



PLANO CURRICULAR

Nível I

“Introdução à Ciência da Computação”



A metodologia ubbu

A ubbu é uma solução para o ensino de ciência da computação, programação e desenvolvimento do pensamento computacional. Pensada para capacitar qualquer professor a aprender e ensinar sobre estas matérias, a plataforma faz uso das STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts e Mathematics*), para interligar conhecimentos e metodologias, e dos [Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas](#), para consciencializar o aluno quanto ao seu papel no mundo.

Elementos da metodologia ubbu



Ciência da computação

A ciência da computação é a área que estuda os computadores e a forma como os utilizamos para manipular informação. O seu impacto faz-se sentir em todas as áreas da nossa sociedade, facilitando o acesso à informação, acelerando processos, interligando pessoas e negócios, etc. Compreender as fundamentações da ciência da computação, e as suas aplicações, torna-se cada vez mais essencial para compreender o mundo e uma sociedade cada vez mais digital.

Programação

A programação faz parte da ciência da computação e é uma das formas de desenvolver o pensamento computacional, que trabalha diversas competências transversais. A sua natureza prática acelera a aprendizagem e abre novas possibilidades de invenção e de resolução de problemas, sendo uma ferramenta essencial de um aluno preparado para o futuro.

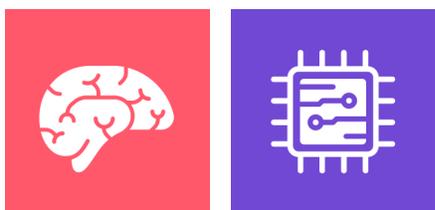
STEAM

O uso das STEAM faz-se a dois níveis: na interdisciplinaridade, relacionando a matéria com ciência, matemática, artes, engenharia ou tecnologia; e nos projetos, onde a metodologia é aplicada a momentos de desafio aberto, em que é apresentado um problema aos alunos e onde têm liberdade para interpretar e resolver a questão, recorrendo a todas as ferramentas e aprendizagens obtidas.



ODS

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são 17 objetivos adotados por todos os Estados-membros das Nações Unidas para 2030. Pretendem transmitir um apelo urgente à ação de todas as nações em criar um mundo sustentável. Ao introduzir estes temas na aprendizagem, evidenciamos o papel que cada aluno tem na criação de um planeta mais justo, saudável e sustentável.



Competências

O ensino de ciência da computação e programação desenvolve nos alunos várias competências de pensamento computacional essenciais, como o reconhecimento de padrões ou algoritmia. A acrescentar-se a estas o leque de atividades do currículo também desenvolve competências cognitivo-motoras, essenciais para o futuro do aluno, como o pensamento crítico ou a colaboração. Estas competências foram desenvolvidas tendo como base o *Perfil dos Alunos para o Século XXI* (2017).

Progressão curricular ubbu

Visão geral do progresso dos alunos nos três primeiros níveis de currículo



Nível I

“Introdução à ciência da computação”

Apresentação dos conceitos básicos de ciência da computação e programação.

Nível II

“Programação de histórias”

Ensino da programação por blocos, através da criação de histórias e da exploração de conceitos de ciência da computação.

Nível II

“Programação de jogos”

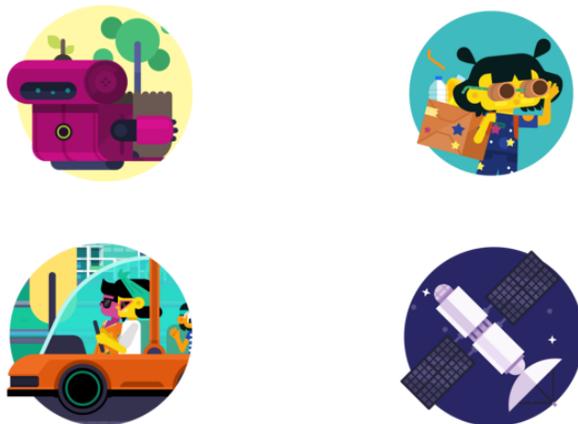
Ensino da programação de blocos mais complexos, através da criação de jogos e aprofundamento de conceitos de ciência da computação.



Plano Curricular

Neste documento, encontram-se sintetizadas as aprendizagens esperadas ao nível de ciência da computação, programação, as STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts e Mathematics*), bem como as competências (computacionais e cognitivo-motoras) trabalhadas por estas atividades. As aulas expandem-se através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, temas que sensibilizam os alunos para a importância de um mundo mais sustentável.

Cada nível de currículo da ubbu é composto por 30 aulas, com duração média de uma hora cada. Este número de aulas pretende cobrir um ano letivo, mas sugere-se ao professor que adapte este conteúdo ao ritmo de aprendizagem da turma.



NÍVEL I - “Introdução à ciência da computação”

Descrição

Com a ubbu, os alunos são introduzidos ao ensino da ciência da computação, através de um currículo que compreende o estudo dos computadores como máquinas universais, dos algoritmos, da programação e da segurança na internet. Pretende-se que, deste modo, desenvolvam competências como a criatividade, o raciocínio lógico, o pensamento crítico, entre outras.

Objetivos

No final deste currículo, os alunos devem ser capazes de:

1. Saber o que são computadores e conhecer a sua evolução ao longo da história.
2. Saber o que são algoritmos e executar os vários tipos de instruções.
3. Saber programar pequenos projetos num ambiente de criação destinado aos mesmos.



Nível I — 1.º Ano

Módulo A - Computadores e a história da tecnologia

Descrição

Introdução aos conceitos básicos de ciência da computação e compreensão da evolução da tecnologia e a sua funcionalidade.

Aulas

A1 a A6

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são computadores, programas e programação.
2. Compreender a evolução da tecnologia.
3. Identificar objetos com computadores instalados e a sua função.

Ciência da computação

- Dispositivos
- Hardware e software
- Cultura
- Algoritmos

STEAM

- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 5 - Igualdade de género

- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 14 - Proteger a vida marinha

Módulo B - Robôs

Descrição

Aprender sobre robôs, as suas diferentes funcionalidades e formas.

Aulas

A7 a A9

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Identificar o que são e para que servem os robôs.

Ciência da computação

- Dispositivos
- Hardware e Software

STEAM

- Tecnologia
- Engenharia
- Arte
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Consumo e produção sustentáveis

Módulo C - Algoritmos

Descrição

Aprender sobre código e a sua importância para os computadores. Aprender sobre algoritmos através da seleção, identificação e criação de uma sequência de instruções, ao longo das diferentes atividades.

Aulas

A10 a A14

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Saber como comunicam os computadores - código.
2. Compreender o que são algoritmos.
3. Saber identificar e organizar algoritmos de forma a atingir os objetivos definidos.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Armazenamento
- Dispositivos
- Hardware e Software
- Controlo

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 6 - Água potável e saneamento
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo D - Repetições

Descrição

Aprender sobre repetições e ciclos através da identificação e criação de sequências de instruções mais complexas.

Aulas

A15 e A16

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são repetições.
2. Compreender o que são ciclos.
3. Identificar a diferença entre repetições e ciclos.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Hardware e Software
- Reconhecimento de padrões

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 6 - Água potável e saneamento
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo E - Bugs

Descrição

Aprender o que são *bugs* em programação e o que fazer quando ocorrem (*debug*).

Aulas

A17 e A18

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são *bugs*.
2. Aprender a realizar *debugging*.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Desenvolvimento de programas
- Hardware e Software
- Reconhecimento de padrões

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo F - Eventos

Descrição

Aprender sobre eventos e como influenciam as sequências de instruções.
Realizar atividades que utilizam a programação de blocos para programar robôs virtuais.

Aulas

A19 a A22

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são eventos.
2. Programar robôs virtuais com blocos de eventos.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Cultura
- Dispositivos
- Modularidade
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 6 - Água potável e saneamento
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 15 - Proteger a vida terrestre
- 16 - Paz, justiça e instituições eficazes

Módulo G - Instruções em paralelo

Descrição

Aprender sobre instruções em paralelo. Realizar atividades que utilizam a programação de blocos para programar robôs virtuais.

Aulas

A23 e A24

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são instruções em paralelo.
2. Programar um robô virtual para realizar várias ações em paralelo.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Cultura
- Dispositivos
- Modularidade
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 14 - Proteger a vida marinha
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo H - Criação de projetos

Descrição

Aprender a utilizar a ferramenta de criação de projetos para criar animações simples.

Aulas

A25 e A30

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Criar um projeto com animações simples.
2. Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.
3. Apresentar animações criadas e como funcionam.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Modularidade
- Desenvolvimento de programas
- Generalização
- Decomposição

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Arte
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, inovação e Infraestrutura
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 15 - Proteger a vida terrestre
- 16 - Paz, justiça e instituições eficazes



Mapa do Nível I — 1.º Ano

Visão sintetizadas das aprendizagens esperadas ao longo do nível de currículo.

Módulo	Objetivos Pedagógicos	Conceitos de Ciência da Computação	STEAM	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas	Competências	
					Pensamento Computacional	Cognitivo-motoras
A. Computadores e a história da tecnologia Aulas 1-6	Compreender o que são computadores, programas e programação. Compreender a evolução da tecnologia. Identificar objetos com computadores instalados e a sua função.	Dispositivos Hardware e software Cultura Algoritmos	Tecnologia Engenharia Arte	2 - Erradicar a fome 5 - Igualdade de género 8 - Trabalho digno e crescimento económico 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 11 - Cidades e comunidades sustentáveis 14 - Proteger a vida marinha	Algoritmos Reconhecimento de padrões	Compreensão e expressão Coordenação olho-mão Criatividade Pensamento crítico Participação Transformação da informação em conhecimento Capacidade percetivo-motora Resolução de problemas Literacia digital
B. Robôs Aulas 7-9	Identificar o que são e para que servem os robôs.	Dispositivos Hardware e Software	Tecnologia Engenharia Arte Matemática	9 - Indústria, inovação e infraestrutura 12 - Consumo e produção sustentáveis		Compreensão e expressão Coordenação olho-mão Criatividade Pensamento crítico Participação Transformação da informação em conhecimento Colaboração Capacidade percetivo-motora



						Responsabilidade ambiental Literacia digital
C. Algoritmos Aulas 10-14	Saber como comunicam os computadores - código. Compreender o que são algoritmos. Saber identificar e organizar algoritmos de forma a atingir os objetivos definidos.	Armazenamento Dispositivos Hardware e Software Algoritmos Controlo	Ciência Tecnologia Engenharia Arte Matemática	2 - Erradicar a fome 6 - Água potável e saneamento 7 - Energias renováveis e acessíveis 8 - Trabalho digno e crescimento económico 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 12 - Consumo e produção sustentáveis 15 - Proteger a vida terrestre	Algoritmos	Compreensão e expressão Coordenação olho-mão Criatividade Colaboração Pensamento crítico Participação Pensamento crítico Transformação da informação em conhecimento Capacidade percetivo-motora Responsabilidade ambiental Resolução de problemas Literacia digital
D. Repetições Aulas 15-16	Compreender o que são repetições. Compreender o que são ciclos. Identificar a diferença entre repetições e ciclos.	Controlo Hardware e Software Algoritmos Reconhecimento de padrões	Ciência Tecnologia Matemática	2 - Erradicar a fome 3 - Saúde de qualidade 6 - Água potável e saneamento 15 - Proteger a vida terrestre	Algoritmos Reconhecimento de padrões	Compreensão e expressão Coordenação olho-mão Criatividade Pensamento crítico Participação Pensamento crítico Transformação da informação em conhecimento Capacidade percetivo-motora Resolução de problemas Literacia digital



<p>E. Bugs</p> <p>Aulas 17-18</p>	<p>Compreender o que são <i>bugs</i> e como realizar <i>debugging</i>.</p> <p>Aprender a realizar <i>debugging</i>.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Desenvolvimento de programas</p> <p>Hardware e Software</p> <p>Reconhecimento de padrões</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Arte</p>	<p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>11 - Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Reconhecimento de padrões</p>	<p>Compreensão e expressão</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Criatividade</p> <p>Colaboração</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Capacidade perceptivo-motora</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Literacia digital</p>
<p>F. Eventos</p> <p>Aulas 19-22</p>	<p>Compreender o que são eventos.</p> <p>Programar robôs virtuais com blocos de eventos.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Cultura</p> <p>Dispositivos</p> <p>Modularidade</p> <p>Hardware e Software</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Arte</p> <p>Matemática</p>	<p>2 - Erradicar a fome</p> <p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>6 - Água potável e saneamento</p> <p>7 - Energias renováveis e acessíveis</p> <p>8 - Trabalho digno e crescimento económico</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>11 - Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p>12 - Consumo e produção sustentáveis</p> <p>13 - Ação climática</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p> <p>16 - Paz, justiça e instituições eficazes</p>	<p>Algoritmos</p>	<p>Compreensão e expressão</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Criatividade</p> <p>Colaboração</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Capacidade perceptivo-motora</p> <p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Literacia digital</p>



<p>G. Instruções em paralelo Aulas 23-24</p>	<p>Compreender o que são instruções em paralelo.</p> <p>Programar um robô virtual para realizar várias ações em paralelo.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Cultura</p> <p>Dispositivos</p> <p>Modularidade</p> <p>Hardware e Software</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Matemática</p>	<p>2 - Erradicar a fome</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>11 - Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p>13 - Ação climática</p> <p>14 - Proteger a vida marinha</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Generalização</p>	<p>Compreensão e expressão</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Criatividade</p> <p>Colaboração</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Capacidade percetivo-motora</p> <p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Literacia digital</p>
<p>H. Criação de projetos Aulas 25-30</p>	<p>Criar um projeto com animações simples.</p> <p>Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.</p> <p>Apresentar a animação criada e como funciona.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Modularidade</p> <p>Desenvolvimento de programas</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Arte</p> <p>Matemática</p>	<p>2 - Erradicar a fome</p> <p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>7 - Energias renováveis e acessíveis</p> <p>8 - Trabalho digno e crescimento económico</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>12 - Consumo e produção sustentáveis</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p> <p>16 - Paz, justiça e instituições eficazes</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Generalização</p> <p>Decomposição</p>	<p>Compreensão e expressão</p> <p>Criatividade</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Participação</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Capacidade percetivo-motora</p> <p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Responsabilidade social</p> <p>Resolução de problemas</p>



Nível I — 2.º Ano

Módulo A - Computadores e a história da tecnologia

Descrição

Introdução aos conceitos básicos de ciência da computação e compreensão da evolução da tecnologia e a sua funcionalidade.

Aulas

A1 a A5

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são computadores, programas e programação.
2. Compreender a história da evolução da tecnologia.
3. Identificar objetos com computadores instalados e a sua função.

Ciência da computação

- Hardware e software
- Cultura
- Dispositivos
- Algoritmos
- Reconhecimento de padrões

STEAM

- Tecnologia
- Engenharia
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome

- 5 - Igualdade de género
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 14 - Proteger a vida marinha

Módulo B - Robôs

Descrição

Aprender sobre robôs, as suas diferentes funcionalidades e formas.

Aulas

A6 a A8

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Identificar o que são e para que servem os robôs.

Ciência da computação

- Dispositivos
- Hardware e Software

STEAM

- Tecnologia
- Engenharia
- Arte
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Consumo e produção sustentável
- 13 - Ação climática

Módulo C - Algoritmos

Descrição

Aprender sobre código e a sua importância para os computadores. Aprender sobre algoritmos através da seleção, identificação e criação de uma sequência de instruções, ao longo das diferentes atividades.

Aulas

A9 a A14

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Saber como comunicam os computadores - código.
2. Compreender o que são algoritmos.
3. Saber identificar e organizar algoritmos de forma a atingir os objetivos definidos.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Armazenamento
- Controlo
- Dispositivos
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 6 - Água potável e saneamento
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo D - Repetições

Descrição

Aprender sobre repetições e ciclos através da identificação e criação de sequências de instruções mais complexas.

Aulas

A15 e A16

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são repetições.
2. Compreender o que são ciclos.
3. Identificar a diferença entre repetições e ciclos.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Hardware e Software
- Reconhecimento de padrões

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 6 - Água potável e saneamento
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo E - Bugs

Descrição

Aprender o que são *bugs* em programação e o que fazer quando ocorrem (*debug*).

Aulas

A17 e A18

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são *bugs*.
2. Aprender a realizar *debugging*.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Desenvolvimento de programas
- Hardware e Software
- Reconhecimento de padrões

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 5 - Igualdade de género
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo F - Eventos

Descrição

Aprender sobre eventos e como influenciam as sequências de instruções. Realizar atividades que utilizam a programação de blocos para programar robôs virtuais.

Aulas

A19 e A22

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são eventos.
2. Programar robôs virtuais com blocos de eventos.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Cultura
- Dispositivos
- Modularidade
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 6 - Água potável e saneamento
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo G - Instruções em paralelo

Descrição

Aprender sobre instruções em paralelo. Realizar atividades que utilizam a programação de blocos para programar robôs virtuais.

Aulas

A23 e A24

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são instruções em paralelo.
2. Programar um robô virtual para realizar várias ações em paralelo.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Cultura
- Dispositivos
- Modularidade
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 14 - Proteger a vida marinha
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo H - Introdução à ubbox

Descrição

Responder a desafios de resposta fechada e aberta, utilizando a ferramenta de criação de projetos - ubbox - para a criação de animações simples.

Aulas

A25 a A29

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.
2. Apresentar animações criadas e como funcionam.
3. Utilizar blocos de eventos.
4. Utilizar blocos de movimento.
5. Utilizar blocos de controlo.
6. Utilizar blocos de estilo.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Decomposição
- Desenvolvimento de programas

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 5 - Igualdade de género
- 6 - Água potável e saneamento
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 16 - Paz, justiça e instituições eficazes

Módulo I - Projetos

Descrição

Responder a um desafio de resposta aberta, utilizando a ferramenta de criação de projetos com blocos visuais para a criação de uma animação.

Aulas

A30

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Criar um projeto com animações simples.
2. Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.
3. Apresentar animações criadas e como funcionam.
4. Utilizar blocos de eventos.
5. Utilizar blocos de movimento.
6. Utilizar blocos de controlo.
7. Utilizar blocos de estilo.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Decomposição
- Desenvolvimento de programas

STEAM

- Ciência

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 13 - Ação climática



Mapa do Nível I — 2.º Ano

Visão sintetizadas das aprendizagens esperadas ao longo do nível de currículo.

Módulo	Objetivos Pedagógicos	Conceitos de Ciência da Computação	STEAM	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas	Competências	
					Pensamento Computacional	Cognitivo-motoras
A. Computadores e a história da tecnologia Aulas 1-5	Compreender o que são computadores, programas e programação. Compreender a história da evolução da tecnologia. Identificar objetos com computadores instalados e a sua função.	Hardware e software Cultura Dispositivos Algoritmos	Tecnologia Engenharia Matemática	2 - Erradicar a fome 5 - Igualdade de género 7 - Energias renováveis e acessíveis 8 - Trabalho digno e crescimento económico 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 11 - Cidades e comunidades sustentáveis 12 - Consumo e produção sustentáveis 14 - Proteger a vida Marinha	Algoritmos Reconhecimentos de padrões	Compreensão e expressão Coordenação olho-mão Criatividade Pensamento crítico Participação Transformação da informação em conhecimento Colaboração Capacidade percetivo-motora Responsabilidade ambiental
B. Robôs Aulas 6-8	Identificar o que são e para que servem os robôs.	Dispositivos Hardware e Software	Tecnologia Engenharia Matemática	7- Energias renováveis e acessíveis 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 12 - Consumo e produção sustentáveis 13 - Ação climática		Compreensão e expressão Coordenação olho-mão Criatividade Pensamento crítico Participação Transformação da informação em conhecimento Colaboração Capacidade percetivo-motora

						<p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Literacia digital</p>
<p>C. Algoritmos</p> <p>Aulas 9-14</p>	<p>Saber como comunicam os computadores - código.</p> <p>Compreender o que são algoritmos.</p> <p>Saber identificar e organizar algoritmos de forma a atingir os objetivos definidos.</p>	<p>Armazenamento</p> <p>Dispositivos</p> <p><i>Hardware e Software</i></p> <p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Arte</p> <p>Matemática</p>	<p>2 - Erradicar a fome</p> <p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>6- Água potável e saneamento</p> <p>7 - Energias renováveis e acessíveis</p> <p>8 - Trabalho digno e crescimento económico</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>12 - Consumo e produção sustentáveis</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p>	<p>Compreensão e expressão</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Criatividade</p> <p>Colaboração</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Capacidade percetivo-motora</p> <p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Literacia digital</p>
<p>D. Repetições</p> <p>Aulas 15-16</p>	<p>Compreender o que são repetições.</p> <p>Compreender o que são ciclos.</p> <p>Identificar a diferença entre repetições e ciclos.</p>	<p>Controlo</p> <p><i>Hardware e Software</i></p> <p>Algoritmos</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Matemática</p>	<p>2 - Erradicar a fome</p> <p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>6 - Água potável e saneamento</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Reconhecimento de padrões</p>	<p>Compreensão e expressão</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Criatividade</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Capacidade percetivo-motora</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Literacia digital</p>



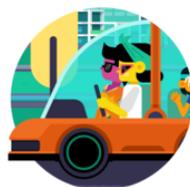
<p>E. Bugs</p> <p>Aulas 17-18</p>	<p>Compreender o que são <i>bugs</i>.</p> <p>Aprender a realizar <i>debugging</i>.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Desenvolvimento de programas</p> <p><i>Hardware e Software</i></p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Arte</p>	<p>5 - Igualdade de género</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>11 - Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Reconhecimento de padrões</p>	<p>Compreensão e expressão</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Criatividade</p> <p>Colaboração</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Capacidade percetivo-motora</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Literacia digital</p>
<p>F. Eventos</p> <p>Aulas 19-22</p>	<p>Compreender o que são eventos.</p> <p>Programar robôs virtuais com blocos de eventos.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Cultura</p> <p>Dispositivos</p> <p>Modularidade</p> <p><i>Hardware e Software</i></p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Matemática</p>	<p>2 - Erradicar a fome</p> <p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>7 - Energias renováveis e Acessíveis</p> <p>8 - Trabalho digno e crescimento económico</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>11 - Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p>12 - Consumo e produção sustentáveis</p> <p>13 - Ação climática</p> <p>14 - Proteger a vida marinha</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p>	<p>Compreensão e expressão</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Criatividade</p> <p>Colaboração</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Capacidade percetivo-motora</p> <p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Literacia digital</p>



G. Instruções em paralelo Aulas 23-24	Compreender o que são instruções em paralelo. Programar um robô virtual para realizar várias ações em paralelo.	Algoritmos Controlo Cultura Dispositivos Modularidade <i>Hardware e Software</i>	Ciência Tecnologia Engenharia Matemática	2 - Erradicar a fome 8 - Trabalho digno e crescimento económico 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 11 - Cidades e comunidades sustentáveis 13 - Ação climática 14 - Proteger a vida marinha 15 - Proteger a vida terrestre	Algoritmos	Compreensão e expressão Coordenação olho-mão Criatividade Colaboração Pensamento crítico Participação Pensamento crítico Transformação da informação em conhecimento Capacidade perceptivo-motora Responsabilidade ambiental Resolução de problemas Literacia digital
H. Criação de projetos Aulas 25-29	Programar diferentes personagens para realizarem ações simples. Apresentar a animação criada e como funciona. Utilizar blocos de eventos. Utilizar blocos de movimento. Utilizar blocos de controlo. Utilizar blocos de estilo.	Algoritmos Controlo Desenvolvimento de programas	Ciência Tecnologia Engenharia Arte	2 - Erradicar a fome 3 - Saúde de qualidade 5 - Igualdade de género 6 - Água potável e saneamento 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 12 - Consumo e produção sustentáveis 13 - Ação climática 16 - Paz, justiça e instituições eficazes	Algoritmos Decomposição	Compreensão e expressão Criatividade Pensamento crítico Participação Transformação da informação em conhecimento Capacidade perceptivo-motora Responsabilidade ambiental Responsabilidade social Resolução de problemas
I. Projetos Aula 30	Criar um projeto com animações simples. Programar diferentes personagens para	Algoritmos Controlo Desenvolvimento de programas	Ciência	13 - Ação climática	Algoritmos Decomposição Reconhecimento de padrões	Compreensão e expressão Criatividade Pensamento crítico



realizarem ações simples. Apresentar animações criadas e como funcionam. Utilizar blocos de eventos. Utilizar blocos de movimento. Utilizar blocos de controlo. Utilizar blocos de estilo.						Participação Resolução de problemas Literacia digital
---	--	--	--	--	--	---



Nível I — 3.º e 4.º Ano

Módulo A - Computadores e história da tecnologia

Descrição

Apresentação da plataforma ubbu e das suas funcionalidades. Introdução aos conceitos básicos de ciência da computação e compreensão da evolução da tecnologia e a sua funcionalidade.

Aulas

A1 a A3

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são computadores, programas e programação.
2. Compreender a evolução dos computadores.

Ciência da computação

- Hardware e software
- Cultura
- Dispositivos
- Algoritmos
- Armazenamento
- Reconhecimento de padrões

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 5 - Igualdade de género
- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo B - Robôs

Descrição

Aprender sobre robôs, as suas diferentes funcionalidades e formas.

Aulas

A4 a A6

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Identificar o que são e para que servem os robôs.

Ciência da computação

- Dispositivos
- Hardware e Software
- Reconhecimento de padrões

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 - Consumo e produção sustentável
- 13 - Ação climática

Módulo C - Algoritmos

Descrição

Aprender sobre código e a sua importância para os computadores. Aprender sobre algoritmos através da seleção, identificação e criação de uma sequência de instruções, ao longo das diferentes atividades.

Aulas

A7 a A10

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Saber como comunicam os computadores - código.
2. Compreender o que são algoritmos.
3. Saber identificar e organizar algoritmos de forma a atingir os objetivos definidos.

Ciência da computação

- Hardware e software
- Dispositivos
- Algoritmos
- Controlo

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 6 - Água potável e saneamento
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Produção e consumo sustentáveis
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo D - Repetições

Descrição

Aprender sobre repetições e ciclos através da identificação e criação de sequências de instruções mais complexas.

Aulas

A11 e A12

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são repetições.
2. Compreender o que são ciclos.
3. Identificar a diferença entre repetições e ciclos.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 6 - Água potável e saneamento
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo E - Condições e bugs

Descrição

Aprender o que são condições e para que servem na realização de diferentes tarefas. Aprender o que são *bugs* em programação e o que fazer quando ocorrem (*debug*).

Aulas

A13 e A14

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são *bugs*.
2. Aprender a realizar *debugging*.
3. Compreender o que é uma condição.

Ciência da computação

- Controlo
- Algoritmos
- Desenvolvimento de programas
- Hardware e Software
- Reconhecimento de padrões

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 5 - Igualdade de género
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 14- Proteger a vida marinha
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo F - Eventos

Descrição

Aprender sobre eventos e como influenciam as sequências de instruções. Realizar atividades que utilizam a programação de blocos para programar robôs virtuais.

Aulas

A15 a A17

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são eventos.
2. Programar robôs virtuais com blocos de eventos.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Cultura
- Hardware e Software
- Reconhecimento de padrões

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 1 - Erradicar a pobreza
- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo G - Caneta

Descrição

Usar a programação de blocos para programar um robô que completa ilustrações.

Aulas

A18 e A19

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Usar programação de blocos para ilustrar.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo

STEAM

- Tecnologia
- Arte
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 3 - Saúde de qualidade
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis

Módulo H - Instruções em paralelo

Descrição

Aprender sobre instruções em paralelo. Realizar atividades que utilizam a programação de blocos para programar robôs virtuais.

Aulas

A20 a A22

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são instruções em paralelo.
2. Programar um robô virtual para realizar várias ações em paralelo.
3. Utilizar o mapeamento de teclas com blocos de eventos para programar robôs.

Ciência da computação

- Dispositivos
- Algoritmos
- Controlo
- Modularidade
- Generalização
- Cultura

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 1 - Erradicar a pobreza
- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 9 - Indústria, Inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 14 - Proteger a vida marinha
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo I - Introdução à ubbox

Descrição

Responder a desafios de resposta fechada, utilizando a ferramenta de criação de projetos com blocos visuais para a criação de animações simples.

Aulas

A23 a A28

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.
2. Apresentar animações criadas e como funcionam.
3. Utilizar blocos de eventos.
4. Utilizar blocos de movimento.
5. Utilizar blocos de controlo.
6. Utilizar blocos de estilo.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Decomposição
- Desenvolvimento de programas
- Decomposição

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 3 - Saúde de qualidade
- 5 - Igualdade de género
- 6 - Água potável e saneamento
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Produção e consumo responsáveis
- 16 - Paz, justiça e instituições eficazes

Módulo J - Projetos

Descrição

Responder a desafios de resposta aberta, utilizando a ferramenta de criação de projetos com blocos visuais para a criação de animações simples.

Aulas

A29 e A30

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Criar um projeto com animações simples.
2. Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.
3. Apresentar animações criadas e como funcionam.
4. Utilizar blocos de eventos.
5. Utilizar blocos de movimento.
6. Utilizar blocos de controlo.
7. Utilizar blocos de estilo.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Decomposição
- Desenvolvimento de programas
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 6 - Água potável e saneamento
- 13 - Ação climática



Mapa do Nível I — 3.º e 4.º Ano

Visão sintetizadas das aprendizagens esperadas ao longo do nível de currículo.

Módulo	Objetivos Pedagógicos	Conceitos de Ciência da Computação	STEAM	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas	Competências	
					Pensamento Computacional	Cognitivo-motoras
A. Computadores e a história da tecnologia Aula 1-3	Compreender o que são computadores, programas e programação. Compreender a evolução dos computadores.	Hardware e software Cultura Dispositivos Algoritmos Armazenamento	Ciência Tecnologia Engenharia Matemática	2 - Erradicar a fome 5 - Igualdade de género 8 - Trabalho digno e crescimento económico 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 11 - Cidades e comunidades sustentáveis 12 - Consumo e produção sustentáveis 15 - Proteger a vida terrestre	Algoritmos	Compreensão e expressão Pensamento crítico Participação Transformação da informação em conhecimento Coordenação olho-mão Colaboração Responsabilidade social Literacia digital Resolução de problemas
B. Robôs Aulas 4-6	Identificar o que são e para que servem os robôs.	Hardware e software Dispositivos	Ciência Tecnologia Engenharia Arte	7 - Energias renováveis e acessíveis 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 11 - Cidades e comunidades sustentáveis 12 - Consumo e produção sustentáveis 13 - Ação climática	Reconhecimento de padrões	Capacidade percetivo-motora Colaboração Criatividade Literacia digital Participação Pensamento crítico Responsabilidade ambiental Transformação da informação em conhecimento

<p>C. Algoritmos</p> <p>Aulas 7-10</p>	<p>Saber como comunicam os computadores - código.</p> <p>Compreender o que são algoritmos.</p> <p>Saber identificar e organizar algoritmos de forma a atingir os objetivos definidos.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Hardware e Software</p> <p>Dispositivos</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Matemática</p>	<p>2 - Erradicar a fome</p> <p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>6 - Água potável e saneamento</p> <p>7 - Energias renováveis e acessíveis</p> <p>9 - Indústria, inovação e Infraestrutura</p> <p>12 - Produção e consumo responsáveis</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p>	<p>Capacidade perceptivo-motora</p> <p>Colaboração</p> <p>Compreensão e expressão</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Criatividade</p> <p>Literacia digital</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Participação</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p>
<p>D. Repetições</p> <p>Aulas 11-12</p>	<p>Compreender o que são repetições.</p> <p>Compreender o que são ciclos.</p> <p>Identificar a diferença entre repetições e ciclos.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Hardware e Software</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Arte</p>	<p>2 - Erradicar a fome</p> <p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>6 - Água potável e saneamento</p> <p>7 - Energias renováveis e acessíveis</p> <p>9 - Indústria, inovação e Infraestrutura</p> <p>12 - Consumo e produção sustentáveis</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p>	<p>Capacidade perceptivo-motora</p> <p>Compreensão e expressão</p> <p>Criatividade</p> <p>Literacia digital</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p>
<p>E. Condições e bugs</p> <p>Aulas 13-14</p>	<p>Compreender o que são <i>bugs</i>.</p> <p>Aprender a realizar <i>debugging</i>.</p> <p>Compreender o que é uma condição.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Desenvolvimento de problemas</p> <p>Hardware e Software</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p>	<p>2 - Erradicar a fome</p> <p>5 - Igualdade de género</p> <p>7 - Energias renováveis e acessíveis</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Reconhecimento de padrões</p>	<p>Capacidade perceptivo-motora</p> <p>Compreensão e expressão</p> <p>Colaboração</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Criatividade</p>

				<p>11 - Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p>13 - Ação climática</p> <p>14- Proteger a vida marinha</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>		<p>Literacia digital</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Responsabilidade social</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Transformação da Informação em conhecimento</p>
<p>F. Eventos</p> <p>Aulas 15-17</p>	<p>Compreender o que são eventos.</p> <p>Programar robôs virtuais com blocos de eventos.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Cultura</p> <p>Hardware e Software</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Arte</p>	<p>1 - Erradicar a pobreza</p> <p>2 - Erradicar a fome</p> <p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>7 - Energias renováveis e acessíveis</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>11 - Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p>12 - Consumo e produção sustentáveis</p> <p>13 - Ação climática</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Reconhecimento de padrões</p>	<p>Capacidade perceptivo-motora</p> <p>Colaboração</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Criatividade</p> <p>Literacia digital</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Participação</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Compreensão e expressão</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Responsabilidade social</p>
<p>G. Caneta</p> <p>Aulas 18-19</p>	<p>Usar programação de blocos para ilustrar.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p>	<p>Tecnologia</p> <p>Arte</p> <p>Matemática</p>	<p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>7 - Energias renováveis e Acessíveis</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>11 - Cidades e comunidades sustentáveis</p>		<p>Capacidade perceptivo-motora</p> <p>Literacia digital</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Resolução de problemas</p>



<p>H. Instruções em paralelo Aulas 20-22</p>	<p>Compreender o que são instruções em paralelo.</p> <p>Programar um robô virtual para realizar várias ações em paralelo.</p> <p>Utilizar o mapeamento de teclas com blocos de eventos para programar robôs.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Dispositivos</p> <p>Controlo</p> <p>Modularidade</p> <p>Cultura</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p>	<p>1 - Erradicar a pobreza</p> <p>2 - Erradicar a fome</p> <p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>11 - Cidades e comunidades sustentáveis</p> <p>12 - Consumo e produção sustentáveis climática</p> <p>13 - Ação climática</p> <p>14 - Proteger a vida marinha</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Generalização</p>	<p>Capacidade perceptivo-motora</p> <p>Literacia digital</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Compreensão e expressão</p> <p>Coordenação olho-mão</p> <p>Participação</p> <p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Colaboração</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Responsabilidade social</p> <p>Criatividade</p>
<p>I. Introdução à ubbox Aulas 23-28</p>	<p>Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.</p> <p>Apresentar animações criadas e como funcionam.</p> <p>Utilizar blocos de eventos.</p> <p>Utilizar blocos de movimento.</p> <p>Utilizar blocos de controlo.</p> <p>Utilizar blocos de estilo.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Desenvolvimento de programas</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Arte</p>	<p>3 - Saúde de qualidade</p> <p>5 - Igualdade de género</p> <p>6 - Água potável e saneamento</p> <p>9 - Indústria, inovação e infraestrutura</p> <p>12 - Produção e consumo responsáveis</p> <p>16 - Paz, justiça e instituições eficazes</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Decomposição</p>	<p>Capacidade perceptivo-motora</p> <p>Criatividade</p> <p>Literacia digital</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Resolução de problemas</p> <p>Responsabilidade social</p> <p>Responsabilidade ambiental</p> <p>Transformação da informação em conhecimento</p> <p>Compreensão e expressão</p>



J. Projetos Aulas 29-30	<p>Criar um projeto com animações simples.</p> <p>Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.</p> <p>Apresentar animações criadas e como funcionam.</p> <p>Utilizar blocos de eventos.</p> <p>Utilizar blocos de movimento.</p> <p>Utilizar blocos de controlo.</p> <p>Utilizar blocos de estilo.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Desenvolvimento de programas</p> <p><i>Hardware e Software</i></p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Arte</p>	<p>6 - Água potável e saneamento</p> <p>13 - Ação climática</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Decomposição</p>	<p>Compreensão e expressão</p> <p>Criatividade</p> <p>Literacia digital</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Resolução de problemas</p>
-----------------------------------	---	---	--	---	---------------------------------------	---



Nível I — 5.º e 6.º Ano

Módulo A - Computadores e história da tecnologia

Descrição

Apresentação da plataforma ubbu e das suas funcionalidades. Introdução aos conceitos básicos de ciência da computação e compreensão da evolução da tecnologia e a sua funcionalidade.

Aulas

A1 a A3

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são computadores, programas e programação.
2. Compreender a evolução dos computadores.

Ciência da computação

- Hardware e software
- Cultura
- Dispositivos
- Algoritmos
- Armazenamento

STEAM

- Tecnologia
- Engenharia

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 5 - Igualdade de género

- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 14 - Proteger a vida marinha
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo B - Robôs

Descrição

Aprender sobre robôs, as suas diferentes funcionalidades e formas.

Aulas

A4 a A6

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Identificar o que são e para que servem os robôs.

Ciência da computação

- Dispositivos
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 5 - Igualdade de género
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 - Consumo e produção sustentável
- 13 - Ação climática
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo C - Algoritmos

Descrição

Aprender sobre código e a sua importância para os computadores. Aprender sobre algoritmos através da seleção, identificação e criação de uma sequência de instruções, ao longo das diferentes atividades.

Aulas

A7 a A10

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Saber como comunicam os computadores - código.
2. Compreender o que são algoritmos.
3. Saber identificar e organizar algoritmos de forma a atingir os objetivos definidos.

Ciência da computação

- Hardware e software
- Dispositivos
- Algoritmos
- Controlo

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 6 - Água potável e saneamento
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo D - Repetições

Descrição

Aprender sobre repetições e ciclos através da identificação e criação de sequências de instruções mais complexas.

Aulas

A11 e A12

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são repetições.
2. Compreender o que são ciclos.
3. Identificar a diferença entre repetições e ciclos.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 8 - Trabalho digno e crescimento económico
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Consumo e produção sustentáveis

Módulo E - Condições e bugs

Descrição

Aprender o que são condições e para que servem na realização de diferentes tarefas. Aprender o que são *bugs* em programação e o que fazer quando ocorrem (*debug*).

Aulas

A13 e A14

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são *bugs*.
2. Aprender a realizar *debugging*.
3. Compreender o que é uma condição.

Ciência da computação

- Controlo
- Algoritmos
- Desenvolvimento de programas
- Hardware e Software
- Reconhecimento de padrões

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 5 - Igualdade de género
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 14 - Proteger a vida marinha
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo F - Eventos

Descrição

Aprender sobre eventos e como influenciam as sequências de instruções. Realizar atividades que utilizam a programação de blocos para programar robôs virtuais.

Aulas

A15 e A17

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são eventos.
2. Programar robôs virtuais com blocos de eventos.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Cultura
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 1 - Erradicar a pobreza
- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo G - Caneta

Descrição

Usar a programação de blocos para programar um robô que completa ilustrações.

Aulas

A18 e A19

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Usar programação de blocos para ilustrar.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Dispositivos

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 3 - Saúde de qualidade
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis

Módulo H - Instruções em paralelo

Descrição

Aprender sobre instruções em paralelo. Realizar atividades que utilizam a programação de blocos para programar robôs virtuais.

Aulas

A20 a A22

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Compreender o que são instruções em paralelo.
2. Programar um robô virtual para realizar várias ações em paralelo.
3. Utilizar o mapeamento de teclas com blocos de eventos para programar robôs.

Ciência da computação

- Dispositivos
- Algoritmos
- Controlo
- Modularidade
- Generalização
- Cultura

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 1 - Erradicar a pobreza
- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 11 - Cidades e comunidades sustentáveis
- 12 - Consumo e produção sustentáveis
- 13 - Ação climática
- 14 - Proteger a vida marinha
- 15 - Proteger a vida terrestre

Módulo I - Introdução à ubbox

Descrição

Responder a desafios de resposta fechada, utilizando a ferramenta de criação de projetos com blocos visuais para a criação de animações simples.

Aulas

A23 a A28

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.
2. Apresentar animações criadas e como funcionam.
3. Utilizar blocos de eventos.
4. Utilizar blocos de movimento.
5. Utilizar blocos de controlo.
6. Utilizar blocos de estilo.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Decomposição
- Desenvolvimento de programas

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 2 - Erradicar a fome
- 3 - Saúde de qualidade
- 5 - Igualdade de género
- 6 - Água potável e saneamento
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 9 - Indústria, inovação e infraestrutura
- 12 - Produção e consumo responsáveis
- 15 - Proteger a vida terrestre
- 16 - Paz, justiça e instituições eficazes

Módulo J - Projetos

Descrição

Responder a desafios de resposta aberta, utilizando a ferramenta de criação de projetos com blocos visuais para a criação de animações simples.

Aulas

A29 a A30

Objetivos

No final deste módulo, os alunos devem ser capazes de:

1. Criar um projeto com animações simples.
2. Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.
3. Apresentar animações criadas e como funcionam.
4. Utilizar blocos de eventos.
5. Utilizar blocos de movimento.
6. Utilizar blocos de controlo.
7. Utilizar blocos de estilo.

Ciência da computação

- Algoritmos
- Controlo
- Decomposição
- Desenvolvimento de programas
- Hardware e Software

STEAM

- Ciência
- Tecnologia
- Engenharia
- Arte
- Matemática

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

- 6 - Água potável e saneamento
- 7 - Energias renováveis e acessíveis
- 13 - Ação climática
- 15 - Proteger a vida terrestre



Mapa do Nível I — 5.º e 6.º Ano

Visão sintetizadas das aprendizagens esperadas ao longo do nível de currículo.

Módulo	Objetivos Pedagógicos	Conceitos de Ciência da Computação	STEAM	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas	Competências	
					Pensamento Computacional	Cognitivo-motoras
A. Computadores e a história da tecnologia Aula 1-3	Compreender o que são computadores, programas e programação. Compreender a evolução dos computadores.	Hardware e software Cultura Dispositivos Algoritmos Armazenamento	Tecnologia Engenharia	2 - Erradicar a fome 5 - Igualdade de género 8 - Trabalho digno e crescimento económico 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 11 - Cidades e comunidades sustentáveis 14 - Proteger a vida marinha 15 - Proteger a vida terrestre	Algoritmos	Compreensão e expressão Pensamento crítico Participação Transformação da informação em conhecimento Coordenação olho-mão Colaboração Responsabilidade social Literacia digital Resolução de problemas
B. Robôs Aulas 4-6	Identificar o que são e para que servem os robôs.	Hardware e software Dispositivos	Ciência Tecnologia Engenharia Arte	2 - Erradicar a fome 5 - Igualdade de género 7 - Energias renováveis e acessíveis 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 11 - Cidades e comunidades sustentáveis 12 - Consumo e produção sustentáveis 13 - Ação climática 15 - Proteger a vida terrestre		Capacidade percetivo-motora Colaboração Criatividade Literacia digital Participação Pensamento crítico Responsabilidade ambiental Transformação da informação em conhecimento



C. Algoritmos Aulas 7-10	Saber como comunicam os computadores - código. Compreender o que são algoritmos. Saber identificar e organizar algoritmos de forma a atingir os objetivos definidos.	Algoritmos Controlo Hardware e Software Dispositivos	Ciência Tecnologia Engenharia Matemática	2 - Erradicar a fome 3 - Saúde de qualidade 6 - Água potável e saneamento 7 - Energias renováveis e acessíveis 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 12 - Produção e consumo responsáveis 15 - Proteger a vida terrestre	Algoritmos	Capacidade perceptivo-motora Colaboração Compreensão e expressão Coordenação olho-mão Criatividade Literacia digital Pensamento crítico Participação Resolução de problemas Responsabilidade ambiental Transformação da informação em conhecimento
D. Repetições Aulas 11-12	Compreender o que são repetições. Compreender o que são ciclos. Identificar a diferença entre repetições e ciclos.	Algoritmos Controlo Hardware e Software	Ciência Tecnologia Engenharia	7 - Energias renováveis e acessíveis 8 - Trabalho digno e crescimento económico 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 12 - Consumo e produção sustentáveis	Algoritmos	Capacidade perceptivo-motora Compreensão e expressão Criatividade Literacia digital Participação Pensamento crítico Resolução de problemas Transformação da informação em conhecimento
E. Condições e bugs Aulas 13-14	Compreender o que são bugs. Aprender a realizar <i>debugging</i> . Compreender o que é uma condição.	Algoritmos Controlo Desenvolvimento de problemas Hardware e Software	Ciência Tecnologia Engenharia	2 - Erradicar a fome 5 - Igualdade de género 7 - Energias renováveis e acessíveis	Algoritmos Reconhecimento de padrões	Capacidade perceptivo-motora Compreensão e expressão Colaboração Coordenação olho-mão



				11 - Cidades e comunidades sustentáveis 13 - Ação climática 14- Proteger a vida marinha 15 - Proteger a vida terrestre		Criatividade Literacia digital Participação Pensamento crítico Responsabilidade ambiental Responsabilidade social Resolução de problemas Transformação da Informação em conhecimento
F. Eventos Aulas 15-17	Compreender o que são eventos. Programar robôs virtuais com blocos de eventos.	Algoritmos Controlo Cultura Hardware e Software	Ciência Tecnologia Engenharia Arte	1 - Erradicar a pobreza 2 - Erradicar a fome 3 - Saúde de qualidade 7 - Energias renováveis e acessíveis 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 11 - Cidades e comunidades sustentáveis 12 - Consumo e produção sustentáveis 13 - Ação climática 15 - Proteger a vida terrestre	Algoritmos	Capacidade percetivo-motora Colaboração Coordenação olho-mão Criatividade Literacia digital Pensamento crítico Participação Transformação da informação em conhecimento Compreensão e expressão Resolução de problemas Responsabilidade ambiental Responsabilidade social
G. Caneta Aulas 18-19	Usar programação de blocos para ilustrar.	Algoritmos Controlo Dispositivos	Ciência Tecnologia Engenharia Arte Matemática	3 - Saúde de qualidade 7 - Energias renováveis e acessíveis 9 - Indústria, inovação e infraestrutura	Algoritmos	Capacidade percetivo-motora Literacia digital Pensamento crítico Resolução de problemas

				11 - Cidades e comunidades sustentáveis		
H. Instruções em paralelo Aulas 20-22	Compreender o que são instruções em paralelo. Programar um robô virtual para realizar várias ações em paralelo. Utilizar o mapeamento de teclas com blocos de eventos para programar robôs.	Algoritmos Dispositivos Controlo Modularidade Cultura	Ciência Tecnologia Engenharia	1 - Erradicar a pobreza 2 - Erradicar a fome 3 - Saúde de qualidade 9 - Indústria, inovação e Infraestrutura 11 - Cidades e comunidades sustentáveis 12 - Consumo e produção sustentáveis 13 - Ação climática 14 - Proteger a vida marinha 15 - Proteger a vida terrestre	Algoritmos Generalização	Capacidade perceptivo-motora Literacia digital Pensamento crítico Compreensão e expressão Coordenação olho-mão Participação Responsabilidade ambiental Transformação da informação em conhecimento Colaboração Resolução de problemas Responsabilidade social Criatividade
I. Introdução à ubbox Aulas 23-28	Programar diferentes personagens para realizarem ações simples. Apresentar animações criadas e como funcionam. Utilizar blocos de eventos. Utilizar blocos de movimento. Utilizar blocos de controlo. Utilizar blocos de estilo.	Algoritmos Controlo Desenvolvimento de programas	Ciência Tecnologia Engenharia Arte	2 - Erradicar a fome 3 - Saúde de qualidade 5 - Igualdade de género 6 - Água potável e saneamento 7 - Energias renováveis e acessíveis 9 - Indústria, inovação e infraestrutura 12 - Produção e consumo responsáveis 15 - Proteger a vida terrestre 16 - Paz, justiça e instituições eficazes	Algoritmos Decomposição	Capacidade perceptivo-motora Criatividade Literacia digital Participação Pensamento crítico Resolução de problemas Responsabilidade social Responsabilidade ambiental Transformação da informação em conhecimento Compreensão e expressão

<p>J. Projetos</p> <p>Aulas 29-30</p>	<p>Criar um projeto com animações simples.</p> <p>Programar diferentes personagens para realizarem ações simples.</p> <p>Apresentar animações criadas e como funcionam.</p> <p>Utilizar blocos de eventos.</p> <p>Utilizar blocos de movimento.</p> <p>Utilizar blocos de controlo.</p> <p>Utilizar blocos de estilo.</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Controlo</p> <p>Desenvolvimento de programas</p> <p>Hardware e Software</p>	<p>Ciência</p> <p>Tecnologia</p> <p>Engenharia</p> <p>Arte</p> <p>Matemática</p>	<p>6 - Água potável e saneamento</p> <p>7 - Energias renováveis e acessíveis</p> <p>13 - Ação climática</p> <p>15 - Proteger a vida terrestre</p>	<p>Algoritmos</p> <p>Decomposição</p>	<p>Compreensão e expressão</p> <p>Criatividade</p> <p>Literacia digital</p> <p>Participação</p> <p>Pensamento crítico</p> <p>Resolução de problemas</p>
---------------------------------------	---	--	--	---	---------------------------------------	---