

PLANO DE AÇÃO
do
(Clube de Programação e Robótica)
2025/2026



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS
CEGO DO MAIO

O Responsável: Maria Judite Mota Assunção Ribeiro

Data: 26/09/2025

Índice

1. INTRODUÇÃO4
2. OBJETIVOS5
3. RESULTADOS ESPERADOS7
 - 3.1. **2º Ciclo*Erro! Marcador não definido.**
 - 3.2. **3º CicloErro! Marcador não definido.**
4. NORMAS DE FUNCIONAMENTO7
 - 4.1. **Local e materiais7**
 - 4.2. **Modalidade de funcionamento7**
 - 4.3. **Horário8**
 - 4.4. **Membros e seleção8**
 - 4.5. **Direitos e Deveres dos Membros9**
 - 4.6. **Regime Disciplinar9**
 - 4.7. **Docentes Envolvidos10**
5. ATIVIDADES PREVISTAS10
6. MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO11

1. INTRODUÇÃO

O Clube de Programação e Robótica (CPR) surge em Abril de 2016 na sequência do desafio lançado através do prémio "Portugal, País de Excelência em Engenharia" promovido pela COTEC e com o incentivo da Direção da Escola.

São vários os pressupostos que justificam a criação deste Clube nos quais se incluem os que levaram à criação do referido prémio.

Deste modo e considerando que:

- *Tem vindo a aumentar a necessidade de engenheiros, tanto em Portugal como nos restantes Estados-membros da União Europeia¹;*
- *O aumento da procura de engenheiros constitui oportunidade de acesso ao emprego para um número crescente de jovens qualificados, num contexto que, como se sabe, tem vindo a caracterizar-se por elevados níveis de desemprego¹;*
- *O número de alunos inscritos no ensino superior português nas áreas das engenharias não tem acompanhado o crescimento da procura no mercado de trabalho por este tipo de profissionais (não havendo praticamente desemprego nesta área)¹;*
- *Para contrariar a insuficiência do número de engenheiros relativamente à procura no mercado de trabalho, tanto em Portugal como na União Europeia, torna-se necessário promover o gosto pelas engenharias em fases mais a montante do percurso escolar, nomeadamente nos primeiros anos em que os alunos começam a ganhar contacto com áreas mais laboratoriais e de experimentação¹;*
- *Face ao desenvolvimento exponencial das tecnologias ligadas às TIC (onde se inclui a Electrónica e Programação) a Europa vai criar nos próximos anos cerca de 900 mil empregos nesta área e prevê-se que só em Portugal, e até 2020, faltem 15 mil destes profissionais;²*

¹Regulamento do Concurso "Portugal País de Sucesso em Engenharia"

²Rafaela Burd Relvas 05.04.2015 <http://www.dinheirovivo.pt/economia/tecnologia-precisa-de-15-mil-pessoas-problema-nao-ha-formacao/>

- Em Portugal o número de mulheres no ensino superior e no mercado de trabalho é maioritário, mas são apenas 20% dos profissionais de Engenharia. Este valor decresce ainda mais quando são analisados os números referentes às áreas da Informática, Eletrónica e Programação que é tida pelo senso comum como “um mundo de homens”;
- As características das turmas de TIC, (número elevado de alunos e heterogeneidade dos mesmos) não permitem o desenvolvimento de projetos laboratoriais que impliquem concentração, pensamento lógico/abstrato e elevada motivação;

A Coordenadora do Grupo Disciplinar de Informática, aceitou o desafio lançado e elaborou o presente documento que tem por finalidade estabelecer os objetivos e normas de funcionamento do Clube de Programação e Robótica (durante o presente ano letivo), caracterizando os seus membros, atribuindo direitos, deveres, definindo o processo de admissão, as atividades a desenvolver, a sua divulgação e avaliação.

2. OBJETIVOS

Como facilmente se pode concluir dos pressupostos acima mencionados, é do interesse de todos cativar os jovens para a aprendizagem da Engenharia apresentando-lhes o vasto leque de possibilidades que esta área lhes proporciona, em particular a área da eletrónica associada à programação.

Ao longo dos tempos, Portugal tem vindo a demonstrar possuir capital humano capaz de desenvolver tecnologia de ponta, cuja elevada qualidade é reconhecida internacionalmente. Um dos objetivos do Clube de Programação e Robótica será transmitir esse facto aos nossos alunos, incentivando-os a acreditar neles, a sonhar, a aventurarem-se a quebrar o ciclo de reprodução social.

Sendo a Robótica uma área que abrange diferentes tipos de Engenharias, desde a Mecânica passando pela Eletrónica, Programação/Informática, podendo abranger a Química e a Automação dos processos industriais, outro dos objetivos que Clube de Programação e Robótica aqui se propõe, será constituir um tipo diferente de oferta

educativa, que proporcione a quem nele participa o início de um caminho de descobertas aliciantes que promova a procura do conhecimento, o espírito criativo, a autonomia, a confiança e o empreendedorismo, contribuindo para o desenvolvimento de cada um enquanto pessoa e enriquecendo a qualidade do potencial humano do país.

Tendo em conta que são os engenheiros que transformam tudo o que nos rodeia. São eles que, com as suas ideias práticas, criativas e sonhadoras, inventam, desenham e constroem o nosso mundo. É através deles que surgem as importantes questões que podem melhorar as nossas vidas. ... O engenheiro tem de ter também características como o pensamento crítico e criativo, trabalho de equipa e comunicação, resolução de problemas com restrições, e cidadania ativa e interventiva.³ Com a criação deste Clube pretende-se também dar a conhecer o papel da Engenharia e do engenheiro no país e no mundo e desmistificar a ideia de que não é uma profissão para mulheres.

Por fim, e do ponto de vista prático, são objetivos do Clube:

- Promover a investigação e o desenvolvimento de projetos envolvendo Robots;
- Promover a aprendizagem de linguagens de programação;
- Despertar o interesse pela ciência com especial enfoque na eletrónica e automação;
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em equipa;
- Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico/abstrato;
- Desenvolver o gosto pela descoberta e investigação;
- Divulgar os resultados e a produção do clube, tanto na comunidade como fora dela;
- Participar em provas externas.
- Colaborar com o Clube Ciência Viva.

Pontos de ligação ao Projeto Educativo

Eixo I.1 – OC1;

Eixo I.2 - OC2 e OC3;

Eixo I.3 - OC4;

³ <http://www.engenheira.forum.pt/>

Eixo II.1 – OC6;

Eixo II.2 – OC7.

3. RESULTADOS ESPERADOS

Pretende-se despertar o interesse para as áreas STEM e, em particular, para as engenharias.

4. NORMAS DE FUNCIONAMENTO

4.1. Local e materiais

O CPR deverá funcionar na sala 21, uma vez que o material de trabalho está guardado na arrecadação dessa sala.

O CPR dispõe diverso material tal como, Arduinos Uno, *Motor Shield Drivers*, material electrónico básico (*breadboards*, diversos sensores, interruptores, resistência, leds...), Kits *Mecano* incompletos, robot mBot da makeblock, Parrot Minidrone Mambo, Evolution Robot, Impressora 3D, Robot educativo programável Makeblock, Kit Neuron Inventor Makeblock, Bot'nRoll One, Bubble, Mechanical Coding Robot, um computador portátil, computadores HP-Compact do PTE. Todo o material de que dispõe está especificado no respetivo inventário.

4.2. Modalidade de funcionamento

O Clube funcionará em regime de participação voluntária com inscrição, sujeita a seleção e a disponibilidade de vaga. Os trabalhos serão orientados pela docente responsável pelo mesmo.

Dependendo do número de inscritos, poderá funcionar em regime semestral, de modo a possibilitar a participação de um maior número de alunos.

O 2º Ciclo, apenas funcionará se existirem recursos humanos alocados para tal.

Os dois ciclos de ensino funcionarão, obrigatoriamente, em grupos separados uma vez que as atividades a desenvolver requerem dos participantes conhecimentos, características e maturidades diferentes.

Dado que no presente ano letivo, só foram atribuídas dois tempos para a dinamização do Clube, o mesmo irá funcionar apenas com alunos do 3º Ciclo.

4.3. Horário

O horário dedicado ao Clube de Programação e Robótica deverá constar no horário da docente, integrado na sua componente não letiva ou Trabalho de Escola.

No presente ano letivo, o Clube de Programação e Robótica terá o seguinte horário:

2º Ciclo – Não aplicável no presente ano letivo.

3º Ciclo - às quartas-feiras das 14:25 às 15:15h e das 15:30h às 16:20h.

O horário do Clube e o da docente que o dinamiza foi estipulado pela direção do agrupamento não havendo, ao contrário dos anos letivos anteriores, a possibilidade de serem ajustados aos horários dos alunos que mostraram interesse em participar. Deste modo, o horário estabelecido não poderá ser adaptado em função dos alunos que, entretanto, pretenderem inscrever-se.

4.4. Membros e seleção

Os alunos deverão ser informados que terão de passar por um processo de seleção, reservando-se o direito de admissão de acordo com o perfil do aluno e da disponibilidade de lugar.

No ato de inscrição do presente ano letivo, os alunos foram informados que iriam ser selecionados em função do seu perfil, tal como previstos nos anos letivos anteriores e que o mesmo só iria funcionar para os alunos do 3º Ciclo que demonstraram interesse e obtiverem vaga.

Devido ao tipo de material a utilizar, ao número de kits disponíveis e às características do trabalho a desenvolver, o Clube de Programação e Robótica terá um máximo de três alunos no 3º Ciclo.

Dependendo da sua capacidade de trabalho em equipa, e muito excecionalmente, poderá vir a aceitar-se a inscrição de seis alunos.

Dada a característica dos trabalhos a desenvolver, os alunos deverão inscrever-se nos dois tempos.

Durante o ano letivo, os alunos poderão entregar uma declaração de interesse em participar no Clube, a qual será realizada através da inscrição em formulário e protocolo assinado pelo encarregado de educação.

Relativamente à seleção dos candidatos, estes serão submetidos a uma análise do seu perfil, onde será tida em conta sua postura, atitudes, assiduidade, persistência e capacidade cognitiva e de resolução de problemas lógicos.

No processo de admissão será dada prioridade aos alunos de anos de escolaridade mais elevados.

4.5. Direitos e Deveres dos Membros

São direitos dos membros

- Participar nas atividades realizadas pelo Clube dentro do recinto escolar;
- Encaminhar observações, sugestões e solicitações à Coordenação do Clube.

São deveres dos membros

- Conhecer e cumprir as normas deste Regulamento;
- Respeitar os seus colegas e professores;
- Participar nas reuniões do Clube;
- Cumprir os prazos e metas estipulados pelo Clube.
- Dar antecipadamente conhecimento das ausências, sempre que previstas.
- Apresentar uma justificação da ausência que não tenha sido comunicada previamente.
- Cuidar da conservação do espaço e do material do Clube.

4.6. Regime Disciplinar

Constituem infrações disciplinares:

- I. Usar o Clube para fins diferentes dos seus objetivos, visando o privilégio pessoal ou de grupo;

- II. Deixar de cumprir as disposições deste Regulamento;
- III. Praticar atos que venham a denegrir o Clube, os seus membros, a escola ou que sejam contrários à moral, à ordem e aos bons costumes;
- IV. Atentar contra a guarda e a utilização de bens do Clube;
- V. Desobedecer às normas de segurança dentro e fora do recinto escolar;

Será excluído do Clube o infrator de uma ou mais das normas supracitadas ou caso se venham a verificar uma das seguintes situações:

- I. Não comparecer regularmente;
- II. Faltar a mais de três sessões injustificadamente;
- III. Receber advertência grave ou suspensão em qualquer atividade da escola;
- IV. Desligar-se da escola por cancelamento da matrícula ou transferência de estabelecimento de ensino.

4.7. Docentes Envolvidos

O Clube de Programação e Robótica terá como coordenadora a Representante do Grupo Disciplinar de Informática, a qual dinamizará as sessões.

5. ATIVIDADES PREVISTAS

Pretende-se desenvolver, entre outras, as seguintes atividades:

- Programação em Scratch;
- Programação de robots monobloco (Kubo, Codey, DOC, etc);
- Implementação de circuitos simples envolvendo componentes eletrónicos para controlo, automação e processamento de sinais de diversos sensores (controlo de luzes, deteção de objetos, luz, etc.);
- Programação de um microcontrolador (Arduino), utilizando instruções de linguagens de programação elementares.
- Pesquisa e tratamento de informação;
- Controlo de motores;
- Programação de carrinhos como seguidores de linha e evita obstáculos;
- Controle e programação um mini-drone.

- Criação de objetos por impressão 3D.
- Outras atividades que surjam e que sejam do interesse dos alunos inscritos e que revelem estar de acordo com os objetivos definidos por este regulamento.

Sendo um dos objetivos do Clube o desenvolver o gosto pela descoberta e investigação, as atividades que agora se preveem podem ser alteradas em função de projetos que surjam ou do interesse dos participantes.

6. MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada nas seguintes formas:

- Relatório anual de atividades, a elaborar pela coordenadora que incluirá uma reflexão sobre o grau de envolvimento dos alunos, o desenvolvimento das competências visadas no projeto e a qualidade dos produtos finais elaborados pelos elementos do clube.
- Resposta a um formulário de avaliação para os alunos.
- No âmbito da Semana das Ciências de 2025-2026, que consta do Plano Anual de Atividades, com a apresentação dos materiais produzidos.
- No âmbito do Conselho Pedagógico, com o balanço da aplicação do Plano Anual de Atividades.

Póvoa de Varzim, 29 de setembro de 2025.

A Responsável pelo Clube

(Judite Ribeiro)



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS
CEGO DO MAIO