em média esta corresponde a 2 380 (\pm 1 047) L, de acordo com a Tabela 04.**

Tabela 4 - Resultados experimentais obtidos no cálculo da Pegada Hídrica – Consumo Indireto. Usos Indiretos

	Média \pm Desvio Padrão (L)
Alimentação	2 258 \pm 1 004
Vestuário	98 \pm 78
Estudos	25 \pm 33



PARA CALCULAR A PEGADA HÍDRICA

https://www.aprh.pt/ech2o/images/DEMONSTRACAO_CALCULO_PEGADA_HIDRICA.mp4

78

Projecto Atividades e Documentação **Pegada Hídrica** Comunidades Experimentais Parceiros Contactos

Pegada Hídrica

Pegada Hídrica

"Pegada hídrica é um conceito utilizado pela UNESCO (Mekhriz, 2002) e diz respeito à quantidade de água potável necessária para se produzir um bem consumível".
A seguir poderá responder a este questionário. O 1.º sobre o consumo direto de água no dia a dia e o 2.º sobre a água que se consome indiretamente.

A Universidade de Algarve - Instituto Superior de Engenharia apóia a Equipa do Projeto na avaliação e normalização de consumo dos Departamentos e Comunidades em termos de Recursos Hídricos. Os dados recolhidos serão aplicados posteriormente na metodologia desenvolvida pelo IALGA, no âmbito do Projeto com este projeto.

Site responsivo com o questionário

O resultado deste questionário é apresentado no final do preenchimento do formulário.

O cálculo da pegada hídrica aqui feito é uma estimativa feita com base em respostas e percepções diversas dos inquiridos e não tem um objetivo de medição rigorosa. Destina-se a chamar a atenção para os consumos diretos e indiretos que todos têm e para a importância de uma maior consciencialização dos usos da água.

Comunidades Experimentais





DESENVOLVIDO PELA:



CO-FINANCIADO POR:



UNIÃO EUROPEIA



PARCEIROS:

