



AGRUPAMENTO DE  
ESCOLAS DA BATALHA

**Fernanda Alvega  
Miguela Fernandes  
Paulo Reis  
Sérgio Barroso**



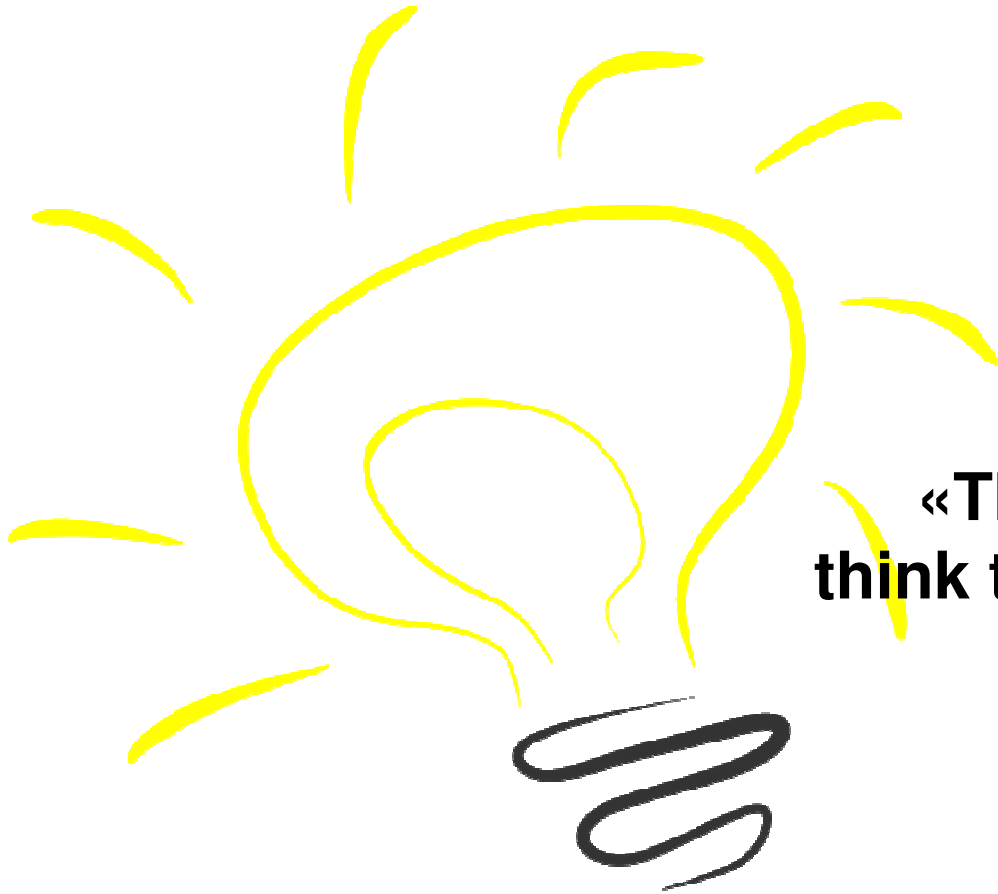
**Aveiro, 5 de julho de 2017**



**REPÚBLICA  
PORTUGUESA**

EDUCAÇÃO





**«The people who are crazy enough to think that they can change the world, are the ones who do.»**

**Steve Jobs (1955 – 2011)**



## A ideia...

- **Tradição** do AEB em desenvolver **projetos nacionais e europeus**;
- Acreditamos que o desenvolvimento de projetos **potencia nos alunos a aquisição de métodos e hábitos de trabalho, estimula a criatividade, promove a autonomia e o sentido de responsabilidade**;
- Pretendemos que os nossos alunos **adquiram conhecimentos e capacidades** em várias áreas da engenharia computacional, **adequadas às necessidades atuais do mercado de trabalho**;
- Incentivamos a **articulação pedagógica curricular** entre ciclos de ensino;
- Valorizamos as **opiniões dos alunos**.

# A oportunidade...



14ª EDIÇÃO  
PRÊMIO FUNDAÇÃO ILÍDIO PINHO  
**CIÊNCIA NA ESCOLA**  
2016 | 2017

- Prémio anual instituído pela Fundação Ilídio Pinho em parceria com o Ministério da Educação e Ciência e o Ministério da Economia.
- **Motivar os alunos para a aprendizagem das ciências e para a escolha de áreas tecnológicas.**
- 2016/2017: “Ciência e Tecnologia ao Serviço de um Mundo Melhor”
  - Fase 1 - Concurso de Ideias;
  - Fase 2 - Desenvolvimento de Projetos.

# A equipa...

- **Quem está disponível para...?**
  - *The guy next door*
  - O colega “carola”
  - Os parceiros em outros projetos
- Alguém que acredita que esta metodologia de trabalho faça a diferença na aprendizagem dos alunos;
- Aprendizagem e visão multidisciplinar, envolvendo áreas curriculares diferenciadas.



# Adaptação aos currículos...

- Qual o contributo(s) de cada interveniente (leia-se disciplina) para a consecução do projeto?

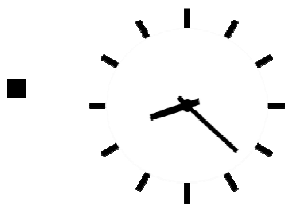
- Pesquisar/analisar se faz sentido o projeto no currículo
- Enquadramento nos objetivos e conteúdos da disciplina

- Qual o retorno esperado da participação dos alunos?

- Dinâmica
- Autonomia
- Motivação
- Criatividade
- Responsabilidade

# A candidatura...

- Momento de equipa: **transformar uma ideia em realidade;**
- Afinação: **o que queremos fazer e o que podemos fazer;**
- Uso de **ferramentas colaborativas** online para otimizar os fluxos de trabalho;



para trabalhar em equipa numa perspectiva de abertura à mudança, à diversidade cultural e ao exercício de uma cidadania ativa.

Objetivos específicos da disciplina:

- Programação de componentes externos (Arduino);
- Desenvolvimento de interfaces em Visual Basic para controlo de componentes externos;
- Elaboração de produtos de software recorrendo a ferramentas RAD;
- Planificação de uma estrutura de bases de dados relacionais;
- Utilizar um programa de gestão de bases de dados para a organização da informação.

Física e Química

- Reconhecer o equilíbrio químico e pH da água
- Utilização de sensores
- Estudar a densidade da água;
- Análise dos vários factores que influenciam a qualidade da água como:
  - condutividade elétrica da água (condutivímetro, termómetro);
  - pH da água (aparelho medidor de pH e sensor de pH);
  - carência química de oxigénio (CQO);
  - teor em cloretos;
  - teor em sulfatos;
  - teor em nitratos;
  - teor em nitritos;
  - teor em ferro;

## Resumo do Projeto

- O **Rio Lena** tem um papel importante na nossa região, quer a nível turístico, quer para a agricultura/pecuária da região.
- Pretendemos investigar o que acontece ao longo do curso do rio, desde a sua nascente até à vila da Batalha, de forma a **perceber os fatores que determinam a perda de qualidade da água**.





# Resumo do Projeto

- A investigação assenta num **estudo da qualidade da água do Rio Lena**:
  - através de instrumentos de **pesquisa quantitativa e qualitativa**, levado a cabo pelos alunos do curso profissional **Técnico de Turismo Ambiental e Rural (TTAR)**;
  - na **construção de instrumentos de medição e aplicações**, totalmente desenvolvidas pelos alunos do curso profissional de **Técnico de Gestão de Programação de Sistemas Informáticos (TGPSI)**;
  - na **recolha e análise de dados** pelos alunos do **1º Ciclo (3º B)**.

## Objetivos globais

**Promoção e a sensibilização da comunidade para a necessidade de valorização e proteção deste recurso hídrico.**

- Identificar e sensibilizar para qualidade da água do rio Lena.
- Investigar problemas de responsabilidade social e ambiental.



# Objetivos específicos

**Valorizar uma articulação pedagógica curricular entre ciclos de ensino.**

- Componente de investigação (alunos do 1º ciclo);
- Componente de engenharia informática (alunos do TGPSI);
- Componente de engenharia ambiental (alunos do TTAR).



# Metodologia

## Participantes:

- 3º B - 26 alunos
  - 10º E TTAR - 16 alunos
  - 11º D TGPSI - 19 alunos
  - 12º D TGPSI - 1 aluno (PAP)
  - 4 professores
- Modalidade de projeto
  - Produtos a desenvolver:
    - Solução IoT equipado com vários sensores
    - Documentos com reconhecimento científico relacionados com o Rio Lena
    - Estudo ambiental e rural sobre o Rio Lena
    - Website de divulgação do projeto
    - Relatório final



# Articulação...



- Articular o **quê**?!
  - Partilha de valores, processos e objetivos do projeto;
  - Cada participante sabe exatamente o que fazer;
  - Prática de trabalho colaborativo, baseado no apoio, na entreaajuda e no conhecimento partilhado;
  - Apoio constante da Direção e da Autarquia (saídas de campo).

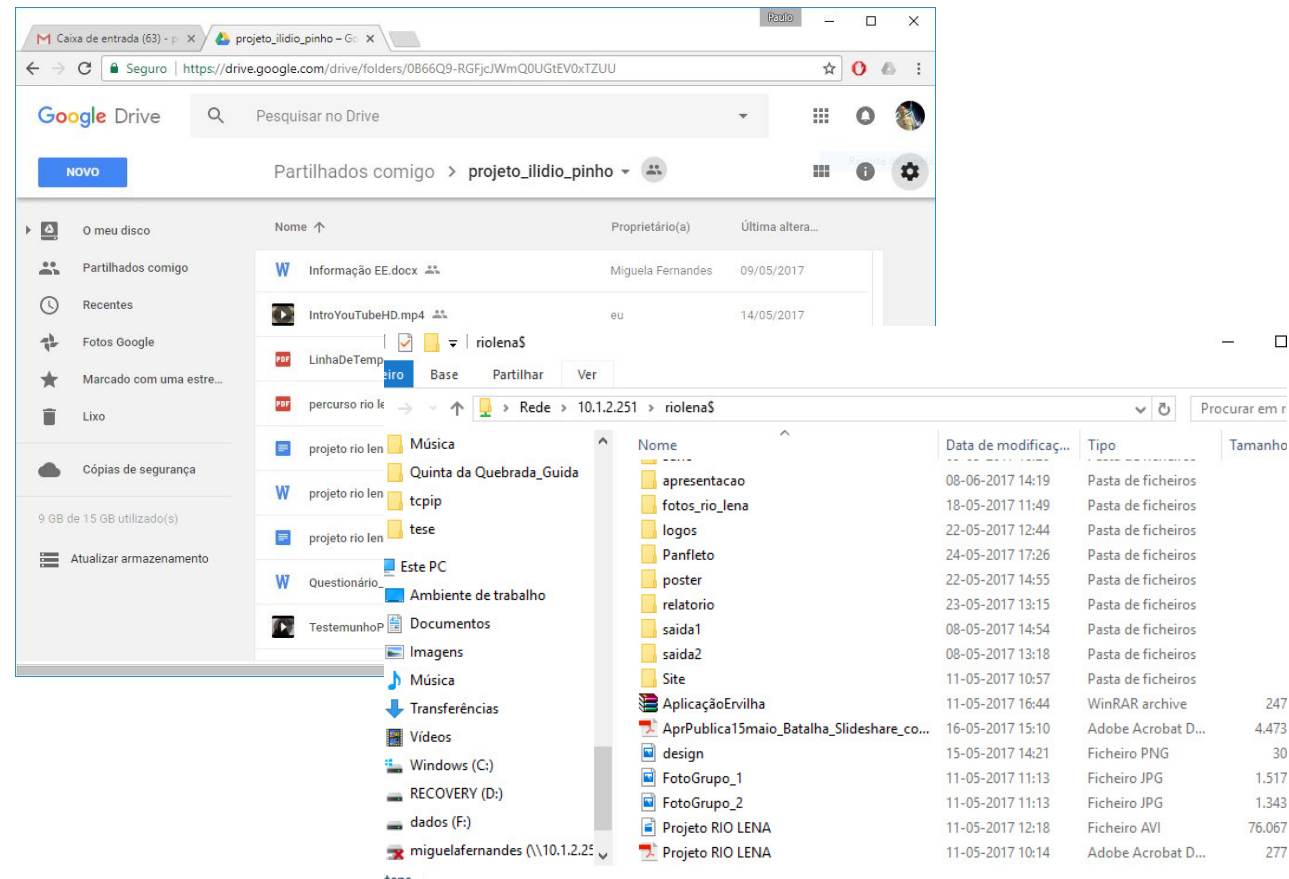
Processos\Participantes	1ºCEB	TTAR	TGPSI
Candidatura	X	X	X
Plano Anual Atividades	X	X	X
Comunicação/autorização EE	X	X	X
Saídas de campo	X		X
Questionário/Entrevistas	X	X	X
Análise de resultados	X		X
Sessões de reflexão	X	X	X
Demonstração de kits	X		X
Videoconferência	X	X	X
Palestra da empresa Águas do Lena	X	X	X
Apresentação pública à comunidade	X	X	X
Apresentação no Encontro ESCXEL	X	X	X
Apresentação no 3º Encontro Co-LAB	X	X	X

# Articulação...

- Articular **quando?**
  - Em (muitos) **momentos informais** (presencial e online) **entre professores;**
  - Em **sala de aula** com os diversos grupos de alunos:
    - **Ocupação conjunta do espaço da sala de aula** (quando necessário):
      - Ambos os turnos de alunos do TGPSI (concepção e implementação)
      - Alunos do TGPSI e do 1º Ciclo (fase de demonstração e testagem)
      - Presença dos professores possibilita formas diferentes de orientação do trabalho
      - Apresentação da contextualização e soluções de engenharia ambiental
  - **Sessões conjuntas** para apresentação/reflexão entre alunos e professores:
    - Verificação do trabalho desenvolvido (*milestones*)
    - Ajustamentos se necessário

# Articulação...

- Articular **como?**
  - Documentos elaborados (sempre) no Google Drive;
  - Intranet da escola (área reservada no servidor para acervo multimédia e documentos finais);
  - Correio eletrónico.



## Apresentação da candidatura aos alunos.

[1º CEB]  
Planificação da primeira saída de campo.



16.02  
Saída de campo.



[1º CEB]  
Dicionário de termos novos.

[TTAR]  
Ensaio do percurso pedestre, reconhecimento de pontos de interesse.

[1º CEB]  
Planificação da segunda saída de campo.

[TTAR]  
Ensaio final do percurso pedestre.  
Desenvolvimento gráfico.

[TGPSI]  
Desenvolvimento de *kits* para análise de água.  
Produção de conteúdos.

08.05  
Saída de campo.

[1º CEB]  
Análise de dados.  
Comparação de resultados.  
Elaboração de questionário.

[TGPSI]  
Demonstração dos *kits*.

janeiro



fevereiro



março



abril



maio

Constituição de equipas de trabalho.

[TGPSI]  
*Brainstorming*.  
Pesquisa e estudo de sensores.

[TTAR]  
Estudo do conceito “Rio Lena, uso e usufruto”.

[1º CEB]  
Análise de dados.

[TGPSI]  
Estruturação do *website*.  
Acervo multimédia.  
Tecnologias na análise de água.

[TTAR]  
Novo percurso pedestre.  
Entrevistas.  
Levantamento de informação cinegética.

[TGPSI]  
Desenvolvimento de *kits* para análise de água.  
Desenvolvimento do *website*.



Reflexão sobre o trabalho desenvolvido.

Reflexão sobre o trabalho desenvolvido.  
Preparação da videoconferência.

26.04  
Videoconferência.



Análise da água com recurso aos *kits*.



15.05  
Apresentação pública.  
22.05  
Entrega final do projeto a concurso.



## O projeto com os alunos do 1º ciclo (3º B)

### Objetivos específicos:

- Promover a colaboração entre todos os intervenientes;
- Desenvolver o pensamento crítico;
- Desenvolver estratégias e metodologias de educação ambiental;
- Promover a utilização de tecnologias de informação;
- Explorar a educação ambiental enquanto área transversal.



**Apresentação da candidatura aos alunos.**

**[1º CEB]**  
Planificação da primeira saída de campo.

**Constituição de equipas de trabalho.**



**16.02**  
Saída de campo.



**[1º CEB]**  
Dicionário de termos novos.

**[1º CEB]**  
Planificação da segunda saída de campo.



**08.05**  
Saída de campo.



**[1º CEB]**  
Análise de dados.  
Comparação de resultados.



janeiro



fevereiro



março



abril



maio



Ficha de Registo	
Nome do aluno	_____
Nome do professor	_____
Local	_____
Assunto	_____
Observações	_____
Assinatura do professor	_____
Assinatura do aluno	_____
Data	_____

**Ficha de registo.**

**[1º CEB]**  
Análise de dados.



**26.04**  
Videoconferência.



**Ficheiro de problemas matemáticos.**

**Análise da água com recurso aos kits.**



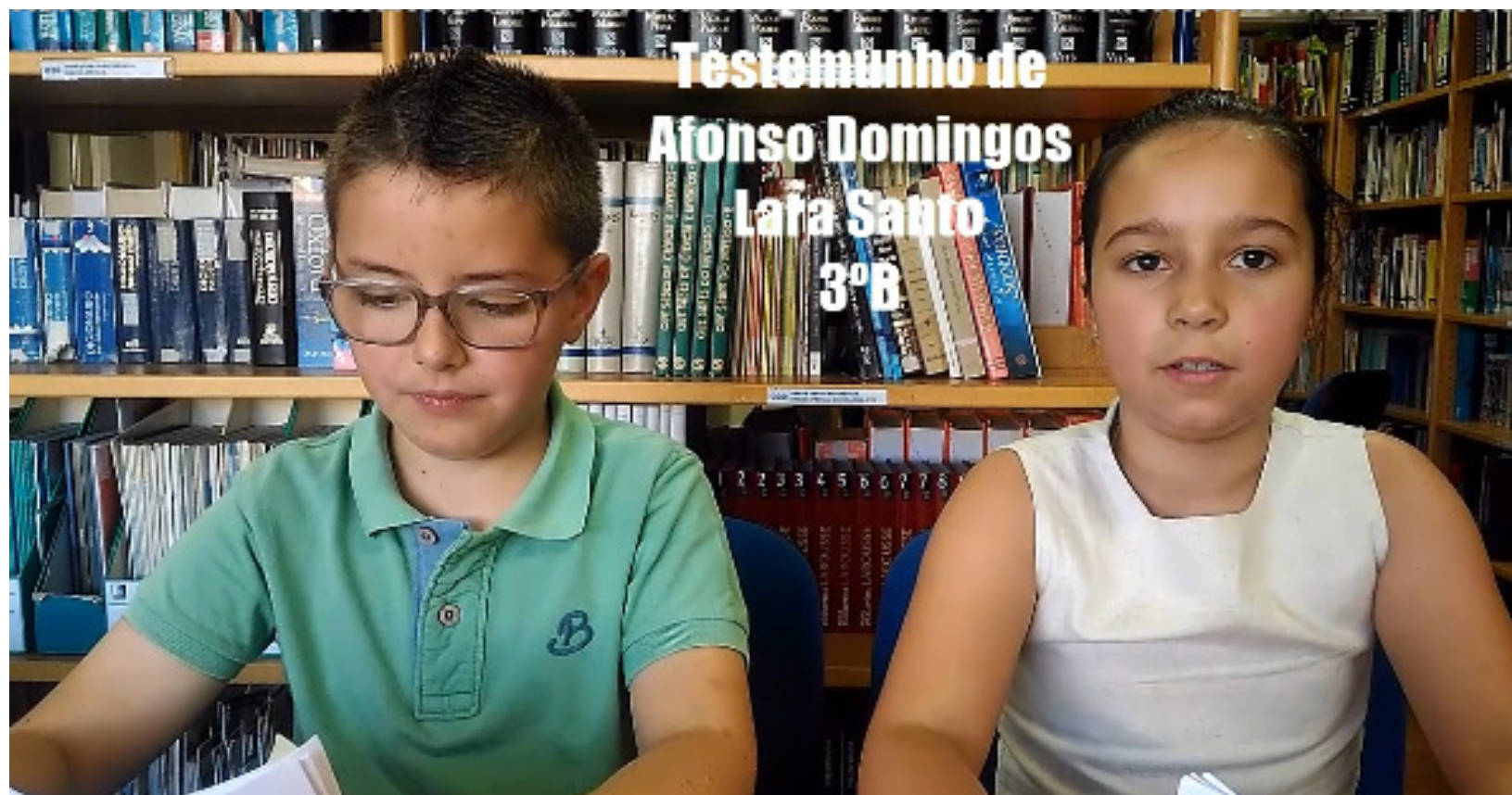
Elaboração de questionário.



**15.05**  
Apresentação pública.



# Testemunhos...



YouTube



# Conteúdos curriculares

## ▪ Português:

- Produção/registo textual;
- Questionário;
- Convite;
- Ficha de registo;
- Dicionário de termos;
- Expressão oral.

## ▪ Matemática:

- Recolha/análise e tratamento de dados;
- Medições;
- Leitura de números decimais;
- Resolução de situações problemáticas envolvendo medidas de comprimento e de capacidade.



# Conteúdos curriculares

- **Estudo do Meio:**
  - Aspectos físicos do meio local: meio aquático;
  - Propriedades da água;
  - Poluição;
  - Manusear objetos em situação concretas:
    - Telemóvel com fins pedagógicos (fotografia e vídeo), computador, Tablet e Arduino com sensores;
  - Itinerários;
  - Experiências com a água.



# Processo de avaliação...


Parâmetros		Peso Percentual
<b>Conhecimentos adquiridos e competências desenvolvidas nas áreas de Português, Matemática e Estudo do Meio (80%)</b>	- Testes .....60%	<b>80%</b>
	- Trabalhos realizados na sala de aula .....20%	
<b>Atitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assiduidade/Pontualidade</li> <li>➤ Cumprimento de regras</li> <li>➤ Interesse e Empenho</li> </ul> <p><b>Nota:</b> <u>As</u> atitudes têm o mesmo peso relativo.</p>	<b>20%</b>
<b>Total</b>		<b>100%</b>

# Processo de avaliação...

**Agrupamento de Escolas da Batalha**

EB Batalha

**Ano letivo:** 2016/2017

3.ºB	1. Atitudes (20%)				2. Conhecimentos adquiridos e capacidades desenvolvidas (80%)							1.º PERÍODO	2.º PERÍODO	3.º PERÍODO	
ESTUDO DO MEIO	Cumprimento de regras	Interesse e Empenho	Assiduidade e Pontualidade	TOTAL	Avaliação Formativa (20%)				Ava.Sum (60%)		TOTAL			TOTAL FINAL	
					Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 4	Teste Intermediário	Teste Avaliação Trimestral					


# Processo de avaliação...

Agrupamento de Escolas da Batalha

EB Batalha

Ano letivo: 2016/2017

3.º Período

3.ºB		Grelha de Registo da Avaliação Formativa 1										Data:					
ESTUDO DO MEIO		Projeto "Rio Lena: futuros engenheiros em ação"															
		P	1SC	2SC	TG	SA											
		B	MB	MB	B	B											
N.º	Nomes / Cotações	20	20	20	20	20											
4	Beatriz Pereira Baptista	20	20	20	20	20											
												TOTAL					
												100					
												100	Muito Bom				



## Apresentação da candidatura aos alunos.



[TTAR]  
Estudo do conceito “Rio Lena, uso e usufruto”.

Pesquisa de informação nos jornais nacionais, locais e regionais.



[TTAR]  
Ensaio do percurso pedestre, reconhecimento de pontos de interesse.

[TTAR]  
Ensaio final do percurso pedestre.  
Desenvolvimento gráfico.



janeiro



fevereiro



março



abril



maio

### Rio Lena, uso e usufruto

#### BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LIS

945 km quadrados  
(Lousã, Manteiga Grande, Batalha, Porto do Mox, Ouren e Pombal)  
gestão, catálisis, dinamização e recuperação



Análise e tratamento de dados recolhidos do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos sobre a qualidade da água no Rio Lena.

Pesquisa de informação sobre as atividades económicas direta ou indiretamente ligadas ao Rio Lena

[TTAR]  
Novo percurso pedestre.  
Entrevistas.  
Levantamento de informação cinegética.

## Apresentação/Reflexão sobre o trabalho desenvolvido.



Entrevista ao Presidente da autarquia da Batalha.

26.04  
Videoconferência.



15.05  
Apresentação pública.

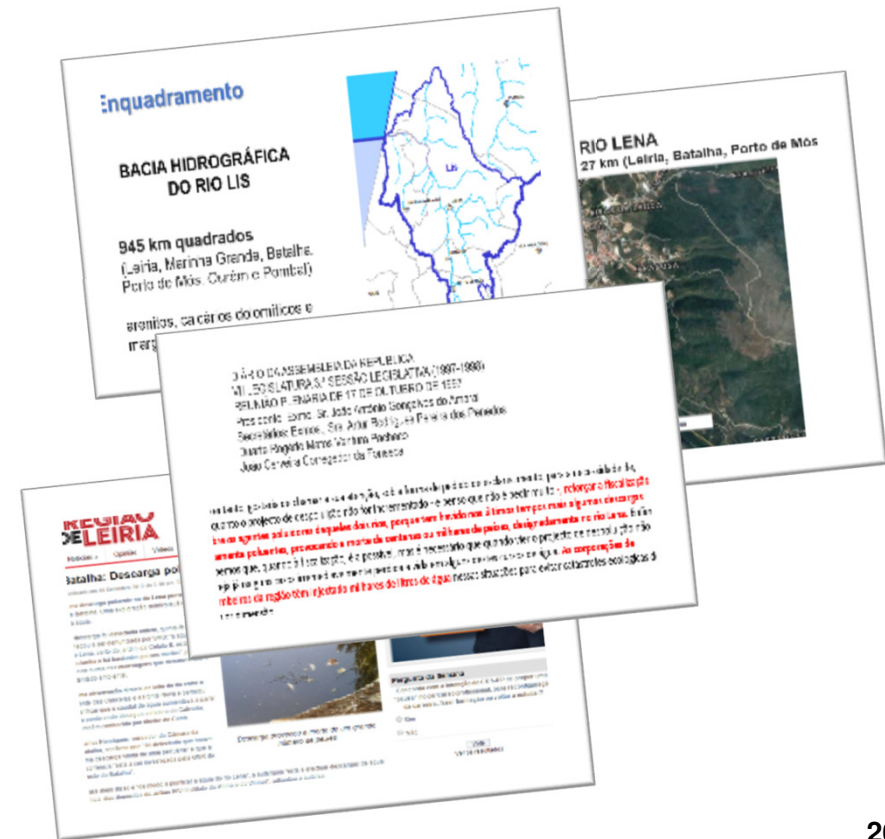
22.05  
Entrega final do projeto a concurso.



# O projeto com os alunos do TTAR (10º E)

## ▪ Estudo do conceito “Rio Lena, uso e usufruto”

- Análise e tratamento de informação sobre a Bacia Hidrográfica do Lis e do Rio Lena;
- Análise e tratamento de dados recolhidos do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos sobre a qualidade da água no Rio Lena;
- Pesquisa de informação nos jornais nacionais, locais e regionais sobre o Rio Lena (intervensões, acidentes ambientais);



# O projeto com os alunos do TTAR (10º E)

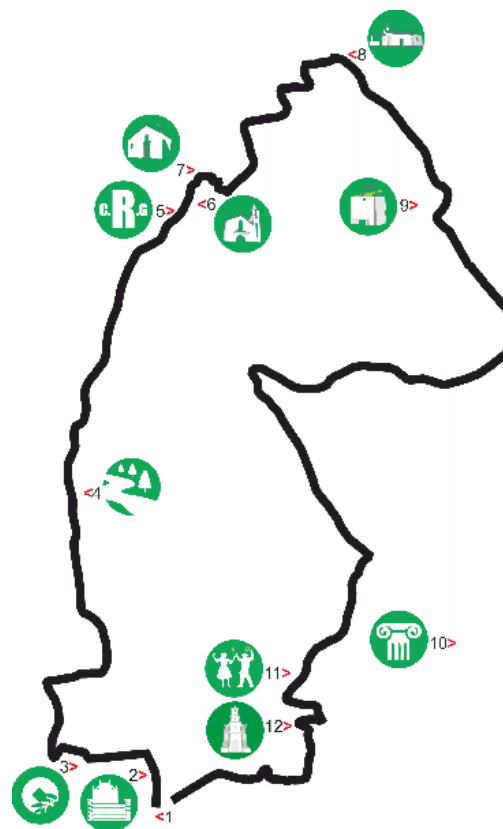
## Estudo do conceito “Rio Lena, uso e usufruto”

- Pesquisa de informação sobre as atividades económicas direta ou indiretamente ligadas ao Rio Lena;
- Realização de entrevistas a proprietários de terras agrícolas adjuntas ao Rio Lena;
- Deslocações ao Museu da Comunidade Concelhia da Batalha e ao Centro de Património da Estremadura.



## Percurso Pedestre

- Elaboração do percurso pedestre **Entre Montes e Vales do Lena**, totalmente novo, de forma a valorizar o curso do rio que não estava ainda integrado num outro existente.



9 kms | 3 horas | dificuldade média

- 1> Rua do Moinho da Cerca
- 2> Cerca Conventual
- 3> Lagar do Azeite
- 4> Rio Lena / Paisagem Rural
- 5> Centro Recreativo da Golpilheira
- 6> Igreja da Golpilheira
- 7> Capela dos Aflitos
- 8> Capela de S. Bento
- 9> Moinho
- 10> Collipo
- 11> Rancho Rosas do Lena
- 12> Igreja de Santo António, Rebolaria

# Processo de avaliação...

## Perfil Profissional

O Técnico de Turismo Ambiental e Rural é o profissional que executa serviços de (...) **organização e animação de eventos, participando na aplicação de medidas de valorização do turismo em espaço rural.**

## Atividades fundamentais

- Colaboração na conservação, proteção e valorização dos espaços naturais e rurais. (...)
- Organizar e dinamizar atividades de animação ambiental e rural em espaços abertos e/ou fechados (...)

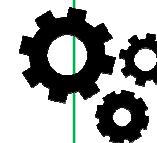


## CONTEÚDOS

- módulo
- transmodulares
- multidisciplinares
- interdisciplinares
- extradisciplinares

## ARTICULAÇÃO

- Geografia TTAR (recursos de pesquisa)



# Instrumentos de avaliação...

## AVALIAÇÃO FORMATIVA

- Acompanhamento das tarefas
- Cumprimento dos objetivos propostos na calendarização
- Qualidade do trabalho desenvolvido (descritores)
- Briefings para a equipa

## AVALIAÇÃO SUMATIVA

Descritores de:

- Qualidade do resultado final
- Qualidade do desempenho global
- Qualidade do desempenho individual

## AVALIAÇÃO MODULAR

Módulo: 2 - UFCD 0704 - Atendimento - técnicas de comunicação

Módulo: 3 - UFCD 4323 - Organização institucional do turismo

Módulo: 4 - UFCD 4332 - Animação turística

Conhecimentos/ Capacidades Fichas de Avaliação (Testes) 45%

Projeto 35%

Participação Oral 5%

Atitudes 15%



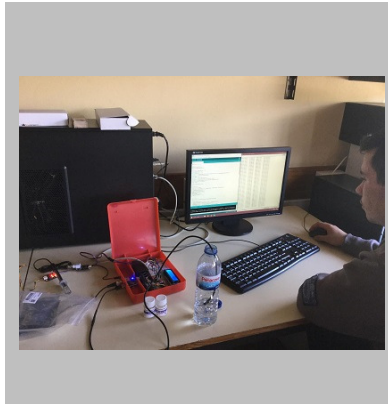
Apresentação da candidatura aos alunos.



Constituição de equipas de trabalho.

16.02

Saída de campo.



[TGPSI]

Desenvolvimento de kits para análise de água. Produção de conteúdos.

08.05

Saída de campo.



[TGPSI]

Demonstração dos kits. Análise da água com recurso aos kits.



janeiro



fevereiro



março



abril

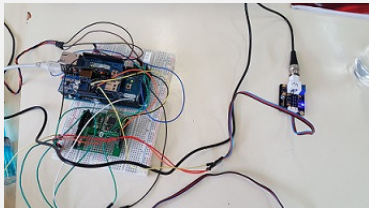


maio

[TGPSI]

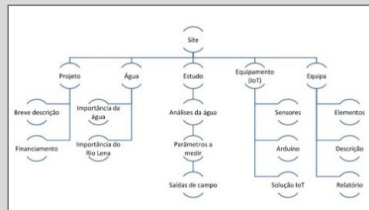
Brainstorming.

Pesquisa e estudo de sensores.



[TGPSI]

Estruturação do website. Acervo multimédia. Tecnologias na análise de água.



[TGPSI]

Desenvolvimento de kits para análise de água. Desenvolvimento do website.



26.04

Videoconferência.



15.05

Apresentação pública.



Relatório. Poster científico. Vídeos.

22.05

Entrega final do projeto a concurso.



# Testemunho...





# O projeto com os alunos do TGPSI (11º D)

## Objetivo principal:

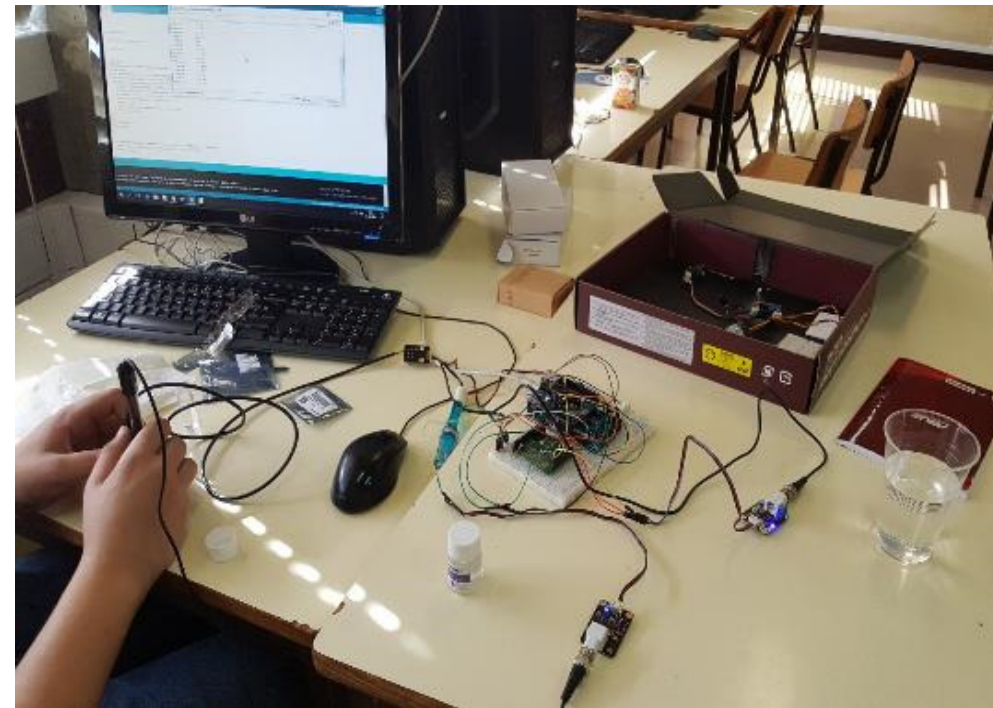
- Estruturar soluções com sistemas de informação adaptados a problemas reais.

## Desafio:

- Criar soluções tecnológicas IoT para efetuar medições necessárias relacionadas com a qualidade da água.

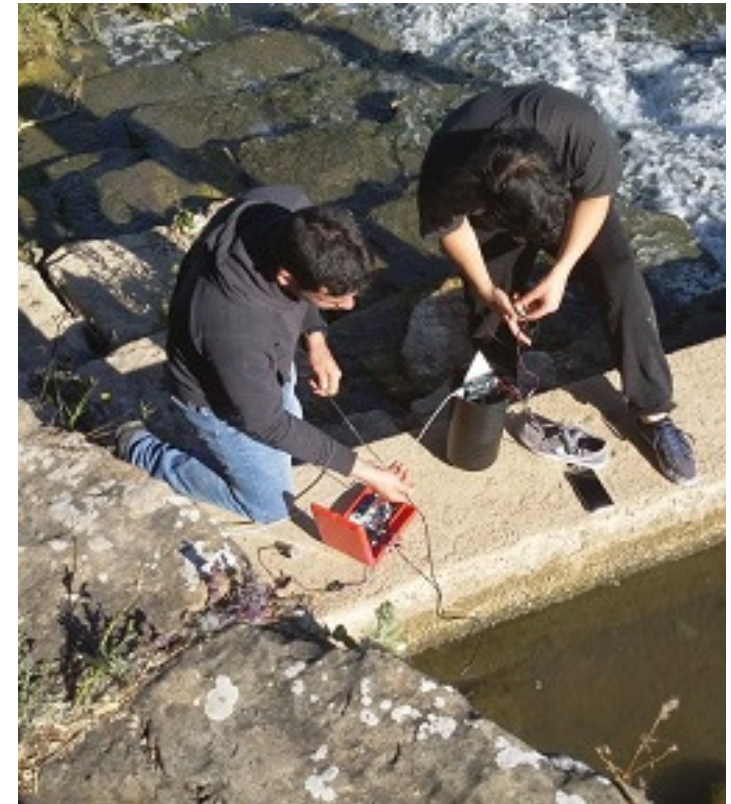
## Método:

- Trabalho em equipa (5 alunos), com diferentes responsabilidades (investigador, programador, designer, apresentador e tutor).



# O projeto com os alunos do TGPSI (11º D)

- **Competição vs. Especialização**
  - Cada equipa desenvolveu a componente geral do projeto (pesquisa, solução tecnológica, website, relatório, App);
  - Votação pelos alunos do melhor produto em cada categoria;
- **Responsabilização & Colaboração**
  - Planificação, distribuição e responsabilização de tarefas;
  - Partilhar ideias e encontrar soluções;
- **Iniciativa & Autonomia q.b.**
  - Aluno desenvolve as suas competências digitais;
  - Professor como orientador e facilitador de acesso ao conhecimento.



# Processo de avaliação...

## Perfil Profissional

O Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos é o profissional qualificado apto a realizar, de **forma autónoma ou integrado numa equipa, atividades de conceção, especificação, projeto**, implementação, avaliação, suporte e manutenção de sistemas informáticos e de tecnologias de processamento e transmissão de dados e informações.

## Atividades fundamentais

- Promover a autonomia, a criatividade, a responsabilidade, bem como a capacidade para trabalhar em equipa numa perspetiva de abertura à mudança, à diversidade cultural e ao exercício de uma cidadania ativa.
- Fomentar competências no planeamento e apresentação de soluções informáticas...



## CONTEÚDOS

- módulo
- transmodulares
- multidisciplinares
- interdisciplinares
- extradisciplinares

## ARTICULAÇÃO

- **Programação e Sistemas de Informação**
- **Formação em Contexto de Trabalho**
- Redes de Comunicação
- Física e Química
- Português



# Instrumentos de avaliação...

## ■ Critérios de avaliação

**Disciplina:** FCT em contexto de sala de aula

**Ano:** 2º

**Turma:** 11º D

**Professor:** Miguela Fernandes

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	Ponderações
A- Qualidade de trabalho	20%
B- Rigor e destreza	15%
B1- Ritmo de trabalho	15%
C- Aplicação das normas de segurança	5%
D- Assiduidade e pontualidade	15%
E- Capacidade de Iniciativa	15%
F- Relacionamento interpessoal	10%
H- Apropriação da cultura da organização	5%

**Disciplina:** Programação e Sistemas de Informação

**Ano:** 2º

**Turma:** 11º D

**Professor:** Paulo Reis

Parâmetros		Valores em %	
Conhecimentos Capacidades	Fichas de Avaliação (Testes) / Projeto	40	(85%)
	Fichas de Trabalho (individuais / Grupo)	35	
	Participação nas aulas	10	
Atitudes	➤ Cumprimento de regras	a)	(15%)
	➤ Interesse e empenho		
	➤ Assiduidade/ Pontualidade		
<b>Total</b>		<b>100%</b>	

a) Todos os itens do parâmetro atitudes têm o mesmo peso

# Instrumentos de avaliação...

- Avaliação das atividades realizadas (produtos finais)

Avaliação ilídio pinho

Ficheiro Editar Ver Inserir Formatar Dados Ferramentas Suplementos Ajuda A última edição foi efetuada há 3 dias por Miguela Fernandes

Comentários Partilhar

Avaliação das atividades realizadas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	Avaliação das atividades realizadas												
2													
3													
4		<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>	<b>Grupo 4</b>	<b>Grupo 5</b>	<b>Grupo 1</b>		<b>Grupo 4</b>				
5	Vídeo	2	0	0	0	0	Miguel Vala (Recolha de dados)		David Matos (software/hardware)				
6	Hardware	0	2	2	0	0	Tiago Botelho (website)		David Rocha (recolha de dados)				
7	Website	1	1	1	2	1	Miguel Nogueira (Hardware)		Andre Bibi (website)				
8	Relatório	0	1	0	1	2	Pedro Neves (website)						
9	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			<b>Grupo 5</b>				
10							<b>Grupo 2</b>		João Jacinto Coelho (software)				
11							Ana Sobrinho (recolha de dados/website)		Tiago Albino (hardware)				
12	0 - Não realizado	Não realizaram nada						<b>Bruno Adão (software/hardware)</b>		<b>Rodrigo Ervilha (website)</b>			
13	1 - Muito pouco	Muito pouco trabalho realizado						Carlos Fonseca (hardware)		Rodrigo Fernandes (recolha de dados)			
14	2 - Parcialmente	Têm alguma atividades mas ainda por completar											
15	3 - Realizado	Atividade realizada						<b>Grupo 3</b>					
16							Diogo Pedroso (software)						
17							Hugo Monteiro (website)						
18	Data: 20 abril						Alexandre Bértolo (recolha de Dados)						
19							Diogo Carvalhana (hardware)						
20													
21													
22													

Sheet1 Obs

# Instrumentos de avaliação...

CURSO PROFISSIONAL  
DE TÉCNICO DE GESTÃO E PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

RELATÓRIO DESCRITIVO 3.º Período

Nome:	Nº	Turma: D	Ano: 11º
-------	----	----------	----------

AVALIAÇÃO QUALITATIVA DO PERFIL DE PROGRESSÃO

Disciplinas	Português	Inglês	A. L.	Ed. Física	Matemática	Físico-Química	A.Computad.	Redes Comp.	P.S.Informação	FCT (Cisco)	Sistemas Operativos
Aquisição de conhecimentos	S	S	S	S	B	S	MB	MB	MB	B	
Aplicação de conhecimentos	I	S	S	S	B	S	MB	B	MB	S	
Iniciativa	I	I	S	S	S	S	B	B	MB	S	
Comunicação	S	S	S	S	S	S	S	B	MB	S	
Trabalho em equipa e cooperação com os outros	S	S	S	S	S	S	S	B	MB	MB	
Articulação com o meio envolvente	-	-		-	-	-	-	-	MB	B	
Concretização de projetos	-	-	S	-	-	B	-	-	MB	MB	

I – Insuficiente; S – Suficiente; B – Bom; MB – Muito Bom

**PRINCIPAIS DIFICULDADES EVIDENCIADAS PELO ALUNO:**

Ao nível da compreensão e interpretação de enunciados escritos; expressão escrita: coesão textual, construção frásica, repertório vocabular limitado; erros ortográficos.

No entanto, o aluno revela iniciativa e autonomia na concretização dos desafios lançados.

- **Avaliação qualitativa do aluno** (modelo interno do AEB) no final de cada período letivo, entregue aos Encarregados de Educação



# Soluções IoT (*Internet of Things*) desenvolvidas





## Produtos finais (IoT)

- **Solução IoT:**  
*bundle* com sensores; App nativa Android para leitura dos dados enviados pelos sensores e armazenamento num cartão micro SD; plataforma fluvial de acomodação do *bundle* e fixação no leito do rio.
- **Kit portátil:**  
Arduino com um conjunto de sensores para medição de valores como a temperatura da água, ph, turvação e condutividade.



## Produtos finais (Software)

- **Registo de Campo:**  
App para registo das medições realizadas com o Kit portátil.
- **Water Scans** (projeto PAP):  
Aplicação Web multiplataforma para registar, comparar e analisar parâmetros de qualidade da água.
- **Website:**  
Página Internet de divulgação do projeto.  
<http://aebatalhariolena.pt>



# Produtos finais (Documentos)

- Relatório final do projeto
- Poster científico
- Folheto desdobrável
- Tutorial para construir a App *Registo de Campo*
- Tutorial para construir o Kit portátil
- Ficha de registo de observação de água (1º ciclo)
- Ficheiro de problemas matemáticos (1º ciclo)
- Percurso Pedestre



## Testemunho...



# Avaliação do projeto...

## Projeto Rio Lena: futuros engenheiros em ação

Prémio anual instituído pela Fundação Ilídio Pinho em parceria com o Ministério da Educação e Ciência e o Ministério da Economia. 2016/2017: "Ciência e Tecnologia ao Serviço de um Mundo Melhor"

\*Obrigatório



## Formulário do Google



Pertinência do projeto (importância do projeto) \*

- Nada importante
- Pouco importante
- Importante
- Muito importante
- Extremamente importante

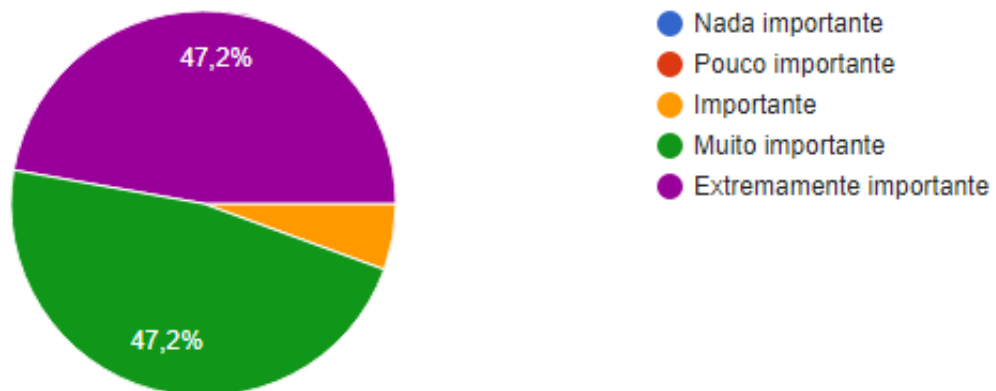
De um modo geral o projeto permitiu-me adquirir novos conhecimentos \*

- nenhuns conhecimentos
- Poucos conhecimentos

# Avaliação do projeto: resultados

## Pertinência do projeto (importância do projeto)

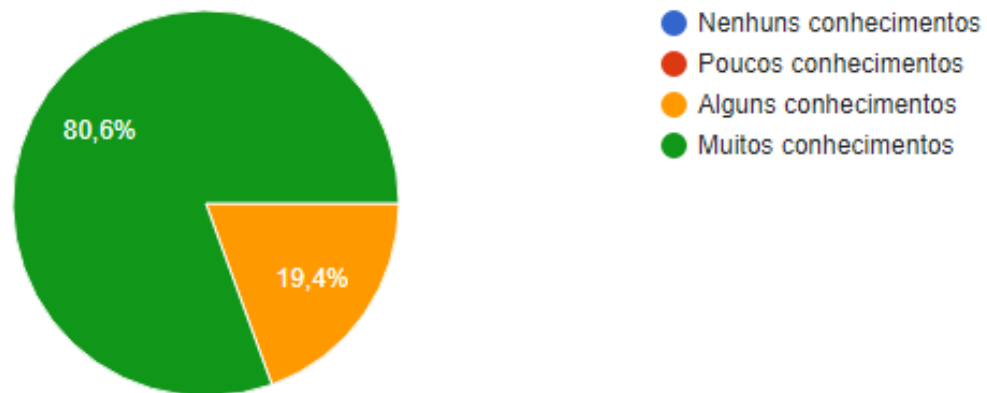
36 respostas



# Avaliação do projeto: resultados

De um modo geral o projeto permitiu-me adquirir novos conhecimentos

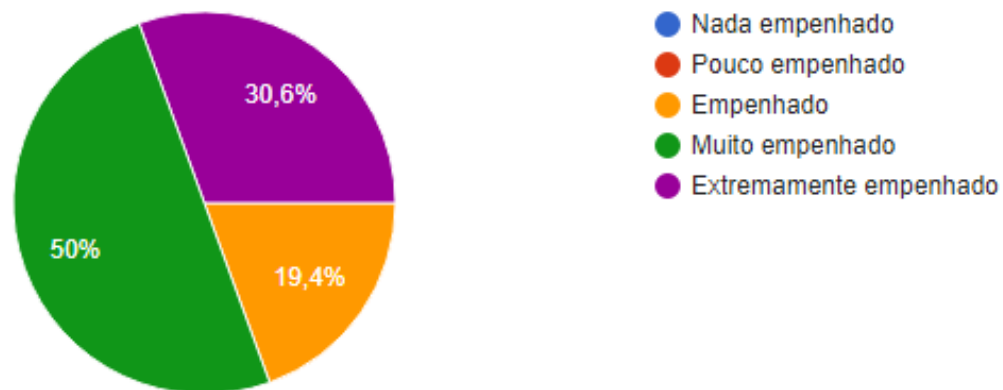
36 respostas



# Avaliação do projeto: resultados

## Grau de empenho/participação no projeto

36 respostas

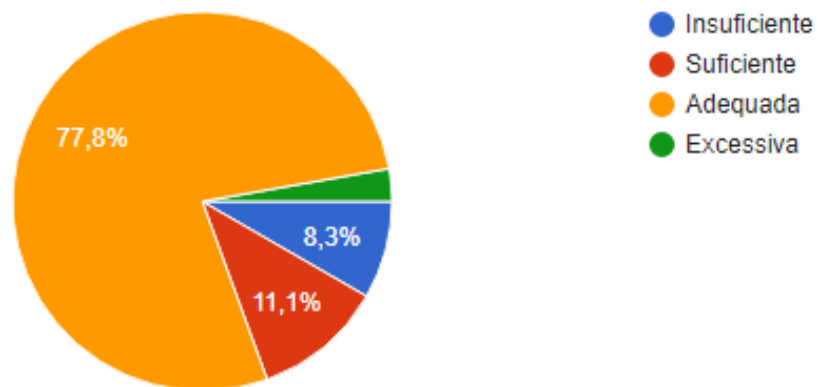




# Avaliação do projeto: resultados

## Duração do projeto

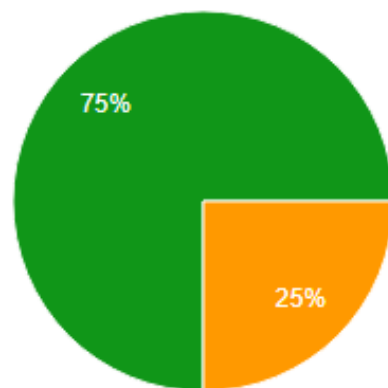
36 respostas



# Avaliação do projeto: resultados

## Recursos utilizados

36 respostas

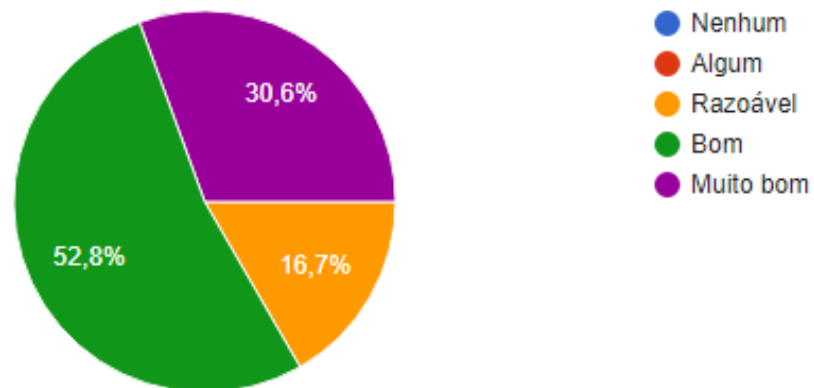


- Inadequados
- Pouco adequados
- Razoavelmente adequados
- Adequados

# Avaliação do projeto: resultados

O meu contributo para o sucesso do projeto foi...

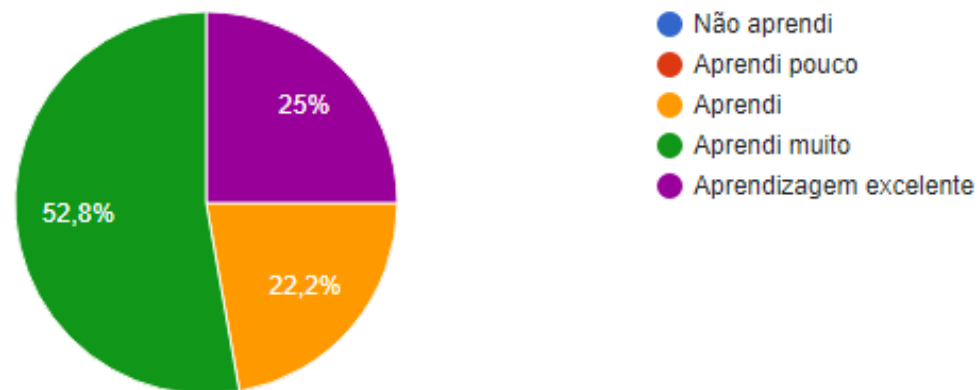
36 respostas



# Avaliação do projeto: resultados

A tua participação no projeto permitiu-te aprender a trabalhar em equipa?

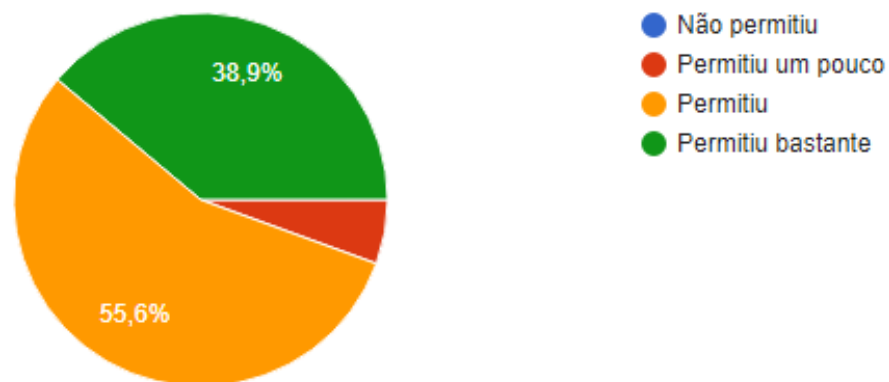
36 respostas



# Avaliação do projeto: resultados

A tua participação no projeto permitiu-te melhorar as competências de comunicação?

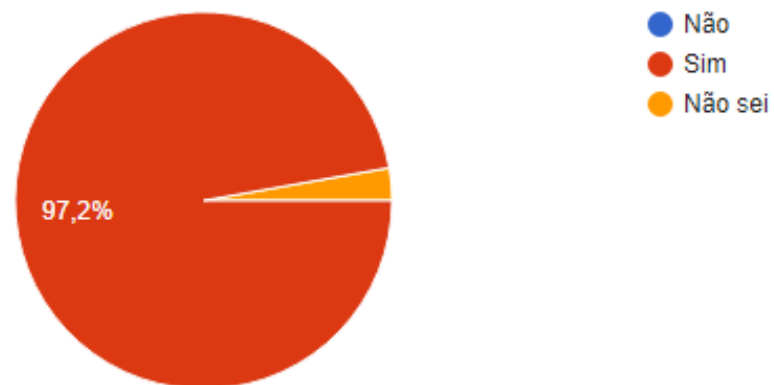
36 respostas



# Avaliação do projeto: resultados

Gostaria de participar num projeto semelhante no próximo ano letivo?

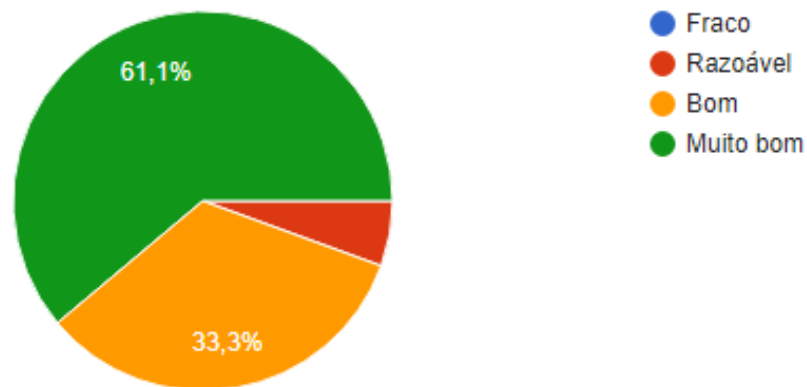
36 respostas



# Avaliação do projeto: resultados

## Grau de satisfação

36 respostas



# Avaliação do projeto: resultados

## Identifica aspetos negativo/positivos do projeto

13 respostas

### As apresentações públicas

Eu acho que a minha turma foi prejudicada porque as outras duas turmas participaram em saídas de campo e não comunicou com a nossa turma e nessas saídas de campo a turma podia adquirir mais informações para a nossa parte do projeto e também só nos disseram a última da hora mesmo em cima do joelho quando é que tínhamos de apresentar o projeto mas como o nosso professor nunca deziste nos conseguimos apresentar o projeto a tempo

Contribui para a nossa vila pois terá mais um passeio

Com esta actividade conseguimos adquirir novos conhecimentos.

Não existe aspetos negativos.

Este foi o melhor projeto que a escola já fez. E espero que continue assim para que os próximos projetos sejam melhores e maiores para que sejam conhecidos





# Avaliação do projeto: resultados



Muita gente que so olha e não faz nada.

Não sei

É excelente trabalhar em grupo com alunos de outras idades

Negativos: termos faltado às aulas de programação. Positivos: saídas de campo, trabalho de grupo com colegas mais velhos, conhecer locais

A importância da participação

Aspetos positivos: permite melhorar a qualidade da vida do concelho da Batalha.

Positivo - Conhecer mais o rio que habita na nossa região

O aspeto positivo do projeto foi que eu aprendi conteúdos novos e convivi com pessoas mais velhas. Esta experiência foi fantástica. Não tenho nenhum aspeto negativo.

# Avaliação do projeto: resultados

## Sugestões para próximos projetos

8 respostas

mais tempo para trabalhar

Eu acho que projectos deste tipo ficam sempre bem em qualquer ocasião seja do protejo rio lena, seja do que for, isto promove sempre o trabalho (equipa e individual também), conseguimos adquirir bastantes conhecimentos e assim podemos representar a escola e o que se faz ca dentro, ao exterior, por isso acho que projetos destes serem sempre acolhidos de braços abertos ;)

Não ter medo de expulsar alunos do projeto por não mostrarem interesse nem ajudarem

As estrelas

Trabalhar nas florestas da Vila

Construir uma casa da árvore

Projetos que continuem a permitir o contacto com a natureza.

Sobre a tecnologia, também sobre a nossa zona e investigar a zona centro.

## Para descobrir mais sobre o projeto...



AE projetos Batalha

<http://bit.ly/2sf5KMQ>

<http://aebatalhariolena.pt>

<https://pt.slideshare.net/projetosaeb>





14ª EDIÇÃO  
PRÉMIO FUNDAÇÃO ILÍDIO PINHO  
**CIÊNCIA NA ESCOLA**  
2016 | 2017

# Rio Lena: futuros engenheiros em ação



«A água é o princípio de todas as coisas.»  
Tales de Mileto (624 a.C.–558 a.C.)

