

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (Ci2)

Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (Ci2)



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Ci2.ipt
Smart Cities Research Center

ipt  Instituto Politécnico de Tomar



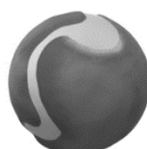
OMRisk

solar

GePISCal



Cognition



H2-REnWaste



SmarterCW

Química e Desenvolvimento Sustentável

27 abril 2023, 9h30



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)

CI2.ipt
Smart Cities
Research Center

fct
Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

Química
e Desenvolvimento
Sustentável

Seminário
de Tecnologia
Química

27 abril 2023 . 9h30

3



H2REnWaste

Produção de Hidrogénio a partir de energia
renovável e utilização de águas residuais

A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)

CI2.ipt
Smart Cities
Research Center

fct
Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

Química
e Desenvolvimento
Sustentável

Seminário
de Tecnologia
Química

27 abril 2023 . 9h30

4



H₂RENWaste

UIDP/05567/2020/01

Paulo Coelho, Mário Gomes, Henrique Pinho,
José Fernandes, Valentim Nunes, Marco Cartaxo,
Carlos Pereira



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

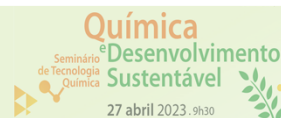
Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



27 abril 2023 . 9h30

5



6 ÁGUA POTÁVEL
E SANEAMENTO

Garantir a disponibilidade
e o acesso sustentável à água
potável e ao saneamento
para todos



11 CIDADES E
COMUNIDADES
SUSTENTÁVEIS

Tornar as cidades e as comunidades
inclusivas, seguras, resilientes
e sustentáveis



7 ENERGIAS
RENOVÁVEIS
E ACESSÍVEIS

Garantir o acesso a fontes
de energia fiáveis, sustentáveis
e modernas para todos



13 AÇÃO
CLIMÁTICA

Adotar medidas urgentes
para combater as alterações
climáticas e os seus impactos

A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

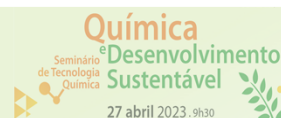
Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center

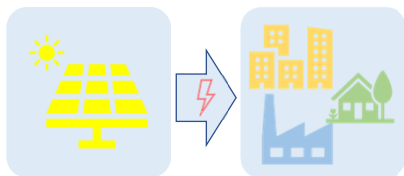


Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



27 abril 2023 . 9h30

6



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

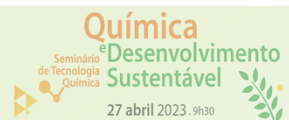
Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center

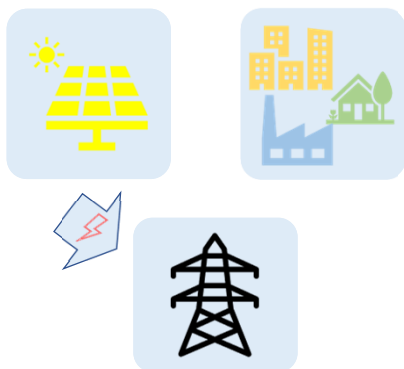


Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



27 abril 2023 . 9h30

7



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

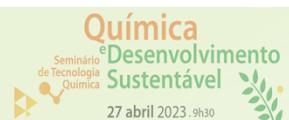
Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



27 abril 2023 . 9h30

8



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)

 CI2.ipt
Smart Cities
Research Center

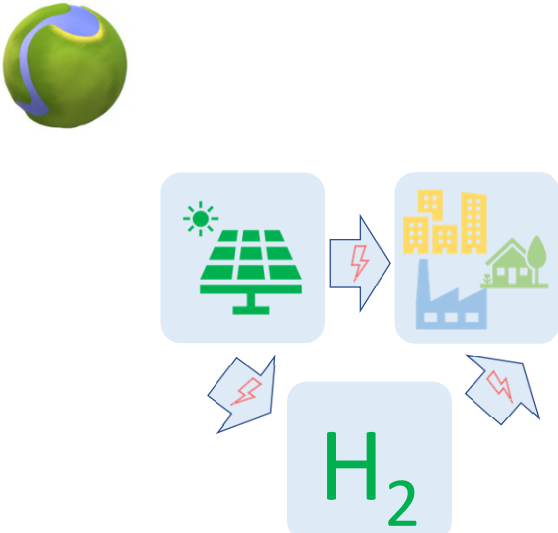
 fct
Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

 Seminário
de Tecnologia
Química

Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30

9



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)

 CI2.ipt
Smart Cities
Research Center

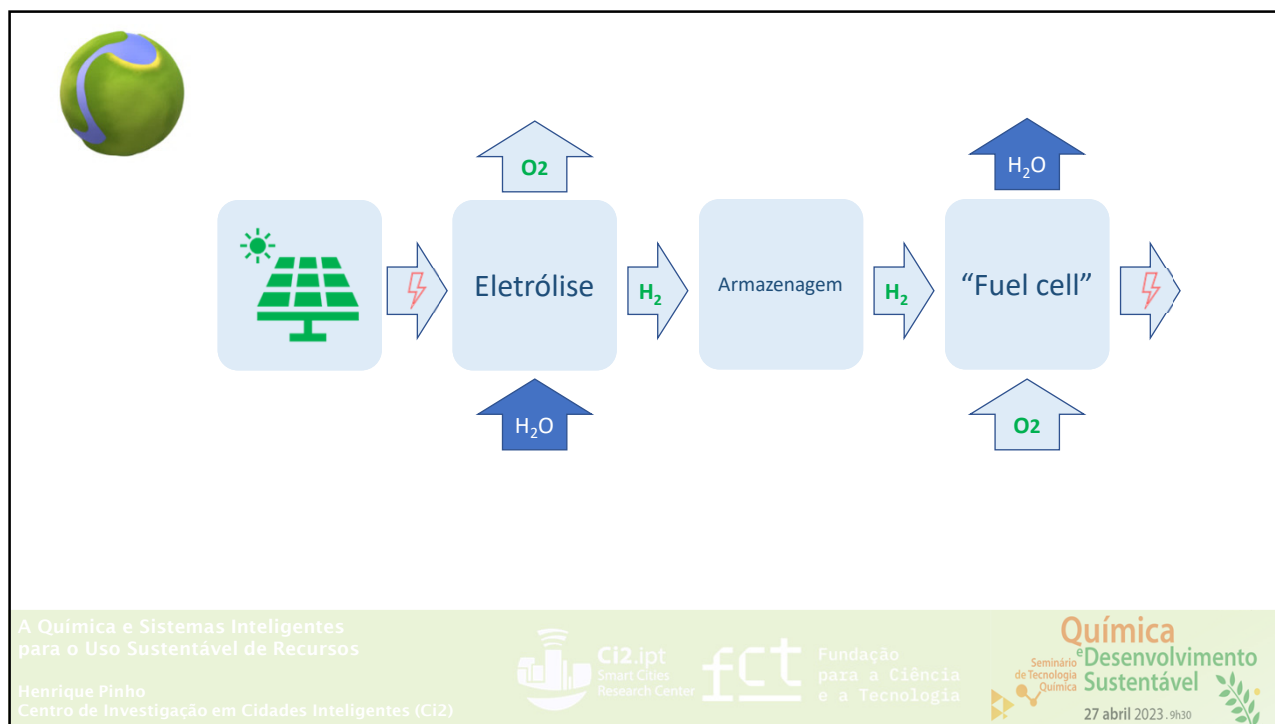
 fct
Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

 Seminário
de Tecnologia
Química

Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30

10



11



12



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

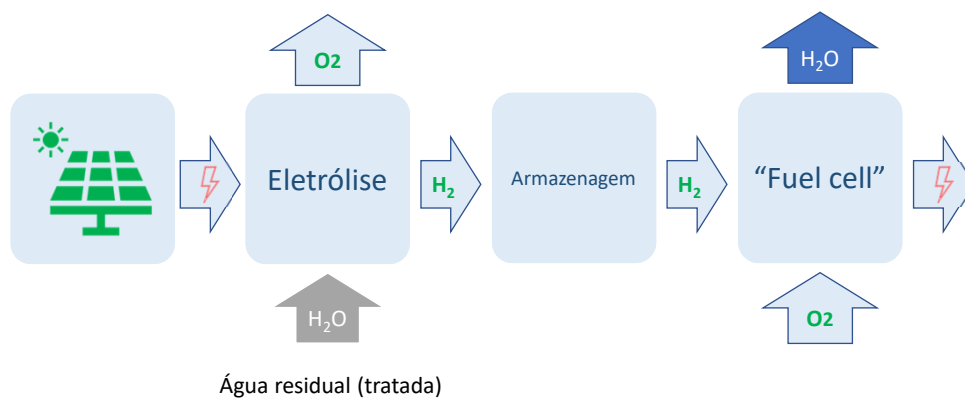


Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30



13



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30



14



A Química e Sistemas Inteligentes para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)

CI2.ipt
Smart Cities
Research Center

fct
Fundação para a Ciência e a Tecnologia

Química e Desenvolvimento Sustentável
Seminário de Tecnologia Química
27 abril 2023, 9h30

15



Dragonfly

Implementação de um sistema robótico móvel para monitorização da qualidade de águas superficiais

A Química e Sistemas Inteligentes para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)

CI2.ipt
Smart Cities
Research Center

fct
Fundação para a Ciência e a Tecnologia

Química e Desenvolvimento Sustentável
Seminário de Tecnologia Química
27 abril 2023, 9h30

16



Dragonfly

UIDP/05567/2020/02

Manuel Barros, Carlos Ferreira, Pedro Granchinho,
Pedro Neves, Hugo Magalhães, André Teixeira,
Henrique Pinho



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

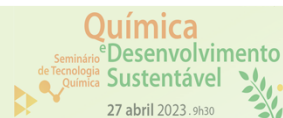
Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



27 abril 2023 . 9h30

17



6 ÁGUA POTÁVEL
E SANEAMENTO



**GARANTIR A DISPONIBILIDADE
E A GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA
POTÁVEL E DO SANEAMENTO
PARA TODOS**

11 CIDADES E
COMUNIDADES
SUSTENTÁVEIS



**TORNAR AS CIDADES E COMUNIDADES
INCLUSIVAS, SEGURAS, RESILIENTES
E SUSTENTÁVEIS**

14 PROTEGER A
VIDA MARINHA



**CONSERVAR E USAR DE FORMA
SUSTENTÁVEL OS OCEANOS,
MARES E OS RECURSOS MARINHOS
PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

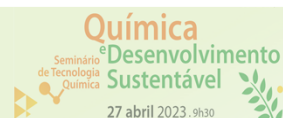
Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



27 abril 2023 . 9h30

18



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30



19



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30



20



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30



21



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30



22



SmarterCW

Monitorização inteligente de zonas húmidas
construídas e de outras tecnologias de tratamento
de águas residuais para aumento da sua eficiência e
da qualidade da água tratada

A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

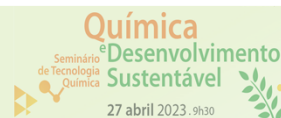
Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



27 abril 2023 . 9h30

25



SmarterCW

UIDP/05567/2020/03

Henrique Pinho, Luís Oliveira, Manuel Barros,
Carlos Ferreira, Dina Mateus
Pedro Neves, André Teixeira, Simão Lopes, Joyce Laranjeira



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

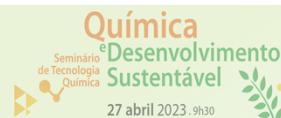
Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



27 abril 2023 . 9h30

26



6 ÁGUA POTÁVEL
E SANEAMENTO
GARANTIR A DISPONIBILIDADE
E A GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA
POTÁVEL E DO SANEAMENTO
PARA TODOS



11 CIDADES E
COMUNIDADES
SUSTENTÁVEIS
TORNAR AS CIDADES E COMUNIDADES
INCLUSIVAS, SEGURAS, RESILIENTES
E SUSTENTÁVEIS



12 PRODUÇÃO
E CONSUMO
SUSTENTÁVEIS
GARANTIR PADRÕES DE CONSUMO
E DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEIS



14 PROTEGER A
VIDA MARINHA
CONSERVAR E USAR DE FORMA
SUSTENTÁVEL OS OCEANOS,
MARES E OS RECURSOS MARINHOS
PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30

27



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



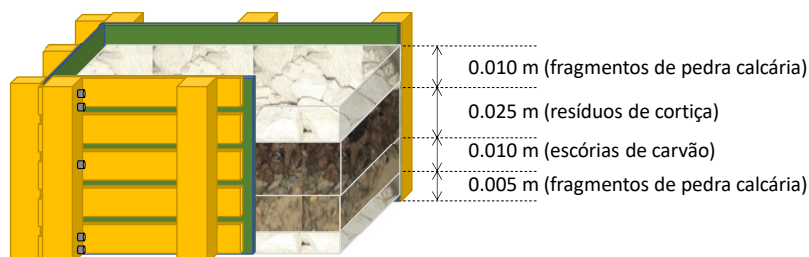
Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30

28



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

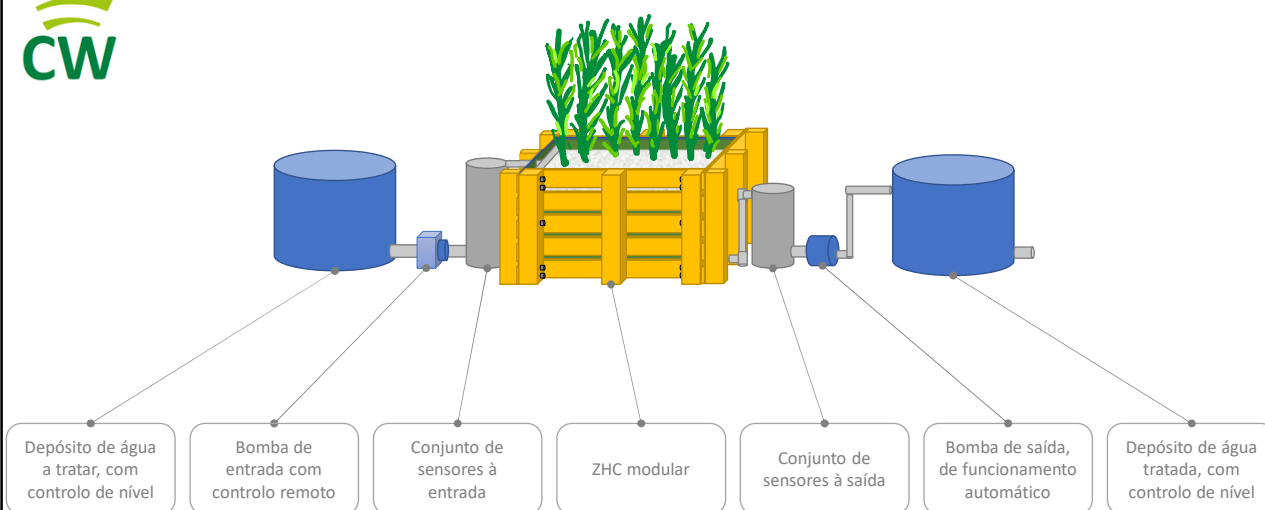


Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30



29



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

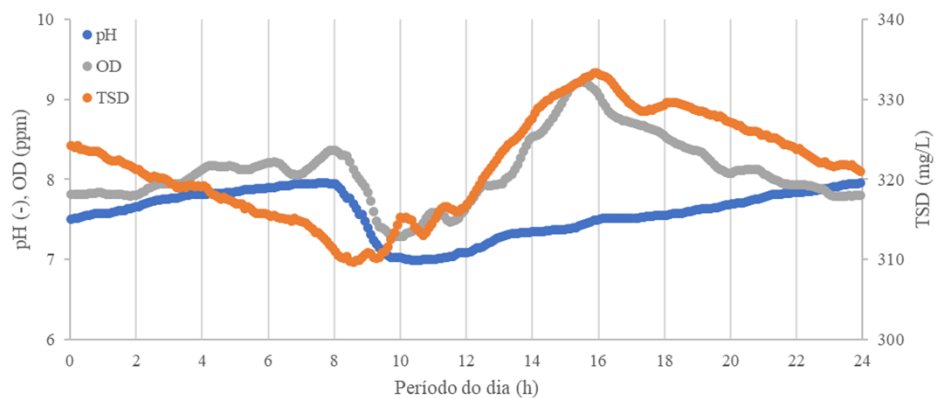


Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30



30



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30

31



A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Química
e Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30

32



Agradecimentos

Financiamento Programático obtido da FCT (UIDP/05567/2020)



Alunos e técnicos do IPT

Recursos do LAB.IPT

A Química e Sistemas Inteligentes
para o Uso Sustentável de Recursos

Henrique Pinho
Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (CI2)



CI2.ipt
Smart Cities
Research Center



Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



Química
Desenvolvimento
Sustentável

27 abril 2023 . 9h30

