



# CAMPUS SUSTENTÁVEL IPVC

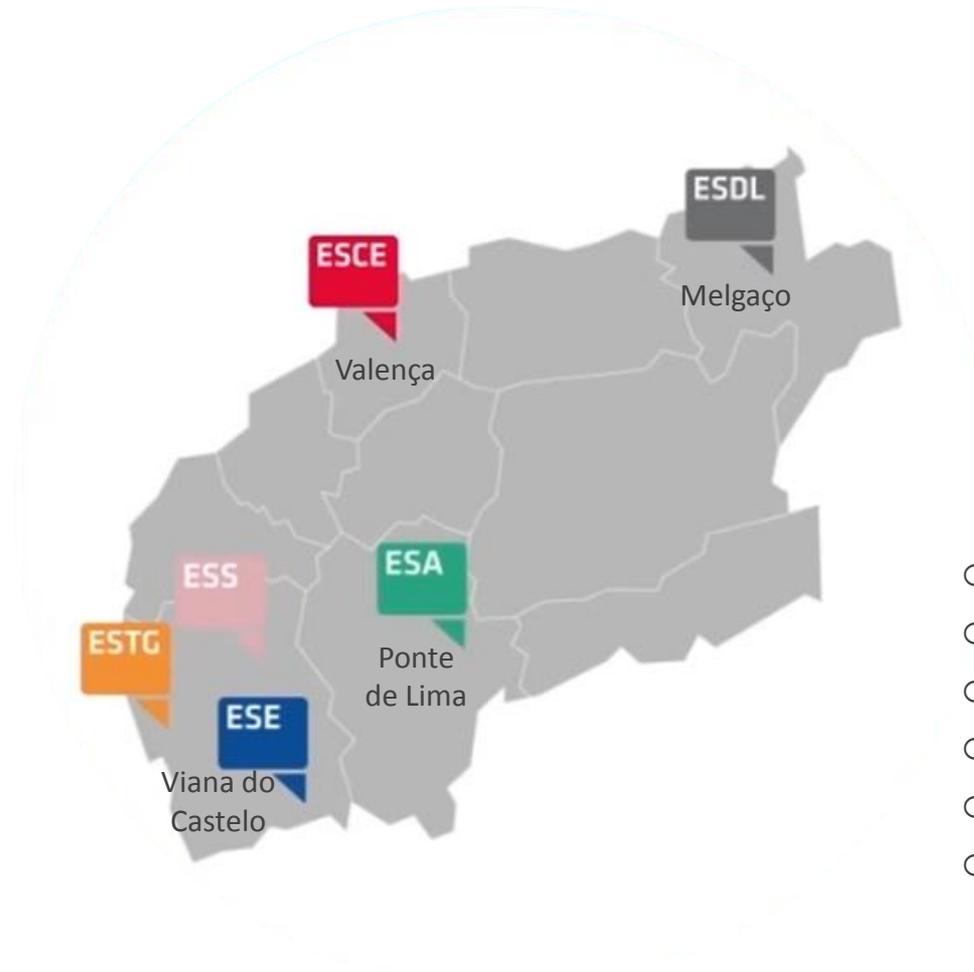


Instituto Politécnico  
de Viana do Castelo



**SGGQ**  
SISTEMA DE GESTÃO E DE  
GARANTIA DA QUALIDADE  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO

# Apresentação IPVC



- 4500 alunos
- 320 docentes
- 180 colaboradores
- 6 campus (+2 Edifícios de Serviços Administrativos)
- 879.361 m<sup>2</sup> de campus
- 72.258 m<sup>2</sup> de edifícios

# Escolas IPVC-Sustentável

## Projeto Escola Inclusiva

Projetos de responsabilidade social com a comunidade ([ver Video Apresentação](#))

- 2017-Prémio de Voluntariado Universitário (Santander) categoria Comunidade
- 2018 Prémio GRACE



## 3 eco-escolas IPVC

- 2 bandeiras verdes (ESA, ESTG)
- 1 nova inscrição em 2018 (ESE)



## IAAS

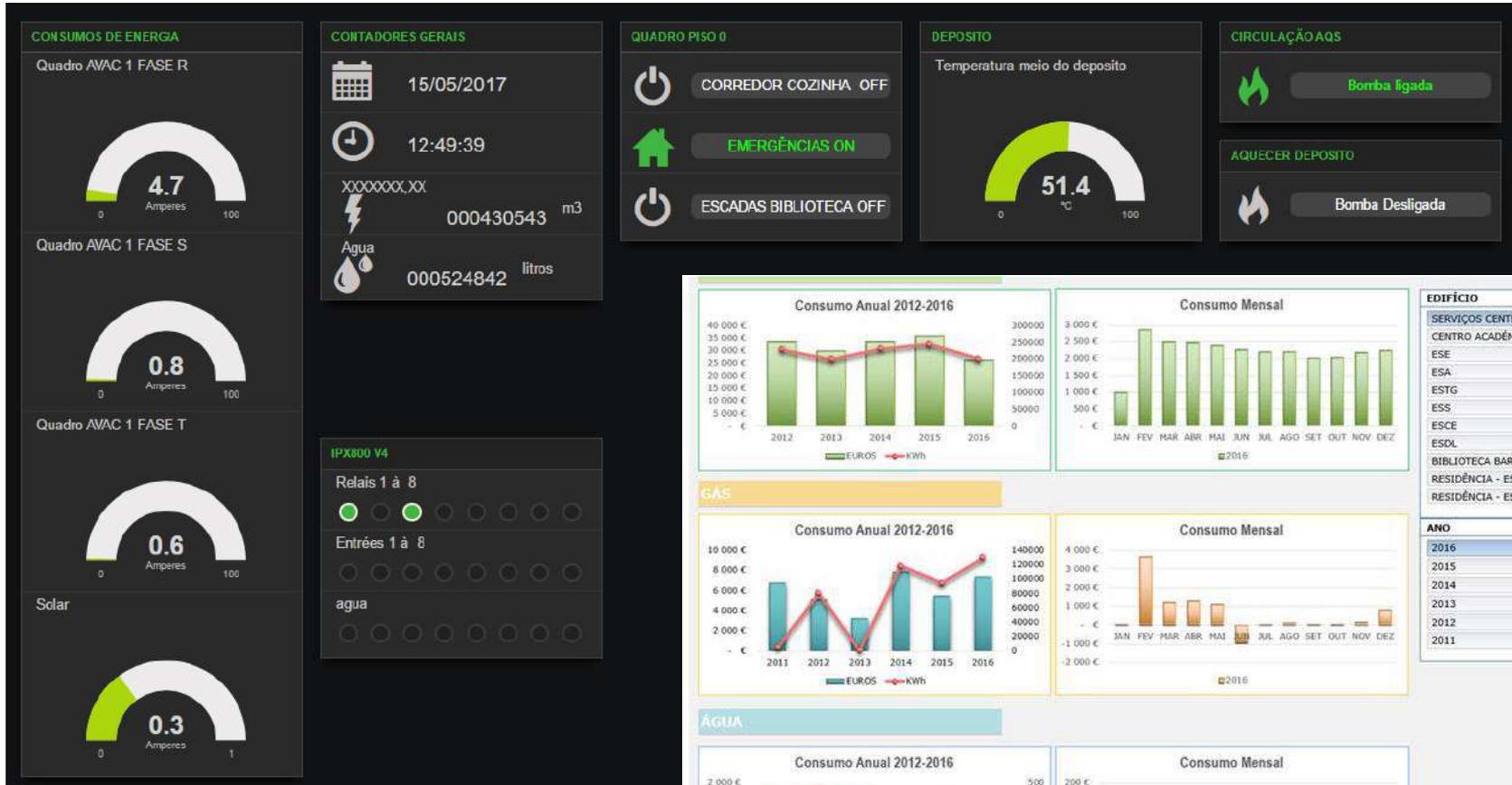


## ECOESA

- 2 associações estudantis relacionadas com meio ambiente e sustentabilidade







**Plataforma de gestão técnica centralizada –**  
 monitorização de sensores e consumos;  
 programação e controlo remoto das cargas

**Gestão de consumo energético IPVC**

# Gestão de Consumos

| UF/UO                | ELETRICIDADE | GÁS      | ÁGUA     |
|----------------------|--------------|----------|----------|
| ESTG                 | POSITIVO     | POSITIVO | POSITIVO |
| ESS                  | NEGATIVO     | POSITIVO | POSITIVO |
| ESE                  | POSITIVO     | POSITIVO | POSITIVO |
| ESA                  | POSITIVO     | POSITIVO | POSITIVO |
| ESCE                 | POSITIVO     | NEGATIVO | POSITIVO |
| ESDL                 | POSITIVO     | POSITIVO | POSITIVO |
| Serviços Centrais    | NEGATIVO     | NEGATIVO | NEGATIVO |
| Biblioteca BR        | POSITIVO     |          | POSITIVO |
| SAS/CA               | POSITIVO     | POSITIVO | POSITIVO |
| SAS – Residência ESE |              |          | NEGATIVO |
| SAS – Residência ESA |              |          | NEGATIVO |

Em 2017, os resultados da aplicação de políticas de redução de consumos no IPVC, obtiveram uma eficiência de 75%:

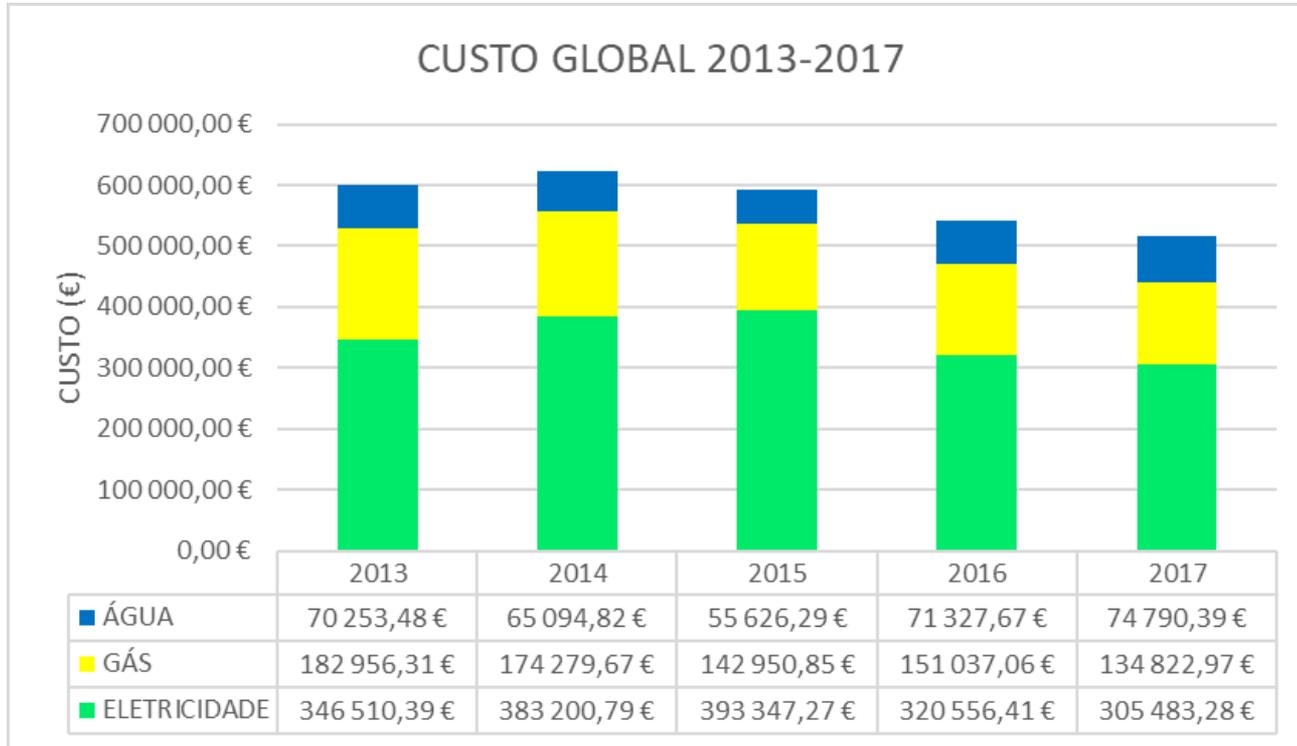
- dos 28 pontos de controlo apenas 7 apresentavam indicador negativo.

Análise dos encargos com energia e água das instalações do IPVC – evolução 2016 para 2017

Resultado “Positivo” caso se tenha verificado redução de consumo, caso contrário “Negativo”.



# Gestão de Consumos



tendência de decréscimo desde 2014 no custo com a água, eletricidade e gás,



Em 2016/17 a ESA-IPVC foi uma das Escolas selecionadas para participar no projeto da EDP, ERSE e Quercus no âmbito do **Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica (PPEC)**, Medida: Auditoria energética a escolas, promovido e pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE)

Objetivos: identificar as medidas de racionalização do uso de energia mais adequadas a cada instalação e aferir a respectiva viabilidade económica



Distrito:

Escola:

#### 42. Escola Superior Agrária

Viana do Castelo

829 573 kWh  
Consumo Anual

95 075 €  
Custo Anual

5 192 € (5%)  
Poupança Anual esperada

[Relatório de Auditoria \(PDF, 0,73MB\)](#)



## RELATÓRIO DE AUDITORIA

Escola: Escola Superior Agrária  
Morada: Refóios – 4990-690 Ponte de Lima

<https://www.edp.pt/corporate/servicos/eficiencia-energetica-escolas/#section-heading-mapa>

# Gestão de Consumos



Edifício Sustentável (ESTG-IPVC)



Luz Natural  
(Biblioteca ESTG-IPVC)



Ventilação Natural (ESCE-IPVC)

# Gestão de Consumos



Caldeiras Biomassa



Painéis solares



Cogeração de gás natural para energia térmica e energia elétrica



Aerogerador OMNIFLOW

# Gestão de Consumos



Abastecimento com pellets



Alimentação da caldeira



Funcionamento da caldeira  
(aquecimento de instalações e águas)

# Gestão de Consumos



Lago fornece água para o sistema de irrigação (ESTG-IPVC)



Fonte fornece água para o **sistema de irrigação** e **para lavagem de veículos**

# Gestão de Consumos



O SEU CONTRIBUTO:

## POUPE ÁGUA

SABIA QUE SÓ 2.5% DA ÁGUA EXISTENTE NO PLANETA TERRA PODE SER CONSUMIDA. POR SER DOCE? E QUE DESTES 2.5% APENAS 0.04% ESTÁ DISPONÍVEL PARA O CONSUMO HUMANO?

**POR FAVOR, VERIFIQUE SE A TORNEIRA FICOU BEM FECHADA, FECHE A ÁGUA ENQUANTO ESSABOA AS MÃOS E VERIFIQUE SE O AUTO-CLISMO NÃO FICOU A VERTER. O AMBIENTE AGRADECE!**



Colocação sensores de luz e água, substituição de lâmpadas antigas por led, substituição de equipamentos antigos (AVAC's, frigoríficos, ...) por equipamentos com maior eficiência energética.



O SEU CONTRIBUTO:

## POUPE RECURSOS

A PEGADA ECOLÓGICA SUSTENTÁVEL, DE CADA PESSOA, É 1,9 HA. EM PORTUGAL, A MÉDIA É DE 5,1 HA!

**POR FAVOR, COMECE JÁ A REDUZIR A SUA PEGADA ECOLÓGICA, CONSUMINDO MENOS PAPEL! O AMBIENTE AGRADECE!**



O SEU CONTRIBUTO:

## POUPE ENERGIA

SABIA QUE AO CONSUMIRMOS ENERGIA, ESTAMOS A EMITIR GASES COM EFEITO DE ESTUFA PARA A ATMOSFERA, E É ISSO QUE CONTRIBUI PARA O AQUECIMENTO DO PLANETA?

**POR FAVOR, APAGUE A LUZ QUANDO SAIR. O AMBIENTE AGRADECE!**



# Gestão de Consumos



Plataformas digitais



Redução do uso de plástico e água  
(retirado uso de garrafas de plástico)



## Medidas de redução e reutilização de papel

Implementação de um sistema de gestão central de impressão com acesso via cartão de colaborador, com o objetivo de reduzir as impressoras de secretária. Este sistema permitiu uma poupança no consumo de papel e gastos de resíduos de impressão.

# Gestão de Consumos



**Operação prato limpo**  
Redução do desperdício alimentar



**REFOOD**  
VIANA DO CASTELO

➤ 12% de uma tonelada de alimentos desperdiçados nos primeiros seis meses de aplicação das medidas

# Gestão de Resíduos



Tratamento de resíduos informáticos



Adesão à "Campanha Geração Depositário" para recolha de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos ("REEE"), e de Pilhas e Acumuladores ("RP&A");



Tratamento de resíduos orgânicos e tóxicos

Pontos de recolha e separação de papel e plástico



# Mobilidade Sustentável



**32**   
**HORÁRIOS**

 **BUS**  
ACADÉMICO  
LIGAÇÕES DIÁRIAS  
VIANA DO CASTELO · CAMINHA · P. BARCA · ARCOS  
PAREDES DE COURA · P. LIMA · V. N. CERVEIRA  
VALENÇA · MONÇÃO · MELGAÇO

 **-90%**  
**NA DESPESA MENSAL**  
**DAS FAMÍLIAS**

**-75%**   
**QUE O PREÇO**  
**DE MERCADO**



200 bicicletas “Bira” distribuídas pelos estudantes e colaboradores e pelas diversas unidades funcionais



# Ensino/Investigação

## Cursos

### CTeSP

Geoinformática e Gestão de Recursos

Naturais

Riscos e Proteção Civil

Construção e Reabilitação

Eficiência Energética nos Edifícios

Regeneração Urbana

### Licenciaturas

Biotecnologia

Engenharia do Ambiente e

Geoinformática

Engenharia Civil e do Ambiente

Engenharia Mecatrónica

### Mestrados

Agricultura Biológica

Engenharia do território e do Ambiente

Engenharia Civil e do Ambiente

## Unidades de Investigação

**ProMetheus** - Unidade de Investigação em Materiais, Energia e Ambiente para a Sustentabilidade

**CISAS** - Centro de Investigação e Desenvolvimento em Sistemas Agroalimentares e Sustentabilidade



## Economia circular no setor vitícola



([Projeto WAW](#)  
[waste-around-the-wine](#))

substrato para produção de cogumelos e Produção de óleos de grainha– com resíduos de industria vinícola  
Aproveitamento de podas de vinha da Quinta do Mosteiro e engajo de adegas para produção de substrato para *Pleurotus ostreatus*  
- Participação de estudantes de Estágio de Biotecnologia e Agronomia

## Ensino/Investigação



**Pilhas de compostagem resíduos orgânicos ESA-IPVC**  
(construídas e monitorizadas no âmbito das UC de Biotecnologia Ambiental e de Projeto Integrado)



# Ensino/Investigação

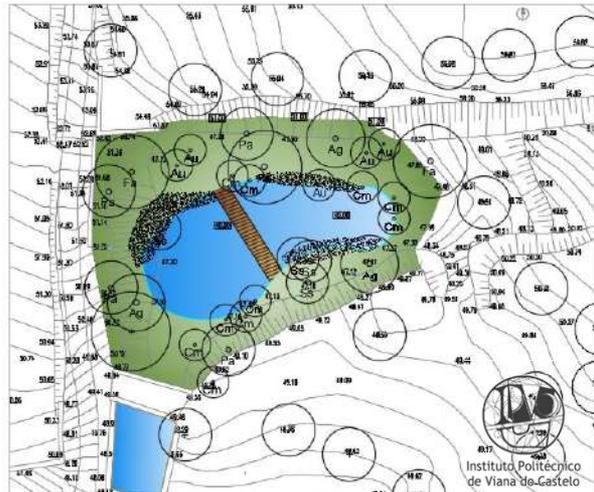
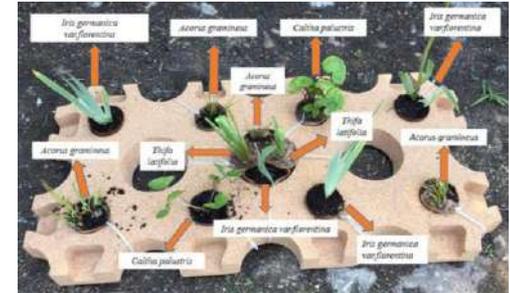


Figura 2 - *Phragmites australis* instalada nas margens da lagoa.

Ecotecnologias para recuperação ecossistemas aquáticos

Trabalho desenvolvido na UC “Conservação e Recuperação de Ecossistemas” (ESA-IPVC)

**Ilhas Flutuantes para a melhoria da qualidade da água da Lagoa da ESA-IPVC:** estudos de base para o desenvolvimento do projeto



ESCALA: 1/1000

LEGENDA

|   |                           |                   |                |                |                   |
|---|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|
| Sementeira de crado florido (Gnaphalium sp., A. Pteris e Juridica, Lilia) | Plantas aquáticas frêscas | Faveira existente | Cota proposta  | Cota existente | Alvará existente  |
| Sementeira de aguaticas   | Charco com passadizo      | Faveira proposta  | Cota existente | Cota existente | Faveira existente |
|   |                           |                   |                |                |                   |

Propostas de requalificação da Lagoa da ESA-IPVC, desenvolvidas no âmbito do Estágio e Projeto Individual da Licenciatura em Ciências e Tecnologias do Ambiente (ESA-IPVC)



# Ensino/Investigação

**Projeto – BRTEC – Building Real Time Environment Control** - trabalho de Engenharia da Computação Gráfica e Multimédia (ESTG-IPVC) - sensores e atuadores georreferenciados e aplicação web de monitorização e controlo da qualidade do ar interior e a otimização da eficiência energética dos edifícios”.

-Venceu o “Desafio 2017: Soluções Inteligentes em Engenharia Civil”, promovido pelo Departamento de Engenharia Civil do Instituto Politécnico do Porto e integrado no Encontro “Os Grandes Desafios da Engenharia Civil”.



**Projeto - Aplicação de cartografia para dispositivos moveis-**  
**Centro de Informação Geoespacial do Exército (CIGeoE) e IPVC-**  
**Auxilio às forças de intervenção: GNR, Bombeiros e Exército durante a época dos “incêndios”**

-com participação de estudantes de Engenharia Informatica (ESTG-IPVC)



Centro de Informação  
**geoespacial**  
do Exército



# Ensino/Investigação

**PROJETO ECOSAN** – Promover o Saneamento Ecológico  
Fundo Ambiental Aviso n.º 3771-A/2018 Educação ambiental + sustentável: Promover o uso eficiente da água  
[- Abertura de CONCURSO DE IDEIAS para Sanitas Secas ou de baixo consumo de água – projeto ECOSAN](#)

O IFC Municipal de Viana do Castelo, em parceria com o Fundo Ambiental, lança o Concurso de Ideias para Sanitas Secas ou de baixo consumo de água, com o objetivo de promover o uso eficiente da água e a sustentabilidade ambiental.

19 de novembro  
dia mundial da casa de banho

O vencedor do concurso será premiado com:  
• Um vale de 30,0€ para a compra de materiais de construção sustentável;  
• Uma menção científica e apoio técnico do departamento de Engenharia Civil do IFC Municipal de Viana do Castelo;  
• Um prémio em dinheiro de 100,0€ para o autor da ideia vencedora, a ser entregue no âmbito do concurso de ideias para sanitas secas, com o objetivo de promover o uso eficiente da água e a sustentabilidade ambiental.

CONCURSO DE IDEIAS PARA SANITAS SECAS  
WWW.CSUSTENTAVEL.COM

PARTICIPAÇÃO no **NOVO VERDE PACKAGING UNIVERSITIES AWARD** -

Candidatura em Novembro 2018

NOVO VERDE  
PACKAGING  
UNIVERSITIES  
AWARD '18

PRÊMIO DE PREVENÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DA NOVO VERDE PARA ESTIMULAR COMPORTAMENTOS AMBIENTAIS.

# Projetos de Investigação

## Nacionais:

- [ALTO MINHO. SMOB](#) - Mobilidade Sustentável para o Alto Minho
- [RnMonitor](#) - Infraestrutura de Monitorização Online e Estratégias de Mitigação Ativa do Gás Radão no Ar Interior em Edifícios Públicos da Região Norte de Portugal
- [REVITAGRI](#) - Revitalização dos setores produtivos tradicionais do PNPG
- [Acontece in Loco - Montanha do Alto Minho](#)
- Healing - Regeneração de materiais em pilhas de combustível de óxido sólido
- [ValorMar](#) - Valorização Integral dos Recursos Marinhos
- [WAW - Waste Around the Wine](#) - Economia Circular no Setor do Vinho
- CAPES/FCT - Desenvolvimento de revestimentos hidráulicos geopolimétricos de baixa energia a partir de resíduos sólidos industriais
- [Inovenergy – eficiência energética no sector agro-industrial](#)



## Internacionais:

- [BIOMASA](#) - Mejora de capacidades de investigación en biomasa
- [Global Schools](http://www.globalschools.education/) - Aprender a (con)Viver <http://www.globalschools.education/>
- [Global Schools](#)- Global Education Time: International network of learning and active schools for SDGs
- [ECODESTIN](#) - Destinos naturales y náuticos, accesibles, integradores, inteligentes e internacionales
- GE2C'S - [Proyecto Europeo de Eficiencia Energética](#)



# Eventos técnico-científicos



- Seminário "Desafios atuais da Agricultura Biológica";
- Seminário "Aplicações de Geoinformática na gestão e inovação de territórios rurais inteligentes";
- [Seminário "Valorização dos Recursos Endógenos"](#);
- Revitalização dos setores produtivos tradicionais do PNPG;
- Os sistemas agro-silvopastoris em espaços de alto valor natural (Acontece In Loco
- *Smart tourism* e mobilidade ligeira;
- [Jornadas de mecânica e tecnologias de energia](#)
- [Ciclo de Documentários sobre Sustentabilidade e Alterações climáticas \(http discute-gestão\)](#)



**JORNADAS  
DE ENGENHARIA  
CIVIL E DO AMBIENTE**

# Iniciativas com a comunidade



- Atelier de Pintura com Solo;
- Apadrinha um Animal;
- Geocaching;
- Como posso fazer uma BioHorta na varanda?
- Hortas Biológicas nas Escolas
- Ciência Divertida;
- Plantação de árvores autóctones, rearborização de uma parcela após um incêndio e diversas ações de reflorestação;

- Projeto “Vivências Artísticas”- “Água Fonte de Vida: Som e Cor” (ESE-IPVC)

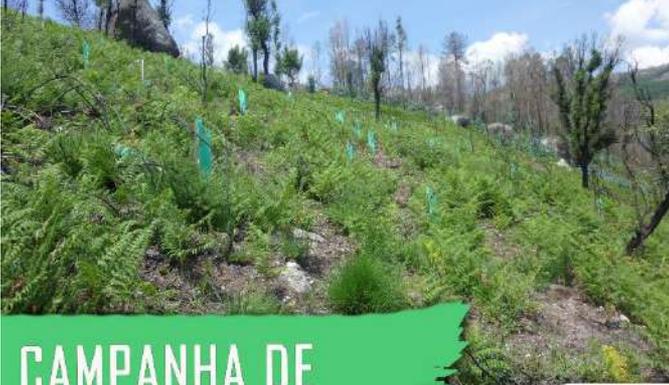


- Limpeza de Praias



# Iniciativas com a comunidade

## FLORESTA: Limpeza e Reflorestação área ardida



**CAMPANHA DE  
LIMPEZA DO FOJO**

**24 DE  
MAIO**

**PROGRAMA**  
**14H00 – CONCENTRAÇÃO NO PARQUE DE ESTACIONAMENTO DA ESA (JUNTO AO LAGAR)**  
**DISTRIBUIÇÃO POR TRANSPORTES PRÓPRIOS E/OU CARRINHAS**  
**15H00 – INÍCIO DAS TAREFAS SILVÍCOLAS A DESENVOLVER**  
**16H00 – LANCHE**  
**16H30 – REGRESSO - " AVENTURA-TE A FAZER O PERCURSO PEDESTRE FOJO-MOSTEIRO".**

**NOTA: OS PARTICIPANTES DEVEM TRAZER CHAPÉU, CALÇADO CONFORTÁVEL, PROTETOR SOLAR, GARRAFA DE ÁGUA E LUVAS DE JARDINAGEM. SE POSSÍVEL TRAZER TESOURA DE PODA E/OU SACHOS PEQUENOS.**



ORGANIZAÇÃO:



Instituto Politécnico de Viana do Castelo



**SGGQ**  
SISTEMA DE GESTÃO E DE GARANTIA DA QUALIDADE  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO



Escola Superior de Viana



ECO-ESCOLAS  
ESV-IVIC



IAAS  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO



IAAS  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO



IAAS  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO

APOIO



Câmara Municipal de Viana do Castelo

# Iniciativas com a comunidade

## Workshops com escolas da região:

- A Geoinformática na monitorização de agroecossistemas;
- WEBSIG e Infraestruturas de dados espaciais em gestão ambiental e do território;
- A Análise de Sistemas Socio-Ecológicos e o **Planeamento do Uso do Solo** em Sistemas de Informação Geográfica;
- Modelação espacial e conservação *in situ* de biodiversidade;
- A Recuperação de Ecossistemas na Construção de Infraestruturas;
- Valorização energética de **resíduos**;
- Ecotecnologia aplicada ao tratamento de águas residuais;
- **Hortas Biológicas** nas escolas;
- Luta **biológica em alternativa ao uso de pesticidas** em agricultura;
- Programas de conservação e melhoramento dos recursos genéticos animais - caso prático da raça Bordaleira de Entre Douro e Minho;
- Raças autóctones;
- A Ciência e **Proteção do Solo**;
- Análises de terras;
- Micropropagação de plantas aromáticas e medicinais, a certeza na obtenção dos compostos ativos;
- Prova sensorial de produtos tradicionais

### Infraestruturas

- Percentagem do Orçamento dedicado à sustentabilidade em 2017 | 1,6%

### Energia e Alterações climáticas

- Pegada de carbono total (emissão de CO<sub>2</sub> nos últimos 12 meses, em toneladas) | 1.875.237 ton.
- Rácio da pegada total de carbono em relação à população do campus | 0.10 - 0.42 ton. por pessoa
- Instalação de equipamentos de energia eficientes | 25% a 50%
- Implementação do programa *Smart Building* | > 75%

### Resíduos

- Programa de reciclagem para resíduos | > 75% *waste free*
- Tratamento de resíduos orgânicos, inorgânicos e tóxicos | > 75% tratados e reciclados

### Água

- Implementação do programa de preservação de água | > 50% - 75% de água preservada
- Instalação de dispositivos para um consumo de água eficiente | > 75% dispositivos eficientes instalados

### Transporte Mobilidade

- Rácio de veículos totais (viaturas e motociclos) face à população total do campus |  $\geq 0.125$  a  $< 0.5$
- Rácio de veículos com emissões zero (ZEV) face à população total do campus |  $> 0.02$

### Educação e Investigação

- Rácio de cursos/unidades curriculares sobre sustentabilidade oferecidos face ao número total de cursos/unidades curriculares |  $> 20\%$
- Rácio de financiamento de investigação dedicado à sustentabilidade face ao total de financiamento em investigação |  $> 19\%$

# Medidas previstas

Está em prática um projeto de monitorização de consumos e gestão técnica centralizada, que se pretende alargar a todos os edifícios, e que representa o claro posicionamento estratégico da instituição relativamente às políticas energéticas e boas práticas de racionalização de consumos;

- Monitorizar os **consumos em tempo real** com **alarmísticas**;
- Monitorizar e **gerir as centrais térmicas** de climatização e AQS;
- **Produção de energia fotovoltaica e eólica** efetuando a gestão da mesma com as necessidades das cargas reais.
- Aplicação de medidas de redução do consumo de água, seguindo os princípios do projeto aplicado no Centro Académico que obteve redução superior a 20% do consumo anual;
- Gestão dos equipamentos de AVAC, com especial foco para os sistemas de aquecimento ambiente (Manutenções, manuais de procedimentos, definição de horários, ...);
- **Instalação de contadores gerais de gás** de forma a ser possível monitorizar o consumo de gás a granel (ESS, ESA, ESDL);
- Viabilidade de **transformação do fornecimento de gás a granel para gás natural**;
- Implementação de sistemas de controlo e automatização das instalações/equipamentos-projeto piloto implementado na ESDL;
- Incorporação dos consumos de Biomassa na análise anual de energia;
- **Elaboração de PAEE (Plano de Ação de Eficiência Energética)**

# Medidas previstas

## PROGRAMA OPERACIONAL SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS

(PO SEUR) - AVISO-POSEUR-03-2018-07

**EIXO PRIORITÁRIO** – APOIAR A TRANSIÇÃO PARA UMA ECONOMIA COM BAIXAS EMISSÕES DE CARBONO EM TODOS OS SETORES

PRIORIDADE DE INVESTIMENTO APOIO À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, À GESTÃO INTELIGENTE DA ENERGIA E À UTILIZAÇÃO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS NAS INFRAESTRUTURAS PÚBLICAS

- Substituição do equipamento atual ( caldeira a gás) por **caldeira de condensação a gás natural** (ESTG)
- Substituição do equipamento atual ( caldeira a gás) por **caldeira de condensação a biomassa** (ESA)
- Instalação de **sistema solar fotovoltaico autónomo** sem apoio (ESTG e ESA)
- Aplicação de **isolamento térmico na cobertura horizontal** (ESTG)
- Aplicação de **isolamento térmico pelo exterior** com revestimento aplicado sobre o isolante em paredes exteriores (ESTG)
- Substituição das **lâmpadas** atuais para tecnologia LED (ESTG e ESA)
- Substituição de **caixilharia** existente por uma nova caixilharia e melhoria das características solares dos vidros (ESTG e ESA)
- Aplicação de **telas de sombreamento interiores nas janelas** viradas a sul e poente (ESTG)
- Instalação de **sistema solar térmico** (ESA)

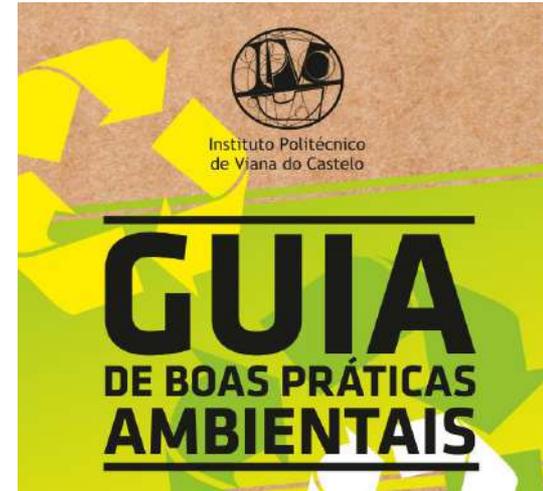
**INDICADORES/META:** Garantir um mínimo de redução em 30% do consumo de energia primária, face ao consumo verificado antes da realização do investimento.



# Como comunicamos?

Envolvimento e participação da comunidade:

- [Guia de Boas Práticas Ambientais](#)
- [Portal Campus Sustentável IPVC](#)
- [Plataforma para submeter “Ideias Sustentáveis”](#)
- Criação de prémios e concursos
- Integração em auditorias internas





# CAMPUS SUSTENTÁVEL IPVC

