



12.º ANO | ENSINO SECUNDÁRIO

# APLICAÇÕES INFORMÁTICAS B

## INTRODUÇÃO

A disciplina de Aplicações Informáticas B (AI B) é uma opção do 12.º ano de escolaridade dos Cursos Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas, Línguas e Humanidades e Artes Visuais.

Neste documento enunciam-se as Aprendizagens Essenciais (conhecimentos, capacidades e atitudes) de Aplicações Informáticas B que tomam como ponto de partida não só o documento curricular em vigor, mas também o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA)*. Por outro lado, as aprendizagens essenciais que a disciplina aborda nomeadamente na articulação dos conceitos de programação com os diferentes tipos de *media* com vista à sua integração e aplicação no desenvolvimento de projetos multimédia, constitui um contributo significativo para o desenvolvimento das áreas de competência preconizadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, não apenas nos domínios do Saber científico, técnico e tecnológico, das Linguagens e textos, da Informação e comunicação e do Raciocínio e resolução de problemas, mas igualmente ao nível do Pensamento crítico e do pensamento criativo, da Sensibilidade estética e artística, do

---

Relacionamento interpessoal e do Desenvolvimento pessoal e autonomia.

As Aprendizagens Essenciais de AI B organizam-se em dois domínios (D1 e D2) que por sua vez se estruturam em subdomínios da seguinte forma:

D1: Introdução à Programação

D1.1. Algoritmia

D1.2. Programação

D2: Introdução à Multimédia

D2.1. Conceitos de multimédia

D2.2. Tipos de media estáticos: texto e imagem

D2.3. Tipos de media dinâmicos: vídeo, áudio, animação

D2.4. Gestão e desenvolvimento de projetos multimédia

Em Introdução à Programação pretende-se, sobretudo, capacitar os alunos com modelos de análise necessários a uma lógica de apreciação das situações e dos problemas que lhes são colocados. Em Introdução à Multimédia procura-se promover a compreensão dos fenómenos mediáticos e desenvolver capacidades de produção colaborativa com vista ao desenvolvimento de projetos contextualizados. Este domínio foi organizado por subdomínios, que procuram sequenciar componentes de aprendizagem de modo a que se tornem úteis e complementares num processo que se pretende ativo e construtivo. Atendendo

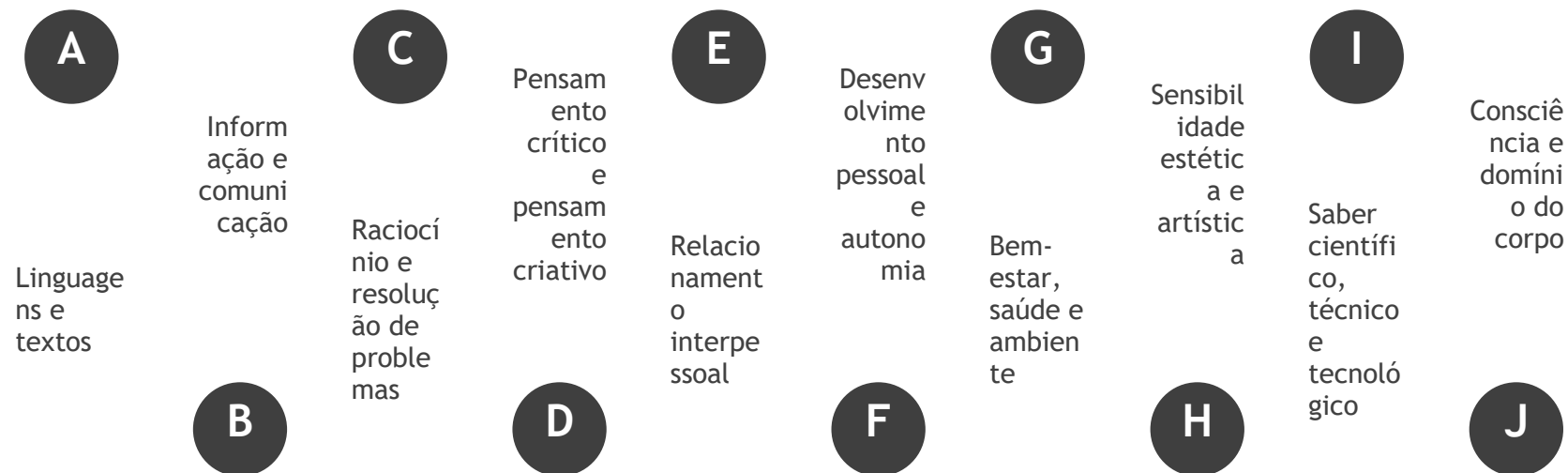
---

que esta disciplina é uma opção oferecida a diversas áreas do saber, cabe ao professor gerir a implementação dos domínios na sala de aula e a definição das estratégias e propostas de trabalho que melhor se ajustem ao perfil e interesses dos alunos.

A lógica que deve prevalecer será a do desenvolvimento de desafios, problemas ou projetos, recomendando-se um trabalho conjunto e em simultâneo para as aprendizagens de diferentes domínios, bem como a articulação com outras áreas disciplinares e a colaboração com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais.

A Informática é uma área nuclear no contexto de uma sociedade na qual as tecnologias digitais desempenham um papel relevante. Neste sentido, os alunos deverão desenvolver competências com, através e sobre tecnologias digitais.

ÁREAS DE  
COMPETÊNCIAS  
DO PERFIL DOS  
ALUNOS (ACPA)



## ACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

ORGANIZADOR	Subdomínio	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AE: AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
Domínio		<b>O aluno deve ficar capaz de:</b>		
<b>Introdução à programação</b>	Algoritmia	<p>Compreender a noção de algoritmo.</p> <p>Elaborar algoritmos simples através de pseudocódigo, fluxogramas e linguagem natural.</p> <p>Distinguir e identificar linguagens naturais e linguagens formais.</p>	<p><b>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ser rigoroso, articular e usar de forma consistente conhecimentos para criar algoritmos a fim de resolver problemas complexos;</li> <li>- selecionar informação pertinente e ajustada ao problema a resolver e/ou à tarefa ou ao projeto a desenvolver;</li> <li>- organizar de modo sistemático algoritmos, representando-os através de fluxogramas e/ou pseudocódigo;</li> <li>- analisar problemas complexos, factos, teorias ou situações reais, identificando os seus elementos ou dados com vista à posterior modelação em computador;</li> <li>- estabelecer relações intra e interdisciplinares.</li> </ul>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, I)</p>
	Programação	<p>Utilizar uma linguagem de programação imperativa codificada para elaborar programas simples, em ambiente de consola.</p> <p>Identificar e utilizar diferentes tipos de dados em programas.</p> <p>Reconhecer diferentes operadores aritméticos, lógicos, relacionais e respetivas regras de prioridade.</p>	<p><b>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolver novos programas ou modificar programas existentes para adicionar novos recursos e comportamentos usando diferentes formas de entradas e saídas (por exemplo, entradas como sensores, cliques do mouse e conjuntos de dados, e saídas como texto,</li> </ul>	<p>Criativo (A, C, D, H)</p>

		<p>Desenvolver programas que incluam estruturas de controlo de seleção e estruturas repetitivas com vista à resolução de problemas de baixa complexidade.</p> <p>Utilizar funções em programas.</p> <p>Distinguir diferentes formas de passagem de parâmetros a funções.</p> <p>Executar operações básicas com <i>arrays</i>.</p>	<p>gráficos e sons);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- criar modelos computacionais que simulem sistemas do mundo real (por exemplo, ecossistemas, epidemias, disseminação de ideias);</li> <li>- projetar, desenvolver e implementar um artefacto de computação que responda a um evento (por exemplo, um robô que responde a um sensor, uma aplicação móvel que responde a uma mensagem de texto);</li> <li>- usar técnicas de pesquisa e <i>design</i> centradas no utilizador (por exemplo, pesquisas, entrevistas) para criar soluções de <i>software</i>;</li> <li>- usar técnicas da área de investigação <i>user-centered design</i> (UCD) para criar soluções de <i>software</i> e multimédia ajustados aos potenciais utilizadores;</li> <li>- integrar técnicas, métodos e processos matemáticos apropriados à criação de artefactos de computação.</li> </ul>	
<b>Introdução à multimédia</b>	Conceitos de multimédia	<p>Compreender a importância que as tecnologias multimédia assumem na atualidade.</p> <p>Aprender os fundamentos da interatividade.</p> <p>Conhecer o conceito de multimédia digital.</p>	<p><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mobilizar o discurso argumentativo (expressar uma tomada de posição, pensar e apresentar argumentos e contra-argumentos, rebater os contra-argumentos);</li> <li>- organizar debates que requeiram sustentação de afirmações, elaboração de opiniões ou análises de factos ou dados;</li> <li>- discutir conceitos ou factos numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar, incluindo conhecimento disciplinar específico;</li> <li>- analisar textos com diferentes pontos de vista, confrontando argumentos para encontrar semelhanças, diferenças, consistência interna;</li> <li>- problematizar situações;</li> <li>- analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa</li> </ul>	<b>Crítico/Analítico (A, B, C, D, E, I)</b>
	<b>Tipos de <i>media</i> estáticos: texto e imagem</b>	Compreender a importância da escolha de caracteres e fontes na formatação de texto em diversos		

	<p>tipos de suportes.</p> <p>Distinguir imagem <i>bitmap</i> de imagem vetorial.</p> <p>Conhecer os fundamentos do desenho vetorial.</p> <p>Desenvolver técnicas de desenho vetorial.</p> <p>Realizar operações de manipulação e edição de imagem.</p> <p>Converter imagens <i>bitmap</i> em imagens vetoriais (<i>tracing</i>).</p> <p>Converter imagens vetoriais em imagens <i>bitmap</i> (rasterização).</p> <p>Integrar imagens em produtos multimédia.</p>	<p>perspetiva disciplinar e interdisciplinar.</p> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- executar tarefas de pesquisa sustentada por critérios, com autonomia progressiva;</li> <li>- incentivar a procura e aprofundamento de informação;</li> <li>- recolher dados e opiniões para análise e modelação de temáticas em estudo.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aceitar e/ou argumentar pontos de vista diferentes;</li> <li>- promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões;</li> <li>- confrontar ideias e perspetivas distintas na abordagem a um dado problema e ou maneira de o resolver, tendo em conta, por exemplo, diferentes perspetivas culturais, sejam de incidência local, nacional ou global.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizar tarefas de síntese;</li> <li>- realizar tarefas de planeamento, de revisão e de monitorização;</li> <li>- ser organizado (por exemplo, criar planos com as etapas de determinado projeto e respetiva calendarização, gerir uma agenda da turma, fazer registos individuais do trabalho realizado);</li> <li>- criar, estruturar e manter atualizado um <i>eportfolio</i> da equipa e/ou individual de acordo com critérios e objetivos definidos com o professor;</li> <li>- realizar trabalho autónomo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> </ul>	<p><b>Indagador/ Investigador (B, C, D, F, H, I)</b></p> <p><b>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, D, E, F, H)</b></p> <p><b>Sistematizador/ organizador (A, B, C, D, F, I)</b></p>
<p><b>Tipos de <i>media</i> dinâmicos: vídeo, áudio, animação</b></p>	<p>Conhecer os principais formatos de ficheiros de som e de vídeo.</p> <p>Captar e editar som de forma a produzir o áudio digital para diferentes suportes multimédia.</p> <p>Conhecer as fases do processo de autoria de vídeo - aquisição, edição e pós-produção.</p>		

	<p>Planear, estrutura e organiza um guião, com narrativa, para criar produtos multimédia.</p> <p>Elaborar <i>storyboards</i>.</p> <p>Criar ambientes para animação seguindo princípios de continuidade e descontinuidade espaço-temporal recorrendo a ferramentas digitais.</p> <p>Criar cenas, personagens e enredos.</p>	<p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- questionar uma situação;</li> <li>- organizar questões para terceiros, sobre temáticas estudadas ou a estudar;</li> <li>- interrogar o seu próprio conhecimento prévio.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desencadear ações de comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- desencadear ações de resposta, apresentação, iniciativa;</li> <li>- desencadear ações de questionamento organizado.</li> </ul>	<p><b>Questionador</b> (A, B, C, D, E, F, I)</p> <p><b>Comunicador</b> (A, B, D, E, H, I)</p>
<p><b>Gestão e desenvolvimento de projetos multimédia</b></p>	<p>Planear um projeto multimédia partindo da definição de objetivos, recursos, calendarização e distribuição de tarefas.</p> <p>Elaborar protótipos e <i>design</i> de interfaces, detalhando esquemas de navegação, conteúdos e composições.</p> <p>Produzir conteúdos e proceder à montagem.</p> <p>Testar e validar o produto multimédia.</p> <p>Definir processos de distribuição e manutenção de produtos multimédia.</p>	<p><b>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificar pontos fracos e fortes das suas aprendizagens;</li> <li>- descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>- considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>- reorientar o seu trabalho a partir da explicitação de feedback do professor e/ou especialistas da área, individualmente ou em equipa.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colaborar com outros colegas (preferencialmente em equipa) e apoiar terceiros em tarefas;</li> <li>- fornecer <i>feedback</i> para melhoria ou aperfeiçoamento</li> </ul>	<p><b>Autoavaliador</b> (transversal às áreas)</p> <p><b>Participativo/ colaborador</b> (B, C, D, E, F, H, I)</p>



de um produto de *software* ou multimédia;  
- obter *feedback* de especialistas para melhoria ou aprofundamento de um produto de *software* ou multimédia;  
- demonstrar como a colaboração diversificada afeta o *design* e o desenvolvimento de produtos de *software* e multimédia (por exemplo, discutir exemplos reais de produtos que foram aperfeiçoados por meio de uma equipa de projeto diversificada e/ou refletindo sobre a experiência de desenvolvimento levada a cabo pela sua própria equipa);  
- projetar e desenvolver um artefacto de *software* trabalhando em equipa.

**Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:**

- assumir de responsabilidades adequadas ao que lhe for pedido;  
- organizar e realizar autonomamente tarefas;  
- assumir e cumprir compromissos, contratualizar tarefas;  
- apresentar trabalhos com auto e heteroavaliação;  
- dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu.

**Responsável/ autónomo  
(D, E, F, G)**

**Promover estratégias que induzam:**

- desencadear ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização/atividades de entreaajuda;  
- analisar e refletir sobre o seu posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;  
- estar disponível para o autoaperfeiçoamento.

**Cuidador de si e do outro  
(D, E, F, G)**