



9.º ANO | 3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

INTRODUÇÃO

Estabelecem-se neste documento as Aprendizagens Essenciais (AE) – a realizar pelos alunos na disciplina de *Tecnologias de Informação e Comunicação* (TIC), no 9.º ano de escolaridade –, que se organizam em quatro domínios de trabalho, para os quais são apresentadas orientações metodológicas. A seleção das AE da referida disciplina foi alicerçada em dados científicos, bem como em recomendações produzidas no âmbito da OCDE (2017), do *World Economic Forum* (2016), tendo articulações com o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PA), no intuito de sublinhar a importância de, desde cedo, os alunos

utilizarem as tecnologias como ferramentas de trabalho promotor de competências digitais múltiplas. A disciplina de TIC, no 2.º e no 3.º Ciclo, vai além do desenvolvimento da literacia digital generalizada básica, avançando para o domínio do desenvolvimento das capacidades analíticas dos alunos, através da exploração de ambientes computacionais apropriados às suas idades e proporcionando a abordagem de tecnologias emergentes. Subjaz não uma lógica restrita de conteúdos instrumentais ou de aquisição de conceitos, mas sobretudo o desenvolvimento de competências capazes de preparar os jovens para as exigências do século XXI, em sintonia com o estabelecido no PA, nomeadamente, nas áreas de competências de “Linguagens e textos”, de “Informação e comunicação” e de “Raciocínio e resolução de problemas”.

As AE de TIC organizam-se em quatro domínios de trabalho:

1. SEGURANÇA, RESPONSABILIDADE E RESPEITO EM AMBIENTES DIGITAIS
2. INVESTIGAR E PESQUISAR
3. COLABORAR E COMUNICAR
4. CRIAR E INOVAR

O domínio *Segurança, Responsabilidade e Respeito em Ambientes Digitais* assenta no pressuposto de que as questões de ética e segurança devem estar continuamente presentes e devem ser trabalhadas de forma sistemática e explícita ao longo de todas as aprendizagens essenciais que os alunos realizam nesta disciplina. É, por isso, um domínio transversal, que deve ser abordado, sempre que oportuno, no âmbito da realização das atividades, tendo o cuidado de abordar situações problemáticas de maior complexidade relativamente às dos anos anteriores, nomeadamente as relacionadas com a utilização de dispositivos móveis e tecnologias emergentes.

Espera-se, desta forma, promover a capacidade de os alunos participarem de forma mais esclarecida e adequada em diversos contextos, desenvolvendo uma conduta crítica, refletida e responsável no uso de tecnologias, ambientes e serviços digitais, respeitando as normas de utilização das TIC, dos direitos de autor e de propriedade intelectual dos recursos e conteúdos que mobilizam nas diversas atividades, diferentes áreas curriculares e no dia a dia. Ainda, no quadro desta perspetiva transversal, espera-se reforçar uma preocupação na salvaguarda de publicação e/ou divulgação de dados pessoais ou de outros, apelando sistematicamente ao desenvolvimento do sentido comunitário e de cidadania interventiva e a um comportamento adequado na utilização das redes sociais.

No domínio ***Investigar e Pesquisar***, pretende-se que cada aluno se aproprie de métodos de trabalho, de pesquisa e de investigação com a utilização das tecnologias, desenvolvendo competências de seleção e análise crítica da informação no contexto de atividades investigativas, tornando-se um cidadão “munido de múltiplas literacias que lhe permitam analisar e questionar criticamente a realidade, avaliar e selecionar a informação, formular hipóteses e tomar decisões fundamentadas no seu dia a dia; (...) apto a continuar a aprendizagem ao longo da vida, como fator decisivo do seu desenvolvimento pessoal e da sua intervenção social” (PA, 2017, p. 15). Pretende-se a continuação do aprofundamento e consolidação dos métodos de pesquisa e investigação, bem como a utilização de metodologias de trabalho adaptadas aos projetos em desenvolvimento, com crescente autonomia na escrita, na referenciação bibliográfica e no licenciamento dos produtos criados.

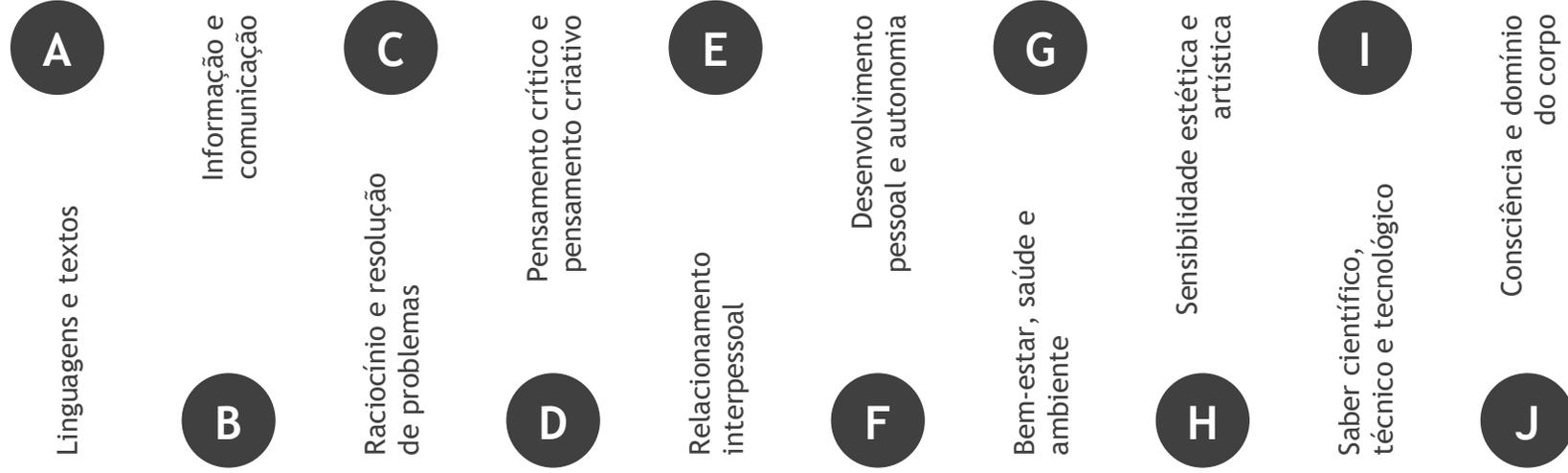
No domínio ***Comunicar e Colaborar***, elencam-se competências das áreas de “Relacionamento interpessoal” e de “Desenvolvimento pessoal e autonomia” com o objetivo de desenvolver regras de comunicação em ambientes digitais, em situações reais ou simuladas, utilizando meios e recursos digitais, cabendo ao professor identificar quais as aplicações e plataformas mais adequadas ao projeto e atividades a desenvolver, levando em conta a faixa etária dos alunos. Pretende-se uma continuidade do trabalho no âmbito da comunicação e colaboração, com crescente responsabilidade e autonomia.

No domínio ***Criar e Inovar***, engloba-se o conjunto de competências associadas à criação de conteúdos com recurso a aplicações digitais adequadas a cada situação. No 9.º ano, reforçam-se e consolidam-se as aprendizagens essenciais já abordadas, dando ênfase às práticas seguras no âmbito da utilização de dispositivos móveis, criando um espaço para uma reflexão crítica sobre tecnologias emergentes.

Estes quatro domínios não devem ser vistos como estanques, mas como espaços de trabalho que se cruzam e que, em conjunto, concorrem para o desenvolvimento das áreas de competências previstas no PA. Assim, as AE para a disciplina *de* TIC (organizada em domínios) não indicam, nem sugerem uma sequencialidade temporal obrigatória, na abordagem didática.

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.

ÁREAS DE
COMPETÊNCIAS
DO PERFIL DOS
ALUNOS (ACPA)



OPERACIONALIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)

ORGANIZADOR
Domínio

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES
O aluno deve ficar capaz de:

AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

Segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais

Adotar uma atitude crítica, refletida e responsável no uso de tecnologias, ambientes e serviços digitais:

Ter consciência do impacto das tecnologias emergentes (por exemplo: realidade virtual, realidade aumentada e inteligência artificial) na sociedade e no dia a dia;

Adotar práticas seguras de utilização de dispositivos móveis (por exemplo: riscos de acesso através de redes públicas, instalação de aplicações para dispositivos móveis de fontes credíveis e dados recolhidos durante a sua utilização);

Analisar critérios para seleção e instalação de aplicações nos dispositivos móveis;

Conhecer funcionalidades de configuração dos dispositivos móveis que condicionam a privacidade (por exemplo: georreferenciação, acesso à câmara e microfone do dispositivo);

Conhecer e utilizar as normas relacionadas com direitos de autor, propriedade intelectual e licenciamento relativas à utilização e criação de aplicações para dispositivos móveis;

Conhecer e utilizar as recomendações relativas à acessibilidade, no âmbito da criação de aplicações para dispositivos móveis, mesmo que de forma elementar.

Desenvolver desafios, problemas ou projetos que articulem e/ou integrem os diferentes domínios.

Fomentar dinâmicas de grupo, debates, *role-playing*, *brainstormings*, criação de aplicações, entre outras.

Abordar e discutir as questões éticas das implicações na sociedade das tecnologias emergentes, por exemplo: impacto da robótica, realidade aumentada e inteligência artificial, entre outras.

Propor atividades que impliquem que o aluno identifique e discuta critérios, para criação de instrumentos que apoiem a análise de risco da instalação e utilização de aplicações em dispositivos móveis.

Organizar tarefas que impliquem por parte do aluno a assunção de responsabilidades adequadas na aplicação de normas de acessibilidade, de direitos de autor e de licenciamento, quando desenvolvem aplicações para dispositivos móveis.

Conhecedor / sabedor / culto / informado
(A, B, G, I, J)

Crítico
(A, B, D, J)

Crítico / Analítico
(A, B, C, D, G)

Indagador / Investigador
(C, D, F, H, I)

Respeitador da diferença / do outro
(A, B, E, F, H)

Sistematizador / Organizador
(A, B, C, I, J)

ORGANIZADOR

Domínio

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

O aluno deve ficar capaz de:

AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS**Investigar e pesquisar****Planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar *online*;**

Formular questões que permitam orientar a recolha de dados ou informações pertinentes;

Definir palavras-chave para localizar informação, utilizando mecanismos e funções de pesquisa;

Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e de pesquisa;

Conhecer as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas, para apoiar o processo de investigação e pesquisa *online*;

Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver;

Analisar criticamente a qualidade da informação;

Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e gestão da informação.

Propor atividades de trabalho articulado com conteúdos de outras áreas disciplinares e/ou transversais.

Promover a identificação de problemas ou de uma necessidade do meio envolvente (local, nacional ou global).

Promover atividades que impliquem que os alunos encontrem soluções para um problema, discutam ideias, formulem questões e planifiquem as fases de uma investigação e pesquisa, individualmente, em pares ou em grupo, recorrendo a aplicações digitais que permitam a criação de mapas conceptuais, registo de notas, murais digitais, diagramas, *brainstorming online*, entre outras.

Promover atividades e/ou projetos que impliquem que o aluno selecione e utilize os instrumentos mais adequados à produção de protótipos e ao desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis.

Questionador
(A, F, G, I, J)

Comunicador /
Desenvolvimento
da linguagem e
oralidade
(A, B, D, E, H)

Autoavaliador
(transversal às
áreas)

Participativo /
colaborador
(B, C, D, E, F)

Responsável /
Autónomo
(C, D, E, F, G, I, J)

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

Comunicar e colaborar**Mobilizar estratégias e ferramentas de comunicação e colaboração:**

Identificar meios e aplicações que permitam a comunicação e a colaboração;

Promover a criação de situações, no âmbito das quais o aluno comunica, colabora e interage de forma síncrona e assíncrona, recorrendo às plataformas digitais mais adequadas ao desenvolvimento do projeto.

ORGANIZADOR

Domínio

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

O aluno deve ficar capaz de:

AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS

Selecionar as soluções tecnológicas mais adequadas para a realização de trabalho colaborativo e comunicação síncrona e assíncrona que se pretendem efetuar, no âmbito de atividades e/ou projetos, utilizando de forma autónoma e responsável as soluções mais adequadas e eficazes para partilhar ideias, sentimentos, informações ou factos na concretização dos objetivos;

Apresentar e partilhar informações sobre o processo de desenvolvimento e sobre os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração.

Proporcionar momentos que permitam aos alunos apresentar e partilhar, individualmente, em pares ou em grupo, o desenvolvimento dos projetos.

Sugere-se a utilização de plataformas distintas das utilizadas nos anos anteriores.

Criar e inovar**Explorar ideias e desenvolver o pensamento computacional e produzir artefactos digitais criativos, recorrendo a estratégias e ferramentas digitais de apoio à criatividade:**

Conhecer e utilizar as potencialidades de aplicações digitais de representação de dados e estatística;

Conhecer e explorar os conceitos de “Internet das coisas” e outras tecnologias emergentes (por exemplo: realidade virtual, realidade aumentada e inteligência artificial);

Conhecer e explorar novas formas de interação com os dispositivos digitais;

Fomentar o desenvolvimento de projetos, em articulação com outras áreas disciplinares, serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais;

Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos para criar aplicações para dispositivos móveis, utilizando as metodologias de desenho e desenvolvimento adequadas.

ORGANIZADOR

Domínio

AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES

O aluno deve ficar capaz de:

**AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO
ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS
ALUNOS**

(Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)

**DESCRITORES
DO PERFIL DOS
ALUNOS**

Explorar os conceitos de programação para dispositivos móveis;

Produzir, testar e validar aplicações para dispositivos móveis que correspondam a soluções para o problema enunciado.