

Energy Patrol at School



João Afonso
Pedro Gonçalves
Roberto Silva

1. Objetivos

- Desenvolver um trabalho colaborativo com alunos de escolas de Espanha, Hungria, Ilha de Reunião, Roménia e Turquia, para comparar os gastos energéticos a nível escolar tal como a contagem dos dispositivos responsáveis pelo maior gasto energético – lâmpadas, aquecimento, recursos informáticos;
- Calcular o que cada elemento da comunidade escolar custa á escola, em média, no que respeita a gastos energéticos;
- Desenvolver um modelo físico de uma escola que possa servir de exemplo a todas as escolas dos países envolvidos no projeto eTwinning, com algumas alterações e medidas que propomos para a poupança energética;

2. Metodologia

- 2.1 Tabela de recolha de dados;
- 2.2 Realização de gráficos;
- 2.3 Realização de uma maquete virtual;
- 2.4 Realização de um cartaz;

2.1 Tabela de recolha de dados

	Portuguese school						Hungary school					
	Nº of Spaces	Number of bulbs					Nº of Spaces	Number of bulbs				
		Fluorescent		Halogen	Incandescent	LED		Fluorescent		Halogen	Incandescent	LED
		Compact	Tubular					Compact	Tubular			
Classrooms	40	0	450	0	0	0	20	0	133	0	0	0
Halls	9	0	123	0	0	0	5	0	63	0	0	0
WC	14	0	30	0	0	0	10	0	33	0	0	0
Refectory	1	0	42	0	0	0	1	0		0	0	0
Bar	1	0	46	0	0	0	1	0	10	0	0	0
Library	1	0	36	0	0	0	1	0	8	0	0	0
Staff room	2	0	12	0	0	0	2	0	3	0	0	0
Gym	1	0	32	0	0	0	1	0	54	0	0	0
Bathing area	2	0	34	0	0	0	2	0		6	6	0
Management and administrative room	5	0	28	0	0	0	3	0	20	0	0	0
Auditorium	1	0	12	0	0	0	1	0		0	0	34
Outdoor spaces	1	39	15	0	0	0	1	0	5	0	0	0
Total	77	39	860	0	0	0	48	0	329	6	6	34

Tabela para contagem dos dispositivos responsáveis pela iluminação (para os 7 países envolvidos).

2.1 Tabela de recolha de dados

	Portuguese school					Hungary school					
	Nº of Spaces	Heating				Air conditioning	Nº of Spaces	Heating			
		Radiators			Air conditioning			Radiators			Air conditioning
		Electric	Gas	Diesel				Electric	Gas	Diesel	
Classrooms	40	0	76	0	4	20	0	42	0	2	
Halls	9	0	18	0	0	5	0	3	0	0	
WC	14	0	0	0	0	10	0	10	0	0	
Refectory	1	0	5	0	0	1	0	4	0	0	
Bar	1	0	8	0	0	1	0	1	0	0	
Library	1	0	7	0	0	1	0	3	0	0	
Staff room	2	0	1	0	2	2	0	6	0	0	
Gym	1	1	0	0	0	1	0	16	0	0	
Bathing area	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	
Management and administrative room	5	1	9	0	3	3	0	3	0	0	
Auditorium	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	
Outdoor spaces	several	0	0	0	0	several	0	0	0	0	
Total	77	2	127	0	9	47	0	90	0	2	

Tabela para contagem do equipamento de aquecimento (para os 7 países envolvidos)

2.1 Tabela de recolha de dados

	Portuguese school					Hungary school				
	Nº of Spaces	Informatic				Nº of Spaces	Informatic			
		Computers	Interactive boards	Screen projectors	Other devices		Computers	Interactive boards	Sreen projectors	Other devices
Classrooms	40	183	9	40	21	20	60	6	3	0
Halls	9	0	0	0	17	5	0	0	0	0
Refectory	1	1	0	0	14	1	0	0	0	0
Bar	1	2	0	0	2	1	0	0	0	3
Library	1	15	0	0	4	1	4	0	0	2
Staff room	2	8	0	0	4	2	3	0	0	2
Gym	1	2	0	0	5	1	0	0	0	0
Management and administrative room	5	17	0	0	9	3	3	0	0	3
Auditorium	1	1	0	1	3	1	0	0	0	0
Total	61	229	9	41	79	35	70	6	3	10

Tabela para contagem do material informático (para os 7 países envolvidos)

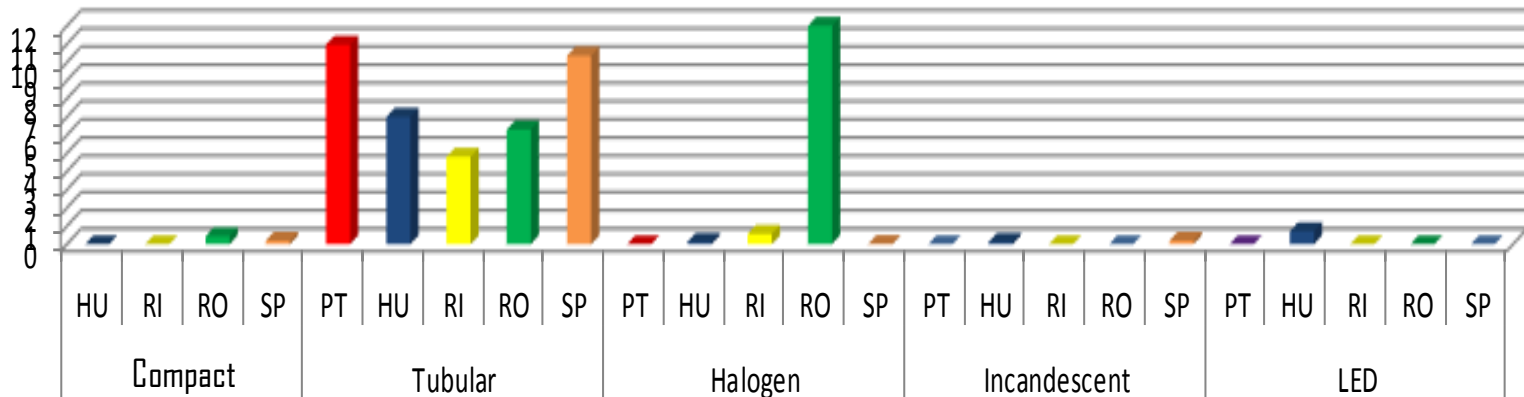
2.1 Tabela de recolha de dados

	Portuguese School
Energy Usage in our schools	
Total number of Students	852
Total number of Teachers and Staff	84
Total	936
Time period energy consumption is observed:	
Electricity cost EUR per Year	23711
Gas cost EUR per Year	13373
Water cost EUR per Year	8300
Electricity meter reading (KWHr)	
Date of Reading:	Jan to Dec 2014
Cost/KW: (EUR)	0.065
Gas meter reading (m3)	
Date of Reading:	Jan to Dec 2014
Cost/m3	0.053801
Water meter reading	
Date of Reading:	Jan to Dec 2014
Cost/m3	1.43

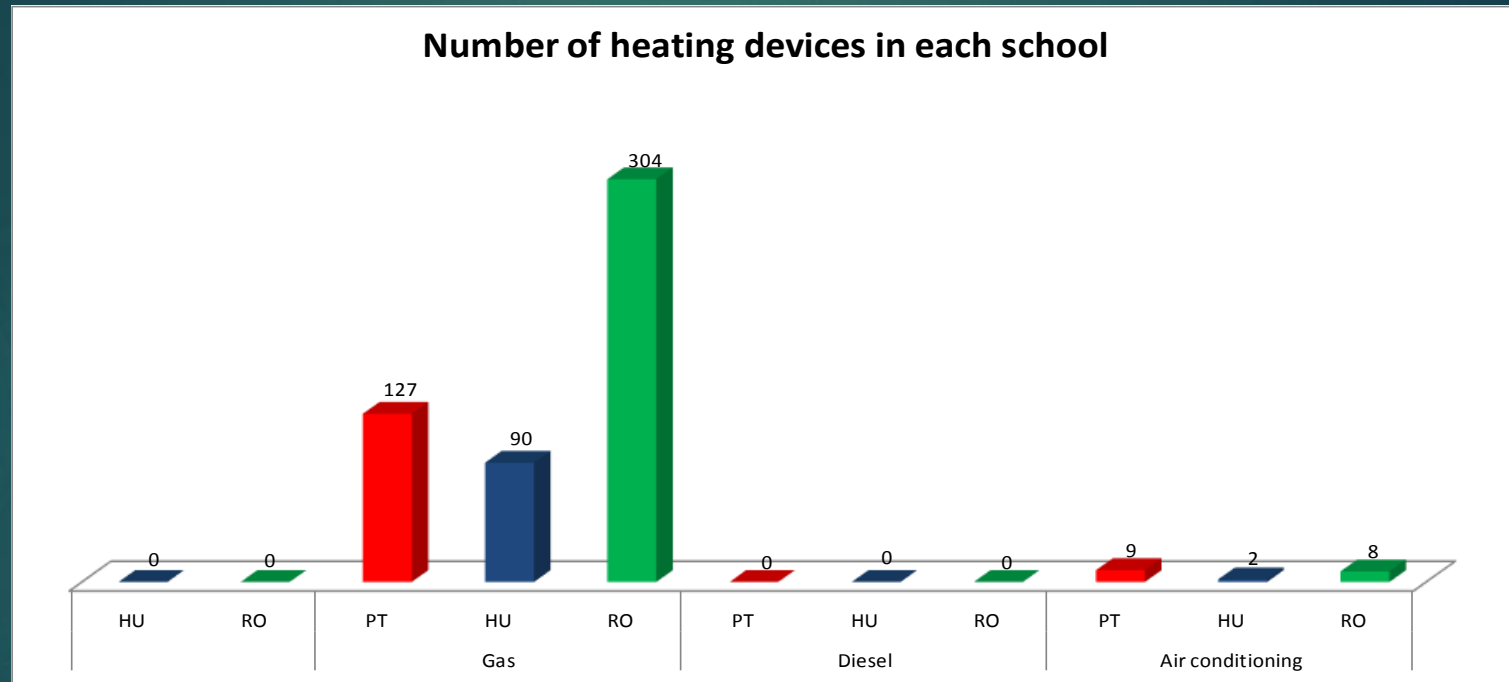
2.2 Gráficos

Bulbs average

In this chart we have the bulbs average in each school (example: in Portugal, we have 39 compact bulbs and 77 spaces; so, in average we have 0,51 compact bulbs in each space)



2.2 Gráficos

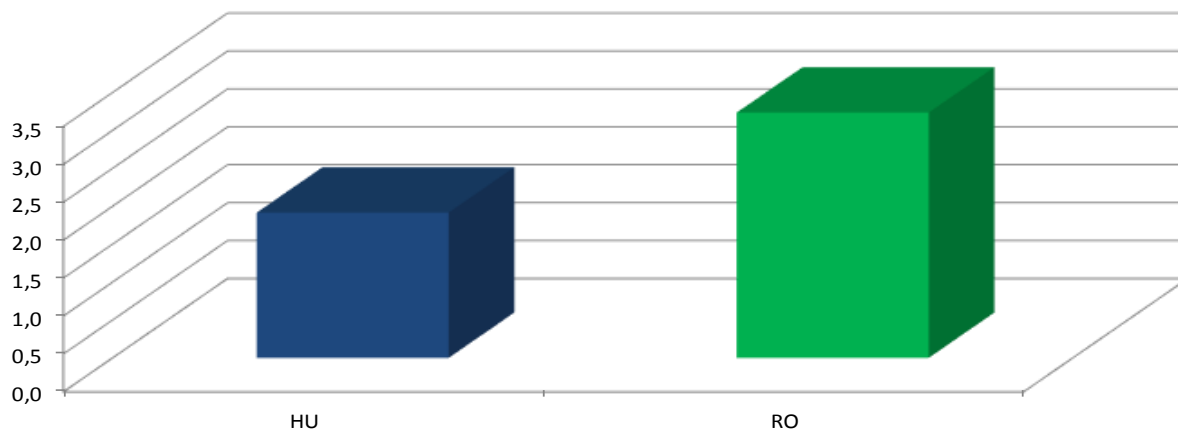


Número de dispositivos para aquecimento por escola

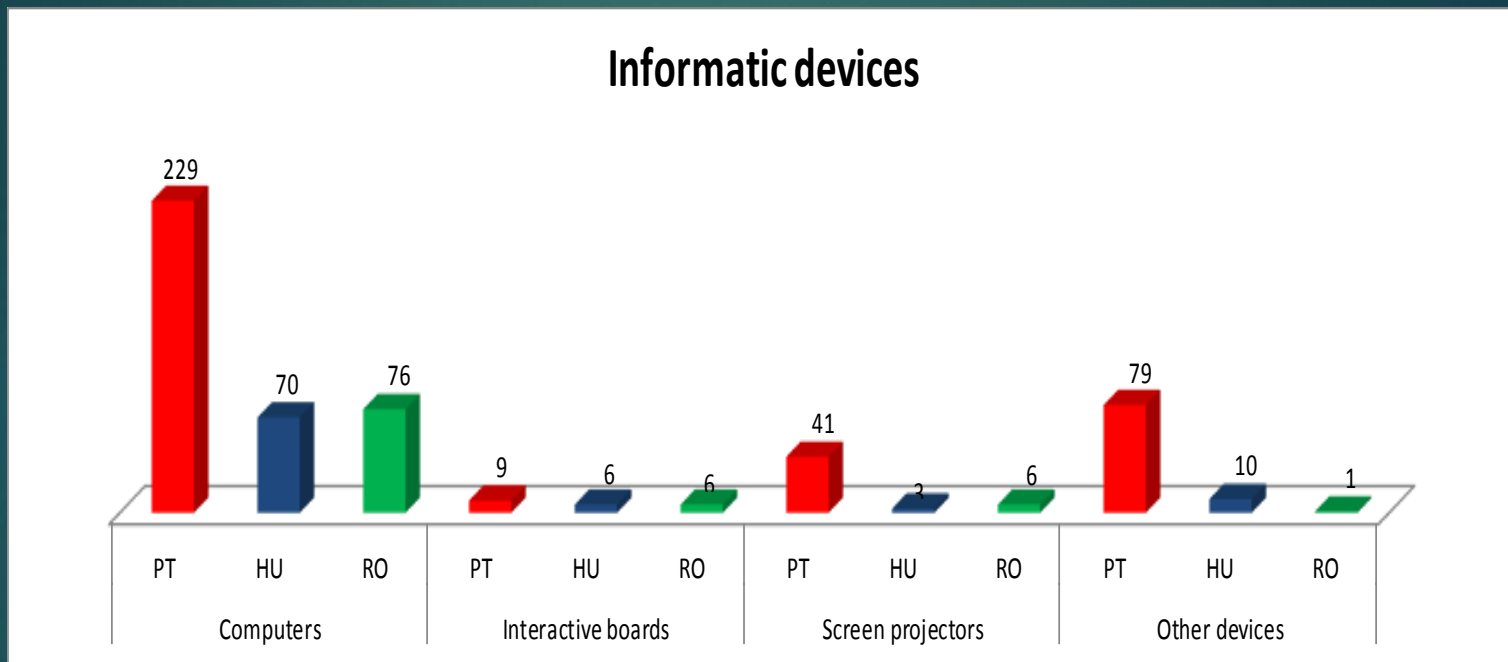
2.2 Gráficos

Gas average

In this chart we have the gas average in each school (example: in Portugal, we have 127 gas devices and 77 spaces; so, in average we have 1,6 gas devices per space)



2.2 Gráficos

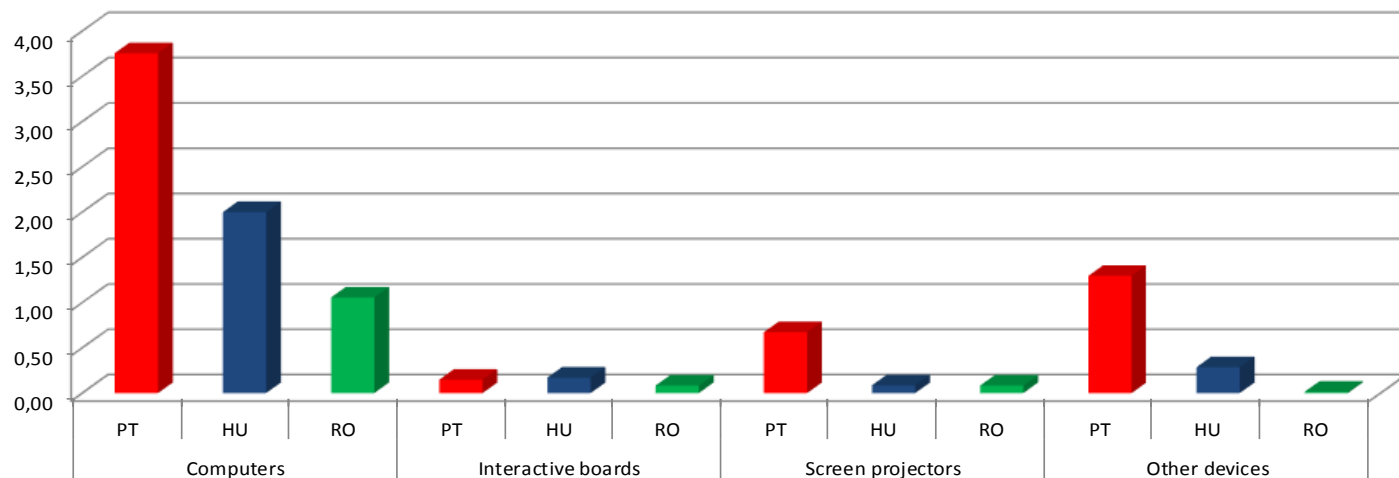


[Número de materiais informáticos por escola](#)

2.2 Gráficos

Informatic devices average

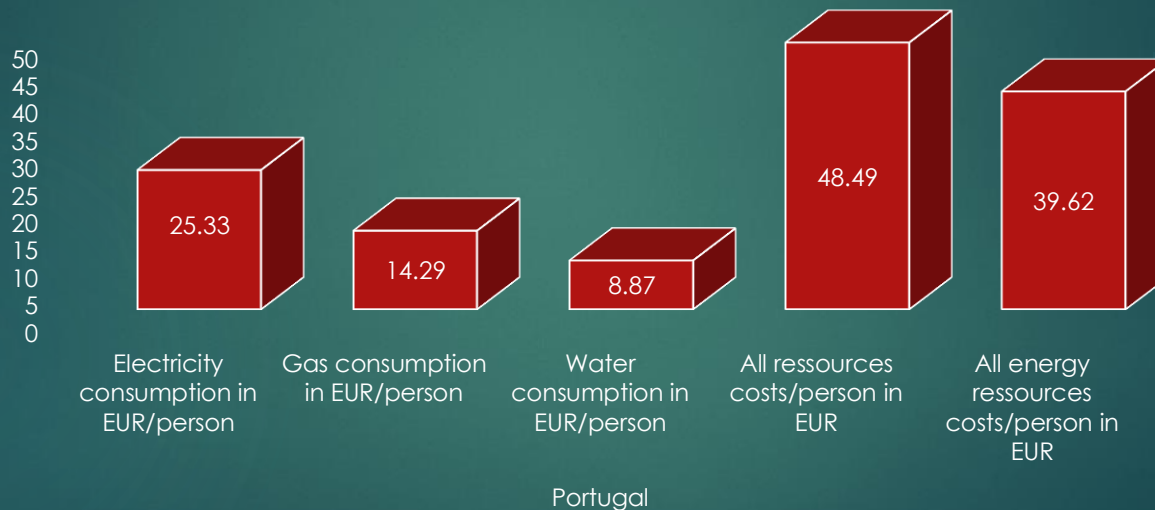
In this chart we have the informatic devices average in each school
(example: in Portugal, we have 229 computers and 61 spaces; so, in average we have 3,75 computers per space)



Materials informáticos por espaço

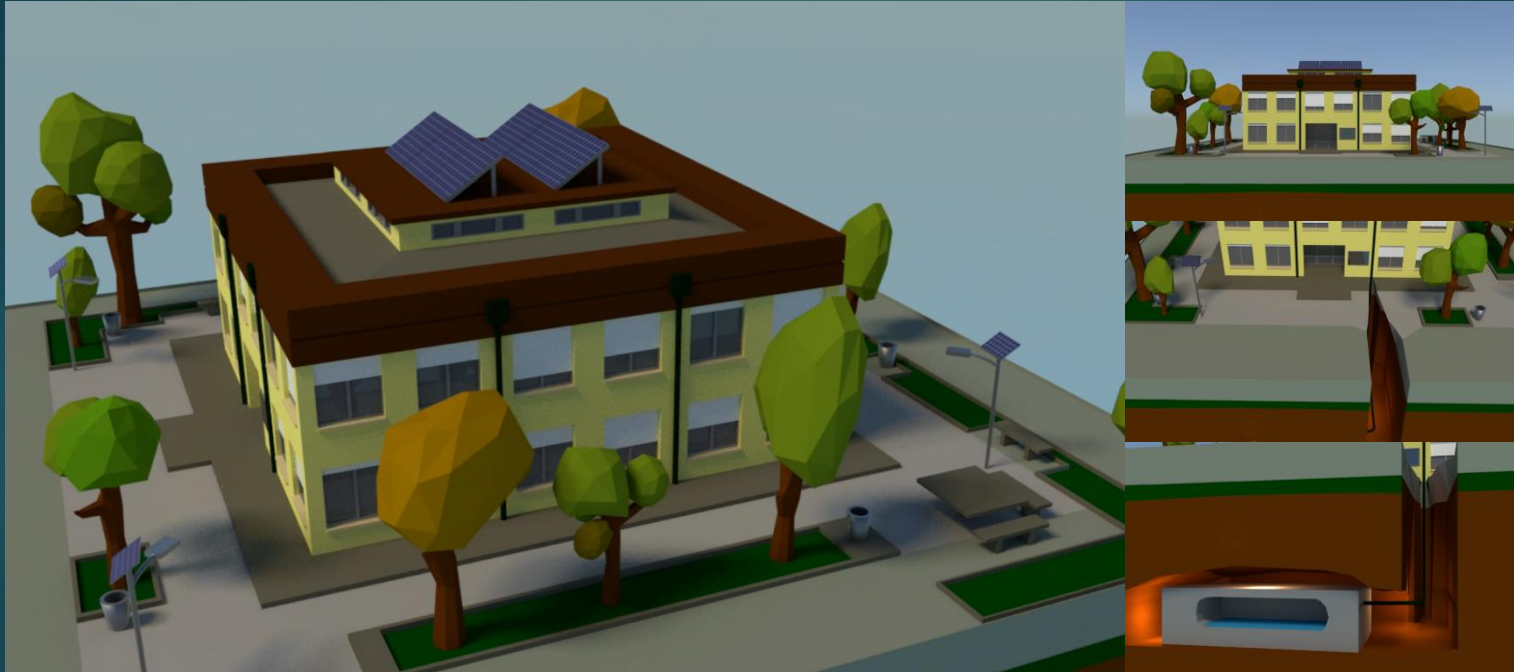
2.2 Gráficos

Ressources costs used by person/year



Recursos gastos por pessoa anualmente

2.3 Maquete Virtual



2.4 Cartaz

Sumário

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um projeto de intervenção em energia elétrica nos moldes de uma iniciativa de inovação tecnológica, tendo em conta o papel crucial que esta desempenha no contexto da sustentabilidade e da eficiência energética. O projeto foi desenvolvido no âmbito do programa Erasmus+ e financiado pelo projeto de investigação "Energy Patrol at School" (2021-1-PT-01-KA2-01-000001) da Comissão Europeia. Este trabalho apresenta os resultados da intervenção, bem como as conclusões e as recomendações para o futuro.

Energy Patrol at School

João Almeida, João Pedro Gonçalves, Ricardo Silva
 Agenciamento de Estudos do Técnico de Trabalho
 ISEP, Av. Rovisco Pais, 1249-018 Lisboa 2021



Introdução

O objetivo deste trabalho é apresentar o projeto "Energy Patrol at School", desenvolvido no âmbito do programa Erasmus+, visando a redução do consumo de energia elétrica em escolas e a promoção da sustentabilidade. O projeto foi desenvolvido no âmbito do programa Erasmus+ e financiado pelo projeto de investigação "Energy Patrol at School" (2021-1-PT-01-KA2-01-000001) da Comissão Europeia. Este trabalho apresenta os resultados da intervenção, bem como as conclusões e as recomendações para o futuro.

Metodologia

Foram realizados dois tipos de testes: testes de campo e testes de laboratório. Os testes de campo foram realizados em escolas, com o objetivo de medir o consumo de energia elétrica em diferentes situações. Os testes de laboratório foram realizados em condições controladas, com o objetivo de medir o consumo de energia elétrica em diferentes situações.

Estudo de Caso

Foram realizados dois tipos de testes: testes de campo e testes de laboratório. Os testes de campo foram realizados em escolas, com o objetivo de medir o consumo de energia elétrica em diferentes situações. Os testes de laboratório foram realizados em condições controladas, com o objetivo de medir o consumo de energia elétrica em diferentes situações.

Resultados

Foram realizados dois tipos de testes: testes de campo e testes de laboratório. Os testes de campo foram realizados em escolas, com o objetivo de medir o consumo de energia elétrica em diferentes situações. Os testes de laboratório foram realizados em condições controladas, com o objetivo de medir o consumo de energia elétrica em diferentes situações.

Discussão e Resultados



Figura 6: Modelo 3D da escola.



Figura 7: Consumo de energia por escola.

Figura 8: Consumo de energia por escola com erro.

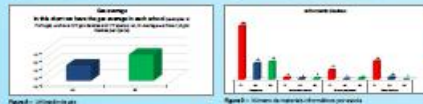


Figura 9: Consumo de energia por escola.

Figura 10: Consumo de energia por escola com erro.



Figura 11: Consumo de energia por escola.

Figura 12: Consumo de energia por escola com erro.

Conclusão

O presente trabalho apresenta os resultados da intervenção em energia elétrica em escolas, bem como as conclusões e as recomendações para o futuro. O projeto foi desenvolvido no âmbito do programa Erasmus+ e financiado pelo projeto de investigação "Energy Patrol at School" (2021-1-PT-01-KA2-01-000001) da Comissão Europeia. Este trabalho apresenta os resultados da intervenção, bem como as conclusões e as recomendações para o futuro.

Referências

Erasmus+ (2021). Guia de Referência para o Projeto Erasmus+. Lisboa: Comissão Europeia.



Agenciamento de Estudos do Técnico de Trabalho



Twinning