

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

## CURSOS PROFISSIONAIS

---

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

## CURSOS PROFISSIONAIS

### Introdução

Estabelecem-se neste documento as Aprendizagens Essenciais (AE), a realizar pelos alunos nos módulos da disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que correspondem, simultaneamente, às exigências de uma formação escolar de nível secundário e de uma qualificação profissional de nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ).

A disciplina de TIC integra a componente de formação sociocultural dos Cursos Profissionais, por forma a garantir o desenvolvimento de competências digitais diversificadas e necessárias, quer durante o percurso escolar/formativo, quer para o percurso pessoal e profissional, tentando dar resposta à crescente digitalização dos serviços e do mercado de trabalho. Assim, este documento resulta de uma proposta de reorganização do elenco modular, bem como da necessidade de atualização dos conteúdos previstos no programa da disciplina, datado de 2004. Por outro lado, tendo em conta a diversidade das áreas de formação existentes no Catálogo Nacional de Qualificações (CNQ), importa definir para a disciplina de TIC uma organização e gestão do elenco modular mais flexível, de forma a dar resposta às necessidades reais dos alunos e que permita optar por módulos adequados ao Perfil Profissional de cada área formativa do CNQ, ao contexto específico e aos projetos e atividades a desenvolver, preferencialmente, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.

A elaboração das AE para a disciplina de TIC teve em consideração o programa da disciplina, as recomendações produzidas no âmbito da OCDE - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (2017) e do *World Economic Forum* (2016). Simultaneamente, procurou-se estabelecer uma articulação estreita com os objetivos da «Iniciativa

Nacional Competências Digitais e.2030, Portugal INCoDe.2030» (INCoDe.2030), aprovada pelo XXI Governo Constitucional através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/2018, de 8 de março. O INCoDe.2030 estabelece articulações com o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PA), no intuito de sublinhar a importância dos alunos utilizarem as tecnologias como ferramentas de trabalho promotor de competências digitais múltiplas, necessárias à aprendizagem na sociedade contemporânea, reguladas através do Despacho n.º 1088/2019, de 31 de janeiro, publicado no Diário da República, 2.ª série - N.º 22, que homologa o Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital (QDRCD). O QDRCD agrega as diferentes competências digitais em cinco áreas: a) Literacia da Informação; b) Comunicação e Cidadania; c) Criação de Conteúdos; d) Segurança e Privacidade; e) Desenvolvimento de Soluções. Assim, no elenco modular da disciplina de TIC foram integradas AE que deverão conduzir ao desenvolvimento das competências digitais das áreas definidas no QDRCD.

Pretende-se, também, que as AE estejam em sintonia com o estabelecido no PA, nomeadamente, nas áreas de competências de “Linguagens e textos (A)”, “Informação e comunicação (B)” e “Raciocínio e resolução de problemas (C)”. Procurou-se, igualmente, dar sequência às AE definidas para a disciplina de TIC no ensino básico, permitindo estabelecer a continuidade em todos os ciclos de ensino e a mobilização de conhecimentos adquiridos, de modo a aprofundar e consolidar as competências digitais.

Assim, a disciplina de TIC tem como finalidades:

- fomentar a disponibilidade para uma aprendizagem ao longo da vida como condição necessária à adaptação a novas situações e à capacidade de resolver problemas no contexto da sociedade do conhecimento (A, B, C, D, F, I);
- promover a autonomia, a criatividade, a responsabilidade, bem como a

capacidade para trabalhar em equipa, numa perspetiva de adaptação à mudança, à diversidade cultural e ao exercício de uma cidadania ativa (A, B, C, D, E, F, G, H, I);

- fomentar o interesse pela pesquisa, pela descoberta e pela inovação, face aos desafios da sociedade do conhecimento (A, B, C, D, F, I);
- promover o desenvolvimento de competências na utilização das tecnologias de informação e comunicação para possibilitar uma literacia digital generalizada, num quadro de igualdade de oportunidades e de coesão social (A, B, C, D, E, F, G, I);
- fomentar a análise crítica da função e das potencialidades das tecnologias de informação e comunicação (A, B, C, D, F, I);
- desenvolver a capacidade de pesquisar, tratar, produzir e comunicar informação através das tecnologias digitais (A, B, C, D, F, I);
- desenvolver capacidades para utilizar, adequadamente, e manipular com rigor técnico, aplicações informáticas, nomeadamente, em articulação com as aprendizagens e tecnologias específicas das outras áreas curriculares (A, B, C, D, E, F, H, I);
- promover práticas inerentes às normas de segurança dos dados e da informação, do direito à imagem e dos direitos de autor (A, B, D, E, F, G, I);
- mobilizar conhecimentos e incentivar práticas inerentes à navegação segura, ética, crítica e esclarecida na internet e no uso dos diversos dispositivos e artefactos (A, B, D, E, F, G, I).

A disciplina de TIC reorganiza-se em 2 domínios: i) Literacia da Informação e dos Dados e ii) Criação de Conteúdos e Desenvolvimento de Soluções. A disciplina deve abordar quatro módulos, dois de cada domínio, de acordo com a carga horária total explicitada na matriz curricular-base, publicada no Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho.

Os dois módulos integrados no domínio “Literacia da Informação e dos Dados” constituem os módulos base e são obrigatórios. Os dois módulos

correspondentes ao domínio “Criação de Conteúdos e Desenvolvimento de Soluções” são módulos opcionais, sendo selecionados pelo professor, de entre os módulos disponíveis na bolsa. A bolsa é constituída por seis módulos diferentes que permitem criar percursos diferenciados, imprescindivelmente, tendo em conta o Perfil Profissional associado a cada curso, mas também o perfil dos alunos e os projetos e as atividades a desenvolver (Quadro 1).

Atendendo ao facto da disciplina de TIC estar estruturada em módulos, com uma avaliação independente para cada um deles, as AE definidas relativamente a cada um dos domínios de aplicação transversal como a segurança, a responsabilidade, a comunicação e a colaboração surgem integradas nos módulos adiante definidos. Assim, as AE da disciplina de TIC organizam-se em dois domínios, correspondendo a quatro módulos, sendo dois obrigatórios e dois selecionados, de entre os seis disponíveis na bolsa.

**Quadro 1 - Organização da disciplina**

Domínio	Módulos obrigatórios
<b>LITERACIA DA INFORMAÇÃO E DOS DADOS</b>	Módulo base 1 - <i>Pesquisar, Filtrar e Estruturar Informação e Conteúdos em Ambientes Digitais</i>
	Módulo base 2 - <i>Organização e Tratamento de Dados</i>
Domínio	Bolsa de módulos (optar por 2 módulos)
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	Módulo opcional 1 - <i>Gestão de Base de Dados</i>
	Módulo opcional 2 - <i>Introdução à Programação</i>
	Módulo opcional 3 - <i>Criação de Páginas Web</i>
	Módulo opcional 4 - <i>Aquisição e Tratamento de Imagem</i>
	Módulo opcional 5 - <i>Edição de Som e Vídeo</i>
	Módulo opcional 6 - <i>Introdução à Modelação 3D</i>

A seguir procede-se a uma breve descrição da ideia chave e/ou dos pressupostos que conduziram à integração dos diferentes módulos.

O módulo *Pesquisar, Filtrar e Estruturar Informação e Conteúdos em Ambientes Digitais* assenta no pressuposto de que o aluno, em qualquer área do saber dos diversos Perfis Profissionais, compreenda e aplique métodos de pesquisa e de recolha de informação, consiga filtrar, resumir e avaliar a informação, crie e estruture os conteúdos em documentos, quer no modelo de relatório, quer como suporte para interação, apresentação e partilha sistematizada, devidamente formatados de acordo com o propósito definido. Pretende-se que o aluno compreenda e aplique as diferentes etapas de um método de pesquisa e investigação, se possível, idêntico ao método utilizado no processo de desenvolvimento da Prova de Aptidão Profissional, fomentando a sua apropriação desde o início do percurso escolar/formativo e a sua utilização e consolidação no decorrer do curso.

No módulo *Organização e Tratamento de Dados* aprofundam-se e consolidam-se as AE elencadas nos 6.º e 9.º anos, assentando no pressuposto de que o aluno de qualquer área do saber dos diversos Perfis Profissionais, proceda à pesquisa e recolha de dados, use a folha de cálculo como um instrumento relevante no tratamento e organização dos dados e cálculos estatísticos e os apresente em diferentes formatos.

No módulo *Gestão de Base de Dados* pretende-se que o aluno compreenda como funcionam os Sistemas de Gestão de Bases de Dados, seja capaz de interpretar e organizar a informação, consiga criar uma organização que permita consultas úteis e eficazes ou como usar e implementar uma solução.

O módulo de *Introdução à Programação* elenca um conjunto de aprendizagens relacionadas com o desenvolvimento de processos de

resolução de problemas com base no desenvolvimento do pensamento computacional. Aprofundam-se e consolidam-se as AE introduzidas nos 5.º, 6.º e 9.º anos. Espera-se, ainda, que se desenvolvam projetos utilizando programação por blocos ou código, que fomentem a interação com artefactos tangíveis, adequados à área de formação e ao nível de conhecimentos dos alunos.

No módulo *Criação de Páginas Web* consolidam-se e aprofundam-se as aprendizagens abordadas no 8.º ano dando ênfase à criação e à publicação em ambientes digitais, mobilizando as normas relacionadas com os direitos de autor, licenciamento, bem como as recomendações para a acessibilidade e o combate ao plágio. Sugere-se que este domínio seja direcionado para a criação de páginas web de situações concretas e contextualizadas, como portefólio profissional em suporte digital ou produtos esperados no âmbito de projetos, nos quais os alunos estão envolvidos.

O módulo *Aquisição e Tratamento de Imagem* elenca um conjunto de aprendizagens associadas aos processos envolvidos na tarefa de edição de imagem, com vista à criação de conteúdos neste formato, com recurso a aplicações digitais adequadas a cada situação. Aprofundam-se e consolidam-se as AE já iniciadas no 7.º ano. Importa que, no final do módulo, cada aluno consiga criar conteúdos com imagens e integrá-las em soluções e produtos concretos. As AE dedicadas ao tratamento de imagem foram definidas de forma geral, não sendo orientadas para as imagens estáticas ou vetoriais, permitindo ao professor fazê-lo tendo em conta os projetos e as atividades a desenvolver, bem como os conhecimentos dos alunos.

O módulo *Edição de Som e Vídeo* elenca um conjunto de aprendizagens relacionadas com os processos envolvidos na tarefa de edição de som e vídeo com recurso a aplicações digitais adequadas a cada situação. Consolidam-se e aprofundam-se as aprendizagens essenciais já iniciadas no 7.º ano.

O módulo *Introdução à Modelação 3D* elenca um conjunto de aprendizagens associadas com os processos envolvidos na tarefa de modelar objetos em 3D, com vista à criação de conteúdos neste formato, com recurso a aplicações digitais adequadas a cada situação, reforçando e/ou consolidando as aprendizagens essenciais já iniciadas no 7.º ano.

Na implementação dos módulos deve privilegiar-se o uso de metodologias ativas (metodologia de projeto, resolução de problemas, gamificação, *inquiry-based learning*, entre outras), formulando as AE em termos da Taxonomia de Bloom<sup>1</sup> revista para a era digital. Sugere-se um trabalho articulado com outras áreas do saber, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, assim, como a colaboração com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.

No que respeita aos recursos digitais, cabe ao professor identificar quais as plataformas e aplicações mais adequadas aos projetos e atividades a desenvolver, ponderando a faixa etária dos alunos e o Perfil Profissional associado a cada Curso Profissional.

A avaliação de cada módulo é independente. A avaliação deve ser feita com base em trabalhos de projetos, de investigação e relatórios realizados pelo aluno, bem como o seu empenho e grau de proficiência nesses trabalhos.

A avaliação formativa é a dimensão formativa da avaliação que tem como finalidade a regulação e o *feedback* da aprendizagem, sendo uma avaliação “para a” e “como” aprendizagem. Decorre num conjunto de momentos, nos quais é dada ao aluno oportunidade para verificar se as AE estão a ser desenvolvidas, com vista à redefinição de estratégias, que o ajudem a melhorar o seu percurso. A avaliação sumativa constitui um juízo avaliativo de balanço do que foi aprendido com o trabalho referenciado pelo respetivo módulo, de modo a poder garantir/certificar que o aluno concluiu o módulo com sucesso/aprovação.

A avaliação formativa deve ser o reflexo de um trabalho contínuo, que deve centrar-se, também, no processo e não, apenas, no produto final desenvolvido no âmbito dos projetos e das atividades propostas.

Sugere-se, assim, a adoção de uma avaliação baseada em evidências, ou seja que identifica, reúne e utiliza evidências para fazer as avaliações das aprendizagens dos alunos. Este modo de avaliação implica realizar o registo sistemático e atualizado da informação relativa aos processos e produtos da aprendizagem dos alunos, diversificando fontes de obtenção de evidências, tais como a observação, os registos e as notas dos professores, os artefactos desenvolvidos pelos alunos no âmbito de projetos e de atividades, e os vídeos de demonstração de capacidades e competências dos alunos, entre outros.

Os produtos recolhidos evidenciarão o nível de desempenho do aluno, em momentos diferentes do processo, conforme o ritmo de aprendizagem de cada um, e no final de cada módulo. Por isso, sugere-se a definição de critérios de desempenho. Para a atribuição da classificação final de cada módulo, através da avaliação sumativa, deve ter-se em conta os critérios e a avaliação definidos e aprovados em cada escola, bem como as percentagens atribuídas a cada trabalho, em função da sua natureza e as ponderações das percentagens atribuídas a cada critério de avaliação, dentro de cada um dos domínios (conhecimentos, capacidades e atitudes).

Para a elaboração dos critérios de desempenho, consideram-se indicadores de referência, os níveis de proficiência do QDRCD, sendo que no final de cada módulo os alunos deverão ter desenvolvido competências relativas ao nível intermédio do QDRCD. Compete ao professor fazer a gestão diferenciada do currículo, em função dos perfis de aprendizagens e dos níveis de conhecimento, para que cada aluno faça a progressão ao seu ritmo e todos atinjam o nível intermédio. O QDRCD tem por base o Quadro Europeu de Referência para

<sup>1</sup> Disponível em <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>, acedido em 2 de setembro de 2019.

a Competência Digital e pretende adaptar o mesmo à realidade portuguesa.

O racional deste Quadro Europeu de Referência para a Competência Digital considera, na sua base, três fatores: 1. o domínio cognitivo predominante ou exigido (associado à Taxonomia de Bloom dos resultados de aprendizagem); 2. o grau de complexidade da tarefa; 3. o grau de autonomia do cidadão na demonstração da competência.

**Quadro 2 - Exemplo de operacionalização**

Domínio	Literacia da Informação e dos Dados			
Módulo	Organização e Tratamento dos Dados			
Níveis QDRCD	1 Básico	2 Intermédio	3 Avançado	4 Altamente especializado
Domínio cognitivo	Lembra/Compreende	Aplica	Avalia	Cria
Autonomia	Com alguma autonomia ou apoio	Autonomia	Autonomia	Autonomia
Tarefa	Usar os operadores aritméticos para realizar cálculos			
	Compreende os cálculos simples efetuados com os operadores aritméticos;  Utiliza os operadores aritméticos com alguma autonomia ou apoio para realizar cálculos simples (somadas, subtrações, multiplicações e divisões).	Utiliza os operadores aritméticos com autonomia para resolver problemas simples ou tratar dados recolhidos no âmbito de projetos.	Utiliza os operadores aritméticos com autonomia em diferentes tarefas e integra-os para efetuar cálculos em problemas concretos.	Aplica os operadores aritméticos com autonomia em diferentes tarefas e associados a problemas concretos e complexos.

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO BASE 1

## PESQUISAR, FILTRAR E ESTRUTURAR INFORMAÇÃO E CONTEÚDOS EM AMBIENTES DIGITAIS

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS				
Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

#### Conceitos-chave | Ideias-chave

Método | Pesquisa | Investigação | Informação | Conteúdo | Suporte | Direito de autor | Ambiente digital

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>LITERACIA DA INFORMAÇÃO E DOS DADOS</b>	<p>Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e de pesquisa em ambientes digitais.</p> <p>Conhecer as potencialidades e as principais funcionalidades de ferramentas para localizar informação, no âmbito do processo de pesquisa e investigação em ambientes digitais.</p> <p>Formular questões que permitam orientar a recolha e a filtragem de informações pertinentes.</p> <p>Realizar pesquisas, utilizando palavras-chave e termos selecionados e relevantes, de acordo com o tema a desenvolver.</p> <p>Analisar, comparar e avaliar criticamente a qualidade e a credibilidade da informação.</p> <p>Respeitar os direitos de autor e as licenças e compreender como se aplicam à informação e aos conteúdos digitais.</p> <p>Utilizar as potencialidades e as características das aplicações digitais para estruturar os conteúdos em documentos no modelo de relatório ou outro, nomeadamente, nas partes que o constituem (como, capa, índice, introdução, desenvolvimento, conclusão e referências bibliográficas), devidamente formatados de acordo com uma norma.</p> <p>Comunicar e colaborar utilizando as potencialidades e características das aplicações digitais, para estruturar os conteúdos em documentos de suporte a uma apresentação ou interação através de tecnologias digitais.</p>	<p>Propor a elaboração de uma planificação de uma investigação ou pesquisa recorrendo a um modelo (método científico, <i>Big6</i>, <i>Plus</i>, <i>Engineering Design Process</i>, entre outros).</p> <p>Fomentar a utilização de métodos de pesquisa e de investigação, com vista à sua apropriação e consolidação, no âmbito de projetos e atividades, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Garantir a produção de documentos com conteúdos estruturados (relatório, artigo, guião, tutorial, manual, entre outros), que fomentem a apropriação das regras de produção escrita (paginação, índice automáticos, legendas de ilustrações e quadros, numeração de títulos, utilização de normas de referenciação bibliográfica, entre outras) em suporte digital.</p> <p>Propiciar práticas de comunicação e colaboração com recurso a tecnologias digitais, através de apresentações e partilhas no âmbito de projetos (apresentação oral de resultados, promoção de produtos, <i>pitch</i> de ideias, <i>talks</i> temáticas, debates, mostra de projetos, entre outros), com propósitos e públicos diferenciados.</p>	<p>Indagador   Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Crítico   Analítico (A, B, C, D, G)                      Responsável   Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador   Organizador (A, B, C, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Participativo   Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>



## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre os métodos de pesquisa, configurações de um relatório e outras, através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (relatório, artigo, guião, tutorial, manual, apresentações multimédia, entre outros) recorrendo a listas de verificação dos níveis de desempenho e grelhas de classificação;
- a apresentação oral e/ou a partilha dos trabalhos, em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO BASE 2

### ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS				
Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

#### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

##### Conceitos-chave | Ideias-chave

Método | Recolha | Dado | Estatística | Operador | Função | Tabela | Quadro | Gráfico | Lista | Privacidade | Ambiente digital

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>LITERACIA DA INFORMAÇÃO E DOS DADOS</b>	<p>Formular questões que permitam orientar a pesquisa e a recolha de dados pertinentes.</p> <p>Reconhecer as potencialidades de aplicações digitais que propiciam a pesquisa, a recolha, a análise, a organização e a representação de dados e estatística.</p> <p>Utilizar as potencialidades e as características das aplicações digitais para pesquisa, recolha, organização e representação de dados, nas suas múltiplas funções.</p> <p>Respeitar os direitos de autor e as licenças e compreender como se aplicam aos dados e aos conteúdos digitais.</p> <p>Proteger informação pessoalmente identificável, obtida no processo de pesquisa e de recolha dos dados.</p> <p>Manipular dados, aplicando critérios, funções e filtros para gerar tabelas, gráficos e diagramas com as aplicações digitais de representação de dados.</p> <p>Usar as aplicações digitais de representação de dados de forma racional e eficaz, para criar conteúdos, em situações concretas.</p>	<p>Propor o desenvolvimento de projetos e atividades, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais, que promovam a recolha e tratamento de dados e os cálculos estatísticos.</p> <p>Induzir à identificação de problemas ou de necessidades de recolha e tratamento de dados no meio envolvente (local, nacional ou global).</p> <p>Proporcionar o desenvolvimento de atividades, individualmente, em pares ou em grupo, de recolha através de formulários, tratamento e organização de dados recolhidos, em diferentes formatos, como em tabelas, gráficos, diagramas, infográficos, entre outros.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Crítico Analítico (A, B, C, D, G)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre os métodos de recolha, de tratamento, de organização e de apresentação de dados, através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- as fichas de trabalho e as provas de carácter prático ou teórico-prático;
- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (organização dos dados em tabelas, gráficos e diagramas para criação de um produto, como: infográfico, *poster* ou relatório, entre outras possibilidades), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a apresentação oral e/ou a partilha dos trabalhos, em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- a avaliação do portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 1

## GESTÃO DE BASE DE DADOS

### ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

#### Conceitos-chave | Ideias-chave

Base de dados | Entidade | Relação | Campo | Registo | Tipo de dado | Operador | Critério de seleção | Função | Tabela | Consulta | Formulário | Relatório

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Reconhecer as potencialidades dos Sistema de Gestão de Bases de Dados (SGBD).</p> <p>Identificar as relações entre os elementos que compõem a estrutura de um SGBD.</p> <p>Utilizar as múltiplas funções de um SGBD (criar, editar e formatar tabelas, consultas, formulários e relatórios).</p> <p>Saber criar, editar, atualizar e remover dados num SGBD.</p> <p>Proteger o acesso informação pessoalmente identificável e aos dados armazenados numa base de dados.</p> <p>Desenvolver soluções através da criação de bases de dados para situações concretas.</p>	<p>Fomentar o desenvolvimento de projetos com bases de dados, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Fomentar a criação de glossários ou wikis com os conceitos relacionados com a gestão de base de dados, de modo a sistematizar a informação.</p> <p>Propiciar atividades que envolvam a criação de instrumentos que apoiem a recolha, a gestão e a organização de informação, nomeadamente bases de dados, entre outros.</p> <p>Promover atividades que impliquem que os alunos desenvolvam soluções para um problema concreto, discutam ideias, estructurem soluções, individualmente, em pares ou em grupo, recorrendo a aplicações digitais que permitam a criação de bases de dados.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Crítico Analítico (A, B, C, D, G)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre a criação, edição e formatação de tabelas, relações, consultas, formulários e relatórios, através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- as fichas de trabalho e as provas de carácter prático ou teórico-prático;
- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (a criação de uma base de dados e o glossário ou *wiki* de conceitos), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação das bases de dados, em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras.
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 2

### INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

#### ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

#### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

##### Conceitos-chave | Ideias-chave

Pensamento computacional | Algoritmo | Problema | Decompor | Teste | Erro | Solução | Sintaxe | Artefacto | Tangível



ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Compreender o conceito de algoritmo e elaborar algoritmos simples.</p> <p>Analisar algoritmos, antevendo resultados esperados e/ou detetando erros nos mesmos.</p> <p>Elaborar algoritmos para encontrar soluções para problemas simples (reais ou simulados), utilizando aplicações digitais, como ambientes de programação, mapas de ideias, murais, blocos de notas, diagramas e <i>brainstorming</i> em ambientes digitais.</p> <p>Abordar noções básicas de programação (linguagem, sintaxe e terminologia).</p> <p>Utilizar ambientes de programação para desenvolver soluções e/ou criar conteúdos para situações concretas.</p> <p>Utilizar ambientes de programação para interagir com artefactos tangíveis.</p> <p>Criar e modificar artefactos digitais criativos, para exprimir ideias, sentimentos e conhecimentos, em ambientes digitais.</p>	<p>Fomentar o desenvolvimento do pensamento computacional, através da possibilidade de resolver problemas do mundo real de forma criativa, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais que desenvolvam a abstração, a decomposição e o reconhecimento de padrões e de algoritmos.</p> <p>Promover atividades que impliquem que os alunos encontrem soluções para um problema, discutam ideias, estruturam soluções, através de etapas de ação iterativa e incremental, que lhes permita decompor, testar, depurar, reutilizar e reformular, individualmente, em pares ou em grupo, recorrendo a aplicações digitais que permitam a criação de aplicações, jogos, animações, entre outros.</p> <p>Propiciar o uso ou a criação de artefactos tangíveis (<i>robots</i>, placas eletrónicas, drones, <i>arcades</i>, comandos, volantes, óculos de realidade virtual, pirâmides holográficas, <i>kinects</i> ou outros) que permitam a interação com os ambientes de programação.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre a criação e análise de algoritmos bem como as diversas fases de programação de uma aplicação decompor, testar, depurar e reformular através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- as fichas de trabalho e as provas de carácter prático ou teórico-prático;
- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (neste caso sobre aplicações, jogos, animações, entre outros), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação das aplicações em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- a avaliação do portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 3

## CRIAÇÃO DE PÁGINAS WEB

### ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

#### Conceitos-chave | Ideias-chave

Site | Página eletrónica | Hiperligação | Mapa | Conteúdo | Publicar | Partilhar | Direito de autor | Ambiente digital | Licenciamento | Acessibilidade | Plágio

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Conhecer e utilizar critérios de validação da informação publicada em ambientes digitais.</p> <p>Compreender as potencialidades dos editores de páginas eletrónicas.</p> <p>Implementar as diferentes fases de desenvolvimento de um site: planeamento, conceção, produção, teste e validação.</p> <p>Saber criar e atualizar sites.</p> <p>Lembrar e utilizar as normas relacionadas com direitos de autor, com propriedade intelectual e com licenciamento, relativas à criação e publicação de recursos e conteúdos, que mobiliza nos seus trabalhos, combatendo o plágio.</p> <p>Conhecer e utilizar as recomendações relativas à acessibilidade, no âmbito da criação e da publicação de conteúdos digitais.</p> <p>Desenvolver sites e criar conteúdos no âmbito de situações concretas.</p>	<p>Fomentar a criação de um <i>site</i>, percorrendo as fases do processo de desenvolvimento de páginas eletrónicas, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Implementar atividades que integrem tratamento e organização dos conteúdos criados ou recolhidos, em diferentes formatos, como em <i>site</i>, plataformas sociais, de aprendizagem, entre outros.</p> <p>Propiciar o uso de instrumentos que apoiem a validação, a gestão e a organização da informação a publicar, como gestores de tarefas, de referências bibliográficas, de planeamento de <i>sites</i> e agregadores de conteúdos, entre outros.</p> <p>Proporcionar a criação de artefactos digitais diversificados: <i>blogues</i>, <i>sites</i> ou plataformas sociais para criação de um portefólio digital pessoal, <i>site</i> da turma, jornal digital, entre outros.</p>	<p>Indagador   Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Crítico   Analítico (A, B, C, D, G)                      Responsável   Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Sistematizador   Organizador (A, B, C, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Participativo   Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre análise de *websites*, acessibilidade e planeamento de *websites* através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (criação de *website* ou *blogue* para o jornal da escola, portefólio profissional do aluno ou sobre um tema de um projeto em que os alunos estejam envolvidos, entre outras possibilidades), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação do *website* ou *blogue* em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com outras entidades.
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 4

### AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DE IMAGEM

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS				
Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

#### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

##### Conceitos-chave | Ideias-chave

Imagem | Formato | Técnica | Enquadramento | Direito de autor | Privacidade

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRIPTORIOS DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Compreender e utilizar técnicas elementares (enquadramento e ângulos, entre outras) de captação e de edição de imagem.</p> <p>Respeitar as normas dos direitos de autor associados à utilização da imagem.</p> <p>Reconhecer as potencialidades dos programas de aquisição e de tratamento de imagem.</p> <p>Utilizar aplicações de edição de imagem.</p> <p>Criar e editar imagens, identificando os respetivos formatos dos ficheiros.</p> <p>Saber realizar operações de manipulação e de edição de imagem.</p> <p>Criar conteúdos, integrando imagens em soluções concretas.</p>	<p>Fomentar o desenvolvimento de conteúdos, que integrem imagem, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com as instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Propiciar o desenvolvimento de tarefas de tratamento e organização de conteúdos recolhidos, em diferentes formatos como <i>storyboards</i>, diagramas, infográficos, cartazes, <i>flyers</i>, desdobráveis, cartões comemorativos ou informativos, apresentações multimédia, elementos de páginas eletrónicas (nomeadamente <i>banner</i> e botões) e logotipos, entre outros.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre edição e manipulação de imagens através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (*storyboards*, diagramas, infográficos, cartazes, *flyers*, desdobráveis, cartões comemorativos ou informativos, apresentações multimédia, elementos para *websites* – como *banner* e botões – e logotipos, entre outras possibilidades) recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação do produto desenvolvido em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.



# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 5

## EDIÇÃO DE SOM E VÍDEO

### ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

#### Conceitos-chave | Ideias-chave

Vídeo | Som | Áudio | Formato | Processo | Edição | Produção | Guião | Narrativa | Privacidade | Direito de autor

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Conhecer os diversos formatos de ficheiros de áudio e de vídeo.</p> <p>Identificar as fases do processo de autoria de vídeo – pré-produção, produção e pós-produção.</p> <p>Reconhecer o enquadramento de planos e os ângulos de captação de vídeo.</p> <p>Criar um guião com narrativa para vídeo.</p> <p>Captar e editar som, de forma a produzir o áudio para vídeo.</p> <p>Captar e editar vídeo.</p> <p>Criar conteúdos, integrando som e vídeo em situações concretas.</p>	<p>Fomentar o desenvolvimento de projetos e de atividades que integrem som e vídeo, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Induzir à identificação de problemas ou de uma necessidade do meio envolvente (local, nacional ou global).</p> <p>Propiciar o desenvolvimento de tarefas de recolha, edição de som e vídeo integrados em projetos, nomeadamente <i>podcasts</i>, <i>screencasts</i>, <i>book trailers</i>, <i>audiobooks</i>, documentários, tutoriais técnicos, animações, <i>hangouts</i>, entre outros.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre edição e manipulação de som e vídeo através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (*podcasts, screencasts, book trailers, audiobooks, documentários, tutoriais técnicos, animações, hangouts*, entre outras possibilidades), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação do produto desenvolvido em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO | MÓDULO OPCIONAL 6

### INTRODUÇÃO À MODELAÇÃO 3D

#### ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

Linguagens e textos <b>(A)</b>	Informação e comunicação <b>(B)</b>	Raciocínio e resolução de problemas <b>(C)</b>	Pensamento crítico e pensamento criativo <b>(D)</b>	Relacionamento interpessoal <b>(E)</b>
Desenvolvimento pessoal e autonomia <b>(F)</b>	Bem-estar, saúde e ambiente <b>(G)</b>	Sensibilidade estética e artística <b>(H)</b>	Saber científico, técnico e tecnológico <b>(I)</b>	Consciência e domínio do corpo <b>(J)</b>

#### OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

##### Conceitos-chave | Ideias-chave

Modelação 3D | Técnica | Objeto | Processo | Enquadramento | Direito de autor

ORGANIZADOR	<b>AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES</b> O aluno deve ser capaz de:	<b>AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS</b> (Exemplos de ações a desenvolver)	<b>DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS</b>
<b>CRIAÇÃO DE CONTEÚDOS E DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES</b>	<p>Compreender e utilizar técnicas elementares (enquadramento e ângulos, entre outras) de modelação 3D.</p> <p>Analisar que tipos de problemas podem ser resolvidos usando a modelação.</p> <p>Decompor um objeto nos seus elementos constituintes.</p> <p>Desenhar objetos, utilizando as técnicas adequadas à modelação, tendo em vista soluções para dar resposta a um problema ou projeto.</p> <p>Criar soluções e ou desenvolver conteúdos que integrem objetos modelados em situações concretas.</p>	<p>Fomentar o desenvolvimento de projetos e atividades que integrem objetos modelados em 3D, em articulação com outras áreas disciplinares, com a componente de Cidadania e Desenvolvimento, com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.</p> <p>Induzir à identificação de problemas ou de uma necessidade do meio envolvente (local, nacional ou global).</p> <p>Propiciar a modelação de protótipos de objetos em 3D, relacionados com temas de projetos, nos quais estão envolvidos.</p>	<p>Indagador Investigador (B, C, D, F, H, I)                      Questionador (A, B, C, D, E, F, G, I, J)                      Comunicador (A, B, D, E, H, I)                      Responsável Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)                      Criativo (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)                      Sistematizador Organizador (A, B, C, I, J)                      Participativo Colaborador (A, B, C, D, E, F, H, I)                      Autoavaliador (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)</p>

## AVALIAÇÃO

### (Sugestões)

A avaliação formativa requer o *feedback* do professor e dos pares, assim como a autoavaliação por parte do aluno. Sugere-se que se:

- fomentem momentos de discussão e reflexão, propiciando a auto e heteroavaliação dos alunos, recorrendo a instrumentos de registo diversos, cuja implementação deve ser feita em plataformas digitais, nomeadamente murais digitais, questionários *online*, diários reflexivos, fóruns de partilha e de colaboração, entre outros;
- incentive a construção de um portefólio digital reflexivo de evidências de aprendizagem;
- avalie atitudes e comportamentos através de grelhas de registo;
- avalie a capacidade de interação e de colaboração com os pares e com o professor, através de grelhas de registo;
- avalie o nível de desempenho na realização de atividades orientadas sobre apropriação de técnicas, edição e modelação de objetos, através de grelhas de registo com níveis de desempenho definidos.

Através da avaliação sumativa, com os critérios de desempenho e os critérios de avaliação definidos, procede-se à análise das produções dos alunos. Sugere-se que se avalie:

- o processo de desenvolvimento e o produto final das atividades propostas (objetos modelados, bem como a sua integração nos produtos esperados, entre outras possibilidades), recorrendo a listas de verificação dos critérios de desempenho e a grelhas de classificação;
- a partilha e/ou apresentação do produto desenvolvido em contexto interdisciplinar, entre turmas e entre escolas, para a família ou com entidades parceiras;
- o portefólio digital, cujos critérios de avaliação devem ser previamente negociados com os alunos.

Para criar os instrumentos de registo dos níveis de desempenho sugere-se a consulta dos “exemplos de uso” nas áreas de competência do QDRCD.

# ÍNDICE

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

---

<b>MÓDULO BASE 1</b> PESQUISAR, FILTRAR E ESTRUTURAR INFORMAÇÃO E CONTEÚDOS EM AMBIENTES DIGITAIS	6
<b>MÓDULO BASE 2</b> ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS	9
<b>MÓDULO OPCIONAL 1</b> GESTÃO DE BASE DE DADOS	12
<b>MÓDULO OPCIONAL 2</b> INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	15
<b>MÓDULO OPCIONAL 3</b> CRIAÇÃO DE PÁGINAS WEB	18
<b>MÓDULO OPCIONAL 4</b> AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DE IMAGEM	21
<b>MÓDULO OPCIONAL 5</b> EDIÇÃO DE SOM E VÍDEO	24
<b>MÓDULO OPCIONAL 6</b> INTRODUÇÃO À MODELAÇÃO 3D	27