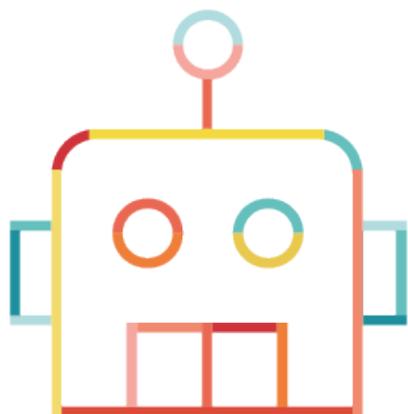




iqAEC



ROBÓTICA

ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR

APRESENTAÇÃO



Apresentação

A utilização das tecnologias exige por parte da sociedade um novo conjunto de competências, associadas a novos comportamentos. Muitas habilidades que há alguns anos faziam parte da rotina dos cientistas da computação, hoje tornaram-se necessários em qualquer profissão, como é o caso da capacidade de resolver problemas, a persistência em trabalhar com a complexidade e a capacidade de trabalhar em equipa buscando um objetivo comum.

O domínio da programação permite desenvolver estas habilidades e competências. Através da criação de projetos, animações, histórias, jogos interativos e no uso de aplicações, os alunos são desafiados a identificar e solucionar problemas.

A robótica proporciona a execução tangível de soluções para problemas em interação com o mundo físico. Ela atinge o pensamento computacional, a algoritmia, a programação e ainda a construção de robôs. A robótica estimula o desenvolvimento da criatividade, onde o aluno é protagonista na construção do próprio conhecimento.

São diversos os ambientes de aprendizagem da programação e robótica, adequados para cada faixa etária e nível de escolaridade, que se utilizam da programação por blocos simbólicos, blocos textuais, construção de robôs e a programação dos mesmos.

Se a programação permite a materialização em aplicações (software) de algoritmos concebidos para a resolução de problemas ou situações, a robótica proporciona a execução tangível de soluções concretas para problemas em interação com o mundo físico. A robótica abrange assim todas as áreas atrás referidas - o pensamento computacional, a algoritmia, a programação e ainda os robôs e outros objetos tangíveis programáveis. É entendida como um sistema complexo, composto por componentes mecânicos, eletrónicos e outras estruturas que lhes dão forma - podendo

ser utilizados na sua construção os mais variados materiais, recicláveis, impressos em tecnologias 3D, entre outros.

Controlados por microprocessadores programáveis utilizam atuadores (motores) e sensores para interagirem com o ambiente que os rodeia. Quando enquadrada num ambiente tecnológico, a robótica estimula o desenvolvimento da criatividade e a construção do conhecimento pelo próprio aluno, contribuindo para a definição de estratégias de resolução de problemas e envolvendo-o simultaneamente em soluções complexas que podem requerer pensamento de alto nível.

A robótica possibilita o “aprender fazendo”, de forma táctil, onde o aluno relaciona as suas ideias com objetos que utiliza para a construção dos seus projetos, obtendo e visualizando resultados.

Compreendendo os diferentes níveis de escolaridade e desenvolvimento cognitivo dos alunos, este documento prevê a adaptação dos conteúdos para dois grupos de alunos: o primeiro grupo do 1º e 2º ano e o segundo grupo do 3º e 4º ano do primeiro ciclo do Ensino Básico.

CONTEÚDOS



Conteúdos

Algoritmos

- a) Conceito de algoritmo;
- b) Como os algoritmos estão presentes em nosso dia a dia.

Programação:

- a) Linguagem de programação e seus diferentes tipos.
- b) leitura e interpretação dos programas já existentes.
- c) Programação em blocos;
- d) Construção de projetos;
- e) Sequenciamento; Eventos; Laços de repetições; Condições; Depuração; Ciclos; Operadores; Variáveis;

Robótica:

- a) O papel da robótica na sociedade;
- b) Caracterização dos robots;
- c) Distinguir os robots nas suas características, funcionalidades e aplicabilidade;
- d) Conceitos associados à locomoção de robots: velocidade, distância, direção e suas limitações.
- e) Estrutura dos robots;
- f) Construção e programação de robots;
- g) Diversos sensores e suas funcionalidades;
- h) Detetar e corrigir erros causados pela montagem incorreta dos objetos e robots.

Segurança da informação:

- a) Como manter as informações pessoais seguras.
- b) A utilização de materiais de outras autorias.
- c) Criação de material próprio para os projetos.

APRENDIZAGENS A PROMOVER



Aprendizagens a promover

Transversais

- **Colaborar e ter autonomia:** focam-se as capacidades desenvolvidas através da interação, discussão, diálogo e partilha; o aluno deverá desenvolver a capacidade de trabalhar em equipa bem como atuar de forma colaborativa com os colegas para a resolução das atividades propostas. Espera-se que cada integrante das equipas interaja com autonomia na divisão das tarefas, que o aluno partilhe seus resultados com os colegas, e seja capaz de analisar e comentar os projetos desenvolvidos pelos seus pares.
- **Raciocínio lógico e a criatividade:** através da realização de atividades colaborativas e individuais, objetiva-se promover o desenvolvimento de pensamento crítico, fundamental para a reflexão e para a resolução de problemas, de acordo com a competência analítica de cada faixa etária. Espera-se que durante o processo de aprendizagem dos conceitos fundamentais da Ciência da Computação, o aluno possa desenvolver competências nas diferentes áreas das componentes do currículo, bem como nas áreas transversais, por exemplo, no âmbito da Educação para a Cidadania, Pensamento Computacional, nas artes, no raciocínio lógico, em articulação com o outras disciplinas do currículo.
- **Utilizar os recursos tecnológicos com segurança:** o aluno deverá aprender: a utilizar os recursos tecnológicos de forma segura, priorizando a privacidade dos seus dados pessoais; a criar os materiais próprios para os seus projetos; partilha e comunicação; pesquisa e fontes fidedignas; direitos de autor.

Específicas

- **Criar algoritmos:** O aluno deverá ser capaz de criar algoritmos e reconhecer que estes podem ser utilizados e reutilizados em diferentes situações, planificar sequências de instruções que permitam a realização de uma dada tarefa e identificar o seu resultado.
- **Utilizar os programas:** O aluno deverá demonstrar a compreensão de programas, sua aplicação prática e resultados produzidos.

- **Construir projetos:** a partir da compreensão dos conceitos fundamentais da Ciência da Computação, o aluno deverá ser capaz de planificar e criar projetos de forma estruturada, compreender e utilizar conceitos fundamentais na programação bem como criar projetos que envolvam animações de personagens, relato de histórias, criação artística, jogos interativos, entre outros.
- **Criar e programar robots e outros OT:** O aluno deverá perceber a importância dos robots no quotidiano, bem como: conhecer a estrutura física e compreender as funcionalidades e comandos; compreender como ocorre a locomoção de robots e outros OT; utilizar e programar os robots para se movimentarem de forma simples em cenários específicos; programar robots a partir de instruções pré-definidas ou ambiente de programação específico; utilizar o raciocínio lógico para prever os resultados; criar projetos que envolvam a utilização dos robots e outros OT com aplicações que permitam integração; avaliar as soluções encontradas e proceder a correções e melhorias.
- **Identificar e resolver problemas:** o aluno deverá ser capaz de: identificar problemas; decompor problemas em partes; identificar e corrigir erros existentes na programação de um projeto. Deverá compreender e utilizar etapas básicas na programação para resolução de problemas e reconhecer a necessidade de testar programas e analisar os seus resultados.
- **Otimizar e promover melhorias:** ao fim de um projeto realizado ou um problema resolvido, o aluno poderá, se possível, sugerir a otimização da programação da solução encontrada.