

PROJETO: CLUBE DE ROBÓTICA

1. DESCRIÇÃO

O **Clube de Robótica** pretende afirmar-se como um projeto interdisciplinar, no qual os alunos são desafiados a participar ativamente em todas as fases de trabalho: desde a conceção e planeamento, passando pela realização prática, até à avaliação dos resultados obtidos. Através desta abordagem, os estudantes têm a oportunidade de articular e aplicar conhecimentos de diversas áreas disciplinares — como a Matemática, as Ciências, a Informática, e até a Arte e o Design — em torno de problemas concretos ou de temas de investigação e intervenção que fazem parte da realidade do quotidiano.

O objetivo central passa por promover o desenvolvimento de competências transversais, como o pensamento crítico, a criatividade, a capacidade de resolução de problemas, o trabalho colaborativo e a autonomia. Ao mesmo tempo, pretende-se despertar nos alunos a curiosidade científica e tecnológica, incentivando a exploração, a experimentação e a inovação como ferramentas para encontrar soluções.

Mais do que construir robots, o Clube de Robótica procura criar um espaço de aprendizagem ativa, onde a interdisciplinaridade se transforma numa experiência prática e motivadora, capaz de aproximar os conteúdos escolares do mundo real e de preparar os alunos para os desafios futuros.

2. OBJETIVOS

O Clube de Robótica tem como principais objetivos:

- Promover a interdisciplinaridade, estabelecendo ligações com diferentes áreas do currículo, em especial a Matemática e as TIC, mas também com disciplinas como Ciências Naturais, Físico-Química e Artes Visuais.
- Desenvolver projetos práticos e inovadores, que envolvam:
 - Construção e programação de robots LEGO Mindstorms;
 - Aplicação de linguagens de programação de alto nível, como o Scratch;

- Criação de exercícios de Pixel Art, estimulando a criatividade digital e a ligação entre tecnologia e expressão artística;
 - Exploração de programação com Inteligência Artificial, através de atividades acessíveis que introduzam conceitos de machine learning e automação inteligente;
 - Estimular o trabalho colaborativo e a aprendizagem baseada em projetos, favorecendo a partilha de ideias e a resolução de problemas em equipa;
 - Desenvolver competências digitais e de pensamento computacional, fundamentais para os desafios do século XXI.
- Incentivar a criatividade, a inovação e o espírito crítico, através da experimentação e da procura de soluções tecnológicas para problemas reais.
 - Criar um espaço de partilha e divulgação, onde os alunos possam apresentar os seus projetos à comunidade escolar, valorizando o seu empenho e motivando outros colegas.

3. RESULTADOS ESPERADOS

A participação no Clube de Robótica proporciona aos alunos uma experiência educativa completa, onde a aprendizagem prática se alia ao desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI. Os resultados esperados refletem não apenas a aquisição de conhecimentos técnicos e digitais, mas também a capacidade de trabalhar em equipa, de resolver problemas de forma criativa e de aplicar conceitos teóricos em projetos concretos.

Desenvolvimento de competências digitais e tecnológicas: domínio de ferramentas de programação, robótica, e inteligência artificial.

- Promoção do pensamento crítico e da capacidade de resolução de problemas: os alunos aprendem a analisar desafios, propor soluções criativas e testar diferentes abordagens;
- Fortalecimento do trabalho em equipa e da colaboração interdisciplinar: valorizando a partilha de ideias e a complementaridade de saberes de áreas como Matemática, Ciências, Artes e TIC;
- Estímulo à criatividade e à inovação: através da conceção de projetos originais, como robots funcionais, aplicações interativas, pixel art digital e experiências com IA;
- Maior autonomia e responsabilidade nos processos de aprendizagem: planeamento, gestão do tempo, organização de tarefas e autoavaliação dos resultados;

- Criação de um portefólio digital de projetos: registo das atividades desenvolvidas, que poderá servir como evidência das aprendizagens e competências adquiridas;
- Maior motivação para a aprendizagem das disciplinas curriculares, ao aplicar os conteúdos em contextos práticos, reais e estimulantes.

4. RECURSOS NECESSÁRIOS

Para a concretização das atividades do Clube de Robótica, será fundamental garantir a disponibilidade de recursos humanos, técnicos e logísticos que possibilitem o desenvolvimento pleno do projeto. Entre os principais recursos necessários, destacam-se:

- **Equipamentos de Robótica e Programação:** utilização de kits de robots (como LEGO Mindstorms), microcontroladores (Arduino), sensores, motores, computadores e softwares de programação (Scratch, entre outros), que permitam a conceção, construção e programação de projetos robóticos com qualidade técnica e funcional;
- **Plataformas Digitais para Partilha e Colaboração:** acesso a plataformas online que possibilitem a documentação, divulgação e partilha dos projetos desenvolvidos, bem como a interação com outros alunos e clubes, potenciando a colaboração e a disseminação de boas práticas;
- **Especialistas e Facilitadores para Formação:** envolvimento de formadores especializados em robótica, programação, eletrónica, inteligência artificial e pensamento computacional, para dinamização de workshops, sessões práticas e acompanhamento dos projetos;
- **Estratégias de Promoção e Divulgação:** implementação de ações de comunicação digital, redes sociais e newsletters escolares, com o objetivo de dar visibilidade aos projetos realizados e alargar o impacto do clube junto da comunidade educativa.
- **Utilização dos Recursos do LED – Laboratório de Educação Digital:** o clube beneficiará também dos equipamentos, software e espaços disponibilizados pelo LED, essenciais para a construção, programação e teste dos robots, bem como para a experimentação com pixel art e inteligência artificial. Este laboratório funcionará como centro de apoio técnico e pedagógico, garantindo condições adequadas para a aprendizagem prática, colaborativa e interdisciplinar.

5. ORGANIZAÇÃO DO CLUBE

O Clube de Robótica está integrado na oferta de atividades educativas do Agrupamento de Escolas da Trafaria e rege-se por uma estrutura organizativa que assegura o seu funcionamento eficaz, pedagógico e colaborativo.

5.1. Coordenação e Funcionamento

- O coordenador do clube é designado pela Direção do Agrupamento no início do ano letivo, em articulação com os objetivos do Projeto Educativo;
- O horário do coordenador e dos docentes dinamizadores é definido no início do ano letivo, de acordo com a organização curricular e a disponibilidade horária dos envolvidos;
- O clube organiza-se em grupos de alunos (por turma ou por projeto) e/ou grupos de professores, promovendo a colaboração entre ciclos e disciplinas;
- As atividades desenvolvem-se na **Sala LED (Laboratório de Educação Digital) e/ou na Sala de Informática (Sala dois)**, respeitando a calendarização e a gestão de espaços previamente definida, garantindo uma utilização eficiente dos recursos.

5.2. Professores Responsáveis

- Carolina Fernandes;
- Nuno Sabino.

5.3. Local

- Sala LED – Agrupamento de Escolas da Trafaria;
- Sala de Informática (Sala dois).

5.4. Público-Alvo

- Alunos dos 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico do Agrupamento de Escolas da Trafaria.

5.5. Duração / Horário

- Sessões organizadas em **dois blocos semanais**;

- **Horário a definir** no início do ano letivo, em função da disponibilidade dos participantes e da coordenação com o horário letivo.

5.6. Áreas a Privilegiar

- Robótica;
- Programação e Desenvolvimento de Software;
- Microcontroladores e Eletrónica (Arduino, sensores, atuadores);
- Criação de Projetos Interdisciplinares;
- Experimentação com Inteligência Artificial aplicada à programação e à resolução de problemas;
- Desenvolvimento de Projetos Criativos com Pixel Art e simulações digitais.

6. ARTICULAÇÃO COM O PEA (PROJETO EDUCATIVO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DA TRAFARIA)

O Clube de Robótica alinha-se com os grandes objetivos estratégicos do Projeto Educativo, contribuindo ativamente para:

- **GC1:** Desenvolver práticas pedagógicas que promovam o sucesso escolar e educativo de todos os alunos, valorizando o saber, o saber-fazer e o saber-ser, independentemente das suas características individuais ou condições socioculturais.
- **GC2:** Aplicar metodologias de ensino experimental, laboratorial, prático e oficial, integrando as tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem, com ênfase nas competências digitais e criativas.
- **GC3:** Fomentar a autonomia, a responsabilidade pessoal e social dos alunos, promovendo a sua participação ativa na construção de projetos com impacto real na comunidade escolar.

7. AVALIAÇÃO DO CLUBE / PROJETO

A avaliação do envolvimento dos alunos no Clube será feita com base em critérios qualitativos e formativos, nomeadamente:

- Grau de empenho e interesse demonstrado nas atividades;

- Assiduidade e pontualidade nas sessões;
- Participação ativa e colaborativa nos projetos;
- Qualidade, criatividade e impacto dos trabalhos realizados.

8. NOTA FINAL

O Clube de Robótica visa não apenas a produção de conteúdos digitais inovadores, mas também a construção de uma comunidade educativa mais coesa, criativa e colaborativa, promovendo a aprendizagem contínua, a literacia digital e a expressão artística dos alunos.