

ANAIIS

XXVII Exposição de Experiências Municipais em Saneamento



ISBN: 978-65-995111-4-1



Comissão Organizadora 52º Congresso Nacional de Saneamento da ASSEMAE

Presidente: Rodopiano Marques Evangelista – Dmae Poços de Caldas (MG)

Coordenador: Manuelito M. Junior – Sanasa Campinas (SP)

Secretário Executivo da Assemae: Francisco dos Santos Lopes

Diretor Financeiro: Aparecido Hojaij – Saaej Jaboticabal (SP)

Anfitrião do 52º CNSA: Antonio Carlos de Oliveira Junior – Saerp Ribeirão Preto (SP)

Representante dos sócios individuais: Álvaro Alencar (RS)

Presidente das Regionais

Centro-Oeste: Hermes Ávila de Castro – Sanear de Rondonópolis (MT)

Espírito Santo: Yoshito de Souza Fukuda – Sanear de Coltaina (ES)

Goiás: Thiago Rodrigo Barretos Nunes – Demae Caldas Novas (GO)

Minas Gerais: Carlos Humberto Franco Machado – SAE de Ituiutaba (MG)

Nordeste I (BA / SE): Eloísio de Oliveira Silva – SAAE de Alagoinhas (BA)

Nordeste II (MA / PI): Hércules Melo – SAAE de Campo Maior (PI)

Nordeste IV (CE / RN): Cristiano Bessa – SAAE de Morada Nova (CE)

Pará: Rosilene Gomes Costa – Sanepar Paragominas (PA)

Paraná: Jose Henrique Marcelino – SAMAE de Jaguapitã (PR)

Rio de Janeiro: Jean Louis Silveira – SAAETRI de Três Rios (RJ)

Rio Grande do Sul: Angelo Alberto Barcarollo – Samae Caxias do Sul (RS)

Santa Catarina: Osvalcir Peters – Samae de São Bento do Sul (SC)

São Paulo: Marcelo da Cunha Borges – SAAE de Barretos (SP)

Comissão Relatora da XXV EEMS

Eloísio de Oliveira Silva (Presidente da Regional Nordeste 1 - SAAE Alagoinhas)

Waldo Villani Junior (Sócio Individual)

Álvaro Rogério Alencar Silva (Sócio Individual)

Yoshito de Souza Fukuda (Presidente da Regional do Espírito Santo)

Carlos Humberto Franco Machado (Presidente da Regional Minas Gerais - SAE Ituiutaba)

Marcus Vinicius Berzoti Ribeiro (SAERP de Ribeirão Preto - SP)

Paulo Sérgio Scalize (UFG)

A RELAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, TECNOLOGIA SOCIAL E EFICIÊNCIA OPERACIONAL NO SANEAMENTO AMBIENTAL...	129
CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO INCENTIVO DE MUDANÇAS DE HÁBITOS NO SANEAMENTO	130
CICLO DE APRENDIZAGENS EM ESPAÇOS PÚBLICOS.....	131
DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA POPULAÇÃO EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIOECONÔMICA	132
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL NA IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÕES DE COLETA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ – SP	133
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E INCLUSÃO SOCIAL.....	134
EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL EM SANEAMENTO EM JUNDIAÍ: UM CAMPO DE TRABALHO DO SERVIÇO SOCIAL	135
ENTENDENDO O PERFIL SOCIAL DO CATADOR DE MATERIAL RECICLÁVEL: O CASO DE BATATAIS, SP.....	136
HERÓIS DAS ÁGUAS	137
IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA SOCIAL DE ADEQUAÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE MARICÁ	138
“JARDIM DOS ESPELHOS” - NOVO ESPAÇO DE LAZER ABERTO PARA A COMUNIDADE, FUNCIONÁRIOS E SEUS FAMILIARES.....	139
MONITORAMENTO DE H ₂ S E METILMERCAPTANAS NO PROCESSO DE TRATAMENTO DE ESGOTO NA ETE – SAMAE SÃO LUÍS, JARAGUÁ DO SUL-SC.....	140
MUNDO DAS CRIANÇAS E ZOO URBANO: PARCEIRA EM PROL DO CONSUMO CONSCIENTE	141
O PROJETO INOVAÇÃO HYDROSAAP COMO CONTRIBUTO PARA A SUSTENTABILIDADE HÍDRICA	142
PANORAMA DO PROGRAMA SAAE SUSTENTÁVEL EM PASSOS/MG	143
PRODUÇÃO DE PODCAST POR ALUNOS EM PARCERIA COM EMPRESA DE SANEAMENTO VISANDO A EDUCOMUNICAÇÃO	144
PROGRAMA DE COLETA E DESTINAÇÃO ADEQUADA DO ÓLEO VEGETAL DE COZINHA USADO	145
PROGRAMA EDUCACIONAL DE INCENTIVO A SUSTENTABILIDADE E USO CONSCIENTE DA ÁGUA – PROÁGUA	146
PROJETO “CONHECER MAIS” - VISITA TÉCNICA/PEDAGÓGICA COMO INSTRUMENTO DE VIVÊNCIAS DE CONHECIMENTO	147
PROJETO “EDUCAR PARA SANEAR”	148
PROJETO EMBAIXADORES DO MEIO AMBIENTE – ESTUDO DE CASO EM RAUL SOARES-MG	149
PURA SOCIAL- PROGRAMA SOCIAL DE USO RACIONAL DA ÁGUA	150
RESGATE HISTÓRICO - MEMÓRIA INSTITUCIONAL - DAE S/A JUNDIAÍ.....	151
SANEAR MARICÁ: PROMOVEDO SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA ATRAVÉS DO SANEAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	152
SAÚDE, SANEAMENTO E AMBIENTE: TECENDO REDES, DIALOGANDO E CONSTRUINDO SABERES NO MUNICÍPIO DE MIGUEL CALMON.....	153
TRANSPARÊNCIA NA TURBIDEZ: UMA EXPERIÊNCIA DE COMPARTILHAMENTO PÚBLICO DE DADOS	154
TEMA IX.....	155
GESTÃO E REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA, ENERGIA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....	155
A PESQUISA DE VAZAMENTOS NA GESTÃO DO CONSUMO DE ÁGUA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE GUARULHOS	156
ANÁLISE DE DADOS DE CONSUMO E DE ENSAIOS DE AFERIÇÃO NA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE HIDRÔMETROS Q3=1,2	157
APLICAÇÃO DE CHAVES DE PARTIDAS SUAVES E INVERSORES DE FREQUÊNCIA EM SISTEMA DE EMPRESAS DE SANEAMENTO	158
AUTOMAÇÃO COMO SOLUÇÃO PARA O ABASTECIMENTO COM RESERVATÓRIOS REDUZIDOS EM JATAIZINHO – PR.....	159
DEFINIÇÃO DE ATRIBUTOS PARA AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA DOS REGULADOS DA ARES-PCJ.....	160
DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DE UM SIG APLICADO À GESTÃO, CONTROLE E REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA	161
DESDOBRAMENTO DE METAS RUMO AO COMBATE ÀS PERDAS EM UMA COMPANHIA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	162
ESTUDO DA VIABILIDADE DE INTERVENÇÕES DE ECONOMIA DE ÁGUA POTÁVEL EM UM CONDOMÍNIO RESIDENCIAL EM SALVADOR – BA	163
ESTUDO DE CASO DO PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREDITIVA PROMOVIDO PELA AGÊNCIA REGULADORA ARES PCJ	164
ESTUDO DE PER CAPITA SETORIAL.....	165
GESTÃO DE CONTROLE DE PERDAS PELO SISTEMA SIG	166
GESTÃO DE DADOS COM FERRAMENTAS DE BUSINESS-ANALYTICS APLICADA A UMA COMPANHIA DE SANEAMENTO	167
GESTÃO DE EVENTOS ANÔMALOS UTILIZANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	168
IMPLANTAÇÃO DE BANCOS DE CAPACITORES PARA CORREÇÃO DE FATOR DE POTÊNCIA EM EMPRESA DE SANEAMENTO	169
IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE MONTANTE NO SETOR PQ. SÃO SEBASTIÃO	170

(2450)

O PROJETO INOVAÇÃO HYDROSAAP COMO CONTRIBUTO PARA A SUSTENTABILIDADE HÍDRICA

Silva, Flora¹; Oliveira, Thayene Aparecida do Carmo de; Scalize, Paulo Sérgio; Afonso, Maria João; Antão-Geraldes, Ana Maria

Palavras-chave: Eficiência hídrica, aproveitamento de águas pluviais, residência de estudantes, educação para a sustentabilidade no uso da água.

Objetivo

O estudo apresenta os resultados preliminares do projeto inovação “HydroSAAP”, promovido pelo Instituto Politécnico de Bragança (IPB, Portugal), em curso desde maio de 2023. O objetivo é melhorar a gestão do consumo de água numa residência de estudantes do IPB e promover o conhecimento técnico e científico, ainda pouco explorado em Portugal, sobre a monitorização “in situ” de sistemas de aproveitamento de águas pluviais (SAAP). Pretende também contribuir para educar para o uso sustentável da água, podendo ser replicado em investigações futuras.

Material e métodos

Para além dos constrangimentos na disponibilidade de água causados por fatores climáticos, muitas áreas urbanas enfrentam fenómenos demográficos e de poluição que podem condicionar a eficiência do abastecimento de água à população. É importante aplicar medidas de uso eficiente da água, como reduzir os consumos com a instalação de dispositivos de utilização eficientes (e.g. torneiras e chuveiros), mas não descurando aspetos comportamentais e recorrer a origens alternativas para usos não potáveis (Antão-Geraldes et al., 2023). Face ao consumo de água no edifício, o projeto integra o desenvolvimento de três etapas: (1) Instalação de um SAAP para usos não potáveis, como a lavagem de pavimentos e a rega de zonas verdes e de dispositivos de utilização eficientes; (2) Promoção do conhecimento técnico-científico sobre o sistema e os dispositivos: (i) Análise de parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água da chuva, de acordo com a metodologia descrita em Antão-Geraldes et al. (2023); (ii) Aplicação de um questionário aos utilizadores do edifício (estudantes e funcionários), aprovado em novembro de 2023 pela Comissão de Ética da Instituição, para se estimar o consumo de água por usos, depois da instalação do sistema e dos dispositivos; (3) Transferência de conhecimento à comunidade académica e a outros stakeholders.

Resultados e discussão

A etapa 1 foi concluída em julho, com a instalação do sistema e de 7 chuveiros e de 1 torneira de cozinha, certificados por entidade Nacional. As etapas 2 e 3 estão em curso. Na etapa 2, os resultados preliminares à qualidade da água da chuva captada pelo sistema indicam que pode vir a cumprir os requisitos para a rega de zonas verdes. Contudo, a água das primeiras chuvas, após um longo período de seca, deve ser descartada. Na etapa 3 o projeto foi já conjugado com a prática educacional, tendo sido divulgado à comunidade académica através do Seminário “Sustentabilidade no uso da água: Importância, técnicas e desafios” que teve lugar em novembro na Instituição e contou com especialistas na área do uso e reutilização sustentáveis da água, tendo envolvido maioritariamente estudantes das áreas de engenharia civil e ambiental e stakeholders locais. Pretende-se continuar a divulgar e disseminar o conhecimento obtido e promover atividades em colaboração com entidades da sociedade civil. Enquadrada nesta temática está a ser desenvolvida uma dissertação de mestrado em tecnologia ambiental para monitorizar o projeto.

Conclusões

Este projeto pode promover a redução do consumo de água potável na residência de estudantes, e a adaptação e minimização dos efeitos resultantes das alterações climáticas, contribuindo para a sustentabilidade do ambiente construído e para uma abordagem participativa em relação à educação para o uso sustentável da água.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT, Portugal) o apoio financeiro através de fundos nacionais FCT/MCTES (PIDDAC) ao CIMO (UIDB/00690/2020 e UIDP/00690/2020), SusTEC (LA/P/0007/2020) e GeoBioTec (UIDB/04035/2020 e UIDP/04035/2020) e ainda ao Plano de Recuperação e Resiliência (PRR: Programa Impulso Jovens STEAM).

Referências

Antão-Geraldes, A.M.; Pinto, M.; Afonso, M.J.; Albuquerque, A.; Calheiros, C.S.C.; Silva, F. Promoting Water Efficiency in a Municipal Market Building: A Case Study. *Hydrology* (Online), v. 10(3), 69, 2023.

¹ Autor para correspondência. Instituição: Instituto Politécnico de Bragança, Portugal; e-mail: flora@ipb.pt



52^o CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE

CNSA

20 a 24 de Maio de 2024

RIBEIRÃO PRETO • SÃO PAULO

Realização:



Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento



CONGRESSO
NACIONAL DE
SANEAMENTO
DA ASSEMAE

20 a 24 de Maio de 2024

RIBEIRÃO PRETO • SÃO PAULO

CERTIFICADO

O PROJETO INOVAÇÃO HYDROSAAP COMO CONTRIBUTO PARA A SUSTENTABILIDADE HÍDRICA,

Trabalho que consta nos anais do evento na 27ª Exposição de Experiências Municipais em Saneamento, durante o 52º Congresso Nacional de Saneamento da ASSEMAE, realizado em Ribeirão Preto - SP, de 20 a 24 de maio de 2024.

Autores: **Flora Silva, Thayene Aparecida Do Carmo De Oliveira, Paulo Sérgio Scalize, Maria João Afonso, Ana Maria Antão-Geraldes**

Rodopiano Marques Evangelista
Presidente Nacional da Assemae

Manuelito Magalhães Júnior
Vice-presidente da Assemae
e Coordenador do 51º CNSA

REALIZAÇÃO:



ANFITRIÃO:



COTA OURO:



COTA PRATA:



COTA BRONZE:



Autenticador Nº: WJA0.3LO2.LM2V.V1UA.IQAW.IY5M Documento gerado em: 26/05/2024 17:46:15.

Para verificar a autenticidade deste documento, por favor, acesse o site <https://sistema.trabalhosassemae.com.br> e forneça o Nº autenticador.