

Laboratórios de Educação Digital (LED): organizar, desenvolver, potenciar aprendizagens

Ana Paula Alves | Direção-Geral da Educação, Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas

CC TIC EDUCOM

4.º Ciclo de **Encontros Regionais** | Capacitação Digital das Escolas

“Potenciar aprendizagens com o Digital: estratégias, práticas e monitorização”

Albufeira, 19 de fevereiro de 2025

Laboratórios de Educação Digital (LED)

Os Laboratórios de Educação Digital (LED) são espaços de suporte à aprendizagem, enriquecidos com recursos e equipamentos tecnológicos, para serem utilizados no contexto de todas as disciplinas do currículo

- Desenvolvimento das Aprendizagens Essenciais
- Desenvolvimento das áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.



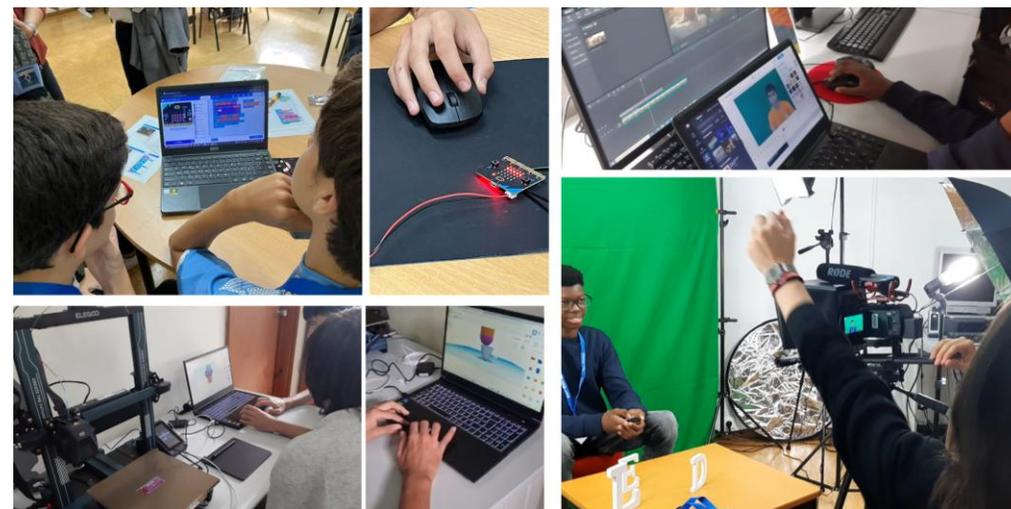
ES Gago Coutinho, Alverca, Lisboa

Potencial dos LED na aprendizagem

Os LED potenciam aprendizagens ativas, interdisciplinares, aprendizagens pela prática baseadas em experiências reais, bem como o desenvolvimento de projetos, incentivam ao trabalho colaborativo. São promotores de uma aprendizagem mais significativa e mais profunda:

- Pesquisar e organizar a informação,
- Modelar,
- Manipular variáveis,
- Realizar experiências,
- Recolher dados em contexto real,
- Analisar resultados,
- Criar artefactos e soluções,
- Criar histórias,

“Os estudantes aprendem melhor, quando se envolvem e participam ativamente na sua aprendizagem”
(Prince, 2004)



AE Martim de Freitas, Coimbra

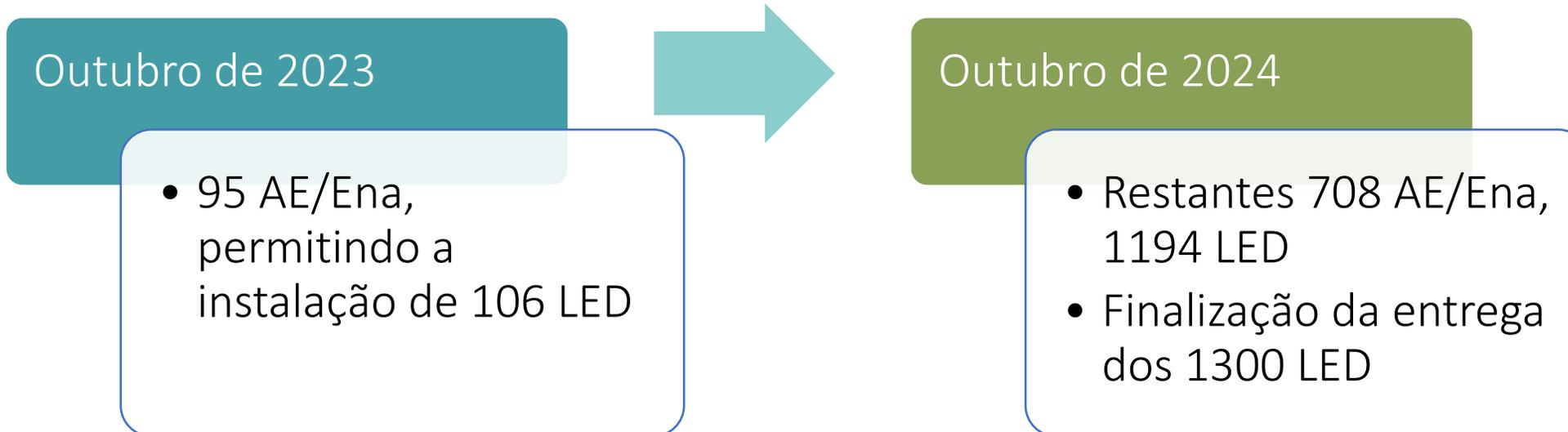
Distribuição dos LED

- No total, foram distribuídos **1300 LED** nos estabelecimentos de ensino com 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e com ensino secundário (escolas públicas em Portugal continental)
- Os encargos financeiros foram assegurados pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)
- Medida enquadrada na Componente C20 do PRR, no âmbito do Investimento TD-C20-i01-02 “Transição digital na Educação”



AE D. Afonso Henriques, Guimarães

Distribuição - DGEstE

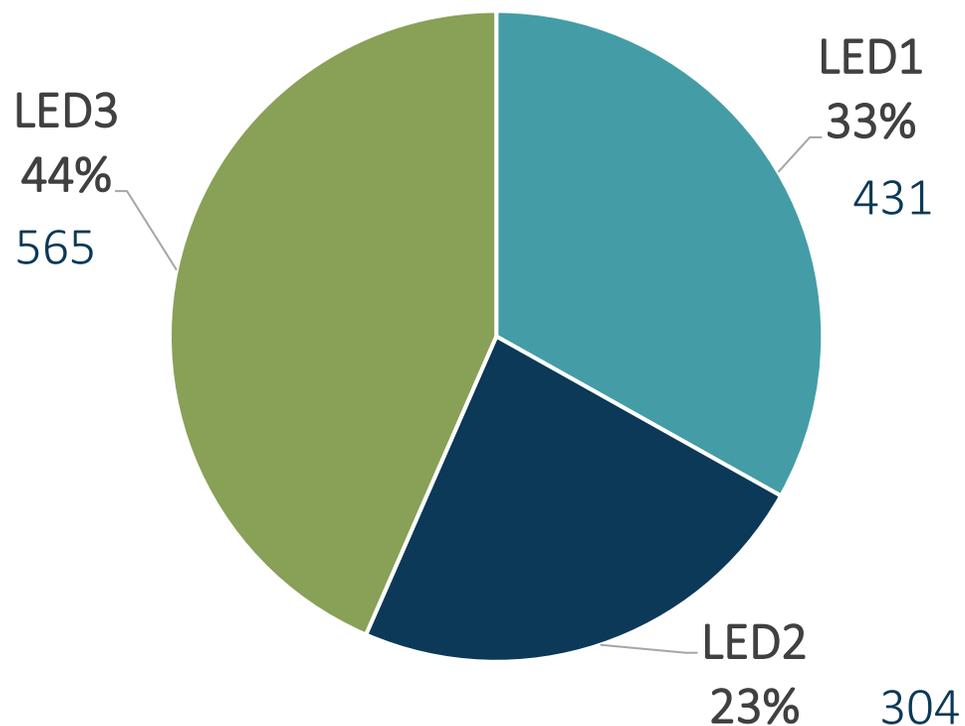


A distribuição dos LED aos 803 AE/Ena é da responsabilidade da Secretaria-Geral da Educação e Ciência (SGEC).

803 AE/Ena. Fonte do n.º de alunos do 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico e do Ensino Secundário - "SINAGET – Sistema Nacional de Gestão de Turmas" da DGEstE, ano letivo 2022/2023.

ENCONTROS REGIONAIS

Distribuição dos 1300 LED pelos 803 AE/Ena

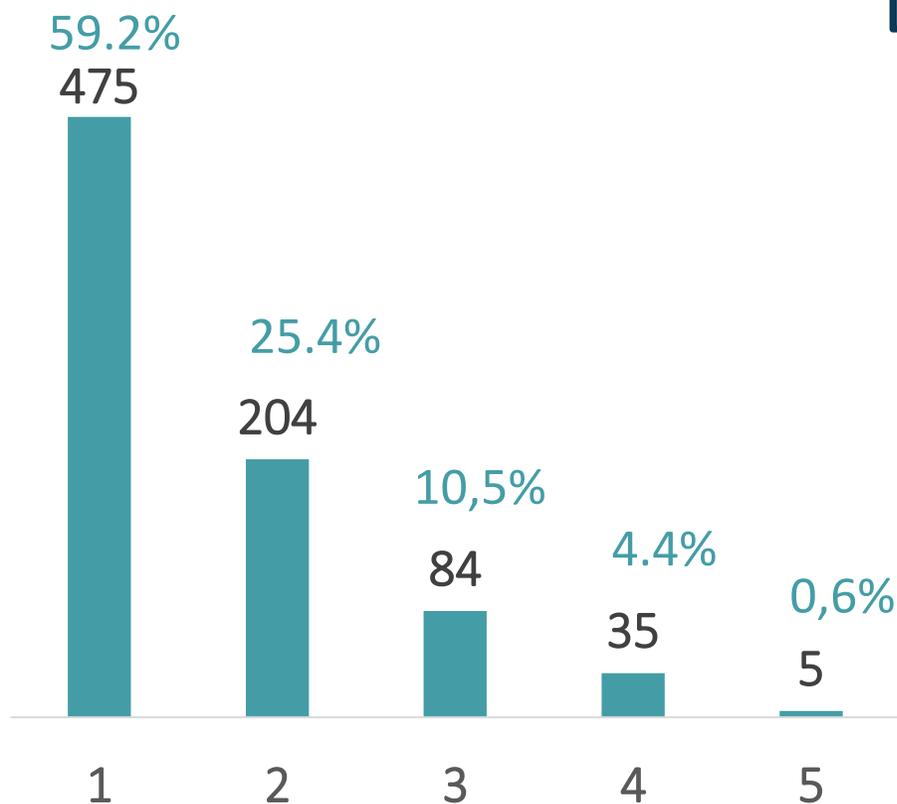


Todos os AE/Ena selecionaram o(s) tipo(s) de LED da sua preferência, de acordo com as suas necessidades e prioridades do seu Projeto Educativo.

Tipos de LED:

- **LED 1:** Equipamento comum + Área da Programação e Robótica + Área STEM.
- **LED 2:** Equipamento comum + Área da Programação e Robótica + Área Artes e Multimédia.
- **LED 3:** Equipamento comum + Área STEM + Área Artes e Multimédia.

803 AE/Ena. Fonte do n.º de alunos do 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico e do Ensino Secundário - "SINAGET – Sistema Nacional de Gestão de Turmas" da DGEstE, ano letivo 2022/2023.



Distribuição do n.º de LED pelos AE/Ena

N.º de LED	N	Q	%
1	475	475	59,2%
2	204	408	25,4%
3	84	252	10,5%
4	35	140	4,4%
5	5	25	0,6%
Totais	803	1300	100,0%

O n.º de LED de cada AE/Ena estabeleceu-se em função da quantidade estabelecida no PRR e do rácio de alunos de cada AE/Ena.

Rácio médio: 519,53

803 AE/Ena. Fonte do n.º de alunos do 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico e do Ensino Secundário - "SINAGET – Sistema Nacional de Gestão de Turmas" da DGEstE, ano letivo 2022/2023.

Instalação e organização dos LED

- O LED deve ser instalado **em espaço próprio e dedicado**, devidamente identificado na planta da Escola.
- As suas três áreas devem funcionar juntas e de forma articulada.
- O **Coordenador LED** será a pessoa de contacto junto da Secretaria-Geral da Educação e Ciência (SGEC) e da Direção-Geral da Educação (DGE).
- A escola deverá ter uma **equipa de trabalho** responsável pela **integração curricular dos LED**.



AE Prof. Agostinho da Silva, Casal de Cambra

ENCONTROS REGIONAIS

Espaços LED nas Escolas



Mapa LED



AE Barreiro



ES Francisco de Holanda



ES De Augusto G. Ferreira



AE Dr. Leonardo Coimbra



ES Púbia H. de Castro



AE 1 Beja



AE Torrão



AE Mira



ES Gago Coutinho



AE Arcozelo



AE Penalva de Castelo



AE D. Afonso Henriques

Cenários de aprendizagem com recurso aos LED

Para apoiar as escolas na utilização pedagógica dos LED, a DGE disponibiliza:

- Os professores podem, a partir destes exemplos, **criar/adaptar** os seus próprios cenários e implementá-los com os seus alunos.

<https://led.dge.medu.pt/cenarios-de-aprendizagem>

Áreas ▾ Espaço Professores ▾ Espaço Escolas Equipamentos ▾ Sobre

Início / Cenários de Aprendizagem

Cenários de Aprendizagem

CENÁRIO DE APRENDIZAGEM
Laboratórios de Educação Digital (LED)

LED 1 | LED 2 | STEM

DIFICULDADE: INICIAL

FICHA PEDAGÓGICA	
TÍTULO	Solução Verde – Energia limpa para todos Green Solution – Clean energy for all (SDG-SDG4)
BREVE DESCRIÇÃO	Pretende-se alertar as novas gerações, enquanto agentes de mudança, para o papel ativo que podem desempenhar na construção de um futuro mais verde e sustentável, isto, porque é essencial preparar os mais jovens, para que possam enfrentar as ameaças ambientais com que se deparam. Os alunos são transportados para um cenário que decorre em 2030 e convidados pelo "Ministério da Educação" e "Ministério do Ambiente" a encontrar respostas para uma questão/problema cada vez mais preocupante: Como podemos diminuir a nossa pegada ecológica e contribuir para a redução da quantidade de CO ₂ na atmosfera? Estas atividades enquadram-se nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável números 4, 7 e 13. Na sua implementação propõe-se uma abordagem pedagógica assente em 3 metodologias de aprendizagem ativa: Gamificação, Jogos e Esquiz B.
DISCIPLINA(S)	Físico-Química e Interdisciplinar com Ciências Naturais, Matemática, Geografia.



ENCONTROS REGIONAIS



CENÁRIO DE APRENDIZAGEM

Laboratórios de Educação Digital (LED)

LED 2 LED 3 ARTES E MULTIMÉDIA
DIFICULDADE: INICIAL

FICHA PEDAGÓGICA	
TÍTULO	Telejornal: da notícia ao vídeo
BREVE DESCRIÇÃO	Os alunos, em grupo, consultam fontes fidedignas, selecionam três notícias do mundo e três notícias da escola, e reescrevem-nas para o formato Televisão. Cada equipa, composta por alunos jornalistas e técnicos de edição, grava e edita uma notícia para o Telejornal, publicando posteriormente o produto final na página e nas redes sociais da escola.
DISCIPLINA(S) / ÁREAS DE CONTEÚDO / DOMÍNIOS	Português e/ou interdisciplinar (TIC, Geografia, ...)
CICLO	2.º e 3.º Ciclos
DURAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> 5 aulas de 50 minutos (Português) Trabalho fora da sala de aula: 30 minutos
RECURSOS LED	<ul style="list-style-type: none"> Câmara vídeo, telepono Computador Microfones, holofotes, tripé Mesa de mistura de vídeo e de áudio Software de edição de vídeo e de áudio
OUTROS RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> Canelas de cores, lápis, material de desenho Programa Audacity (áudio) Programa Davinci Resolve (vídeo) Página e redes sociais da Escola
PRÉ-REQUISITOS	Nenhum
PREPARAÇÃO	Treino prévio dos textos a serem lidos
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> Identificar tema(s), ideias principais e pontos de vista. Reconhecer a forma como o texto está estruturado (partes e subpartes). Compreender a utilização de recursos expressivos para a construção de sentido do texto. Utilizar procedimentos de registo e tratamento de informação. Distinguir nos textos características da notícia, da entrevista, do anúncio publicitário e do roteiro (estruturação, finalidade). AE de Português – 6.º ano Ler em suportes variados textos dos géneros seguintes: biografia, textos de géneros jornalísticos de opinião (artigo de opinião, crítica), textos publicitários. AE de Português – 7.º ano
ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	<ul style="list-style-type: none"> Informação e Comunicação; Linguagens e textos; Pensamento crítico e pensamento criativo. Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PROJETO – LABORATÓRIOS DE EDUCAÇÃO DIGITAL (LED) - PÁGINA 1 DE 4

Início / Telejornal: da notícia ao vídeo

Telejornal: da notícia ao vídeo



FICHA PEDAGÓGICA	
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Pesquisar informação relevante, fidedigna e transformá-la em notícia apelativa para um telejornal, destinada a uma determinada faixa etária.
RESULTADOS DE APRENDIZAGEM	Os alunos aprendem a distinguir informação verdadeira e confiável, a interpretar conteúdos e a apresentá-los. Com recurso a equipamentos de gravação e de edição, os alunos criam e publicam o telejornal.
PALAVRAS-CHAVE	Telejornal; Notícias; Gravação; Edição; Vídeo; Áudio; Telepono; Fontes fidedignas; Direitos autorais.

ATIVIDADES

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
INTERAGIR E INSTRUIR	<ul style="list-style-type: none"> Na aula de Português, o professor dá instruções claras sobre o trabalho a desenvolver: pesquisa de notícias relevantes e adequadas ao público-alvo em fontes fidedignas (jornais, Internet). Por exemplo: https://www.publico.pt/publico-na-escola; https://sicnoticias.pt/; https://cnpportugal.iol.pt/. Os alunos reconhecem políticas de Direitos de Autor, de atribuição de créditos e como fazer uma correta citação de fontes. O professor dá a conhecer aos alunos as fases do projeto: (1) Pesquisa de notícias da escola e do mundo; (2) Redação de notícias; (3) Preparação da gravação (iluminação, inserção de texto no telepono, escolha de fundo colorido/cenário...); (4) Gravação das notícias; (5) Edição de vídeo; (6) Publicação. 	20 min
INVESTIGAR E PESQUISAR	<ul style="list-style-type: none"> Os alunos, em grupos, consultam a página ou as redes sociais da escola e jornais online ou em papel. Cada grupo seleciona três notícias. 	30 min
INVESTIGAR E PESQUISAR	<ul style="list-style-type: none"> Em trabalho autónomo (fora da sala de aula), os alunos veem edições anteriores do Telejornal (RTP, SIC, ...) e identificam aspetos positivos e aspetos negativos. 	30 min
CRIAR	<ul style="list-style-type: none"> Na aula de Português, as notícias escolhidas são reescritas para o formato Telejornal e os textos são transferidos para o telepono. Sugere-se que o professor recomende algumas apps e forneça algumas indicações para a utilização do telepono (por exemplo, um vídeo explicativo). 	100 min
CRIAR	<ul style="list-style-type: none"> No estúdio/laboratório, com o apoio do professor, os grupos preparam o cenário de gravação e verificam os equipamentos necessários: <ul style="list-style-type: none"> Câmara de vídeo, telepono Computador (com software de edição de vídeo e de áudio) Microfones, holofotes, tripés Mesa de mistura de vídeo e de áudio Fundo colorido/cenário Os alunos, no papel de jornalistas, apresentam as respetivas notícias, de acordo com a sequência definida. Simultaneamente, outros alunos, gravam a apresentação e preparam o ficheiro para posterior edição, com recurso ao computador e à mesa de mistura de vídeo e de áudio. 	50 min



ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> De seguida, os alunos tratam os ficheiros nos programas de edição de vídeo e/ou áudio (Microsoft Clipchamp, Filmora, OpenShot, Davinci Resolve, Audacity, entre outros). Após este processo, os produtos finais estão prontos para serem publicados na página e/ou nas redes sociais da escola. 	
PARTILHAR E DISCUTIR	<ul style="list-style-type: none"> Na aula de Português, a turma assiste ao Telejornal. Em grupo, discutem e respondem a um conjunto de questões, relativamente ao que correu bem e menos bem ao longo de todo o processo. 	10 min



OBSERVAÇÕES

Fotografias das várias fases do desenvolvimento e produção de uma notícia:



Para mais informações/consulta de edições do Telejornal:

- Telejornal | Comunica - Jornal Digital E
- Alunos do 1.º Ciclo fazem edição inteir
- teatrinho.pt
- Aprender com o Comunica em sala de

Nota: As propostas apresentadas neste cenário de aprendizagem dos alunos.



Os conteúdos abordados neste documento encontram-se sob outros copyleft, distribuídos, exibidos e realizados os seus trabalhos.

Autor(es)

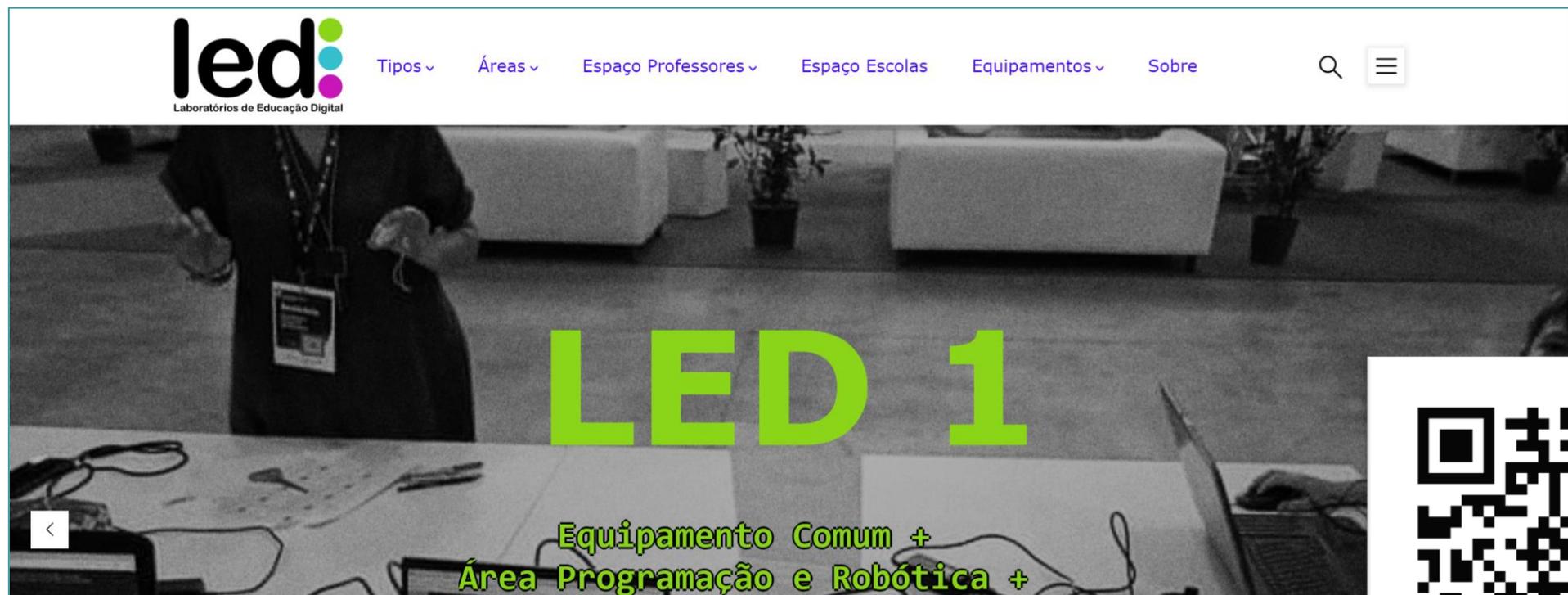
António Paiva e João Cunha,
Agrupamento de Escolas de Freixo



bitly

ENCONTROS REGIONAIS

Website LED



<https://led.dge.medu.pt/>



Cenário “Plantas: Gestão Sustentável da Água”

- **Ciências Naturais:** Os alunos ligam e configuram sensores de água, de luz e de temperatura para monitorizar e manter a saúde das plantas.
- **TIC:** Construção de um sistema de monitorização de água, de luz e de temperatura.
- **Matemática:** Recolha e análise de dados sobre a água do solo, a luz e a temperatura ambiente.
- **Português:** Preparação das apresentações orais.

Recursos LED: micro:bit e sensores (água, luz e temperatura)

Área da Programação e Robótica



Colégio do SCM, Lisboa

ENCONTROS REGIONAIS

Cenário “Telejornal: da notícia ao vídeo”

- **Português:** Produção de textos, realização de entrevistas. Numa simulação de um telejornal, reportam uma investigação em curso.
- **Inglês:** Reportagem em língua estrangeira (entrevistas e notícia)
- **Físico-Química, CN e Matemática:** Os alunos investigam o nível de intensidade sonora em diversos espaços da escola.

Recursos LED: equipamento estúdio multimédia (reportagem); micro:bits (investigação)

Área Artes e Multimédia



AE Rio Tinto, Porto

Cenário “Segurança Rodoviária”

TIC/Cidadania: Os alunos aprendem a programar um robô para percorrer um determinado circuito, considerando princípios da prevenção e da segurança rodoviária.



EB 2,3 da Torre, Câmara de Lobos

Recursos LED: Robô Lego Spike Prime

Área da Programação e Robótica

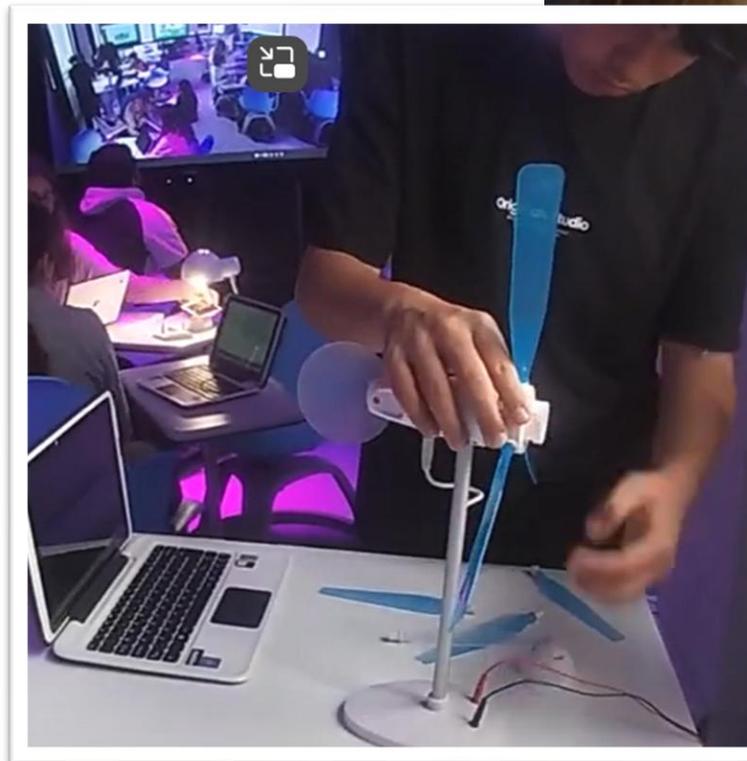
ENCONTROS REGIONAIS

Cenário: “Solução Verde – Energia limpa para todos”

- **Físico-Química e CN:** Em grupos de especialistas, os alunos realizam 3 atividades experimentais (fontes de energia eólica, solar e Hidrogénio).
- **Português:** Elaboram produtos finais em formato de Podcast ou um vídeo reportagem, em formato “telejornal”;
- **Matemática:** Organizam e analisam dados.

Recursos LED: Kit Energias renováveis

Área STEM



AE Prof. Agostinho da Silva,
Casal de Cambra

Cenário “Modelos de células 3D”

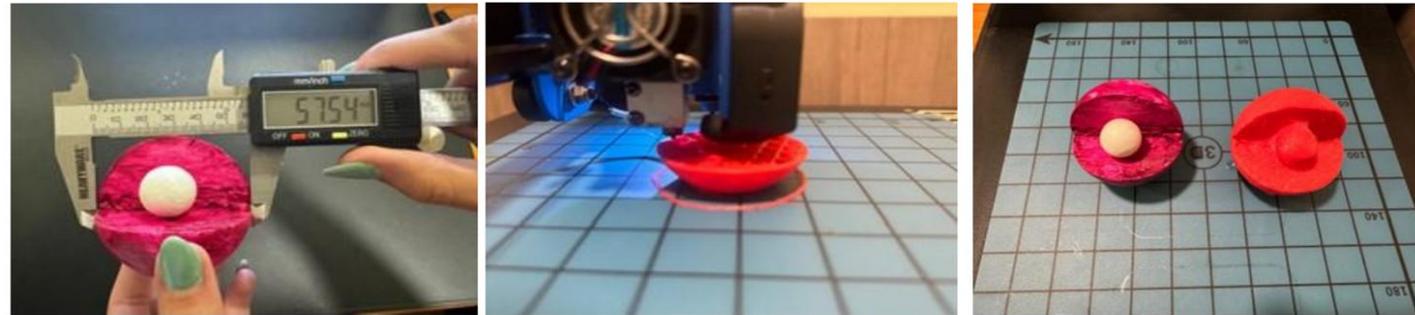
- Ciências Naturais: os alunos constroem diferentes modelos de células utilizando materiais recicláveis e peças impressas em 3D. Os alunos identificam constituintes e funções da célula por manipulação e criação dos modelos.
- TIC: Modelação e impressão 3D.

Recursos LED: Impressora 3D
Equipamento comum

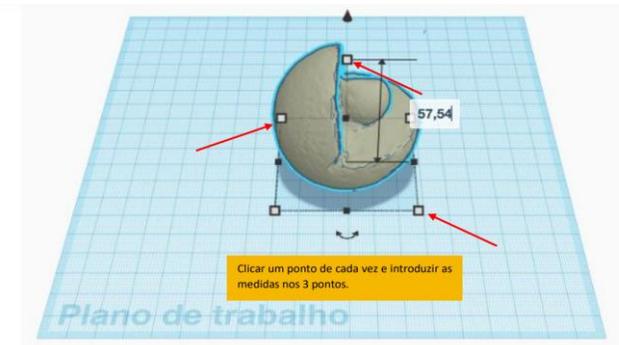
Protótipo



Modelagem e Impressão 3D



AE D. Manuel de Faria e Sousa, Felgueiras



Cenário “Escher 3D - Isometrias”

Criação do modelo

Impressão 3D

Manipulação da peça

Matemática/TIC/EV: Os alunos exploram Isometrias a partir da manipulação de peças impressas em 3D numa pavimentação ilustrada numa folha de papel

Recursos LED: Portáteis de elevada performance e impressora 3D

Equipamento comum



AE Rio Tinto, Porto

ENCONTROS REGIONAIS

Capacitação docente DGE

Lideranças

Webinars e seminários

Comunidades ED e Formadores

Capacitação de formadores

Webinars e seminários

Docentes

MOOCs

Workshops

Outros



Seminário DGE, 2 de outubro de 2024



Seminário DGE, Vimeiro, 13-14 de novembro de 2024

ENCONTROS REGIONAIS

Workshops temáticos

AFCDs de 3h, sessões *online*:

- Conhecer as potencialidades dos LED
- Demonstrações sobre como fazer/utilizar
- Partilha de práticas
- Disponibilização de recursos (cenários, guiões, tutoriais, ...)

<https://led.dge.medu.pt/capacitacao-led>

led:
Laboratórios de Educação Digital

Workshop #1
Aprender com recurso à impressão 3D
12/nov/2024 17:30h-20:30h

Workshop #2
Comunicar com Artes e Multimédia
21/jan/2025 17:30h-20:30h

Workshop #3
Investigar com o micro:bit
25/fev/2025 17:30h-20:30h

Workshop #4
Explorar e programar com robôs
01/abr/2025 17:30h-20:30h

Workshop #5
Atividades STEM na sala de aula
20/mai/2025 17:30h-20:30h

Ações de formação de curta duração (AFCD)
3h

Logos: CENTRO DE FORMAÇÃO AURELIO DA PAZ DOS REIS, direção-geral educação, PRR, REPÚBLICA PORTUGUESA, Financiada pela União Europeia.



MOOC “Laboratórios de Educação Digital: Cenários de Aprendizagem Ativa”

Massive Open Online Course

- Conhecer as potencialidades dos LED
- Demonstrações sobre como fazer/utilizar
- Partilha de práticas
- Disponibilização de recursos (cenários, guiões, tutoriais, ...)

<https://www.nau.edu.pt/pt/curso/laboratorios-de-educacao-digital-cenarios-de-aprendizagem-ativa/>



**Bem-vindo à
2.^a edição do
MOOC!**

Laboratórios de Educação Digital

*2.^a Edição - 3 de fevereiro de
2025 a 5 de maio 2025 (2.^o e 3.^o
Períodos letivos)*



Plano LED Ações estratégicas

Preparação e organização dos LED



Capacitação docente



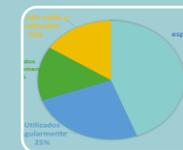
Produção de cenários de aprendizagem/recursos pedagógicos



Implementação de cenários de aprendizagem



Monitorização e avaliação



ENCONTROS REGIONAIS

1. Preparação e organização dos LED

Assegurar que os LED estão instalados, organizados e funcionais, para utilização por professores e alunos

- Como organizar o espaço LED de forma a torná-lo funcional para alunos e professores?
- De que forma incentivo e motivo os docentes para a utilização dos LED?

2. Capacitação docente

Capacitar docentes para a integração dos LED nas práticas pedagógicas

- Que ações de capacitação estão a ser desenvolvidas?
- Como posso incentivar os docentes à participação nas ações de capacitação?

3. Produção de cenários de aprendizagem/recursos pedagógicos

Criar cenários de aprendizagem e outros recursos pedagógicos para apoiar a utilização dos LED nas práticas educativas

- Que recursos de apoio estão a ser criados?
- Como posso envolver os docentes na criação de cenários de aprendizagem e outros recursos?

4. Implementação de cenários de aprendizagem

Implementar cenários de aprendizagem

- Que cenários e atividades de aprendizagem implementar?
- Que implementações estão a ser realizadas?
- Que eventos de partilha de práticas estão a ser dinamizados?

Implementar

Mobilizar grupos de docentes para a implementação

Selecionar ou criar cenários de aprendizagem

Apoiar a planificação e execução das atividades pedagógicas

Mobilizar recursos adicionais necessários

Documentar

Registar o processo

Filmar, entrevistar, registar, produzir reportagem vídeo ou relato

Partilhar

Organizar uma sessão local em que os alunos apresentam os trabalhos realizados aos professores e Diretor do AE/Ena

Realizar sessão de partilha entre escolas para troca de experiências e disseminação de práticas de referência

Outras divulgações

5. Monitorização e avaliação

Recolher dados: questionários, entrevistas, registos de atividades ...

Analisar resultados e processos: frequência de utilização, diversidade de atividades, competências desenvolvidas ...

Refletir e Documentar: identificar potencialidades, desafios, recomendações, práticas realizadas ...

Partilhar resultados

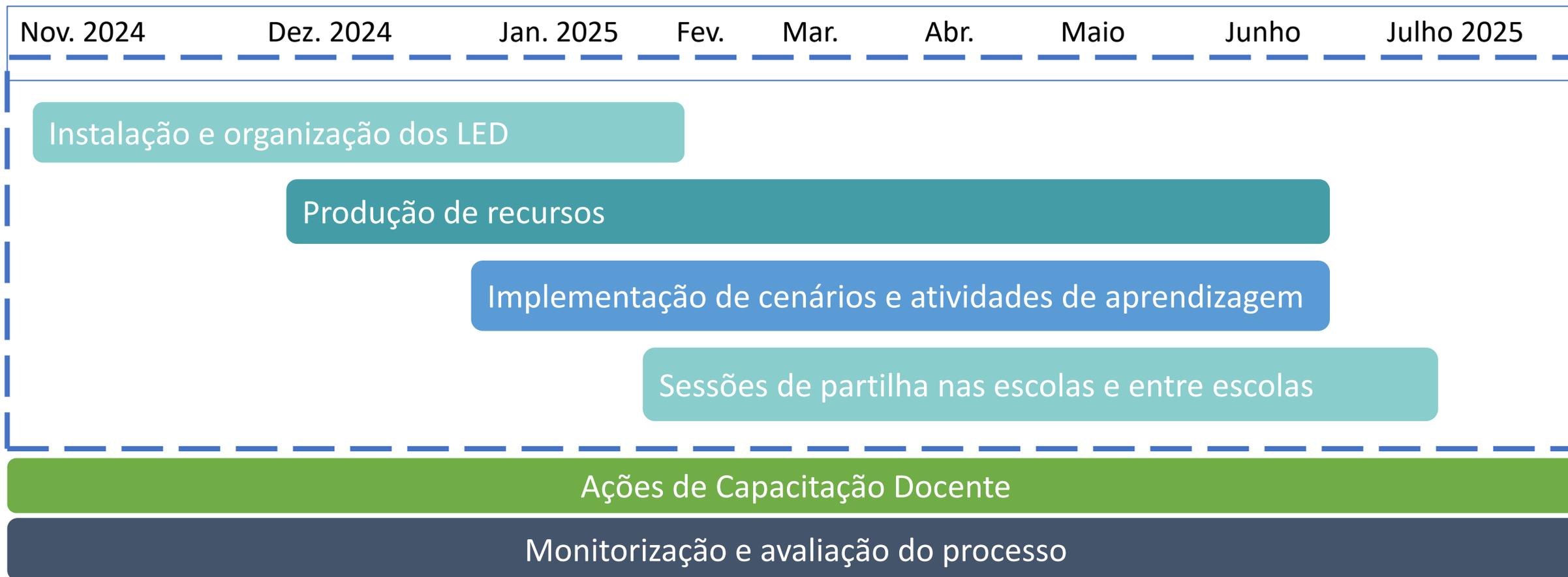
Redefinir estratégias com base nos dados recolhidos e na reflexão realizada

- Que estratégias estou a propor para monitorizar a utilização dos LED?
- De que forma os resultados da monitorização podem ser usados para melhorar as práticas pedagógicas e potenciar a aprendizagem dos alunos?



ENCONTROS REGIONAIS

Cronograma das atividades - DGE



Obrigada pela atenção!

Equipa LED (ERTE/DGE)

led@dge.mec.pt