

ANEXO XVII

Programa de Ensino da Disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação

**Ensino Secundário
1º Ciclo**



Ficha Técnica

***Título:* Programa de Ensino da Disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação – Ensino Secundário - 1º Ciclo**

Edição: ©INDE/MEC – Moçambique

Autor: INDE/MEC – Moçambique

Capa, Composição, Arranjo gráfico: INDE/MEC – Moçambique

Arte final: INDE/MEC – Moçambique

Tiragem:

Impressão:

Nº de Registo: INDE/MEC



ÍNDICE

INTRODUÇÃO	4
COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER NA DISCIPLINA DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO 1º CICLO	5
OBJECTIVOS DA DISCIPLINA DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO 1º CICLO	6
VISÃO GERAL DOS CONTEÚDOS DA DISCIPLINA DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO 1º CICLO	7
PLANO TEMÁTICO DA DISCIPLINA DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO 7ª CLASSE	9
UNIDADE TEMÁTICA I: TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E COMPONENTES BÁSICOS DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS	10
UNIDADE TEMÁTICA II: COMUNICAÇÃO E CIDADANIA DIGITAL.....	14
UNIDADE TEMÁTICA III: INTRODUÇÃO A CIBERSEGURANÇA E APLICAÇÕES DE TIC.....	18
PLANO TEMÁTICO DA DISCIPLINA DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO 8ª CLASSE	22
UNIDADE TEMÁTICA I: COMPONENTES BÁSICOS DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS	23
UNIDADE TEMÁTICA II: COMUNICAÇÃO E CIDADANIA DIGITAL E INTRODUÇÃO A CIBERSEGURANÇA.....	26
UNIDADE TEMÁTICA III: TRANSACÇÕES ELECTRÓNICAS E APLICAÇÕES DAS TIC	30
PLANO TEMÁTICO DA DISCIPLINA DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO 9ª CLASSE	35
UNIDADE TEMÁTICA I: COMPONENTES BÁSICOS DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS (APLICATIVOS)	36
UNIDADE TEMÁTICA II: INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO.....	39
UNIDADE TEMÁTICA III: PROGRAMAÇÃO EM <i>SCRATCH</i>	42
AVALIAÇÃO	44
BIBLIOGRAFIA	45



Introdução

A disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem como finalidade contribuir para o desenvolvimento de competências essenciais que permitam ao aluno uma integração plena na Sociedade da Informação e do Conhecimento, bem como o exercício consciente e responsável da cidadania global. Pela sua natureza transversal, as TIC assumem, actualmente, como uma componente indispensável não só para a pesquisa académica, mas também para o quotidiano social, profissional e cultural.

Desde os primórdios da humanidade, o ser humano tem procurado criar mecanismos que facilitem a sua vida, o que conduziu ao desenvolvimento das tecnologias digitais como ferramentas de apoio à realização de tarefas individuais e colectivas. Neste contexto, destacam-se tecnologias como computadores, telemóveis, *Smartphones*, *tablets* e outros dispositivos digitais, que possibilitam a participação activa numa sociedade em (ou na) rede, caracterizada pela produção, partilha e gestão da informação e do conhecimento.

O desenvolvimento de uma Sociedade da Informação e do Conhecimento é assumido pelo Programa do Governo como uma prioridade estratégica nacional, através da implementação de medidas que visam generalizar o acesso dos cidadãos moçambicanos aos meios de informação, promover a apropriação do conhecimento e reforçar as competências digitais necessárias para enfrentar os desafios do século XXI.

Um dos principais desafios da Educação reside na garantia da qualidade da aprendizagem. Para tanto, torna-se fundamental promover acções que incentivem o uso das TIC como ferramentas interactivas, inclusivas e inovadoras no processo de ensino-aprendizagem. Este processo é fortemente influenciado pela rápida expansão tecnológica e pelas políticas educativas alinhadas com a abordagem *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM), que privilegia metodologias activas e o uso de tecnologias emergentes, tais como a internet, quadros interactivos, robótica, dispositivos móveis e, de forma crescente, a Inteligência Artificial (IA).

A IA surge como um recurso pedagógico inovador, capaz de personalizar a aprendizagem, apoiar o professor na avaliação autêntica, estimular o pensamento crítico e promover a autonomia do aluno. A sua integração no ensino das TIC permite criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, adaptativos e centrados no aluno, contribuindo para o desenvolvimento de competências digitais avançadas, essenciais no mundo contemporâneo.

Reconhecendo a educação como um instrumento estratégico para a redução das desigualdades sociais e para a melhoria da qualidade do ensino, o Ministério da Educação e Cultura procedeu à revisão do currículo do Ensino Secundário, atribuindo especial relevância à disciplina de TIC. Esta revisão visa fortalecer as competências digitais nos alunos, promover o uso pedagógico das tecnologias emergentes, incluindo a IA, e alinhar o sistema educativo às exigências actuais da sociedade e do mercado de trabalho.



Competências a desenvolver na disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação no 1º Ciclo

O Plano Curricular de Ensino Secundário estabelece competências a serem desenvolvidas neste subsistema de educação. Assim, ao terminar o 1º ciclo, nesta disciplina, o aluno:

- aplica as regras ergonómicas no uso de dispositivos computacionais;
- instala e actualiza Software em dispositivos computacionais;
- aplica as TIC no contexto de STEM na sociedade contemporânea.
- aplica as regras de navegação segura na internet;
- pesquisa informação na internet, de forma segura;
- respeita os direitos de autor e propriedade intelectual;
- comunica-se síncronica e assíncronicamente em diversas plataformas;
- cria e manuseia senhas de segurança de dados nas comunicações móveis;
- usa *Smartphone*, *Tablet*, computadores e TV como meios de aprendizagem;
- utiliza as plataformas digitais e redes sociais como recursos de aprendizagem;
- recicla/reutiliza materiais informáticos obsoletos;
- gere, de forma segura, a conta do correio electrónico e serviço de computação na nuvem;
- utiliza plataformas digitais de transacções electrónicas com recurso a telefone, smartphone, tablet, computador e outros;
- aplica a Lei de Transacções Electrónicas – Lei N.º 03/2017, de 09 de Janeiro no seu dia-a-dia;
- usa as plataformas de comércio electrónico em Moçambique e no mundo;
- utiliza TIC para explorar soluções agrícolas locais;
- utiliza TIC para explorar soluções na área de saúde;
- aplica as TIC para a preservação do ambiente;
- aplica as funções básicas do Sistema Operativo;
- desenvolve programas com base em paradigma;
- desenvolve programas modulares com recurso à algoritimização;
- desenvolve programas usando recursos da Linguagem *Scratch*.



Objectivos da disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação no 1º Ciclo

Os objectivos de ensino anunciam o que o aluno deve ser capaz de fazer ou saber. Assim, ao terminar o 1º ciclo, nesta disciplina o aluno deve ser capaz de:

- aplicar as regras ergonómicas no uso de dispositivos computacionais;
- instalar e actualizar Software em dispositivos computacionais;
- identificar as regras de navegação segura na internet;
- pesquisar informação na internet, de forma segura;
- respeitar os direitos de autor e propriedade intelectual;
- comunicar-se de forma síncronica e assíncronicamente em diversas plataformas;
- exercer o direito à protecção de dados pessoais, usufruindo da privacidade de dados;
- criar e manuseiar senhas de segurança de dados nas comunicações sem fio (*Bluetooth e wi-fi*);
- utilizar plataformas digitais e redes sociais como recursos de aprendizagem;
- reciclar/reutilizar materiais informáticos obsoletos;
- criar e gerir conta do correio electrónico e serviço de computação na nuvem;
- utilizar plataformas digitais de transacções electrónicas com recurso a telefone, smartphone, tablet, computador;
- usar as plataformas de comércio electrónico, e-Agricultura, e-Saúde em Moçambique e no mundo;
- aplicar as TIC para a preservação do ambiente;
- analisar as principais iniciativas adoptadas em Moçambique para a preservação do ambiente;
- desenvolver programas modulares com recurso à algoritmização;
- desenvolver programas usando recursos da Linguagem *Scratch*.



Visão geral dos conteúdos da disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação do 1º Ciclo

Unidade Temática	7ª Classe	8ª Classe	9ª Classe
I. Tecnologias de Informação e Comunicação e Cuidados	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação • Cuidados e ciclo de vida dos dispositivos computacionais 		
II. Componentes Básicos de Sistemas Computacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Computacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificação de Software • <i>Software</i> e direitos autorais • Aplicação de Software 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas operativos • Processamento de Texto • Folha de cálculos • Criação de apresentações
II. Comunicação e Cidadania Digital	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Internet</i> • Cuidados na <i>Internet</i> • Ferramentas de Comunicação 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de Computadores • Serviços <i>web</i>/Rede 	
III. Introdução à CiberSegurança	<ul style="list-style-type: none"> • Privacidade e protecção de dados pessoais • Recomendações de Segurança para <i>Smartphone</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciberespaço e Cibercultura • Ciberhigiene informática • Crime Informático 	
IV. Transacções Electrónicas		<ul style="list-style-type: none"> • Transacções Electrónicas • Lei de Transacções Electrónicas - Lei N°03/2017, de 09 de Janeiro 	



Unidade Temática	7ª Classe	8ª Classe	9ª Classe
		<ul style="list-style-type: none"> Educação Financeira (Banca, Seguros e Mercados de Capitais) 	
V. Aplicação das TIC	<ul style="list-style-type: none"> TIC no Processo de Ensino-Aprendizagem 	<ul style="list-style-type: none"> Comércio electrónico Aplicação das TIC na Agricultura Aplicação das TIC na Saúde 	
VI. Introdução à Programação			<ul style="list-style-type: none"> Conceitos Básicos Lógica da programação
VII. Programação em Scratch			<ul style="list-style-type: none"> Lógica da programação Programação em <i>Scratch</i> Programação em <i>Scratch</i>



Plano Temático da Disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação 7ª Classe



Unidade Temática I: Tecnologias de Informação e Comunicação e Componentes Básicos de Sistemas Computacionais

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH
<ul style="list-style-type: none"> • descrever a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação e o seu papel na sociedade contemporânea • identificar os componentes elementares de <i>hardware</i> e de <i>software</i> de um computador e de dispositivos similares • descrever as regras ergonómicas no uso dos dispositivos computacionais 	<p>Tecnologias de Informação e Comunicação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição de TIC • Historial das Tecnologias de Informação e Comunicação • O papel das Tecnologias na sociedade contemporânea • Aplicação das TIC no contexto de STEM: <ul style="list-style-type: none"> - Computador - <i>Interne</i>; - <i>Smartphone</i> - Calculadoras científicas 	<ul style="list-style-type: none"> • usa TIC no contexto de STEM na sociedade contemporânea 	12h
	<p>Cuidados e ciclo de vida dos dispositivos computacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de dispositivos computacionais • Regras ergonómicas no uso de dispositivos computacionais • Medidas de protecção do computador e/ou de dispositivos computacionais • Ciclo de vida do computador e/ou dispositivo computacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • distingue os componentes elementares de <i>hardware</i> e de <i>software</i> de um computador e de dispositivos similares • aplica as regras ergonómicas no uso de dispositivos computacionais 	



OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH
<ul style="list-style-type: none"> identificar os grandes marcos da história das Tecnologias de Informação e Comunicação e do computador 	<p>Sistema Computacional</p> <ul style="list-style-type: none"> Definição do computador Definição de <i>Hardware</i> Componentes básicos do computador Definição de <i>Software</i> Classificação de <i>Software</i>: <ul style="list-style-type: none"> <i>Software</i> de propósito geral <i>Software</i> de propósito específico 	<ul style="list-style-type: none"> identifica os principais marcos da evolução do computador e da Tecnologia de Informação e Comunicação instala <i>Software</i> em dispositivos computacionais 	



Sugestões metodológicas

No ensino das TIC, a abordagem pode iniciar-se com a metodologia baseada em problemas, apresentando aos alunos situações reais do quotidiano, como a necessidade de comunicar à distância, aceder à informação ou resolver problemas práticos através da tecnologia. A partir desses problemas, os alunos investigam a definição de TIC e o seu historial, recorrendo à aprendizagem baseada em pesquisa, construindo linhas do tempo ou pequenos projectos investigativos que evidenciem a evolução tecnológica e o seu impacto na sociedade. O papel das TIC na sociedade contemporânea pode ser aprofundado através de debates orientados, estudos de caso e actividades de reflexão crítica, permitindo aos alunos analisar vantagens, desafios e implicações sociais, económicas e éticas do uso das tecnologias.

A aplicação das TIC no contexto STEM deve privilegiar a metodologia baseada em projectos, na qual os alunos desenvolvem projectos integradores que envolvem o uso do computador, da internet, do *smartphone* e da calculadora científica. Por exemplo, os alunos podem ser desafiados a desenvolver um pequeno projecto científico ou tecnológico que implique a recolha de dados com o *smartphone*, a pesquisa de informação na internet, o tratamento e cálculo de dados com a calculadora científica e a apresentação dos resultados no computador. Esta metodologia promove a interdisciplinaridade, o trabalho colaborativo, o pensamento crítico e a resolução de problemas, elementos centrais da abordagem STEM.

Relativamente aos cuidados e ao ciclo de vida dos dispositivos computacionais, a metodologia baseada em problemas revela-se particularmente adequada. Os alunos podem ser confrontados com situações como a degradação rápida de equipamentos, problemas de saúde associados ao uso inadequado do computador ou o impacto ambiental do lixo electrónico. A partir destes problemas, os alunos investigam o conceito de dispositivos computacionais, as regras ergonómicas, as medidas de protecção e o ciclo de vida dos equipamentos. Complementarmente, a aprendizagem experiencial permite que os alunos observem, experimentem e simulem posturas correctas e



incorrectas, realizem medições simples e proponham soluções práticas. A metodologia baseada em projectos pode culminar na elaboração de campanhas de sensibilização, guias de boas práticas ou projectos sobre reutilização e reciclagem de dispositivos, reforçando a consciência ambiental e a responsabilidade social.

No estudo do sistema computacional, a combinação de aprendizagem por investigação, aprendizagem colaborativa e metodologia baseada em projectos favorece a compreensão dos conceitos de computador, *hardware* e *software*. Os alunos podem investigar, em grupo, os componentes básicos do computador, explorar o seu funcionamento através de analogias e simulações, e desenvolver pequenos projectos que envolvam a identificação e classificação de softwares de propósito geral e específico utilizados no seu quotidiano escolar e pessoal. Estas actividades permitem relacionar conceitos teóricos com aplicações práticas, reforçando a ligação entre tecnologia, engenharia e matemática.

Ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, a avaliação deve assumir um carácter formativo e contínuo, valorizando o desenvolvimento de competências e não apenas a aquisição de conhecimentos. A observação do trabalho em grupo, a resolução de problemas, a apresentação de projectos, os portefólios e os momentos de auto-avaliação e reflexão devem ser privilegiados. Desta forma, a integração da abordagem STEM com metodologias baseadas em projectos, problemas e investigação contribui para uma aprendizagem mais activa, inclusiva e orientada para a resolução de desafios reais, preparando os alunos para uma utilização consciente, crítica e criativa das tecnologias.



Unidade Temática II: Comunicação e Cidadania Digital

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH
<ul style="list-style-type: none"> definir o conceito de redes de computadores e comunicação de dados estabelecer a diferença entre a <i>Intranet</i> e <i>Internet</i> descrever as fases da evolução da <i>internet</i> 	<p>Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> Definição de Redes de Computadores e comunicação de dados Definição da <i>Intranet</i> e <i>Interne</i>; A <i>Internet</i> como rede de computadores global Evolução da <i>Internet</i> Identidade Digital 	<ul style="list-style-type: none"> define o conceito de redes de computadores e comunicação de dados estabelece a diferença entre a <i>Intranet</i> e <i>Interne</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> aplicar as regras de navegação segura na <i>internet</i> respeitar os direitos de autor e propriedade intelectual diferenciar a escrita formal e informal em ambientes digitais 	<p>Cuidados na Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> Navegação segura Pesquisa de informação na <i>internet</i>, de forma segura Análise da informação disponível na <i>internet</i>, de forma crítica Respeito pelos direitos de autor e a propriedade intelectual Linguagem em ambientes digitais: <ul style="list-style-type: none"> - Formal - Informal 	<ul style="list-style-type: none"> aplica regras de navegação segura na <i>internet</i> pesquisa informação na <i>internet</i>, de forma segura respeita os direitos de autor e propriedade intelectual diferencia a escrita formal e informal em ambientes digitais 	13h



<ul style="list-style-type: none"> • identificar os tipos de comunicação digital • identificar as plataformas que permitem a comunicação síncrona ou assíncrona 	<p>Ferramentas de Comunicação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de comunicação: <ul style="list-style-type: none"> - Síncrona - Assíncrona • Exemplos de plataformas de comunicação: <ul style="list-style-type: none"> - Redes Sociais - Blogues - <i>Newsgroup</i> - Plataformas de videoconferência - Serviços de Chat - Fóruns 	<ul style="list-style-type: none"> • identifica os tipos de comunicação digital • distingue as plataformas que permitem a comunicação síncrona e assíncrona • comunica-se síncrona e assíncronicamente, em diversas plataformas 	
---	--	--	--

Sugestões metodológicas

No ensino do tema Internet, a introdução da definição de redes de computadores e comunicação de dados pode iniciar-se através da metodologia baseada em problemas, apresentando situações concretas, como a necessidade de partilhar informação entre computadores numa escola ou comunidade. A partir deste problema, os alunos investigam como funcionam as redes, distinguindo intranet e internet, recorrendo à aprendizagem por investigação orientada. A compreensão da Internet como uma rede global de computadores pode ser aprofundada através de actividades práticas e colaborativas, como a representação gráfica de uma rede mundial, permitindo relacionar conceitos tecnológicos com noções matemáticas de ligação, fluxo e interdependência. A evolução da Internet pode ser trabalhada através de pequenos projectos de pesquisa, nos quais os alunos constroem uma linha do tempo ou um produto digital simples que evidencie as principais fases de desenvolvimento da Internet e os seus impactos na sociedade. A



identidade digital deve ser explorada de forma reflexiva, incentivando os alunos a analisar a sua presença *online*, os dados que partilham e as implicações sociais, éticas e de segurança associadas, promovendo uma aprendizagem contextualizada e consciente.

No que diz respeito aos cuidados na Internet, a metodologia baseada em problemas assume um papel central, partindo de situações reais como fraudes *online*, uso indevido de dados pessoais ou disseminação de informação falsa. A navegação segura e a pesquisa de informação de forma segura podem ser abordadas através de actividades práticas, nas quais os alunos simulam pesquisas orientadas, analisam resultados e identificam riscos e boas práticas. A análise crítica da informação disponível na internet deve ser desenvolvida com recurso à aprendizagem por investigação, incentivando os alunos a comparar fontes, verificar a credibilidade da informação e distinguir factos de opiniões. O respeito pelos direitos de autor e pela propriedade intelectual pode ser trabalhado através de estudos de caso e pequenos projectos, nos quais os alunos produzem conteúdos digitais simples, aprendendo a citar fontes e a utilizar materiais de forma ética. A linguagem em ambientes digitais, tanto formal como informal, deve ser explorada através de actividades de análise e produção de mensagens, permitindo aos alunos compreender a adequação da linguagem ao contexto, ao público e ao meio de comunicação utilizado.

No ensino das ferramentas de comunicação, a distinção entre comunicação síncrona e assíncrona pode ser introduzida através da aprendizagem experiencial, recorrendo à utilização prática de diferentes plataformas. Os alunos podem participar em actividades simuladas de comunicação em tempo real e em tempo diferido, reflectindo posteriormente sobre as vantagens, limitações e aplicações de cada tipo. A exploração de exemplos de plataformas de comunicação, como redes sociais, blogues, *newsgroups*, plataformas de videoconferência, serviços de *chat* e fóruns, deve privilegiar a metodologia baseada em projectos, desafiando os alunos a conceber um pequeno projecto comunicacional, como a criação de um blogue educativo, a simulação de um fórum de discussão ou a organização de uma videoconferência temática. Estas actividades promovem o trabalho colaborativo, a aplicação prática dos conceitos e a integração de competências tecnológicas, comunicacionais e sociais.

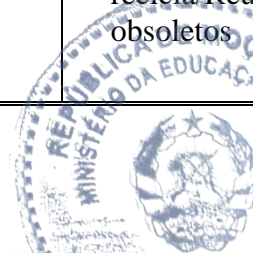


Ao longo de todo o processo, a avaliação deve ser contínua e formativa, valorizando a participação activa dos alunos, a resolução de problemas, o desenvolvimento de projectos, a capacidade de análise crítica e a reflexão sobre o uso responsável da Internet e das ferramentas de comunicação. A integração da abordagem STEM com metodologias baseadas em projectos, problemas e investigação contribui, assim, para uma aprendizagem mais significativa, preparando os alunos para uma utilização segura, ética, crítica e eficaz da Internet e dos ambientes digitais.



Unidade Temática III: Introdução a CiberSegurança e Aplicações de TIC

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH	
<ul style="list-style-type: none"> explicar o conceito de privacidade e protecção de dados pessoais e direitos autorais 	Privacidade e protecção de dados pessoais: <ul style="list-style-type: none"> Conceito de privacidade de dados Direito à protecção de dados pessoais Educação para os Direitos Humanos e democracia: <ul style="list-style-type: none"> Cultura de paz Direitos Humanos Democracia 	<ul style="list-style-type: none"> explica o conceito de privacidade e protecção de dados 		
<ul style="list-style-type: none"> aplicar as medidas de segurança em dispositivos computacionais e em rede 	Recomendações de Segurança para <i>Smartphone</i> <ul style="list-style-type: none"> Controlo de acesso (criação e manuseamento de senhas) Segurança das Aplicações Segurança dos dados e comunicações sem fio (<i>Bluetooth</i> e <i>Wi-fi</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> cria e manuseia senhas de segurança de dados nas comunicações móveis 	12h	
<ul style="list-style-type: none"> usa as tecnologias disponíveis em favor da construção do conhecimento utilizar os dispositivos electrónicos móveis para melhorar a aprendizagem 	TIC no Processo de Ensino-Aprendizagem <ul style="list-style-type: none"> Acesso a informação escolar com recurso a <i>Smartphone</i> e/ou computador Plataformas de apoio ao ensino-aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"> Ambientes Virtuais Redes Sociais Repositórios de partilha de informação Jogos na construção do conhecimento (digitais e não digitais) 	<ul style="list-style-type: none"> usa <i>Smartphone</i>, <i>Tablet</i>, computadores e TV como meios de aprendizagem utiliza as plataformas digitais e redes sociais como recursos de aprendizagem 		
<ul style="list-style-type: none"> sensibilizar sobre a importância da reutilização de materiais informáticos obsoletos 	Reciclagem de material informático	recicla/Reutiliza materiais informáticos obsoletos		



Sugestões metodológicas

A leccionação dos conteúdos relativos à privacidade e protecção de dados pessoais, segurança no uso do *Smartphone*, TIC no processo de ensino-aprendizagem e reciclagem de material informático deve manter a mesma lógica metodológica STEM, integrando de forma articulada a metodologia baseada em problemas, a metodologia baseada em projectos e outras metodologias activas, como a aprendizagem por investigação, a aprendizagem colaborativa e a aprendizagem experiencial. Esta abordagem promove não apenas a aquisição de conhecimentos técnicos, mas também o desenvolvimento de valores, atitudes responsáveis e competências de cidadania digital.

No ensino da privacidade e protecção de dados pessoais, a metodologia baseada em problemas pode ser utilizada a partir de situações reais do quotidiano digital dos alunos, como a partilha excessiva de informações pessoais nas redes sociais ou o uso indevido de dados por aplicações e plataformas digitais. A partir desses problemas, os alunos investigam o conceito de privacidade de dados e o direito à protecção de dados pessoais, recorrendo à aprendizagem por investigação orientada. A articulação com a educação para os Direitos Humanos e a democracia deve ser feita de forma transversal, promovendo reflexões sobre cultura de paz, respeito pelos direitos humanos e participação democrática no espaço digital. Debates orientados, estudos de caso e actividades de análise crítica permitem compreender a relação entre tecnologia, direitos fundamentais e convivência democrática, reforçando a formação ética e cidadã dos alunos.

Quanto às recomendações de segurança para o *Smartphone*, a abordagem STEM privilegia actividades práticas e experienciadas. A aprendizagem baseada em problemas pode partir de situações como o acesso não autorizado a dispositivos, perda de dados ou exposição de informações pessoais. Os alunos são então desafiados a propor soluções relacionadas com o controlo de acesso, a criação e gestão segura de senhas, a segurança das aplicações e a protecção dos dados e das comunicações sem fio, como Bluetooth e *wi-fi*. A aprendizagem



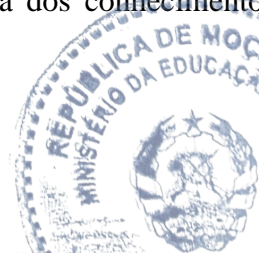
experiencial permite que os alunos explorem, de forma orientada, as definições de segurança dos seus próprios dispositivos ou de dispositivos simulados, promovendo uma compreensão concreta e aplicada das boas práticas de segurança digital.

No que diz respeito às TIC no processo de ensino-aprendizagem, a metodologia baseada em projectos assume um papel central. Os alunos podem desenvolver pequenos projectos que envolvam o acesso à informação escolar através do *Smartphone* e/ou computador, explorando diferentes plataformas de apoio ao ensino-aprendizagem, como ambientes virtuais, redes sociais educativas e repositórios de partilha de informação. Estas actividades devem ser realizadas de forma colaborativa, incentivando a autonomia, a responsabilidade e o uso crítico das tecnologias. A integração de jogos, digitais e não digitais, na construção do conhecimento deve ser abordada como uma estratégia pedagógica activa, promovendo a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a motivação dos alunos, em consonância com os princípios da abordagem STEM.

O professor poderá seleccionar jogos digitais educativos, assim como os não digitais (dama, xadrez, *ntxuva*, entre outros), integrá-los no processo de ensino-aprendizagem com vista a estimular a auto aprendizagem no aluno.

Por fim, o tema da reciclagem de material informático deve ser trabalhado através de uma perspectiva interdisciplinar que articule ciência, tecnologia e responsabilidade ambiental. A metodologia baseada em projectos pode envolver a investigação do ciclo de vida dos equipamentos informáticos, a identificação dos impactos ambientais do lixo electrónico e a proposta de soluções sustentáveis, como reutilização e reciclagem. Os alunos podem desenvolver campanhas de sensibilização, relatórios ou produtos digitais simples, reforçando a consciência ecológica e o papel da tecnologia no desenvolvimento sustentável.

Ao longo de todo o processo, a avaliação deve ser contínua e formativa, valorizando a participação activa dos alunos, a resolução de problemas, o desenvolvimento de projectos, a reflexão crítica e a aplicação prática dos conhecimentos. Desta forma, a integração da



abordagem STEM com metodologias baseadas em problemas, projectos e investigação contribui para uma aprendizagem significativa, preparando os alunos para uma utilização segura, ética, crítica e sustentável das tecnologias digitais.



Plano Temático da Disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação 8ª Classe



Unidade Temática I: Componentes Básicos de Sistemas Computacionais

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH
<ul style="list-style-type: none"> descrever a importância do <i>software</i> no funcionamento do <i>hardware</i> explicar os conceitos de propriedade intelectual e de direitos de autor aplicados ao <i>software</i> identificar as diferenças entre <i>software</i> livre, <i>software</i> proprietário e <i>software</i> comercial instalar (e actualizar) <i>software</i> em dispositivos computacionais identificar os cuidados a ter quando se descarrega e se instala o <i>software</i> da internet 	<p>Classificação de <i>Software</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema Operativo <i>Software</i> básico <i>Software</i> de protecção <i>Software</i> de gestão. <p><i>Software</i> e direitos autorais</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Software</i> livre <i>Software</i> proprietário <i>Software</i> comercial <p>Aplicação de <i>Software</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Instalação de <i>software</i> e cuidados Vírus informáticos Instalação e configuração de <i>software</i> de protecção Actualização de <i>software</i> 	<ul style="list-style-type: none"> descreve a importância do <i>software</i> no funcionamento do <i>hardware</i> respeita a propriedade intelectual e de direitos de autor aplicados identifica as diferenças entre <i>software</i> livre, <i>software</i> proprietário e <i>software</i> comercial instala e configura <i>Software</i> em dispositivos computacionais actualiza <i>Software</i> nos dispositivos computacionais identifica os perigos na descarga e instalação de aplicativos da <i>internet</i> 	13h



Sugestões metodológicas

A disciplina TIC tem como principal característica actividades teóricas e práticas. Entretanto, a nível da 8ª classe, cinge-se à teoria que servirá de suporte das actividades práticas às quais o aluno será submetido a partir da 10ª classe. Nesse contexto, recomenda-se que os conteúdos teóricos sejam trados de forma clara e sistematizada.

No leccionação do conteúdo sobre a classificação de *software*, a metodologia baseada em problemas pode ser utilizada como ponto de partida, apresentando situações concretas como a necessidade de gerir um computador escolar, proteger dados ou organizar tarefas administrativas. A partir destes problemas, os alunos são levados a investigar e distinguir os diferentes tipos de *software*, nomeadamente o sistema operativo, o software básico, o software de protecção e o software de gestão. A aprendizagem por investigação permite que os alunos explorem exemplos reais de *software* utilizados no seu dia-a-dia, identifiquem as suas funções e compreendam a importância de cada tipo no funcionamento eficiente de um sistema computacional. Actividades colaborativas, como a elaboração de esquemas ou mapas conceptuais, favorecem a consolidação dos conceitos e a articulação entre teoria e prática.

Relativamente ao *software* e aos direitos autorais, a abordagem STEM deve integrar a dimensão ética e cidadã da tecnologia. A metodologia baseada em problemas pode partir de situações como a utilização de *software* sem licença ou a partilha ilegal de programas, incentivando os alunos a reflectir sobre as consequências dessas práticas. A partir destas situações, os alunos investigam as características do *software* livre, do *software* proprietário e do *software* comercial, recorrendo à aprendizagem por investigação orientada. Debates orientados e estudos de caso permitem aprofundar a compreensão dos direitos de autor, da propriedade intelectual e da importância do respeito pelas leis e normas no uso da tecnologia, promovendo uma utilização consciente e responsável do *software*.



No que diz respeito à aplicação de *software*, a metodologia baseada em projectos assume um papel central, permitindo aos alunos desenvolver actividades práticas que envolvem a instalação de software e os cuidados a ter durante esse processo. Os alunos podem ser desafiados a planear e executar a instalação de um *software* específico, identificando requisitos, riscos e boas práticas. A aprendizagem baseada em problemas pode ser utilizada para abordar temas como vírus informáticos, levando os alunos a analisar situações de infecção, identificar causas e propor medidas de prevenção. A instalação e configuração de *software* de protecção, bem como a actualização de *software*, devem ser trabalhadas através da aprendizagem experiencial, permitindo que os alunos explorem, de forma orientada, procedimentos reais ou simulados, compreendendo a importância da manutenção e actualização contínua dos sistemas.



Unidade Temática II: Comunicação e Cidadania Digital e Introdução a CiberSegurança

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH
<ul style="list-style-type: none"> • caracterizar uma rede de computadores • classificar as Redes de Computadores quanto às topologias básicas • identificar as fases da evolução de redes, destacando os principais marcos 	<p>Redes de Computadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historial e evolução das Redes de Computadores • Classificação de Redes de Computadores 	<ul style="list-style-type: none"> • caracteriza a rede de computadores e tipologias básicas de redes • explica o modelo de referência <i>Open System Interconnection</i> (OSI) para as redes de computadores • indica os componentes básicos de uma rede de comunicação 	
<ul style="list-style-type: none"> • explicar os diferentes serviços de rede de computadores • explicar o serviço de correio electrónico (e-mail) e as diferentes possibilidades de provedores • demonstrar a criação e gestão do correio electrónico • indicar os cuidados a ter com a segurança das contas do e-mail 	<p>Serviços Web/Rede</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correio electrónico (<i>e-mail</i>): <ul style="list-style-type: none"> - Criação e gestão de contas de <i>e-mail</i> - Criação e edição de conteúdos partilhados por e-mail - Cuidados com a segurança das contas do <i>e-mail</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • explica o conceito de serviço de redes • indica os principais provedores dos serviços de correio electrónico • gere, de forma segura, a conta do correio electrónico 	12h
<ul style="list-style-type: none"> • explicar o conceito de computação na nuvem • criar uma conta na nuvem • destacar os cuidados a ter no armazenamento, recuperação e partilha de informação da nuvem. 	<p>Serviços de Computação em Nuvem (<i>Cloud</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de computação em nuvem • Gestão de informação na nuvem • Aplicações na nuvem • Cuidados no armazenamento, recuperação e partilha de informação da 	<ul style="list-style-type: none"> • usa as diferentes possibilidades de armazenamento de dados na rede • gere, de forma segura, o serviço de computação na nuvem 	



OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH
	nuvem		
<ul style="list-style-type: none"> definir os conceitos de ciberespaço e cibercultura, destacando os principais aspectos explicar o conceito de Ciberhigiene informático, destacando as boas práticas indicar medidas importantes na selecção e dimensionamento de palavras-passe explicar o conceito de crime informático em Moçambique e as suas consequências 	<p>Ciberespaço e Cibercultura</p> <ul style="list-style-type: none"> Definição <p>Ciberhigiene informática</p> <ul style="list-style-type: none"> Boas práticas Seleccção e dimensionamento de palavras-passe <p>Crime Informático</p> <ul style="list-style-type: none"> Definição Tipos Medidas de prevenção 	<ul style="list-style-type: none"> distingue os conceitos Ciberespaço e Cibercultura cria credenciais de acesso identifica acções contra a lei na utilização de meios informáticos 	

Sugestões metodológicas

Esta unidade trata de conceitos que exigem uma abordagem mais próxima a realidade do aluno. Assim, as aulas podem ser ministradas em dois momentos, no primeiro momento poderão ser de natureza expositiva e segunda etapa poderão ser demonstrativas, acompanhada por práticas orientadas e supervisionadas.

A demonstração é realizada pelo professor através de uso do computador, *Smartphone*, apresentação em *PowerPoint* ou recorrendo à áudio e vídeo. As práticas poderão ser realizadas em dispositivos móveis (*Smartphone* ou *Tablet*) dos estudantes. Uma vez que a actividade requer o uso de *internet*, deverão ser criadas as condições básicas de acesso a *Internet*.



No ensino das redes de computadores, o historial e a evolução das redes podem ser introduzidos através da aprendizagem por investigação, levando os alunos a pesquisar como surgiram as primeiras redes e como evoluíram até às redes atuais. Esta investigação pode culminar num pequeno projecto, como a construção de uma linha do tempo ou de um esquema explicativo, integrando conceitos tecnológicos e históricos. A classificação das redes de computadores pode ser trabalhada com base na metodologia baseada em problemas, apresentando cenários concretos, como a necessidade de interligar computadores numa escola, numa empresa ou a nível global, e desafiando os alunos a identificar o tipo de rede mais adequado a cada situação.

Relativamente aos serviços *web* e de rede, em particular o correio electrónico, a abordagem deve privilegiar a aprendizagem experiencial. Os alunos podem ser orientados na criação e gestão de contas de e-mail em ambiente controlado ou simulado, aprendendo a organizar mensagens, pastas e contactos. A criação e edição de conteúdos partilhados por e-mail pode ser integrada numa metodologia baseada em projectos, na qual os alunos desenvolvem actividades colaborativas que envolvem a troca de informação, documentos ou mensagens formais. Os cuidados com a segurança das contas de e-mail devem ser abordados através da metodologia baseada em problemas, analisando situações de *phishing*, roubo de contas ou perda de dados e propondo medidas de prevenção e boas práticas.

No que diz respeito aos serviços de computação em nuvem, o conceito de computação em nuvem pode ser introduzido a partir de exemplos do quotidiano dos alunos, recorrendo à aprendizagem por investigação orientada. A gestão de informação na nuvem e a utilização de aplicações na nuvem devem ser trabalhadas através de actividades práticas, permitindo aos alunos armazenar, organizar e partilhar ficheiros de forma colaborativa. A metodologia baseada em projectos pode ser aplicada através da criação de um pequeno projecto colaborativo em ambiente de nuvem, reforçando a autonomia e o trabalho em equipa. Os cuidados no armazenamento, recuperação e partilha de informação devem ser discutidos de forma crítica, incentivando comportamentos responsáveis e seguros no uso destas tecnologias.

O tema do ciberespaço e da cibercultura deve ser abordado de forma reflexiva e interdisciplinar. A definição destes conceitos pode ser explorada através de debates orientados e estudos de caso, permitindo aos alunos compreenderem como a tecnologia influencia



comportamentos, relações sociais e práticas culturais. Esta abordagem favorece a integração entre tecnologia, cidadania e ética, elementos centrais da abordagem STEM alargada à dimensão social.

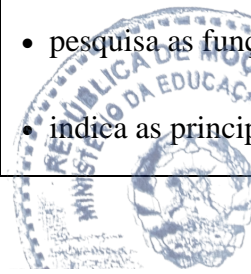
A ciberhigiene informática deve ser trabalhada sobretudo com base na metodologia baseada em problemas e na aprendizagem experiencial. As boas práticas de utilização dos sistemas informáticos podem ser exploradas através da análise de situações reais de risco, enquanto a selecção e o dimensionamento de palavras-passe podem ser trabalhados com actividades práticas que envolvem critérios de segurança, lógica e combinação de caracteres, integrando noções matemáticas e tecnológicas.

Por fim, o crime informático deve ser abordado de forma educativa e preventiva. A definição e os diferentes tipos de crime informático podem ser explorados através de estudos de caso e situações simuladas, recorrendo à aprendizagem por investigação. As medidas de prevenção devem ser trabalhadas numa perspectiva prática e cidadã, incentivando os alunos a propor soluções e comportamentos seguros, através da metodologia baseada em projectos, como a criação de campanhas de sensibilização ou guias de boas práticas.

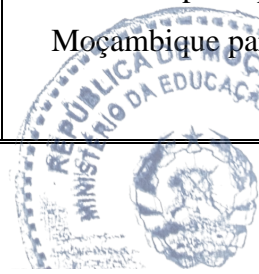


Unidade Temática III: Transacções electrónicas e Aplicações das TIC

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH
<ul style="list-style-type: none"> definir transacções electrónicas mencionar as diferentes possibilidades de transacções electrónicas 	Transacções Electrónicas <ul style="list-style-type: none"> Definição de Transacção Electrónica Propósito de Transacções Electrónicas Cuidados a ter nas Transacções Electrónicas Tipos de Transacções Electrónicas Meios de Transacções Electrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> utiliza plataformas digitais de transacções electrónicas com recurso a telefone manipula os principais meios de transacções electrónicas 	12h
<ul style="list-style-type: none"> identificar os aspectos fundamentais da Lei das Transacções electrónicas 	Lei de Transacções Electrónicas - Lei N.º 03/2017, de 09 de Janeiro <ul style="list-style-type: none"> Aspectos relevantes da lei Educação Financeira (Banca, Seguros e Mercados de Capitais)	<ul style="list-style-type: none"> analisa a Lei de Transacções Electrónicas – Lei N.º 03/2017, de 09 de Janeiro 	
<ul style="list-style-type: none"> definir o comércio electrónico identificar as principais plataformas do comércio electrónico em Moçambique e no mundo 	Comércio electrónico <ul style="list-style-type: none"> Principais plataformas digitais em Moçambique e no mundo Cuidados no uso de transacções electrónicas nas plataformas digitais 	<ul style="list-style-type: none"> explica o conceito de comércio electrónico menciona as principais plataformas de comércio electrónico em Moçambique e no mundo 	
<ul style="list-style-type: none"> indicar as principais plataformas e iniciativas de e-Agricultura em Moçambique 	Aplicação das TIC na Agricultura <ul style="list-style-type: none"> e-Agricultura Iniciativas 	<ul style="list-style-type: none"> pesquisa as funções de e-Agricultura indica as principais plataformas do e-Agricultura 	



	<ul style="list-style-type: none"> • Vantagens da implementação de TIC • Educação para o desenvolvimento sustentável: <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente e uso sustentável de recursos naturais na agricultura - Desastres naturais (cheia, seca, ciclone, sismo) e seus efeitos na agricultura 	<p>em Moçambique</p> <ul style="list-style-type: none"> • usa as TIC na precaução dos desastres naturais
<ul style="list-style-type: none"> • identificar as principais plataformas e iniciativas de aplicação das TIC na saúde em Moçambique e no mundo 	<p>Aplicação das TIC na Saúde</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Saúde • Iniciativas • Vantagens da implementação de TIC • Saúde e nutrição: <ul style="list-style-type: none"> - Estigma, atenção, tratamento e apoio a pessoas com HIV/SIDA - Prevenção e Combate à Epidemias (Ex: COVID-19) • Educação para o desenvolvimento sustentável: <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente e uso sustentável de recursos naturais na saúde - Reciclagem de lixo na saúde 	<ul style="list-style-type: none"> • explica o conceito de e-Saúde • menciona as principais plataformas de e-Saúde em Moçambique e no mundo
<ul style="list-style-type: none"> • explicar as principais plataformas e iniciativas de aplicação das TIC em benefício da preservação do ambiente 	<p>TIC e ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciativas • Vantagens da implementação de TIC • Contributo das TIC face a segurança às alterações climáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • aplica as TIC para a preservação do ambiente • analisa as principais iniciativas adoptadas em Moçambique para a preservação do ambiente



Sugestões metodológicas

Esta unidade é caracterizada pela presença de conteúdos teóricos que exigem do aluno a leitura de vários instrumentos quer seja manual da disciplina, assim como outros manuais físicos ou electrónicos disponíveis na biblioteca ou na *web*.

Neste contexto, o professor tem um papel fundamental de criar estratégias que incentivem ao aluno a estimular a leitura. Poderá relacionar a matéria com as actividades do quotidiano. Nas transacções electrónicas, pode buscar subsídios válidos sobre as principais plataformas usadas comumente, como por exemplo, a plataforma *eMola*, *mCash*, *m-pesa*, *paypal*, ATM entre outras. O objectivo fundamental desta unidade é de fornecer ao aluno um conhecimento que o torne actor principal na educação financeira.

Na leccionação dos conteúdos sobre as transacções electrónicas, a metodologia baseada em problemas pode ser utilizada como ponto de partida, apresentando situações reais do quotidiano, como pagamentos digitais, transferências bancárias ou compras online. A partir destes problemas, os alunos investigam a definição e o propósito das transacções electrónicas, identificam os diferentes tipos e meios utilizados e analisam os cuidados a ter para garantir segurança e fiabilidade. A aprendizagem por investigação permite explorar exemplos concretos de serviços financeiros digitais, enquanto actividades práticas e debates orientados ajudam a consolidar boas práticas de segurança e responsabilidade no uso destes meios.

Na abordagem da Lei de Transacções Electrónicas, Lei n.º 03/2017, de 09 de Janeiro, pode integrar a dimensão jurídica e cidadã da tecnologia. A metodologia baseada em problemas pode partir de situações como conflitos em transacções digitais ou uso indevido de serviços electrónicos, incentivando os alunos a analisar os aspectos mais relevantes da lei. A articulação com a educação financeira, incluindo banca, seguros e mercados de capitais, pode ser feita através de estudos de caso e pequenos projectos de simulação, nos quais os alunos analisam decisões financeiras, riscos e benefícios associados ao uso das tecnologias digitais no sector financeiro.



No ensino do comércio electrónico, a metodologia baseada em projectos revela-se particularmente adequada. Os alunos podem investigar as principais plataformas digitais utilizadas em Moçambique e no mundo, comparando modelos de funcionamento, vantagens e desafios. A partir desta investigação, podem desenvolver projectos simples, como a simulação de uma loja *online* ou a análise crítica de uma plataforma digital, integrando conhecimentos tecnológicos, económicos e sociais. Os cuidados no uso de transacções electrónicas nas plataformas digitais devem ser trabalhados com base em problemas reais, como fraudes ou falhas de segurança, promovendo uma utilização consciente e segura do comércio electrónico.

A aplicação das TIC na agricultura deve ser abordada numa perspectiva interdisciplinar e de desenvolvimento sustentável. A metodologia baseada em projectos pode envolver a investigação de iniciativas de e-Agricultura, analisando como as TIC contribuem para a melhoria da produção, gestão de recursos e acesso à informação. Os alunos podem desenvolver projectos que explorem as vantagens da implementação das TIC na agricultura, relacionando-as com a protecção do ambiente e o uso sustentável dos recursos naturais. A abordagem de desastres naturais, como cheias, secas, ciclones ou sismos, deve ser feita através da metodologia baseada em problemas, analisando os seus efeitos na agricultura e o papel das TIC na prevenção, monitoria e resposta a estas situações.

No domínio da aplicação das TIC na saúde, a abordagem STEM deve integrar tecnologia, ciência e responsabilidade social. A metodologia baseada em projectos pode ser utilizada para explorar iniciativas de e-Saúde, analisando as suas vantagens na melhoria do acesso aos serviços de saúde, no acompanhamento de doentes e na gestão da informação. Temas como saúde e nutrição, estigma e apoio a pessoas com HIV/SIDA, bem como a prevenção e combate a epidemias, como a COVID-19, devem ser trabalhados através de estudos de caso, debates orientados e projectos de sensibilização. A educação para o desenvolvimento sustentável na saúde pode ser integrada através da análise do uso responsável de recursos naturais e da reciclagem de resíduos, promovendo uma consciência ambiental associada à prática da saúde digital.



Por fim, o tema TIC e ambiente deve ser abordado de forma transversal e integrada. A metodologia baseada em projectos permite que os alunos investiguem iniciativas que utilizam TIC para a protecção ambiental, analisem as vantagens da sua implementação e avaliem o contributo das tecnologias digitais para a segurança face às alterações climáticas. Estas actividades promovem a articulação entre ciência, tecnologia e sustentabilidade, incentivando os alunos a propor soluções inovadoras para desafios ambientais atuais.



Plano Temático da Disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação 9ª Classe



Unidade Temática I: Componentes Básicos de Sistemas Computacionais (Aplicativos)

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH
<ul style="list-style-type: none"> identificar as funções básicas do Sistema Operativo 	Sistemas Operativos <ul style="list-style-type: none"> Ambiente de trabalho Funções e Operações básicas Organização de Documentos 	<ul style="list-style-type: none"> aplica as funções básicas do Sistema Operativo Organiza e gere a informação 	13h
<ul style="list-style-type: none"> elaborar diferentes tipos de texto com diferentes níveis de complexidade 	Processamento de Texto <ul style="list-style-type: none"> Iniciação do texto Área de trabalho Funções 	<ul style="list-style-type: none"> produz diferentes tipos de texto com diferentes níveis de complexidade 	
<ul style="list-style-type: none"> realizar tarefas que implícita ou explicitamente exigam a efectivação de uma série de cálculos 	Folha de cálculos <ul style="list-style-type: none"> Iniciação à folha de cálculos Área de trabalho Funções. 	<ul style="list-style-type: none"> realiza tarefas que exijam a efectivação de uma série de cálculos; apresenta resultados de cálculos em forma de gráfico 	
<ul style="list-style-type: none"> produzir uma apresentação combinando o gráfico e texto 	Criação de apresentações <ul style="list-style-type: none"> Iniciação à apresentações Área de trabalho Funções 	<ul style="list-style-type: none"> concebe e realiza apresentações usando a aplicação apropriada 	



Sugestões metodológicas

A disciplina das TIC é baseada em actividades práticas e teóricas. Assim, ao introduzir os conteúdos das unidades, deve ser de forma clara de modo a criar condições para o sucesso das aulas.

O ensino do sistema operativo deve ser abordado logo no início de forma prática, orientada e progressiva, garantindo que os alunos adquiram autonomia no uso do computador antes de avançarem para o *Word* e o *Excel*. A leccionação do ambiente de trabalho deve começar com a exploração directa do ecrã, onde os alunos identificam ícones, janelas, menus, barra de tarefas e área de notificação, realizando actividades simples como abrir aplicações, alternar entre janelas e personalizar o ambiente básico.

As funções e operações básicas do sistema operativo devem ser ensinadas através de tarefas práticas baseadas em problemas reais (metodologia de aprendizagem baseada em problemas), como simular a utilização de um computador escolar, doméstico ou smartphone. Os alunos devem praticar acções essenciais como ligar e desligar correctamente o computador, abrir e fechar programas, criar, renomear, copiar, mover e eliminar ficheiros e pastas, bem como utilizar dispositivos de armazenamento. Estas actividades devem ser realizadas individualmente e em pequenos grupos, promovendo a autonomia, o raciocínio lógico e a cooperação, em consonância com a abordagem STEM.

A organização de documentos deve ser trabalhada como uma competência fundamental, recorrendo a metodologia de aprendizagem baseada em projectos, em que os alunos planificam e implementam uma estrutura lógica de pastas para diferentes contextos, como uma disciplina, uma turma ou uma pequena empresa fictícia. Os alunos devem aprender a classificar documentos por tipo, data ou finalidade, compreendendo a importância da organização para a eficiência e segurança da informação. Esta abordagem permite integrar conceitos de engenharia (planificação e organização), tecnologia (gestão de ficheiros) e matemática (classificação e hierarquização).



No processamento de texto, a aprendizagem pode ser realizada no Microsoft Word, através de tarefas práticas que simulem situações reais. A iniciação ao Word pode partir da criação de documentos simples, como comunicados, cartas ou pequenos relatórios, permitindo aos alunos compreender a finalidade do processador de texto. A exploração da área de trabalho deve ocorrer de forma orientada, levando os alunos a identificar separadores, barras de ferramentas e principais comandos. As funções do Word, como formatação de texto, alinhamento, utilização de estilos, inserção de imagens, tabelas e listas, devem ser consolidadas através de projectos práticos, como a elaboração de um jornal escolar, um folheto informativo ou um relatório de actividades, promovendo a integração entre tecnologia, comunicação e criatividade.

Relativamente à folha de cálculo, as aulas podem ser desenvolvidas com recurso ao Microsoft Excel, privilegiando a resolução de problemas concretos. A iniciação ao Excel pode começar com a introdução e organização de dados simples, permitindo aos alunos compreender a estrutura da folha de cálculo, nomeadamente linhas, colunas e células. A exploração da área de trabalho deve ser prática e colaborativa, identificando elementos como a barra de fórmulas, separadores e ferramentas principais. As funções básicas do Excel, como SOMA, MÉDIA, MÁXIMO e MÍNIMO, devem ser aplicadas em projectos práticos, como a criação de tabelas de despesas, controlo de notas ou análise de dados de uma actividade escolar, integrando conceitos matemáticos com o uso da tecnologia. Desta forma, as aulas tornam-se mais dinâmicas, significativas e orientadas para a resolução de problemas reais, em consonância com os princípios da abordagem STEM.



Unidade Temática II: Introdução à Programação

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH
<ul style="list-style-type: none"> definir o conceito de linguagem de programação explicar a relação entre paradigma e linguagem de programação 	<p>Conceitos Básicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Paradigmas de programação Linguagem de programação Tipos de Linguagens de programação 	<ul style="list-style-type: none"> explica a relação entre paradigma e linguagem de programação 	<p>12h</p>
<ul style="list-style-type: none"> aplicar a lógica de programação através de desenvolvimento de pequenos programas com recurso à algoritimização 	<p>Lógica da programação</p> <ul style="list-style-type: none"> Introdução à algoritimização Implementação da lógica de Programação com recurso à representação algorítmica 	<ul style="list-style-type: none"> desenvolve pequenos programas com recurso à algoritimização 	



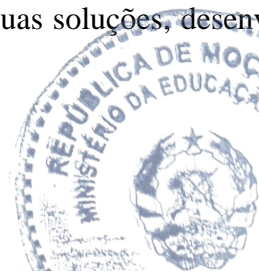
Sugestões metodológicas

Esta unidade curricular deve ser assumida como um ponto de partida para a iniciação à programação. Estrutura-se em dois blocos fundamentais: os conceitos básicos de programação de computadores e a lógica de programação, que devem ser explorados de forma progressiva, significativa e aplicada a situações reais.

Tendo em conta que se trata de uma nova abordagem para muitos alunos, o professor pode privilegiar a utilização de metodologias activas e centradas no aluno, que o assumem como facilitador da aprendizagem. As aulas podem ser essencialmente demonstrativas e experimentais, partindo de problemas reais do contexto da comunidade onde o aluno está inserido, como a organização de processos simples, a automatização de tarefas ou a resolução de desafios do dia-a-dia. Esta contextualização favorece a motivação, o pensamento crítico e a percepção da utilidade social da programação.

Para promover a assimilação dos conteúdos de forma simplificada e gradual, o professor pode criar situações-problema e desafios práticos que estimulem a descoberta e a reflexão. A partir dessas situações, os alunos podem ser conduzidos a definir o conceito de linguagem de programação, compreender a sua função e reconhecer a diversidade de paradigmas de programação existentes. A discussão dos paradigmas de programação deve ser feita de forma comparativa, relacionando cada paradigma com as suas aplicações práticas e com exemplos de linguagens amplamente utilizadas tendo em vista facilitar aos alunos a compreensão da relação entre paradigmas, linguagens e tipos de problemas a resolver.

É importante incentivar a integração do raciocínio lógico-matemático, da experimentação tecnológica e da engenharia de soluções. Assim, os alunos devem ser desafiados a planificar, testar, identificar erros e reformular as suas soluções, desenvolvendo pequenos programas de



acordo com uma linguagem de programação estruturada escolhida pelo professor ou pelo grupo de disciplina da escola. Este processo de tentativa, erro e melhoria contínua reforça o pensamento computacional e a autonomia dos alunos.

O professor pode ainda apresentar e demonstrar as potencialidades das linguagens de programação na resolução de problemas sociais, económicos e tecnológicos, promovendo uma visão crítica e consciente do papel da programação no desenvolvimento da sociedade.

Para a consolidação das aprendizagens, recomenda-se o uso de representações algorítmicas, como o pseudocódigo, e ferramentas de apoio, como o VisualG ou outras equivalentes, que facilitem a visualização da lógica de programação antes da implementação em linguagens mais complexas. Estas estratégias permitem uma transição gradual da lógica para a programação propriamente dita, reforçando a compreensão dos conceitos e alinhando-se plenamente com os princípios da metodologia STEM.



Unidade Temática III: Programação em *Scratch*

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS O aluno deve ser capaz de:	CONTEÚDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAGEM O aluno:	CH
<ul style="list-style-type: none"> desenvolver programas com recurso à algoritimização 	<p>Lógica da programação</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementação da lógica de Programação com recurso à representação algorítmica 	<ul style="list-style-type: none"> desenvolve programas modulares com recurso à algoritimização 	12h
<ul style="list-style-type: none"> definir os conceitos básicos de programação em <i>Scratch</i> 	<p>Programação em <i>Scratch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de <i>Scratch</i> Ambiente de programação em <i>Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> explica o funcionamento do ambiente de programação <i>Scratch</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> aplicar a programação em <i>Scratch</i> 	<p>Programação em <i>Scratch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Criação de programas com recurso a programação em <i>Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> desenvolve programas usando recursos da Linguagem <i>Scratch</i> 	



Sugestões metodológicas

A leccionação dos conteúdos desta unidade, podem privilegiar uma abordagem activa, prática e centrada no aluno, para promover o desenvolvimento do pensamento computacional, da resolução de problemas e do trabalho colaborativo. No ensino da lógica da programação, a implementação da lógica com recurso à representação algorítmica pode iniciar-se a partir de situações-problema do dia-a-dia, permitindo que os alunos compreendam a necessidade de organizar acções de forma sequencial e lógica.

A utilização de actividades como cartões, esquemas, fluxogramas ou dramatizações, facilita a compreensão dos conceitos de sequência, decisão e repetição, mesmo antes do uso do dispositivo computacional. Estas actividades podem ser articuladas com conteúdos matemáticos, como padrões e relações lógicas, para reforçar a integração interdisciplinar. A metodologia de aprendizagem baseada em colaboração é essencial nesta fase para incentivar a troca de ideias, a comunicação e a identificação de erros, encarados como oportunidades de aprendizagem e melhoria.

No que diz respeito aos fundamentos de *Scratch* e ao seu ambiente de programação, recomenda-se uma aprendizagem exploratória e orientada, em que os alunos são incentivados a descobrir as funcionalidades da plataforma através da experimentação. A apresentação dos blocos de programação deve ser feita de forma prática, com exemplos simples e visualmente apelativos, de modo a compreender intuitivamente os conceitos básicos de programação. A integração de conteúdos de outras áreas, como Ciências ou Artes, através da criação de animações e histórias interactivas, contribui para tornar a aprendizagem mais significativa.

Na fase de criação de programas em *Scratch*, a aprendizagem baseada em projectos assume um papel central. Os alunos devem ser desafiados a desenvolver projectos integradores, como jogos educativos, simulações ou narrativas interactivas, aplicando os conhecimentos adquiridos de forma criativa e funcional. Este processo deve envolver a planificação, a programação, a testagem e a melhoria contínua dos projectos. O trabalho colaborativo permite a distribuição de tarefas e responsabilidades, aproximando os alunos de práticas reais de desenvolvimento tecnológico. A avaliação deve ser essencialmente formativa, valorizando não apenas o produto final, mas também o processo, o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas.



Avaliação

A avaliação em Tecnologias de Informação e Comunicação está presente em todos momentos do processo de ensino-aprendizagem. Esta deverá privilegiar o seu carácter formativo e permitir a orientação de processo ensino-aprendizagem.

É fundamental que, no início do ano lectivo, seja realizada uma **avaliação diagnóstica** que permita identificar grupos diferenciados e estabelecer um plano de acção para cada grupo de alunos, não perdendo de vista o desenvolvimento, para todos eles, das competências do ciclo que se encontram definidas neste programa.

Deve ser privilegiada a observação directa do trabalho desenvolvido pelos alunos durante as aulas, utilizando para isso grelhas de observação que permitam registar o seu **desempenho** nas situações que lhe são proporcionadas, a sua evolução ao longo do ano lectivo, o interesse e a participação, a capacidade de desenvolver trabalho em grupo, a capacidade de explorar, investigar e mobilizar conceitos em diferentes situações, a qualidade do trabalho realizado e a forma como o gere, organiza e auto-avalia.

Em outros casos, a avaliação deverá ser sumativa, procedendo-se à realização de provas de carácter prático ou teórico-prático que permitam avaliar os conhecimentos adquiridos e as competências desenvolvidas ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

Outra fonte de informação que pode dar um contributo importante para a avaliação reside na concepção, realização, apresentação e discussão em torno de um ou vários projectos interdisciplinares, que permitem a mobilização dos saberes adquiridos na disciplina em função de problemas ou temas de pesquisa que poderão estar ligados a outras áreas do conhecimento.

A **auto-avaliação** também pode ser introduzida para promover o desenvolvimento do pensamento crítico e a reflexão sobre a própria aprendizagem.

A classificação a atribuir aos alunos será resultado dos seguintes itens:

- **Componente prática (80%);**
- **Componente teórica (20%).**



Bibliografia

Cleiton, A. (2011). Módulo IV – *BrOffice Impress e Microsoft OFFICE Powerpoint 2003*.

Eduscratch (2012). *Curso Scratch*. Escola Maria Aurora do Nascimento.

Machado, F. B. (2014). *Arquitetura de sistemas operacionais*. (5^a ed.). Rio de Janeiro : LTC

Oliveira, A. (2006). *Conhecendo o BrOffice.org Impress 2.0 - Básico*. Sanepar - Companhia de Saneamento do Estado do Paraná.

Slideshare (2012). *Apostila Iniciação a programação*. Fundação Pensamento digital. RS.

Velloso, F. C. (2014). *Informática: conceitos básicos*. (9^a ed.). Rio de Janeiro : Campus.

Waldemar C.; Renato C.; José L. R. (2004). *Introdução a Estrutura de Dados com Técnica de Programação em C. Local*: Editora Campus Elsevier.

Maputo, Fevereiro de 2026

