

↑ Skills  
Upload  
Jr

# DIGITALL

Powered by  Fundação  
Vodafone

2º Ciclo | 6º ano

Com o apoio de:





O Programa DigitALL tem como objetivo dotar os alunos do 1º e 2º ciclos do ensino básico com competências consideradas fundamentais para o “século XXI”, capacitando-os para enfrentarem desafios complexos, através do desenvolvimento de competências técnicas (hard skills) e de competências comportamentais e sociais (soft skills).

O DigitALL assenta em quatro princípios base: Aprendizagem experiencial e colaborativa; desenvolvimento simultâneo de competências técnicas, sociais e comportamentais; modelo de aprendizagem híbrido e a utilização da tecnologia como um meio de desenvolvimento.

Procura-se, igualmente, por um lado, promover a empregabilidade e a participação ativa na vida cívica da sociedade atual e, por outro, tornar possível o acesso e o uso de ferramentas digitais a alunos de famílias mais vulneráveis.

O Programa está assente na metodologia de aprendizagem baseada em projetos, com recurso às tecnologias, numa dinâmica de aprendizagem experiencial. Os alunos são convidados a explorar e a desenvolver, em grupo, as suas competências de uma forma prática e interativa. As aulas são complementadas por desafios dinâmicos, através da disponibilização de recursos pedagógicos alojados na plataforma do Programa, o que suportará a aprendizagem autónoma dos alunos (self-learning).

## OBJETIVOS:

Promover a literacia digital e a construção de uma cidadania digital designadamente, através do(a):

- a) desenvolvimento e aplicação de conteúdos alinhados com os instrumentos curriculares e pedagógicos vigentes;
- b) contribuição para o desenvolvimento de práticas e comportamentos responsáveis e informados;
- c) consideração dos contextos específicos e das necessidades específicas de cada aluno;
- d) disponibilização de formação on-line aos professores, que proporcione continuidade no desenvolvimento e aprofundamento das suas competências digitais.

Durante uma aula semanal, os alunos das escolas abrangidas são desafiados a desenvolver projetos com recurso a novas tecnologias e a explorar e desenvolver presencialmente, em grupo e de forma interativa, as suas competências técnicas, comportamentais e sociais. Complementarmente, através do “[DigitALL em Casa](#)”, os jovens estudantes e os professores do 1.º e 2.º ciclos podem realizar autonomamente atividades de formação.





"Dentro do foco da Educação, o desenvolvimento de Competências Digitais é uma das áreas privilegiadas pela Fundação Vodafone Portugal e, nesse sentido, o Programa DigitALL está já hoje a transformar a experiência de aprendizagem nas escolas. Conseguirmos, um ano e meio depois do lançamento, chegar a 7000 alunos, é revelador do interesse e da importância dada pela Comunidade Escolar ao desenvolvimento de competências digitais, comportamentais e sociais, fundamentais para se criar uma sociedade digital mais sustentável e inclusiva. A parceria que celebrámos com a Direção-Geral da Educação vai contribuir para impulsionar ainda mais o alcance deste programa que, esperamos, chegue a milhares de outros alunos ao longo dos próximos anos letivos"

***Luísa Pestana,***  
***Presidente da Comissão Executiva da Fundação***  
***Vodafone Portugal.***

"A Direção-Geral da Educação (DGE), enquanto a entidade responsável pela definição e implementação do plano de capacitação digital das escolas, desenvolvido no âmbito do Programa de Digitalização para as Escolas, congratula-se pela parceria institucional, estabelecida com a Fundação Vodafone, para o alargamento do programa DigitALL. Assim, a DGE reconhece a particular relevância deste programa, que visa contribuir para o desenvolvimento de competências digitais, bem como de competências sociais, de acordo com os documentos curriculares orientadores em vigor, procurando, ainda, contribuir para a motivação dos alunos e a capacitação dos docentes.

A aposta em recursos educativos digitais de qualidade científico-pedagógica constitui-se como uma oportunidade para diversificar e enriquecer a experiência escolar, melhorando o processo de ensino e de aprendizagem, nomeadamente em áreas como as STEM"

**José Víctor Pedroso,**  
**Diretor-Geral da Educação**



# MISSÃO

Promover as tecnologias como um aliado dos Professores e Alunos



Promover igualdade de oportunidades para todos os estudantes de modo que possam desenvolver todo o seu potencial e competências que vão ser críticas para futuro

Reforçar a importância do desenvolvimento de competências de forma autónoma

## PRINCÍPIOS



Promover uma aprendizagem colaborativa e experiencial



Utilizar a tecnologia como meio desenvolvimento



Simultaneamente desenvolver competências técnicas e comportamentais/sociais



Modelo de Ensino híbrido (presencial e ensino à distância)

## ÁREAS DO CONHECIMENTO



Modelação, Inteligência Espacial e Construções



Artes Gráficas e Animação



Robótica e Eletrónica



Pensamento Computacional e Programação

# Metodologia

Aprendizagem colaborativa, experiencial e interativa, baseada na exploração e execução de projetos, utilizando as novas tecnologias como suporte ao desenvolvimento definidas ao nível do Quadro de Competências Digitais da União Europeia (DigComp. 2.0) e do Quadro de Competências consideradas cruciais para o século XXI.

## NA ESCOLA

Complemento à oferta escolar dos alunos dos 1.º e 2.º ciclos, através da disponibilização de recursos pedagógicos inovadores e dinâmicos. Os alunos têm uma aula, a cada semana, com uma de duração de 90 minutos, em horário escolar.

## EM CASA

A integração numa sociedade cada vez mais digital, reforça a necessidade de autoaprendizagem. O DigitALL disponibiliza várias atividades que as crianças, dos 6 aos 12 anos, podem realizar em casa, individualmente ou com a sua família e amigos.



# Materiais necessários à realização das Aulas

Os materiais serão enviados diretamente para as escolas em caixas, divididas por ano de escolaridade e por turma.

Cada pack contém uma etiqueta que identifica o nome do tema e o ano correspondente.

Cada pack é composto pela quantidade de itens necessária para a realização da aula a que corresponder. Contudo, os materiais mais sensíveis e mais facilmente quebráveis terão algumas unidades extra para precaver eventuais falhas ou algum acidente que ocorra com os mesmos durante a aula.



Há materiais que serão utilizados em mais do que uma aula do mesmo tema e, por esta razão, devem ficar guardados na escola.

Os materiais que sobraem podem ficar na Escola.

As orientações sobre os materiais para cada experiência estão no passo-a-passo das aulas na versão do professor que consta na plataforma em formato online, e também em versão pdf, nos links disponibilizados ao longo deste documento.

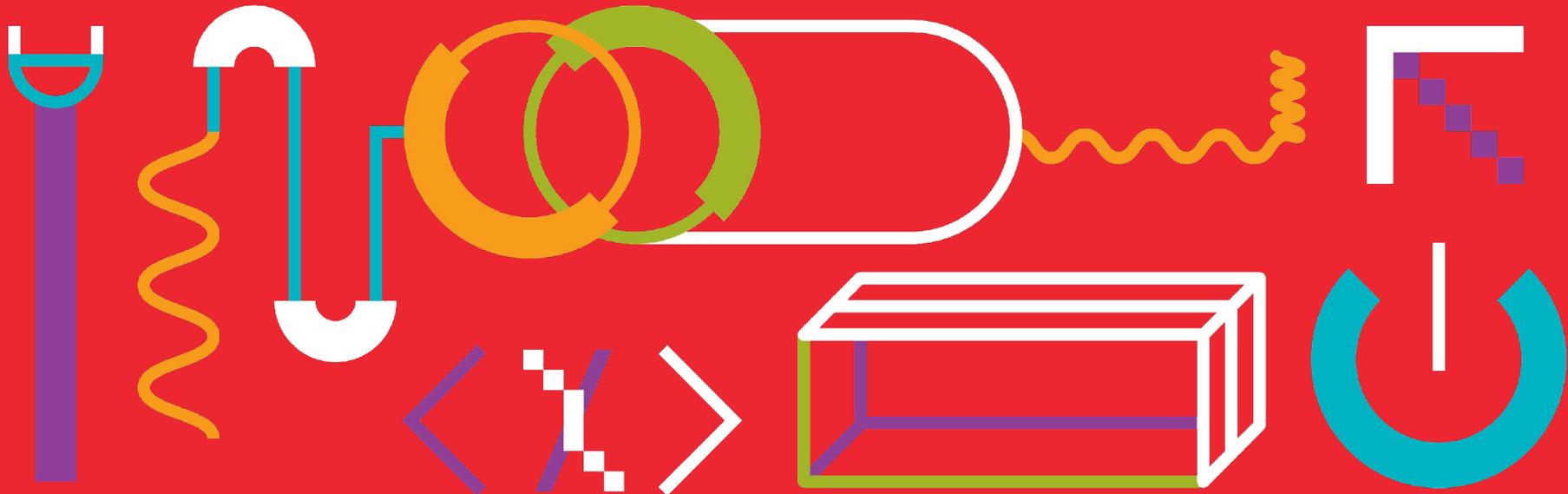


# Sumário do ano letivo

## 6º ano

A sequência dos temas educacionais segue duas razões: iniciar o ano letivo com o uso de computadores e progredir as atividades em termos de complexidade. Isso ajuda os alunos a familiarizarem-se com a tecnologia e a desenvolverem habilidades e conhecimentos gradualmente.

TEMA	PLANEAMENTO DE AULAS
Modelação 3D: Aldeia Sustentável em TinkerCad	7 aulas
Design: Cartaz de Publicidade Institucional	6 aulas
Eletrónica: Circuitos e Sintetizador	8 aulas
Animação: Animação por Software	4 aulas
Programação: Python	3 aulas
Automação: Internet das Coisas	2 aulas
Labirinto com Scratch!	2 aulas

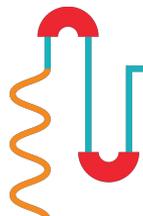


01

# Modelação 3D

## Aldeia Autossustentável

O Tema consiste na aquisição de conhecimentos sobre o Tinkercad, uma ferramenta de modelação de objetos em 3D. Começando primeiro pela compreensão do *software*, os alunos passam à parte prática construindo uma aldeia autossustentável 3D.



### Conhecimentos a adquirir:

- compreender em que consiste a Modelação 3D;
- compreender o que são escalas e reconhecer a sua utilidade;
- modelar objetos à escala;
- compreender o conceito de sustentabilidade;
- agrupar e modificar, a cor e a forma de objetos.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os objetivos de aprendizagem foram definidos com base na Framework de Competências Digitais da União Europeia (DigComp. 2.0) e na Framework de Competências Críticas do Século XXI.

- Desenvolver competências técnicas na área de modelação 3D;
- Ser capaz de selecionar e usar ferramentas tecnológicas que permitam realizar atividades quotidianas (lazer, aprendizagem, etc.);
- Identificar necessidades e respostas tecnológicas;
- Aprender a utilizar a tecnologia de modelação 3D, de forma criativa;
- Promover o uso de ferramentas digitais para elaboração de conteúdos;
- Desenvolver conteúdos digitais;
- Promover o uso de ferramentas digitais de forma criativa;
- Saber fazer alterações simples no conteúdo já produzido;
- Desenvolver a capacidade de resolver problemas através da criação de soluções, originais e criativas;
- Promover a criatividade através do desenvolvimento de novas ideias e soluções;
- Aprender a guardar ficheiros (de texto, de imagem, de música, de vídeo e retirados de websites) e a recuperar conteúdos guardados;
- Compreender medidas de segurança digital e de proteção de dados na utilização de ferramentas digitais;
- Aprender a recolher informação da Internet e a analisar a credibilidade da informação recolhida;
- Compreender diferentes tipos de informação (exemplo: informação textual, gráfica, icónica, audiovisual, sonora, entre outros);
- Selecionar informação adequada e pertinente;
- Promover a capacidade de tratamento, análise e gestão de informação;
- Avaliar informação de forma crítica e autónoma, transformando-a em conhecimento;
- Promover a capacidade de organização e planificação;
- Avaliar o impacto das decisões tomadas;
- Promover o foco nos objetivos e nos resultados;
- Desenvolver espírito empreendedor;
- Promover a capacidade de adaptação;
- Desenvolver competências de comunicação oral e escrita, e de argumentação;
- Promover o espírito crítico em ambiente de debate;
- Adotar comportamentos colaborativos, de partilha de informação e de conhecimento;
- Promover o pensamento crítico no desenvolvimento de soluções tecnológicas e criativas;
- Manifestar consciência e responsabilidade face a temas ambientais, sociais, éticos e económicos.



## Modelação 3D Aldeia Autossustentável

### Sumário das aulas

**Aula 1** - Introdução ao software Tinkercad. Compreensão da sua utilidade e potencialidades. Criação de um castelo em três dimensões utilizando o Tinkercad.

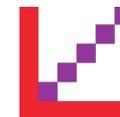
**Aula 2** - Aquisição de conhecimentos acerca de objeto à escala e conversão de unidades. Criação de dois objetos tridimensionais com base nas medidas reais desses objetos.

**Aula 3** - Diálogo entre a turma sobre o conceito de aldeia auto-sustentável e a necessidade de construção de estruturas para produzir e distribuir água e eletricidade. Construção dos edifícios de uma aldeia auto-sustentável no Tinkercad.

**Aula 4** - Continuação da modelação da aldeia autossustentável iniciada na aula anterior. Introdução à inserção de formas básicas no Tinkercad, como figuras, textos e números.

**Aula 5** - Continuação da modelação da aldeia autossustentável, desenhando as estruturas necessárias à produção e distribuição de eletricidade e água. Criação de espaços de cultivo de fruto e hortas.

**Aulas 6 e 7** - Apresentação dos projetos de Tinkercad da aldeia autossustentável. Comparação e discussão das diversas soluções expostas pelos alunos. Preenchimento de um quiz e avaliação sobre o Tema.



### Informações sobre as aulas

Descarregue ficheiro com mais informações para a preparação de cada aula:

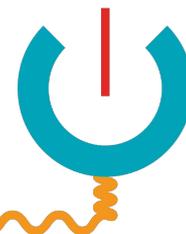
[https://www.digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2021/11/Apresentacao-professores\\_A06M04\\_-\\_Modelacao-3D\\_-\\_Aldeia-Autossustentavel.pdf](https://www.digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2021/11/Apresentacao-professores_A06M04_-_Modelacao-3D_-_Aldeia-Autossustentavel.pdf)



Professores

### Aprendizagens Essenciais / Descritores Critérios de Avaliação

Nos quadros seguintes apresentamos um exemplo do que podem ser os descritores para os critérios de aprendizagem essenciais e também um exemplo do que podem ser os critérios de avaliação.



								Perfil do aluno
TEMA	Português	C.N.	Matemática	C.D.	HGP	EV e ET	TIC	DESCRITORES
<b>Modelação 3D: Aldeia Sustentável em TinkerCad</b>	<p>Domínio: <b>ORALIDADE - EXPRESSÃO</b></p> <p>Comunicar em contexto formal informação essencial (paráfrase, resumo) e opiniões fundamentadas.</p> <p>Domínio: <b>LEITURA</b></p> <p>Ler textos com características narrativas e expositivas de maior complexidade associados a diferentes finalidades (lúdicas, estéticas, publicitárias e informativas) e em suportes variados.</p>		<p><b>Domínio:</b></p> <p><b>GEOMETRIA E MEDIDA:</b></p> <p>Descrever figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos, e fazer classificações explicitando os critérios utilizados. Figuras planas e sólidos geométricos.</p> <p>Identificar e construir o transformado de uma dada figura através de isometrias (reflexão axial e rotação) e reconhecer simetrias de rotação e de reflexão em figuras, em contextos matemáticos e não matemáticos, prevendo e descrevendo os resultados obtidos.</p> <p><b>Medida</b></p> <p>Calcular perímetros e áreas de figuras planas, incluindo o círculo, recorrendo a fórmulas, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas.</p> <p><b>Resolução de problemas</b></p> <p>Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas usando ideias geométricas, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados.</p> <p><b>Raciocínio matemático</b></p> <p>Desenvolver a capacidade de visualização, e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos.</p> <p><b>Comunicação matemática</b></p> <p>Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. Desenvolver persistência, autonomia e confiança para lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.</p> <p><b>Domínio:</b></p> <p><b>ÁLGEBRA</b></p> <p>Proporcionalidade direta. Reconhecer os significados de razão e proporção e usá-las para resolver problemas.</p>	<p><b>Domínio:</b></p> <p>Desenvolvimento Sustentável; Educação Ambiental; Saúde.</p>			<p>Domínio:</p> <p><b>CRIAR E INOVAR</b></p> <p>Reconhecer as potencialidades de aplicações digitais;</p> <p>Produzir e modificar artefactos digitais criativos para exprimir ideias, sentimentos e conhecimentos em ambientes digitais fechados.</p>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Conhecedor/ sabedor/culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p>



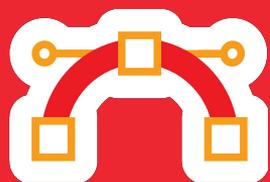
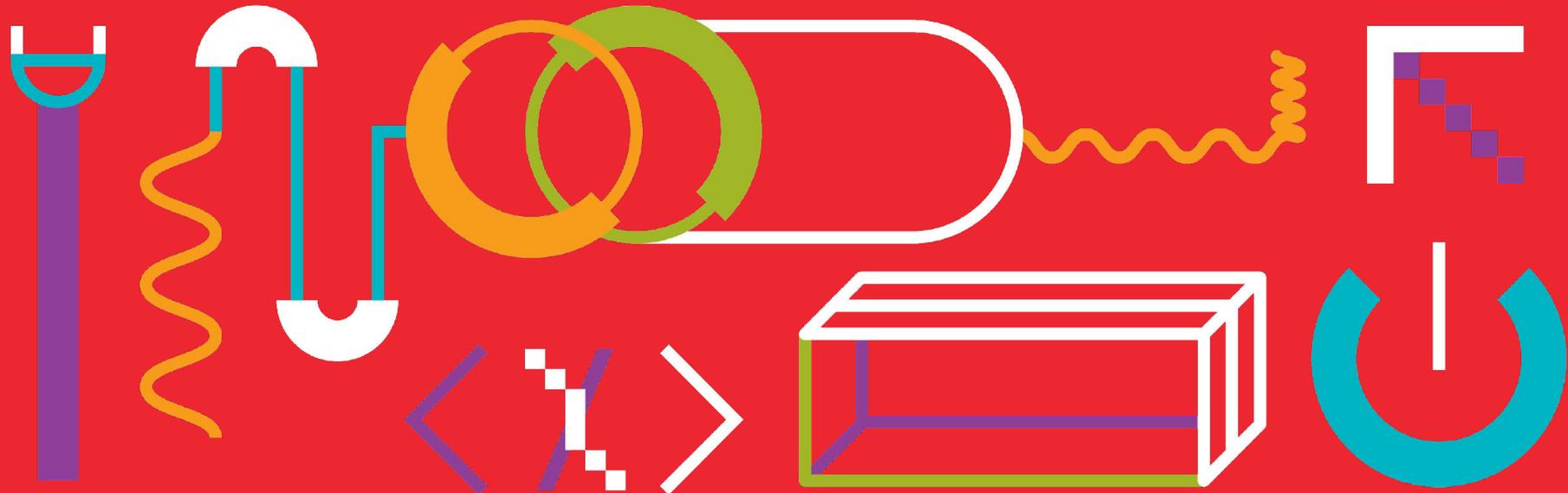
**Domínio das Aprendizagens (80%)**

Descritor	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
<b>Testa o programa de modelação 3D Tinkercad, desenhando uma muralha de um castelo. (10%)</b>	Não testa o programa, não cumprindo o plano de trabalho.	Cumprimentos satisfatoriamente o plano de trabalho, testando o Tinkercad, mas saltando etapas ou realizando-as de forma incompleta.	Cumprimentos na globalidade o plano de trabalho, testando o Tinkercad e realizando com correção a maioria das etapas.	Cumprimentos integralmente o plano de trabalho, testando o Tinkercad e realizando com correção todas as etapas.
<b>Percebe os conceitos de proporcionalidade e escala. (10%)</b>	Não constrói nenhum dos 2 objetos propostos (mesa e caneca).	Constrói corretamente pelo menos 1 dos objetos propostos, garantindo a sua escala e proporcionalidade.	Constrói os 2 objetos propostos, garantindo a sua escala e proporcionalidade pelo menos para um deles.	Constrói corretamente os 2 objetos propostos, garantindo a sua escala e proporcionalidade.
<b>Projeta construções e estruturas para a sua Aldeia Sustentável garantindo, deste modo, água, comida, energia e abrigo (Casas; Galinheiros; Estufa; Centro de Saúde; Escolas; Painéis solares; Plantações (árvores de fruto e hortas); Parque eólico; Depósito de água; Moinho). (40%)</b>	O aluno não consegue projetar qualquer construção ou estrutura.	O aluno projeta satisfatoriamente, pelo menos 1 ou 2 construções ou estruturas, podendo garantir (ou não) a autossustentabilidade da aldeia. Nem sempre complementa essas construções com figuras, números e textos.	O aluno projeta adequada e pertinentemente, pelo menos 2 construções ou estruturas, garantindo a autossustentabilidade da aldeia. Complementa essas construções com figuras, números e textos.	O aluno projeta adequada e pertinentemente, pelo menos 3 construções ou estruturas, garantindo a autossustentabilidade da aldeia. Complementa essas construções com figuras, números e textos.
<b>Apresenta o seu artefacto digital: justifica escolhas, identifica dificuldades e explica as soluções encontradas, promovendo o debate. (20%)</b>	O aluno não apresenta o seu trabalho.	Faz uma apresentação satisfatória do seu artefacto digital: por vezes justifica escolhas e/ou identifica dificuldades, mas nem sempre apresenta soluções. Não promove o debate.	Faz uma boa apresentação do seu artefacto digital: justifica as suas escolhas de forma clara, identifica dificuldades e apresenta algumas das soluções encontradas. Tenta promover o debate.	Faz uma excelente apresentação do seu artefacto digital: justifica as suas escolhas de forma clara, identifica dificuldades e apresenta soluções para as ultrapassar. Promove o debate, respondendo a eventuais questões com um vocabulário adequado e diversificado.

Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema



Domínio Comportamental	Muito Insuficiente (1)	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
<b>Perfil de Desempenho</b>	O aluno não comparece às aulas.	Não identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis. Não consegue expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário restrito e redundante, sem apropriação de conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pouca autonomia. Consegue expor/apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo, com auxílio do professor. Recorre a um vocabulário elementar, mostrando apropriação de alguns dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com alguma autonomia. Consegue, de forma adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza globalmente um vocabulário adequado, mostrando apropriação da maioria dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pleno domínio e autonomia. Consegue, de forma muito adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário adequado e diversificado, mostrando apropriação de conceitos. Revela criatividade.
<b>Domínio Comportamental (20%)</b>	<b>Descritor</b>	<b>Insuficiente (2)</b>	<b>Suficiente (3)</b>	<b>Bom (4)</b>	<b>Muito Bom (5)</b>
	<b>Participa e coopera nas atividades propostas, expressando as suas ideias. (5%)</b>	Nunca participa nem coopera nas atividades propostas. Quando intervém é incorreto nas suas interações.	Participa e coopera, de forma satisfatória, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com alguma segurança e correção. É correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera, na maioria das vezes, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera sempre nas atividades propostas, expressando as suas ideias com elevado grau de segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.
	<b>Revela autonomia na resolução das atividades/ tarefas propostas. (5%)</b>	Nunca apresenta autonomia ao realizar as atividades propostas, não apresentando qualquer nível de iniciativa.	Apresenta algum grau de autonomia ao realizar as tarefas, necessitando e requerendo frequentemente o apoio do docente. Não apresenta iniciativa na exploração de ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta autonomia ao realizar as tarefas propostas, raramente solicitando o auxílio do docente. Apresenta alguma iniciativa em explorar ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta total autonomia ao realizar as tarefas propostas, não solicitando o auxílio do docente. Tem iniciativa e prazer em explorar ferramentas e soluções em profundidade.
	<b>Respeita a opinião dos pares dentro do grupo (sociabilidade). (5%)</b>	Nunca respeita a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita algumas vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita na maioria das vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita sempre a opinião dos pares dentro do grupo.
	<b>Revela responsabilidade mostrando-se pontual e assíduo, por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados. (5%)</b>	Não revela responsabilidade, mostrando-se pouco pontual e assíduo por um lado, e por outro, não organizando nem apresentando os materiais solicitados.	Revela alguma responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando satisfatoriamente e apresentando algumas vezes os materiais solicitados.	Revela na maioria das vezes responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.	Revela sempre responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo, por um lado e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.
Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema					



02

## Cartaz de Publicidade Institucional



## Cartaz de Publicidade Institucional



6º ano



6 Aulas

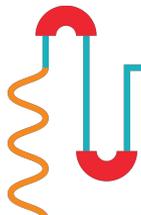


Artes Gráficas e Animação



Design

Neste tema, os alunos irão criar um cartaz de publicidade institucional. O tema pode ser articulado com outras disciplinas e/ou com o tema anual definido pela escola. Ir-se-á utilizar ferramentas, recursos manuais e digitais de forma complementar. As ferramentas digitais serão utilizadas para o desenvolvimento do estudo da composição gráfica, facilitando e acelerando a criação dos mesmos. Os recursos manuais serão utilizados para gerar mais interação visual no observador da arte final, apelando de forma eficaz à sensibilização da temática abordada. A construção do cartaz publicitário irá requerer também a utilização de objetos em fins de vida, dando-lhes uma nova utilidade.



### Conhecimentos a adquirir:

- compreender em que consiste um cartaz de publicidade institucional;
- aprender a investigar sobre novos temas;
- criar designs originais com a ferramenta Canva;
- Exercitar a criatividade com a execução de colagens manuais;
- Aperfeiçoar competências de comunicação oral.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os objetivos de aprendizagem foram definidos com base na Framework de Competências Digitais da União Europeia (DigComp. 2.0) e na Framework de Competências Críticas do Século XXI.

- Desenvolver competências técnicas na área da arte digital, as suas funções e a sua aplicação em projetos através da identificação de componentes;
- Avaliar informação de forma crítica e autónoma, transformando-a em conhecimento;
- Desenvolver a capacidade de resolver problemas através da criação de soluções, originais e criativas;
- Promover o foco nos objetivos e nos resultados;
- Adotar comportamentos colaborativos, de partilha de informação e de conhecimento;
- Promover a criatividade através da criação de projetos de arte;
- Promover o espírito crítico em ambiente de debate.





## Cartaz de Publicidade Institucional

### Sumário das aulas

- **Aula 1** - Introdução aos cartazes de publicidade institucional. Definição de um tema a ser apresentado na forma de cartaz institucional. Pesquisa sobre publicidade institucional e investigação sobre o tema definido. Discussão acerca da pesquisa feita sobre publicidade institucional e as características inerentes ao tema.
- **Aula 2** - Criação de um esboço da composição gráfica do cartaz no Canva. Realização de várias propostas de composições gráficas e disposição dos vários elementos que irão integrar o cartaz – texto, imagens e objetos que já não utilizam. Seleção da proposta de composição do cartaz de preferência.
- **Aula 3** - Identificação dos elementos a serem desenhados e colocados em alto relevo no esboço que se desenvolveu no Canva. Construção na base do cartaz com pasta de papel e iniciação da execução do alto relevo.
- **Aula 4** - Continuação da realização do cartaz. Conclusão do alto relevo em pasta de papel de acordo com o esboço anteriormente realizado. Aplicação dos elementos textuais e gráficos no cartaz.
- **Aula 5** - Finalização do cartaz com a colagem dos textos, imagens e objetos em fins de vida.
- **Aula 6** - Preparação e montagem da exposição dos trabalhos realizados. Escolha do local para receber os trabalhos e elaboração das etiquetas de identificação. Preenchimento de um quiz sobre o Tema.

### Informações sobre as aulas

Descarregue ficheiro com mais informações para a preparação de cada aula:

[https://www.digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2022/02/Apresentacao-professores\\_A06M07\\_Design\\_Cartaz-de-publicidade-institucional.pdf](https://www.digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2022/02/Apresentacao-professores_A06M07_Design_Cartaz-de-publicidade-institucional.pdf)



### Aprendizagens Essenciais / Descritores Critérios de Avaliação

Nos quadros seguintes apresentamos um exemplo do que podem ser os descritores para os critérios de aprendizagem essenciais e também um exemplo do que podem ser os critérios de avaliação.

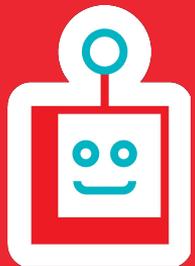
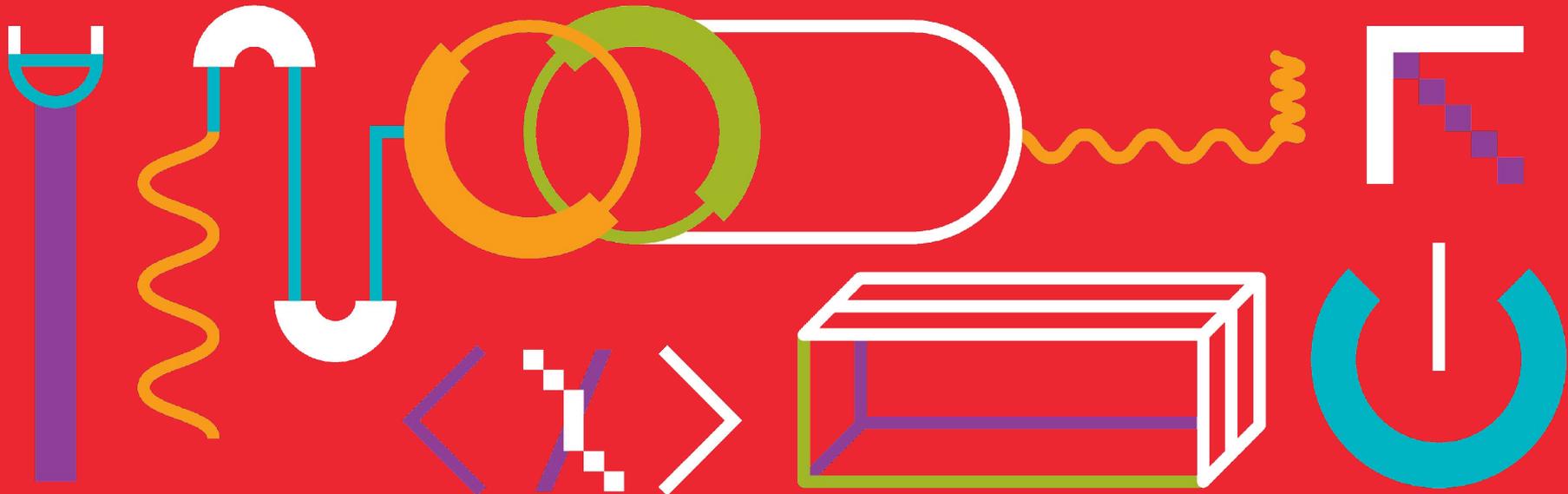


								Perfil do aluno
TEMA	Português	C.N.	Matemática	C.D.	HGP	EV e ET	TIC	DESCRITORES
<b>Cartaz de Publicidade Institucional</b>	<p><b>Domínio: Leitura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ler textos com características narrativas e expositivas de maior complexidade, associados a várias finalidades (Lúdicas, estéticas, publicitárias e informativas) e em suportes variados;</li> <li>- Identificar tema(s), ideias principais e pontos de vista;</li> <li>- Reconhecer a forma como o texto está estruturado (partes e subpartes);</li> <li>- Compreender a utilização de recursos expressivos para a construção de sentido do texto;</li> <li>- Utilizar procedimentos de registo e tratamento de informação;</li> <li>- Distinguir nos textos características da notícia, da entrevista, do anúncio publicitário e do roteiro (estruturação, finalidade);</li> <li>- Conhecer os objetivos e as formas de publicidade na sociedade atual.</li> </ul> <p><b>Domínio: ESCRITA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar processadores de texto e recursos da Web para a escrita, revisão e partilha de textos.</li> </ul>			<p><b>Domínio: Escolher um dos seguintes domínios/temas para construir a publicidade institucional:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desenvolvimento Sustentável;</li> <li>- Educação Ambiental;</li> <li>- Bem-estar animal (animal marinho);</li> <li>- Preservação e conservação da natureza;</li> <li>- Reciclagem;</li> <li>- Alimentação saudável;</li> <li>- Segurança rodoviária;</li> <li>- Direitos humanos.</li> </ul>		<p><b>Domínio: Interpretação e comunicação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar os conceitos específicos da comunicação visual (luz, cor, espaço, forma, movimento, ritmo, proporção, desproporção, entre outros), com intencionalidade e sentido crítico na análise dos trabalhos individuais e de grupo;</li> <li>- Expressar ideias utilizando diferentes meios e processos;</li> </ul> <p><b>Domínio: Experimentação e criação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar diferentes materiais e suportes para realização dos seus trabalhos;</li> <li>- Justificar a intencionalidade dos seus trabalhos, conjugando a organização dos elementos visuais com ideias e temáticas inventadas ou sugeridas.</li> </ul> <p><b>ET</b></p> <p><b>Domínio: Processos Tecnológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicar através do desenho formas de representação gráfica das ideias e soluções, utilizando: esquemas, codificações e simbologias, assim como meios digitais com ferramentas de modelação e representação.</li> </ul> <p><b>Domínio: Recursos e utilizações tecnológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzir artefactos, objetos e sistemas técnicos, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa.</li> </ul>	<p><b>Domínio: Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer e utilizar as normas relacionadas com os direitos de autor e a necessidade de registar as fontes.</li> </ul> <p><b>Domínio: INVESTIGAR E PESQUISAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver;</li> <li>- Analisar criticamente a qualidade da informação;</li> <li>- Utilizar o computador e outros dispositivos digitais de forma a permitir a organização e a gestão da informação.</li> </ul> <p><b>Domínio: Criar e inovar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzir e modificar artefactos digitais criativos exprimindo ideias, sentimentos e conhecimentos em ambientes Digitais fechados.</li> </ul>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)            Conhecedor/ sabedor/culto/ informado (A, B, G, I, J)            Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)            Criativo (A, C, D, J)</p>

	Descritor	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
<b>Domínio das Aprendizagens (80%)</b>	<b>Pesquisa informação na Internet, selecioná-la e organizá-la numa folha de rascunho, verificando as fontes. (20%)</b>	Não realiza a pesquisa solicitada.	Pesquisa a informação para o tema/ subtema escolhido: seleciona e organiza satisfatoriamente essa informação na folha de rascunho. Não verifica se a(s) fonte(s) é (são) fidedigna(s).	Pesquisa a informação para o tema/ subtema escolhido: seleciona de forma pertinente e organiza adequadamente essa informação na folha de rascunho. Não verifica se a(s) fonte(s) é (são) fidedigna(s).	Pesquisa a informação para o tema/ subtema escolhido: seleciona de forma pertinente e organiza adequadamente essa informação na folha de rascunho. Verifica se a(s) fonte(s) é (são) fidedigna(s).
	<b>Define um título, um slogan e as imagens a utilizar no plano de trabalho. (20%)</b>	Não cumpre o plano de trabalho (não define título, slogan nem seleciona/ concebe imagens).	Cumprе satisfatoriamente o plano de trabalho (cumprе 1 a 2 tópicos). Recorre muito frequentemente ao auxílio do docente.	Cumprе adequadamente o plano de trabalho (cumprе 2 a 3 tópicos). Recorre por vezes ao auxílio do docente.	Cumprе adequadamente todo o plano de trabalho (cumprе os 3 tópicos). Não necessita do apoio do docente.
	<b>Faz um esboço da sua publicidade institucional no Canva, deixando espaço para colocar outros elementos: pasta de papel e objetos. (20%)</b>	Não cria o esboço no Canva.	Cria o esboço no Canva de forma satisfatória, deixando espaço para os materiais solicitados. Não traz o material solicitado ou não traz tudo. Recorre muito frequentemente ao auxílio do docente.	Cria o esboço no Canva de forma adequada e pertinente, deixando espaço para os materiais solicitados. Traz o material solicitado. Recorre por vezes ao auxílio do docente.	Cria o esboço no Canva de forma adequada e pertinente, deixando espaço para os materiais solicitados. Traz o material solicitado. Não necessita do apoio do docente.
	<b>Constrói a base do cartaz com pasta de papel, executando o alto relevo. Aplica os elementos textuais, gráficos e objetos no cartaz. (20%)</b>	Não cumpre nada do que é solicitado.	Cumprе satisfatoriamente a execução do cartaz. Recorre muito frequentemente ao auxílio do docente.	Cria um cartaz adequado e pertinente. Recorre por vezes ao auxílio do docente.	Cria um cartaz adequado e pertinente. Não necessita do apoio do docente.

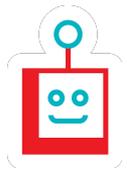
Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema

Domínio Comportamental	Muito Insuficiente (1)	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
<b>Perfil de Desempenho</b>	O aluno não comparece às aulas.	Não identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis. Não consegue expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário restrito e redundante, sem apropriação de conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pouca autonomia. Consegue expor/apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo, com auxílio do professor. Recorre a um vocabulário elementar, mostrando apropriação de alguns dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com alguma autonomia. Consegue, de forma adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza globalmente um vocabulário adequado, mostrando apropriação da maioria dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pleno domínio e autonomia. Consegue, de forma muito adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário adequado e diversificado, mostrando apropriação de conceitos. Revela criatividade.
<b>Domínio Comportamental (20%)</b>	<b>Descritor</b>	<b>Insuficiente (2)</b>	<b>Suficiente (3)</b>	<b>Bom (4)</b>	<b>Muito Bom (5)</b>
	<b>Participa e coopera nas atividades propostas, expressando as suas ideias. (5%)</b>	Nunca participa nem coopera nas atividades propostas. Quando intervém é incorreto nas suas interpelações.	Participa e coopera, de forma satisfatória, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com alguma segurança e correção. É correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera, na maioria das vezes, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera sempre nas atividades propostas, expressando as suas ideias com elevado grau de segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.
	<b>Revela autonomia na resolução das atividades/ tarefas propostas. (5%)</b>	Nunca apresenta autonomia ao realizar as atividades propostas, não apresentando qualquer nível de iniciativa.	Apresenta algum grau de autonomia ao realizar as tarefas, necessitando e requerendo frequentemente o apoio do docente. Não apresenta iniciativa na exploração de ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta autonomia ao realizar as tarefas propostas, raramente solicitando o auxílio do docente. Apresenta alguma iniciativa em explorar ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta total autonomia ao realizar as tarefas propostas, não solicitando o auxílio do docente. Tem iniciativa e prazer em explorar ferramentas e soluções em profundidade.
	<b>Respeita a opinião dos pares dentro do grupo (sociabilidade). (5%)</b>	Nunca respeita a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita algumas vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita na maioria das vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita sempre a opinião dos pares dentro do grupo.
	<b>Revela responsabilidade mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados. (5%)</b>	Não revela responsabilidade, mostrando-se pouco pontual e assíduo por um lado, e por outro, não organizando nem apresentando os materiais solicitados.	Revela alguma responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando satisfatoriamente e apresentando algumas vezes os materiais solicitados.	Revela na maioria das vezes responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.	Revela sempre responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo, por um lado e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.
Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema					



03

## Eletrónica: Circuitos e Sintetizador



## Eletrónica: Circuitos e Sintetizador



6º ano



8 Aulas

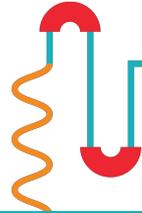


Robótica  
e Eletrónica



Eletrónica

Aprofundamento dos conhecimentos de eletrónica e dos seus componentes através da criação de vários circuitos elétricos, simples e integrados. Aplicação de todo esse conhecimento na construção de um sintetizador próprio.



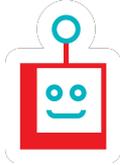
### Conhecimentos a adquirir:

- compreender em que consistem os circuitos em série e os circuitos em paralelo;
- conhecer e utilizar componentes eletrónicos complexos, como transístores e circuitos integrados;
- construir um instrumento musical eletrónico.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os objetivos de aprendizagem foram definidos com base na Framework de Competências Digitais da União Europeia (DigComp. 2.0) e na Framework de Competências Críticas do Século XXI.

- Desenvolver competências técnicas na área de eletrónica, as suas funções e a sua aplicação em circuitos através da identificação de componentes;
- Avaliar informação de forma crítica e autónoma, transformando-a em conhecimento;
- Desenvolver a capacidade de resolver problemas através da criação de soluções originais e criativas;
- Compreender medidas de segurança digital e de proteção de dados na utilização de ferramentas digitais;
- Promover o foco nos objetivos e nos resultados;
- Adotar comportamentos colaborativos, de partilha de informação e conhecimento;
- Promover o uso de ferramentas digitais para a partilha de informação e conhecimento;
- Interagir por meio de ferramentas digitais;
- Promover a criatividade através do uso da eletrónica para criar sons;
- Promover o pensamento crítico no desenvolvimento de soluções tecnológicas criativas;
- Promover o espírito crítico em ambiente de debate;
- Avaliar o impacto das decisões tomadas;
- Promover a capacidade de adaptação a novas situações;
- Desenvolver competências de comunicação e de argumentação.



## Eletrónica: Circuitos e Sintetizador

### Sumário das aulas

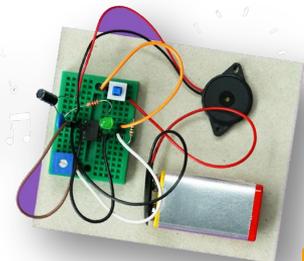
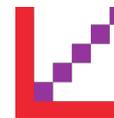
- **Aulas 1 e 2** - Identificação de diversos componentes eletrónicos e da sua aplicação na construção de vários circuitos elétricos (Circuitos A, B, C).
- **Aulas 3 e 4** - Continuação da identificação de componentes eletrónicos e da sua aplicação na construção de circuitos elétricos. (Circuitos D, E, F).
- **Aula 5** - Continuação da identificação de componentes eletrónicos e da sua aplicação na construção de circuitos elétricos. (Circuitos G, H).
- **Aula 6** - Continuação da identificação de componentes eletrónicos e da sua aplicação na construção de circuitos elétricos. (Circuitos I, J).
- **Aula 7** - Revisão dos conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores sobre eletrónica através de um quiz realizado no Kahoot!.
- **Aula 8** - Aplicação dos conhecimentos obtidos nas aulas anteriores na construção de um sintetizador: um instrumento musical que emite som através da manipulação da corrente elétrica.



### Informações sobre as aulas

Descarregue ficheiro com mais informações para a preparação de cada aula:

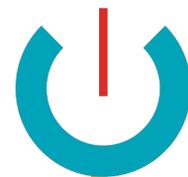
[https://www.digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2022/02/Apresentacao-professor\\_es\\_A06M01\\_-Eletronica-e-sintetizador-1-2.pdf](https://www.digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2022/02/Apresentacao-professor_es_A06M01_-Eletronica-e-sintetizador-1-2.pdf)

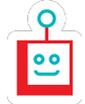


Professores

### Aprendizagens Essenciais / Descritores Critérios de Avaliação

Nos quadros seguintes apresentamos um exemplo do que podem ser os descritores para os critérios de aprendizagem essenciais e também um exemplo do que podem ser os critérios de avaliação.





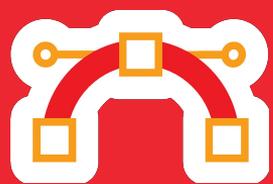
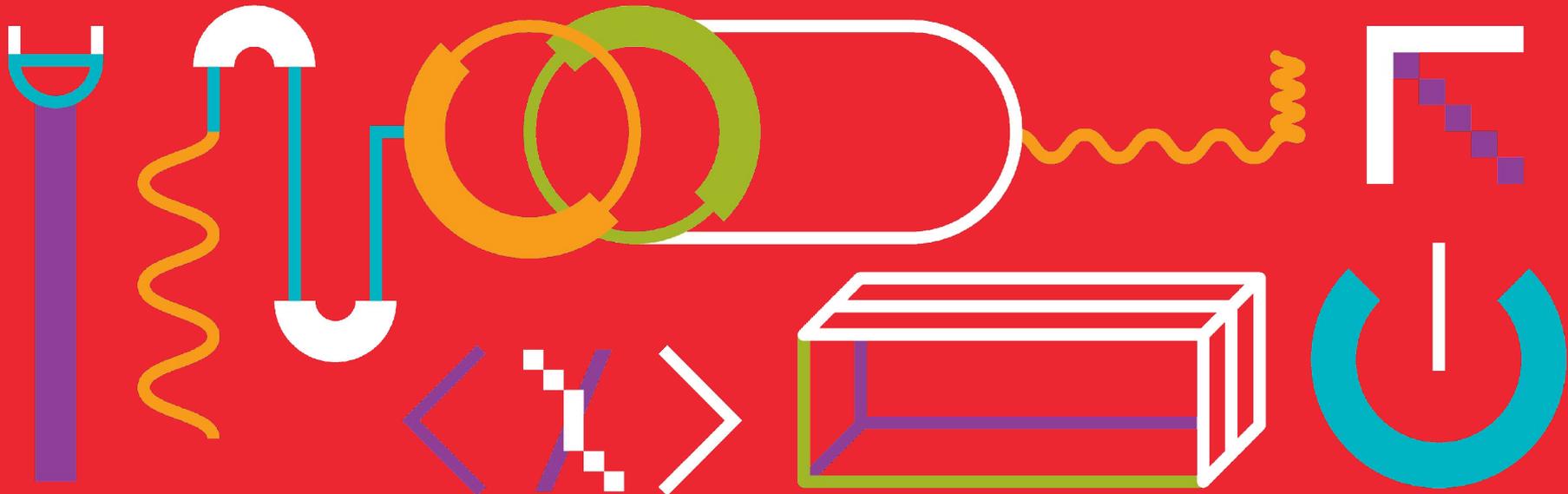
								Perfil do aluno
TEMA	Português	C.N.	Matemática	C.D.	HGP	EV e ET	TIC	DESCRITORES
<b>Eletrónica: Circuitos e Sintetizador</b>	<b>Domínio: Leitura</b> - Ler textos com características narrativas e expositivas de maior complexidade, associados a várias finalidades (lúdicas, estéticas, publicitárias e informativas) e em suportes variados.					<b>ET</b> <b>Domínio: Recursos e utilizações tecnológica</b>  - Produzir artefactos, objetos e sistemas técnicos, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa. - Manipular operadores tecnológicos (de energia, movimento/mecanismos, estruturas resistentes) de acordo com as suas funções, princípios e relações com as produções tecnológicas.	<b>Domínio: Criar e inovar</b>  - Produzir e modificar artefactos digitais criativos para exprimir ideias, sentimentos e conhecimentos em ambientes digitais fechados.	Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) Conhecedor/ sabedor/culto/ informado (A, B, G, I, J) Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) Criativo (A, C, D, J)



<p style="text-align: center;"><b>Domínio das Aprendizagens (80%)</b></p>	Descritor	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
	Identifica/compreende a função dos componentes utilizados no circuito: LEDs, interruptores, potenciómetros, breadboards, resistências, buzzers, condensadores, transistores e circuitos integrados. (10%)	Não identifica nem compreende a função de nenhum componente utilizado no circuito.	Identifica/compreende a função de, pelo menos, 3 componentes utilizados no circuito.	Identifica/compreende a função da maioria dos componentes utilizados no circuito.	Identifica/compreende a função de todos os componentes utilizados no circuito.
	Monta e testa 4 circuitos elétricos (B, C, D, E). (20%)	Não monta nenhum circuito elétrico.	Monta partes dos 4 circuitos elétricos ou monta de forma completa até 2 circuitos elétricos. Nem sempre é perseverante na procura de uma solução para o erro.	Monta de forma completa 3 circuitos elétricos. É perseverante na procura de uma solução para o erro.	Monta de forma completa 4 circuitos elétricos. É perseverante na procura de uma solução para o erro.
	Organiza a mesa de trabalho, separando o material e arrumando-o para uso posterior. (10%)	Não procede a qualquer separação do material nem o <b>arruma</b> .	Organiza a mesa de trabalho, separando devidamente o material e arrumando-o para uso posterior.	Organiza a mesa de trabalho, separando devidamente o material e arrumando-o para uso posterior.	Organiza a mesa de trabalho, separando devidamente o material e arrumando-o para uso posterior.
	Monta e testa novos circuitos elétricos (G, H, I, J). (20%)	Não monta nenhum circuito elétrico.	Monta partes dos 4 circuitos elétricos ou monta de forma completa até 2 circuitos elétricos.  Nem sempre é perseverante na procura de uma solução para o erro.	Monta de forma completa 3 circuitos elétricos.  É perseverante na procura de uma solução para o erro.	Monta de forma completa 4 circuitos elétricos.  É perseverante na procura de uma solução para o erro.
	Constrói um sintetizador: um instrumento musical que emite som através da manipulação da corrente elétrica. (20%)	Não constrói o produto final.	Constrói o sintetizador, mas com alguns erros que o impedem de funcionar.	Constrói corretamente o sintetizador: o instrumento musical emite o som pretendido através da manipulação da corrente elétrica.	Constrói corretamente o sintetizador: o instrumento musical emite o som pretendido através da manipulação da corrente elétrica.
Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema					



Domínio Comportamental	Muito Insuficiente (1)	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
<b>Perfil de Desempenho</b>	O aluno não comparece às aulas.	Não identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis. Não consegue expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário restrito e redundante, sem apropriação de conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pouca autonomia. Consegue expor/apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo, com auxílio do professor. Recorre a um vocabulário elementar, mostrando apropriação de alguns dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com alguma autonomia. Consegue, de forma adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza globalmente um vocabulário adequado, mostrando apropriação da maioria dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pleno domínio e autonomia. Consegue, de forma muito adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário adequado e diversificado, mostrando apropriação de conceitos. Revela criatividade.
<b>Domínio Comportamental (20%)</b>	<b>Descritor</b>	<b>Insuficiente (2)</b>	<b>Suficiente (3)</b>	<b>Bom (4)</b>	<b>Muito Bom (5)</b>
	<b>Participa e coopera nas atividades propostas, expressando as suas ideias. (5%)</b>	Nunca participa nem coopera nas atividades propostas. Quando intervém é incorreto nas suas interpelações.	Participa e coopera, de forma satisfatória, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com alguma segurança e correção. É correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera, na maioria das vezes, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera sempre nas atividades propostas, expressando as suas ideias com elevado grau de segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.
	<b>Revela autonomia na resolução das atividades/ tarefas propostas. (5%)</b>	Nunca apresenta autonomia ao realizar as atividades propostas, não apresentando qualquer nível de iniciativa.	Apresenta algum grau de autonomia ao realizar as tarefas, necessitando e requerendo frequentemente o apoio do docente. Não apresenta iniciativa na exploração de ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta autonomia ao realizar as tarefas propostas, raramente solicitando o auxílio do docente. Apresenta alguma iniciativa em explorar ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta total autonomia ao realizar as tarefas propostas, não solicitando o auxílio do docente. Tem iniciativa e prazer em explorar ferramentas e soluções em profundidade.
	<b>Respeita a opinião dos pares dentro do grupo (sociabilidade). (5%)</b>	Nunca respeita a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita algumas vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita na maioria das vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita sempre a opinião dos pares dentro do grupo.
	<b>Revela responsabilidade mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados. (5%)</b>	Não revela responsabilidade, mostrando-se pouco pontual e assíduo por um lado, e por outro, não organizando nem apresentando os materiais solicitados.	Revela alguma responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando satisfatoriamente e apresentando algumas vezes os materiais solicitados.	Revela na maioria das vezes responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.	Revela sempre responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.
Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema					



04

Animação por Software



## Animação por Software



6º ano



4 Aulas

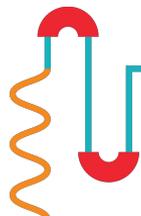


Artes Gráficas e Animação



Animação

Criação de várias animações com recurso ao programa Animaker. Os alunos aprendem a adicionar personagens e a definir as suas ações e expressões. Os cenários são integrados na animação, com recurso a texto e efeitos especiais. Nas últimas aulas, os alunos são desafiados a criar uma animação que conte uma história da sua autoria de várias cenas animadas. Apresentação à turma da animação criada.



### Conhecimentos a adquirir:

- compreender o processo de criação de uma história através do programa Animaker;
- adicionar personagens, imagens de fundo e efeitos especiais no Animaker;
- movimentar personagens nas cenas, adicionar e transitar entre cenas no Animaker;
- produzir uma sequência narrativa por meio de imagens em movimento e texto.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os objetivos de aprendizagem foram definidos com base na Framework de Competências Digitais da União Europeia (DigComp. 2.0) e na Framework de Competências Críticas do Século XXI.

- Desenvolver competências técnicas na área do pensamento criativo e digital através da criação de projetos de animação;
- Avaliar informação de forma organizada, transformando-a em conhecimento;
- Desenvolver competências de gestão de projetos;
- Desenvolver a capacidade de resolver problemas através da criação de soluções originais e criativas;
- Compreender diferentes tipos de informação (exemplo: informação textual, gráfica, icónica, audiovisual, sonora, entre outros);
- Promover o foco nos objetivos e nos resultados;
- Promover o espírito crítico em ambiente de debate;
- Desenvolver competências de escrita e de storytelling no desenvolvimento de uma história;
- Desenvolver conteúdos digitais;
- Promover a criatividade através da criação de sequências narrativas e digitais;
- Adotar comportamentos colaborativos, de partilha de informação e de conhecimento;
- Desenvolver competências de comunicação oral e escrita e de argumentação.





## Animação por Software

### Sumário das aulas

**Aula 1** - Introdução ao programa Animaker e criação da primeira animação através deste programa. Aprendizagem da adição de personagens e da alteração das suas ações e expressões. Aprender a adicionar também cenários e introduzir efeitos especiais na animação.

**Aula 2** - Criação de novas animações, movimentando as personagens nas cenas através de várias ações e expressões. Aprendizagem de adição de cenas e transição entre elas.

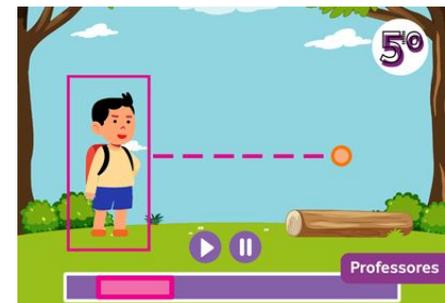
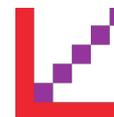
**Aula 3** - Aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores, e proceder à criação de uma pequena história no Animaker com 1 a 2 minutos de duração em grupo.

**Aula 4** - Apresentação da sua animação criada em grupo, destacando as dificuldades encontradas e o modo como as resolveram. Preenchimento de um quiz sobre o Tema.

### Informações sobre as aulas

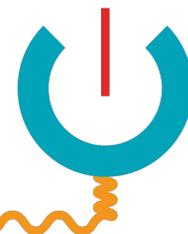
Descarregue aqui o ficheiro com mais informações para a preparação de cada aula:

[https://www.digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2021/09/Apresentacao-professor-es\\_A05M01\\_Animacao\\_Animacao-por-Software-1.pdf](https://www.digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2021/09/Apresentacao-professor-es_A05M01_Animacao_Animacao-por-Software-1.pdf)



### Aprendizagens Essenciais / Descritores Critérios de Avaliação

Nos quadros seguintes apresentamos um exemplo do que podem ser os descritores para os critérios de aprendizagem essenciais e também um exemplo do que podem ser os critérios de avaliação.





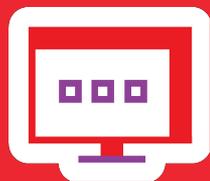
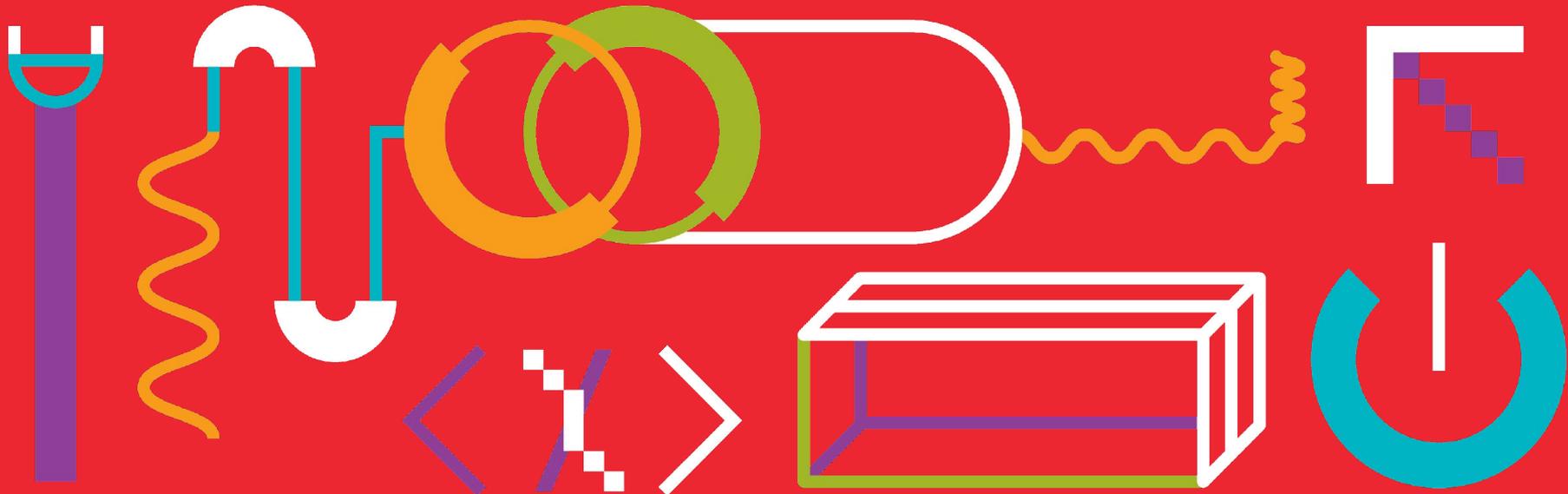
								Perfil do aluno
TEMA	Português	C.N.	Matemática	C.D.	HGP	EV e ET	TIC	DESCRITORES
<b>Animação: Animação por Software</b>	<p><b>Domínio: Oralidade/expressão</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar apresentações orais (exposição, reconto, tomada de posição) individualmente ou após discussão de diferentes pontos de vista.</li> </ul> <p><b>Domínio: Escrita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar a escrita por meio do registo de ideias e da sua hierarquização.</li> <li>- Escrever textos organizados em parágrafos de acordo com o género textual que convém à finalidade comunicativa.</li> <li>- Escrever com respeito pelas regras de ortografia e de pontuação.</li> <li>- Escrever textos de natureza narrativa integrando os elementos que circunscrevem o acontecimento, o tempo e o lugar, o desencadear da ação, o desenvolvimento e a conclusão, com recurso a vários conectores de tempo, de causa, de explicação e de contraste.</li> </ul>			<p><b>Escolher um dos seguintes domínios/ temas para construir a história:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento Sustentável;</li> <li>- Educação Ambiental;</li> <li>- Bem-estar animal (animal marinho).</li> </ul>			<p><b>Domínio: Comunicar e colaborar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar e partilhar os produtos desenvolvidos utilizando meios digitais de comunicação e colaboração em ambientes digitais fechados.</li> </ul> <p><b>Domínio: Criar e inovar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer as potencialidades de diferentes aplicações digitais, por exemplo, de escrita criativa, explorando ambientes de programação;</li> <li>- Caracterizar, pelo menos, uma das ferramentas digitais abordadas;</li> <li>- Produzir artefactos digitais criativos para exprimir ideias, sentimentos e conhecimentos em ambientes digitais fechados.</li> </ul>	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)            Conhecedor/ sabedor/culto/ informado (A, B, G, I, J)            Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)            Criativo (A, C, D, J)</p>



<p style="text-align: center;"><b>Domínio das Aprendizagens (80%)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Descritor</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Insuficiente (2)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Suficiente (3)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Bom (4)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Muito Bom (5)</b></p>
	<p><b>Utiliza o Animaker para adicionar personagens e alterar ações/ expressões. (5%)</b></p>	<p>Não utiliza a ferramenta para adicionar personagens nem para alterar ações/ expressões.</p>	<p>Utiliza a ferramenta para adicionar personagens, mas não altera ações/ expressões</p>	<p>Utiliza a ferramenta para adicionar personagens e para alterar ações/ expressões com alguma autonomia.</p>	<p>Utiliza a ferramenta para adicionar personagens e para alterar ações/ expressões com elevado grau de autonomia.</p>
	<p><b>Integra cenários na animação, com recurso a texto e efeitos especiais. (5%)</b></p>	<p>Não integra cenários na animação, nem recorre a texto ou a efeitos especiais.</p>	<p>Integra cenários na animação, recorre a texto e a efeitos especiais de forma satisfatória.</p>	<p>Integra cenários na animação, recorre a texto e a efeitos especiais de forma satisfatória.</p>	<p>Integra cenários na animação, recorre a texto e a efeitos especiais de forma adequada e pertinente.</p>
	<p><b>Redige um texto/ narra uma história com coerência, estrutura e coesão, respeitando o tema. (40%)</b></p>	<p>Não redige um texto/ história da sua autoria (faz um plágio) ou redige um texto/ história da sua autoria com grandes desvios temáticos com discurso inconsistente e com informação ambígua ou confusa.</p>	<p>Redige um texto/ história da sua autoria globalmente coerente com lacunas ou algumas insuficiências que não afetam a lógica do conjunto. Explora o tema de forma (muito) vaga.</p>	<p>Redige um texto/ história da sua autoria globalmente coerente com lacunas ou algumas insuficiências que não afetam a lógica do conjunto. Respeita o tema.</p>	<p>Redige um texto/ história da sua autoria com informação pertinente, progressão temática evidente e com abertura, desenvolvimento e desfecho adequados. Respeita o tema.</p>
	<p><b>Cria uma animação (em Animaker) para contar uma história sua. (20%)</b></p>	<p>Não construiu a animação ou a animação construída está muito pobre/ ininteligível.</p>	<p>A animação está globalmente construída de forma satisfatória.</p>	<p>A animação está globalmente bem construída.</p>	<p>A animação está globalmente muito bem construída.</p>
	<p><b>Apresenta à turma o seu artefacto digital. (10%)</b></p>	<p>Não apresenta à turma o seu artefacto digital.</p>	<p>Faz uma apresentação satisfatória do seu artefacto digital.</p>	<p>Faz uma boa apresentação do seu artefacto digital. Explica quais as suas opções de forma clara.</p>	<p>Faz uma excelente apresentação do seu artefacto digital. Justifica as suas opções, respondendo a eventuais questões com um vocabulário adequado e diversificado.</p>

Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema

Domínio Comportamental	Muito Insuficiente (1)	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
<b>Perfil de Desempenho</b>	O aluno não comparece às aulas.	Não identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis. Não consegue expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário restrito e redundante, sem apropriação de conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pouca autonomia. Consegue expor/apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo, com auxílio do professor. Recorre a um vocabulário elementar, mostrando apropriação de alguns dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com alguma autonomia. Consegue, de forma adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza globalmente um vocabulário adequado, mostrando apropriação da maioria dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pleno domínio e autonomia. Consegue, de forma muito adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário adequado e diversificado, mostrando apropriação de conceitos. Revela criatividade.
<b>Domínio Comportamental (20%)</b>	<b>Descritor</b>	<b>Insuficiente (2)</b>	<b>Suficiente (3)</b>	<b>Bom (4)</b>	<b>Muito Bom (5)</b>
	<b>Participa e coopera nas atividades propostas, expressando as suas ideias. (5%)</b>	Nunca participa nem coopera nas atividades propostas. Quando intervém é incorreto nas suas interpelações.	Participa e coopera, de forma satisfatória, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com alguma segurança e correção. É correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera, na maioria das vezes, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera sempre nas atividades propostas, expressando as suas ideias com elevado grau de segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.
	<b>Revela autonomia na resolução das atividades/ tarefas propostas. (5%)</b>	Nunca apresenta autonomia ao realizar as atividades propostas, não apresentando qualquer nível de iniciativa.	Apresenta algum grau de autonomia ao realizar as tarefas, necessitando e requerendo frequentemente o apoio do docente. Não apresenta iniciativa na exploração de ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta autonomia ao realizar as tarefas propostas, raramente solicitando o auxílio do docente. Apresenta alguma iniciativa em explorar ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta total autonomia ao realizar as tarefas propostas, não solicitando o auxílio do docente. Tem iniciativa e prazer em explorar ferramentas e soluções em profundidade.
	<b>Respeita a opinião dos pares dentro do grupo (sociabilidade). (5%)</b>	Nunca respeita a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita algumas vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita na maioria das vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita sempre a opinião dos pares dentro do grupo.
	<b>Revela responsabilidade mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados. (5%)</b>	Não revela responsabilidade, mostrando-se pouco pontual e assíduo por um lado, e por outro, não organizando nem apresentando os materiais solicitados.	Revela alguma responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando satisfatoriamente e apresentando algumas vezes os materiais solicitados.	Revela na maioria das vezes responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.	Revela sempre responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo, por um lado e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.
Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema					



05

Programação: PYTHON



## Programação: PYTHON



6º ano



3 Aulas

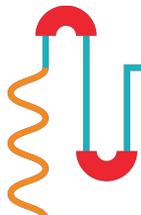


Pensamento computacional e programação



Programação

Utilização do Python enquanto linguagem de programação na criação de programas e jogos. Os alunos aprendem a utilizar as estruturas condicionais (if/else/elif) e operadores de comparação na criação de vários programas. Nas últimas aulas, de forma autónoma, os alunos programam o jogo “Pedra, papel ou tesoura”, com recurso aos conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores.



### Conhecimentos a adquirir:

- reconhecer os potenciais usos da linguagem Python;
- criar, desenvolver, correr e apagar programas;
- identificar várias hipóteses de resolução de um problema e seleccioná-las criticamente;
- conhecer e aplicar corretamente as estruturas condicionais;
- compreender o conceito de módulo e método em Python;
- Identificar código passível de gerar erros.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os objetivos de aprendizagem foram definidos com base na Framework de Competências Digitais da União Europeia (DigComp. 2.0) e na Framework de Competências Críticas do Século XXI.

- Desenvolver competências na área da literacia tecnológica e pensamento computacional;
- Utilizar corretamente linguagens de programação gráfica;
- Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico e sequencial;
- Avaliar informação de forma crítica e autónoma, transformando-a em conhecimento;
- Aprender a recolher informação de várias fontes (por exemplo, Internet) e a analisar a credibilidade da informação recolhida;
- Selecionar informação adequada e pertinente;
- Promover a capacidade de tratamento, de análise e de gestão de informação;
- Avaliar informação de forma crítica e autónoma, transformando-a em conhecimento;
- Aprender aspectos básicos sobre fundamentos de programação e algoritmos;
- Compreender medidas de segurança digital e de proteção de dados na utilização de ferramentas digitais;
- Ser capaz de selecionar e usar ferramentas digitais que permitam realizar atividades quotidianas (de lazer, aprendizagem, etc.);
- Identificar necessidades e respostas tecnológicas;
- Desenvolver a capacidade de resolver problemas através da criação de soluções originais e criativas;
- Promover o uso de ferramentas digitais para elaboração de conteúdos;
- Promover o uso de ferramentas digitais de forma criativa;
- Desenvolver conteúdos digitais;
- Aprender a guardar ficheiros (de texto, imagem, música, vídeo e retirados de websites) e a recuperar conteúdos guardados;
- Avaliar o impacto das decisões tomadas;
- Promover a capacidade de organização e planificação;
- Promover o foco nos objetivos e nos resultados;
- Promover o pensamento crítico, no desenvolvimento de soluções tecnológicas criativas;
- Promover o desenvolvimento de soluções criativas;
- Desenvolver capacidade de concentração e análise;
- Promover a capacidade de adaptação a novas situações;
- Elaborar conteúdos digitais em diferentes formatos, incluindo multimédia;
- Saber fazer alterações simples em conteúdo já produzido;
- Desenvolver competências de comunicação oral e escrita e de argumentação.





# Programação: PYTHON

## Sumário das aulas

- **Aula 1** - Introdução à linguagem de programação Python, enumerando-se várias das suas aplicações. Exploração do seu ambiente de trabalho e criação de dois programas com as instruções print e input, e utilizar as variáveis do tipo int, string e f-string.
- **Aula 2** - Continuação da exploração da linguagem de programação Python. Exploração das estruturas condicionais e dos operadores de comparação. Criação autónoma de vários programas utilizando as condições if e else.
- **Aula 3** - Revisão dos exercícios da aula anterior. Introdução das estruturas condicionais elif e dos operadores and e or, realizando-se posteriormente exercícios de aplicação dos conhecimentos.



## Informações sobre as aulas

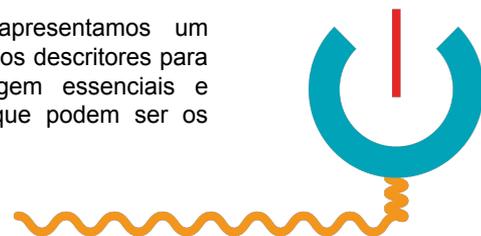
Descarregue aqui o ficheiro com mais informações para a preparação de cada aula:

[https://digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2021/12/Apresentacao-professores\\_A06M05\\_Python.pdf](https://digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2021/12/Apresentacao-professores_A06M05_Python.pdf)



## Aprendizagens Essenciais / Descritores Critérios de Avaliação

Nos quadros seguintes apresentamos um exemplo do que podem ser os descritores para os critérios de aprendizagem essenciais e também um exemplo do que podem ser os critérios de avaliação.





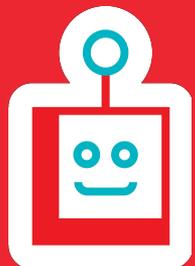
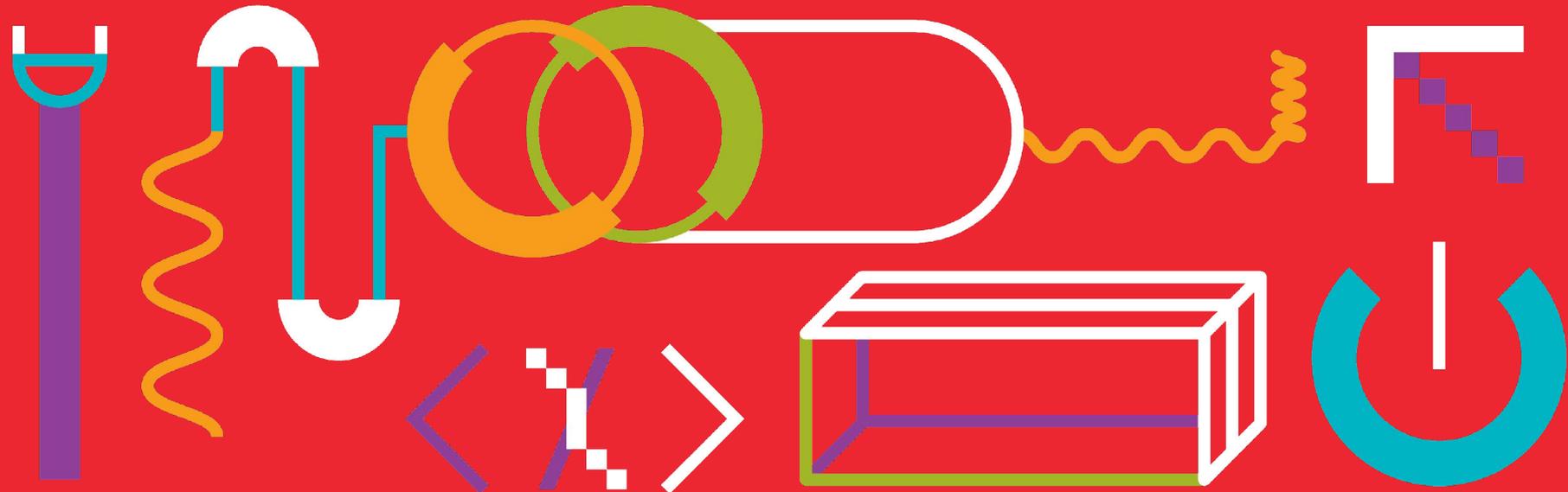
								Perfil do aluno
TEMA	Português	C.N.	Matemática	C.D.	HGP	EV e ET	TIC	DESCRITORES
<b>Programação: Python</b>	<b>Domínio: Leitura</b>  - Ler textos com características narrativas e expositivas de maior complexidade, associados às várias finalidades (lúdicas, estéticas, publicitárias e informativas) e em suportes variados.		<b>Antecipação MAT. 7º ano Domínio: Álgebra</b>  <b>Resolução de problemas</b>  - Resolver problemas utilizando equações e funções, em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia e avaliando a plausibilidade dos resultados.				<b>Domínio: Criar e inovar</b>  -Reconhecer as potencialidades de aplicações digitais;  - Elaborar algoritmos no sentido de encontrar soluções para problemas simples (reais ou simulados), utilizando aplicações digitais, por exemplo: ambientes de programação, mapas de ideias, murais, blocos de notas, diagramas e brainstorming online.	Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) Conhecedor/ sabedor/culto/ informado (A, B, G, I, J) Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) Criativo (A, C, D, J)



<p style="text-align: center;"><b>Domínio das Aprendizagens (80%)</b></p>	Descritor	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
	<p><b>Segue um texto instrucional na instalação do programa Python no PC. Consegue abrir o programa. (10%)</b></p>	<p>Não segue o texto instrucional, não instalando consequentemente o programa pretendido.</p>	<p>Segue o texto instrucional, instalando consequentemente o programa pretendido e consegue abrir o programa. Recorre frequentemente ao auxílio do docente.</p>	<p>Segue os diversos passos para a instalação do programa proposto, conseguindo abrir o mesmo. Necessita algumas vezes de apoio por parte do docente para o concretizar.</p>	<p>Segue os diversos passos para a instalação do programa proposto, conseguindo abrir o mesmo. Não necessita de apoio por parte do docente para o concretizar.</p>
	<p><b>Analisa e decompõe um problema. Cria um algoritmo. (40%)</b></p>	<p>Não consegue analisar nem decompor o problema proposto. Não consegue criar o algoritmo solicitado.</p>	<p>Consegue, na globalidade, analisar o problema, apresentando falhas ao nível da decomposição do problema e criação do seu algoritmo. Recorre frequentemente ao auxílio do docente.</p>	<p>Consegue analisar o problema, apresentando algumas falhas ao nível da decomposição do problema e criação do seu algoritmo. Necessita algumas vezes de apoio por parte do docente.</p>	<p>Consegue analisar o problema e proceder à sua decomposição e criação do respetivo algoritmo. Apresenta elevado grau de autonomia, não necessitando de apoio por parte do docente.</p>
	<p><b>Reconhece os termos específicos da linguagem Python. Consegue programar programas simples em Python (exemplo: “Olá Mundo”). (30%)</b></p>	<p>Não entende termos/ comandos simples, como: Shell, Print, String, variável, operadores booleanos e condições. Não consegue programar o(s) programa(s) proposto(s).</p>	<p>Entende alguns dos termos/ comandos simples como: Shell, Print, String, variável, operadores booleanos e condições. Consegue programar alguns dos programas propostos. Recorre muito frequentemente ao auxílio do docente.</p>	<p>Entende a maior parte dos termos/ comandos simples como: Shell, Print, String, variável, operadores booleanos e condições. Consegue programar todos os programas propostos, mas com alguma dificuldade. Recorre algumas vezes ao auxílio do docente.</p>	<p>Domina os termos/ comandos simples como: Shell, Print, String, variável, operadores booleanos e condições. Consegue programar todos os programas propostos. Não recorre ao auxílio do docente (ou apenas recorre pontualmente).</p>
<p style="text-align: center;">Nota: Aplica-se o <b>nível 1</b> quando o aluno não compareceu às aulas deste tema</p>					

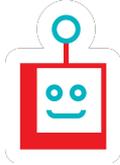


Domínio Comportamental	Muito Insuficiente (1)	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
<b>Perfil de Desempenho</b>	O aluno não comparece às aulas.	Não identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis. Não consegue expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário restrito e redundante, sem apropriação de conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pouca autonomia. Consegue expor/apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo, com auxílio do professor. Recorre a um vocabulário elementar, mostrando apropriação de alguns dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com alguma autonomia. Consegue, de forma adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza globalmente um vocabulário adequado, mostrando apropriação da maioria dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pleno domínio e autonomia. Consegue, de forma muito adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário adequado e diversificado, mostrando apropriação de conceitos. Revela criatividade.
<b>Domínio Comportamental (20%)</b>	<b>Descritor</b>	<b>Insuficiente (2)</b>	<b>Suficiente (3)</b>	<b>Bom (4)</b>	<b>Muito Bom (5)</b>
	<b>Participa e coopera nas atividades propostas, expressando as suas ideias. (5%)</b>	Nunca participa nem coopera nas atividades propostas. Quando intervém é incorreto nas suas interpelações.	Participa e coopera, de forma satisfatória, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com alguma segurança e correção. É correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera, na maioria das vezes, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera sempre nas atividades propostas, expressando as suas ideias com elevado grau de segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.
	<b>Revela autonomia na resolução das atividades/ tarefas propostas. (5%)</b>	Nunca apresenta autonomia ao realizar as atividades propostas, não apresentando qualquer nível de iniciativa.	Apresenta algum grau de autonomia ao realizar as tarefas, necessitando e requerendo frequentemente o apoio do docente. Não apresenta iniciativa na exploração de ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta autonomia ao realizar as tarefas propostas, raramente solicitando o auxílio do docente. Apresenta alguma iniciativa em explorar ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta total autonomia ao realizar as tarefas propostas, não solicitando o auxílio do docente. Tem iniciativa e prazer em explorar ferramentas e soluções em profundidade.
	<b>Respeita a opinião dos pares dentro do grupo (sociabilidade). (5%)</b>	Nunca respeita a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita algumas vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita na maioria das vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita sempre a opinião dos pares dentro do grupo.
	<b>Revela responsabilidade mostrando-se pontual e assíduo, por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados. (5%)</b>	Não revela responsabilidade, mostrando-se pouco pontual e assíduo por um lado, e por outro, não organizando nem apresentando os materiais solicitados.	Revela alguma responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando satisfatoriamente e apresentando algumas vezes os materiais solicitados.	Revela na maioria das vezes responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.	Revela sempre responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo, por um lado e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.
Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema					



06

## Automação: Internet das Coisas



## Automação: Internet das Coisas



6º ano



2 Aulas



Robótica  
e eletrônica

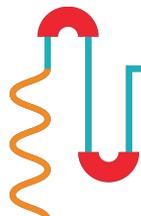


Automação

Neste tema, os alunos descobrem o conceito de Internet das Coisas (do inglês, Internet of Things), exploram alguns exemplos da atualidade e os benefícios.

Os alunos exploram ainda como é que este conceito pode ser aplicado e utilizado nos objetos que utilizamos diariamente.

Na última aula, os alunos exploram e debatem sobre alguns exemplos de aplicação de Internet das Coisas em contexto escolar.



### Conhecimentos a adquirir:

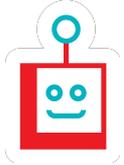
- compreender em que consiste o conceito de internet das coisas;
- conhecer as aplicações práticas da internet das coisas;
- aprender a discernir os pontos positivos e negativos dessa tecnologia.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os objetivos de aprendizagem foram definidos com base na Framework de Competências Digitais da União Europeia (DigComp. 2.0) e na Framework de Competências Críticas do Século XXI.

- Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico;
- Selecionar a informação mais adequada tendo em conta o objetivo da pesquisa;
- Desenvolver competências de literacia digital, de informação de dados, as suas funções e aplicação no dia-a-dia através da interação digital;
- Avaliar informação de forma crítica e autónoma, transformando-a em conhecimento;
- Promover o foco nos objetivos e nos resultados;
- Conhecer e comparar diferentes fontes de informação;
- Adotar comportamentos colaborativos, de partilha de informação e de conhecimento;
- Promover o uso de ferramentas digitais para a partilha de informação e conhecimento;
- Promover o pensamento crítico;
- Avaliar o impacto das decisões tomadas;
- Promover a capacidade de adaptação a novas situações;
- Desenvolver competências de comunicação oral e escrita e de argumentação;
- Promover o espírito crítico em ambiente de debate.





## Automação: Internet das Coisas

### Sumário das aulas

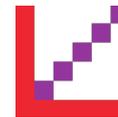
**Aula 1** - Introdução do conceito da Internet das Coisas (Internet of Things) através da exposição de alguns exemplos do dia-a-dia. Aplicações do IoT e as suas vantagens em várias áreas da Sociedade. Debate sobre vários objetos sugeridos em termos das métricas e dos benefícios de adicionar Internet das Coisas a esses objetos.

**Aula 2** - Divisão da turma em dois grupos (defesa e refuta) e debate sobre a utilização da Internet das Coisas em contexto escolar. Apresentação de um exemplo sobre a utilização da Internet das Coisas em ambiente escolar. Preenchimento de um quiz sobre o Tema.

### Informações sobre as aulas

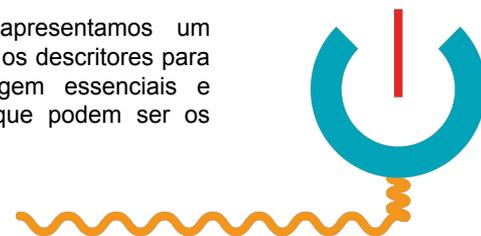
Descarregue aqui o ficheiro com mais informações para a preparação de cada aula:

[https://digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2022/02/Apresentacao-professores\\_A06M06\\_Internet-das-Coisas-1-1.pdf](https://digitall.vodafone.pt/wp-content/uploads/2022/02/Apresentacao-professores_A06M06_Internet-das-Coisas-1-1.pdf)



### Aprendizagens Essenciais / Descritores Critérios de Avaliação

Nos quadros seguintes apresentamos um exemplo do que podem ser os descritores para os critérios de aprendizagem essenciais e também um exemplo do que podem ser os critérios de avaliação.





								Perfil do aluno
TEMA	Português	C.N.	Matemática	C.D.	HGP	EV e ET	TIC	DESCRITORES
<b>Internet das Coisas</b>	- Participar ativamente nos debates em sala de aula, expressando opiniões e argumentos sobre as aplicações e benefícios da Internet das Coisas.			<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar os desafios éticos, sociais e de privacidade relacionados à utilização da Internet das Coisas.</li><li>- Refletir criticamente sobre as implicações da Internet das Coisas na sociedade e na vida pessoal, considerando os valores e os direitos individuais.</li></ul>		- Explorar e analisar exemplos concretos de aplicação da Internet das Coisas em objetos tecnológicos.	- Utilizar recursos tecnológicos para pesquisar e apresentar exemplos de aplicações da Internet das Coisas.	Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) Conhecedor/ sabedor/culto/ informado (A, B, G, I, J) Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) Criativo (A, C, D, J)

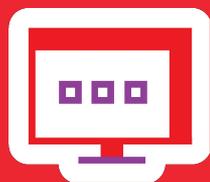
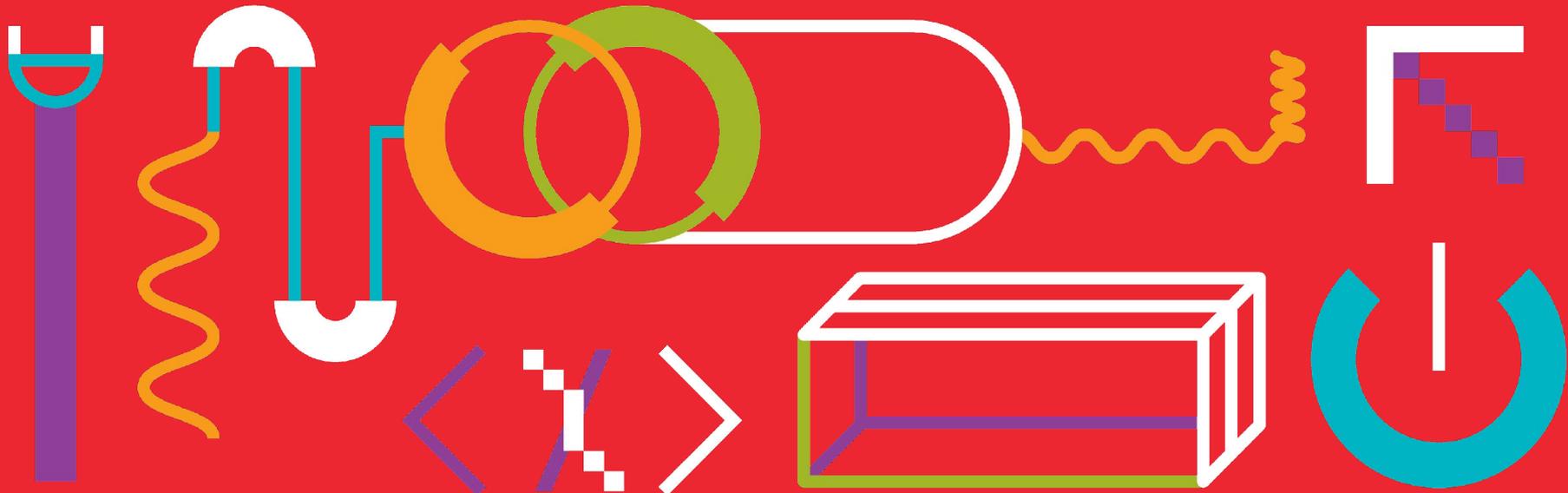


	Descritor	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
<b>Domínio das Aprendizagens (80%)</b>	<b>Compreender o conceito de Internet das Coisas e identificar suas aplicações práticas (20%)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Não compreende o conceito de Internet das Coisas.</li><li>- Não identifica nenhuma aplicação prática da Internet das Coisas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Compreende de forma básica o conceito de Internet das Coisas.</li><li>- Identifica algumas aplicações práticas da Internet das Coisas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Compreende adequadamente o conceito de Internet das Coisas.</li><li>- Identifica a maioria das aplicações práticas da Internet das Coisas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Compreende completamente o conceito de Internet das Coisas.</li><li>- Identifica todas as aplicações práticas da Internet das Coisas.</li></ul>
	<b>Analisar os benefícios e desafios da Internet das Coisas (20%)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Não consegue analisar os benefícios e desafios da Internet das Coisas.</li><li>- Demonstra falta de compreensão dos impactos dessa tecnologia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica de forma básica alguns benefícios e desafios da Internet das Coisas.</li><li>- Apresenta uma compreensão limitada dos impactos dessa tecnologia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Analisa adequadamente os benefícios e desafios da Internet das Coisas.</li><li>- Demonstra uma compreensão sólida dos impactos dessa tecnologia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Analisa de forma abrangente e aprofundada os benefícios e desafios da Internet das Coisas.</li><li>- Apresenta uma compreensão completa dos impactos dessa tecnologia.</li></ul>
	<b>Participar ativamente em atividades práticas envolvendo a Internet das Coisas (40%)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Não participa ativamente em atividades práticas envolvendo a Internet das Coisas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Participa de forma limitada em atividades práticas envolvendo a Internet das Coisas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Participa de forma consistente em atividades práticas envolvendo a Internet das Coisas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Participa de forma ativa e engajada em atividades práticas envolvendo a Internet das Coisas.</li></ul>

Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema



Domínio Comportamental	Muito Insuficiente (1)	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
<b>Perfil de Desempenho</b>	O aluno não comparece às aulas.	Não identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis. Não consegue expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário restrito e redundante, sem apropriação de conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pouca autonomia. Consegue expor/apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo, com auxílio do professor. Recorre a um vocabulário elementar, mostrando apropriação de alguns dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com alguma autonomia. Consegue, de forma adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza globalmente um vocabulário adequado, mostrando apropriação da maioria dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pleno domínio e autonomia. Consegue, de forma muito adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário adequado e diversificado, mostrando apropriação de conceitos. Revela criatividade.
<b>Domínio Comportamental (20%)</b>	<b>Descritor</b>	<b>Insuficiente (2)</b>	<b>Suficiente (3)</b>	<b>Bom (4)</b>	<b>Muito Bom (5)</b>
	<b>Participa e coopera nas atividades propostas, expressando as suas ideias. (5%)</b>	Nunca participa nem coopera nas atividades propostas. Quando intervém é incorreto nas suas interpelações.	Participa e coopera, de forma satisfatória, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com alguma segurança e correção. É correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera, na maioria das vezes, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera sempre nas atividades propostas, expressando as suas ideias com elevado grau de segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.
	<b>Revela autonomia na resolução das atividades/ tarefas propostas. (5%)</b>	Nunca apresenta autonomia ao realizar as atividades propostas, não apresentando qualquer nível de iniciativa.	Apresenta algum grau de autonomia ao realizar as tarefas, necessitando e requerendo frequentemente o apoio do docente. Não apresenta iniciativa na exploração de ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta autonomia ao realizar as tarefas propostas, raramente solicitando o auxílio do docente. Apresenta alguma iniciativa em explorar ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta total autonomia ao realizar as tarefas propostas, não solicitando o auxílio do docente. Tem iniciativa e prazer em explorar ferramentas e soluções em profundidade.
	<b>Respeita a opinião dos pares dentro do grupo (sociabilidade). (5%)</b>	Nunca respeita a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita algumas vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita na maioria das vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita sempre a opinião dos pares dentro do grupo.
	<b>Revela responsabilidade mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados. (5%)</b>	Não revela responsabilidade, mostrando-se pouco pontual e assíduo por um lado, e por outro, não organizando nem apresentando os materiais solicitados.	Revela alguma responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando algumas vezes os materiais solicitados.	Revela na maioria das vezes responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.	Revela sempre responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo, por um lado e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.
Nota: Aplica-se o <b>nível 1</b> quando o aluno não compareceu às aulas deste tema					



07

Labirinto com Scratch!



## Labirinto com Scratch!



6º ano



2 Aulas

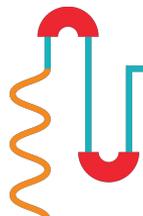


Pensamento computacional  
e programação



Programação

Neste tema, os alunos criam um jogo de labirinto por meio da linguagem de programação Scratch. Eles criam os cenários, selecionam personagens e programam o movimento do personagem principal pelo labirinto. O objetivo é chegar à saída sem tocar nas paredes. O jogo exibe "Fim do Jogo" se tocar nas paredes e "Vitória" ao alcançar a saída. A atividade explora programação, lógica e resolução de problemas.



### Conhecimentos a adquirir:

- Conceitos básicos de programação, como sequência de comandos, loops e condicionais.
- Compreensão das estruturas e componentes de um jogo digital, como cenários, personagens e interações.
- Familiaridade com o uso de blocos de programação para criar ações e comportamentos dos personagens no jogo.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os objetivos de aprendizagem foram definidos com base na Framework de Competências Digitais da União Europeia (DigComp. 2.0) e na Framework de Competências Críticas do Século XXI.

- Utilizar corretamente linguagens de programação gráfica para criar programas simples;
- Conhecer alguns aspectos básicos sobre fundamentos da programação;
- Saber como proteger a identidade ao utilizar as aplicações;
- Ser capaz de selecionar e usar ferramentas digitais que permitam realizar atividades quotidianas (de lazer, aprendizagem, etc.);
- Conhecer e utilizar recursos digitais que permitam desenvolver a criatividade;
- Integrar e reelaborar conteúdos digitais;
- Identificar necessidades e respostas tecnológicas;
- Inovar e utilizar a tecnologia de forma criativa;
- Promover a capacidade de organização e planificação;
- Promover a resolução de problemas e a tomada de decisões.





## Labirinto com Scratch!

### Sumário das aulas

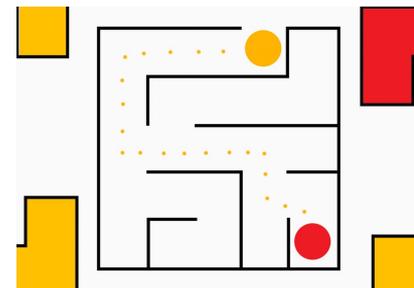
**Aula 1:** Nesta aula, os alunos aprenderão a criar uma conta no Scratch e a explorar a interface do programa. Serão apresentadas as principais áreas, como o Palco, Atores, Scripts e Blocos. Os alunos também selecionarão o personagem adequado para o jogo e criarão os cenários "Game Over" e "Vitória" com as mensagens correspondentes. Além disso, aprenderão a posicionar o personagem no labirinto e programá-lo para responder às setas do teclado.

**Aula 2:** Nesta aula, os alunos acrescentarão mais funcionalidades ao jogo. Será ensinado como detetar colisões entre personagens e como programar a exibição da mensagem "Game Over" quando ocorrer uma colisão. Eles também ajustarão a aparência e o tamanho dos personagens, além de finalizarem a programação do jogo, adicionando a exibição da mensagem "Vitória" quando o personagem alcançar o objetivo. Os alunos terão ainda a oportunidade de testar e executar o jogo

### Informações sobre as aulas

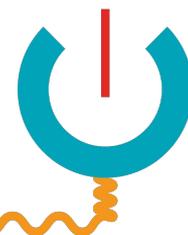
Veja o link a seguir com mais informações para a preparação da aula:

<https://www.digitall.vodafone.pt/curso/jogo-do-labirinto-em-scratch/>



### Aprendizagens Essenciais / Descritores Critérios de Avaliação

Nos quadros seguintes apresentamos um exemplo do que podem ser os descritores para os critérios de aprendizagem essenciais e também um exemplo do que podem ser os critérios de avaliação.





								Perfil do aluno
TEMA	Português	C.N.	Matemática	C.D.	HGP	EV e ET	TIC	DESCRITORES
<b>Labirinto com Scratch!</b>	Compreender e seguir instruções escritas para realizar tarefas específicas no programa Scratch.		Utilizar conceitos matemáticos, como coordenadas e orientação espacial, para posicionar e mover os personagens no labirinto.			<ul style="list-style-type: none"><li>- Criar cenários visualmente atraentes para o jogo de labirinto, utilizando cores, formas e elementos artísticos adequados.</li><li>- Explorar conceitos de composição visual e estética na conceção do labirinto e dos elementos visuais do jogo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar as ferramentas e recursos do programa Scratch para criar personagens, cenários e scripts.</li><li>- Aprender a posicionar elementos gráficos no palco do Scratch e programá-los para responder a eventos e interações.</li></ul>	Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) Conhecedor/ sabedor/culto/ informado (A, B, G, I, J) Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) Criativo (A, C, D, J)

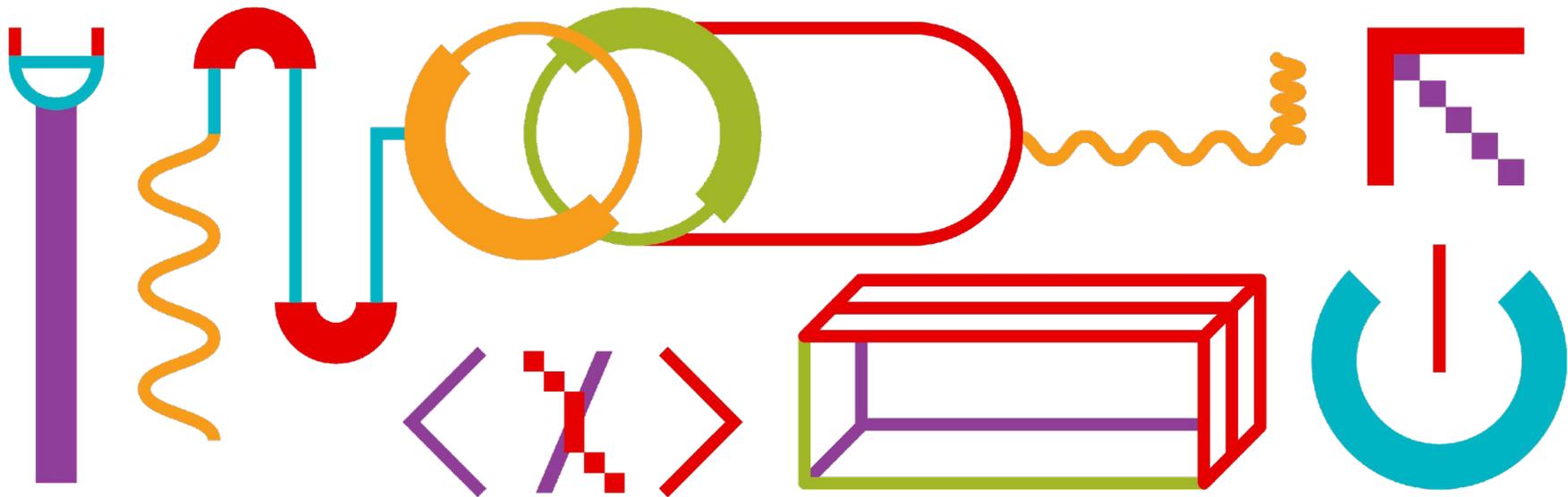


Domínio das Aprendizagens (80%)	Descritor	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
	Utilização do Scratch (40%).	O aluno demonstra dificuldade em utilizar as funcionalidades básicas do Scratch, como a criação de sprites, a programação de movimentos e a detecção de colisões.	O aluno consegue utilizar corretamente as funcionalidades básicas do Scratch para criar o jogo de labirinto, programando movimentos e interações entre os personagens.	O aluno demonstra habilidade na utilização do Scratch, explorando recursos avançados do programa, como o uso de variáveis para controle do jogo e a criação de efeitos visuais.	O aluno demonstra domínio completo do Scratch, criando um jogo de labirinto complexo e interativo, com recursos avançados de programação e personalização.
	Resolução de problemas (40%).	O aluno encontra dificuldades em identificar e resolver problemas relacionados à programação do jogo de labirinto, não sendo capaz de corrigir erros ou de melhorar o funcionamento do jogo.	O aluno consegue identificar e resolver problemas básicos relacionados à programação do jogo de labirinto, fazendo correções simples e melhorias pontuais.	O aluno demonstra habilidade em identificar e resolver problemas mais complexos no jogo de labirinto, realizando ajustes significativos na lógica e no funcionamento do jogo.	O aluno demonstra excelência na resolução de problemas, sendo capaz de identificar e corrigir erros avançados, otimizar o código e implementar funcionalidades adicionais no jogo de labirinto.

Nota: Aplica-se o **nível 1** quando o aluno não compareceu às aulas deste tema



Domínio Comportamental	Muito Insuficiente (1)	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
<b>Perfil de Desempenho</b>	O aluno não comparece às aulas.	Não identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis. Não consegue expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário restrito e redundante, sem apropriação de conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza satisfatoriamente as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pouca autonomia. Consegue expor/apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo, com auxílio do professor. Recorre a um vocabulário elementar, mostrando apropriação de alguns dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com alguma autonomia. Consegue, de forma adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza globalmente um vocabulário adequado, mostrando apropriação da maioria dos conceitos.	Identifica/ constrói/ utiliza as ferramentas/ funcionalidades dos componentes/ programas/ materiais manipuláveis com pleno domínio e autonomia. Consegue, de forma muito adequada, expor/ apresentar/ justificar as suas ideias/ trabalho, de modo individual/ em grupo. Utiliza um vocabulário adequado e diversificado, mostrando apropriação de conceitos. Revela criatividade.
<b>Domínio Comportamental (20%)</b>	<b>Descritor</b>	<b>Insuficiente (2)</b>	<b>Suficiente (3)</b>	<b>Bom (4)</b>	<b>Muito Bom (5)</b>
	<b>Participa e coopera nas atividades propostas, expressando as suas ideias. (5%)</b>	Nunca participa nem coopera nas atividades propostas. Quando intervém é incorreto nas suas interpelações.	Participa e coopera, de forma satisfatória, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com alguma segurança e correção. É correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera, na maioria das vezes, nas atividades propostas, expressando as suas ideias com segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.	Participa e coopera sempre nas atividades propostas, expressando as suas ideias com elevado grau de segurança e correção. É sempre correto quando intervém, junto dos seus pares e docentes.
	<b>Revela autonomia na resolução das atividades/ tarefas propostas. (5%)</b>	Nunca apresenta autonomia ao realizar as atividades propostas, não apresentando qualquer nível de iniciativa.	Apresenta algum grau de autonomia ao realizar as tarefas, necessitando e requerendo frequentemente o apoio do docente. Não apresenta iniciativa na exploração de ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta autonomia ao realizar as tarefas propostas, raramente solicitando o auxílio do docente. Apresenta alguma iniciativa em explorar ferramentas e soluções em profundidade.	Apresenta total autonomia ao realizar as tarefas propostas, não solicitando o auxílio do docente. Tem iniciativa e prazer em explorar ferramentas e soluções em profundidade.
	<b>Respeita a opinião dos pares dentro do grupo (sociabilidade). (5%)</b>	Nunca respeita a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita algumas vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita na maioria das vezes a opinião dos pares dentro do grupo.	Respeita sempre a opinião dos pares dentro do grupo.
	<b>Revela responsabilidade mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados. (5%)</b>	Não revela responsabilidade, mostrando-se pouco pontual e assíduo por um lado, e por outro, não organizando nem apresentando os materiais solicitados.	Revela alguma responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando satisfatoriamente e apresentando algumas vezes os materiais solicitados.	Revela na maioria das vezes responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo por um lado, e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.	Revela sempre responsabilidade, mostrando-se pontual e assíduo, por um lado e por outro, organizando e apresentando os materiais solicitados.
Nota: Aplica-se o nível 1 quando o aluno não compareceu às aulas deste tema					



Desenvolvido com o Apoio das Bibliotecas Escolares do Agrupamento de Escolas Moinhos da Arroja, Odivelas"