

Orientações Tecnológicas, Digitais e Computacionais na Região Autónoma da Madeira

As TIC na Educação Pré-Escolar e
no 1.º Ciclo do Ensino Básico

versão 1.0

Ficha Técnica

Título: **Orientações Tecnológicas, Digitais e Computacionais na Região Autónoma da Madeira**

As TIC na Educação Pré-Escolar e no Primeiro Ciclo do Ensino Básico

Autor: Gabinete de Modernização das Tecnologias Educativas
Direção de Serviços de Investigação, Formação e Inovação Educacional
Direção Regional de Educação
Secretaria Regional de Educação
Região Autónoma da Madeira

Email: apoioctic@gmail.com

Telefone: + 351 291 745 292

Funchal, setembro de 2017

Índice

Nota prévia	4
Introdução	5
As TIC na Educação Pré-Escolar e no Primeiro Ciclo do Ensino Básico	8
A Educação Pré-Escolar	12
O Primeiro Ciclo do Ensino Básico	18
1.º Ano de Escolaridade	20
2.º Ano de Escolaridade	27
3.º Ano de Escolaridade	34
4.º Ano de Escolaridade	42
Operacionalização	48
Recursos	50
Referências Bibliográficas	54
Glossário	58
Anexos	62

Nota prévia

Com a contínua evolução dos dispositivos tecnológicos (e da própria sociedade), como profissionais da educação precisamos de desenvolver aptidões sobre o seu funcionamento, o seu potencial e o seu papel no contexto educativo.

A sociedade, cada vez mais digital e tecnológica, precisará de profissionais com novas competências e aqui a Escola continuará a ter um papel muito importante, quer no seu impulsionamento, como no desenvolvimento de bases educativas para os seus alunos.

Sendo assim, a Escola deverá continuar a ter a oportunidade de valorizar todas estas mudanças, de maneira a que os seus alunos possam depois potenciar e desenvolver as suas competências, através de novos desafios, consoante a própria oferta tecnológica nos diversos e diferentes contextos educativos.

Torna-se, então, importante que os nossos alunos tenham a hipótese de conhecer e perceber a sociedade em geral, numa correlação com o próprio desenvolvimento computacional e a criatividade, através da produção e da manipulação de conteúdos, colaborando e respeitando o próximo.

A tecnologia, já parte integrante dos contextos educativos das Escolas do Primeiro Ciclo do Ensino Básico, com ou sem unidades de Educação Pré-Escolar ou Integradas nas Escolas dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico na Região Autónoma da Madeira, continuará a demonstrar todo o seu propósito, de acordo com essas novas competências que a sociedade requer para o hoje e para o amanhã.

Nesta perspetiva, vem-se atribuindo, em diversos contextos educativos, um interesse inegável às **ciências da computação**, como por exemplo, através da **programação**, procurando-se incorporar técnicas e métodos para a resolução de problemas e para o desenvolvimento do **pensamento computacional** e do raciocínio lógico.

Introdução

O desenvolvimento das **competências digitais** no Primeiro Ciclo do Ensino Básico e na Educação Pré-Escolar das Escolas da Região Autónoma da Madeira requer, naturalmente, o devido enquadramento temporal, que é aportado pelos contínuos e efervescentes desafios que confrontam a sociedade e que a obrigam a um estado de vigilância permanente e a uma propensão para a vida em constante mudança. Por outro lado, a necessidade de aquisição constante destas novas competências tecnológicas ao longo da vida convoca os alunos (e os professores) a experimentarem um currículo ainda mais emocionante e motivador.

Encontramo-nos num mundo cada vez mais exigente e tecnológico, no qual todos temos a necessidade de reinventar métodos e estratégias, quer seja na abordagem direta com os nossos alunos, como também no nosso espaço pessoal. Desta forma, estaremos a reforçar a nossa prática pedagógica e, com a adequada utilização tecnológica, a potenciar as competências dos novos nativos digitais.

Numa primeira abordagem ao documento “Orientações Tecnológicas, Digitais e Computacionais” verificamos a presença das ciências da computação. Através delas, os alunos terão a oportunidade de saber como funcionam os sistemas digitais e como será possível usar esse conhecimento na programação. Não se pretende que sejam programadores, longe disso, mas que compreendam alguma da “logística” que lhe pertence (à programação).

O foco da revisão ao anterior Documento de Orientações Metodológicas move-nos também para a programação e para outros aspetos das ciências da computação. Esta última incorpora técnicas e métodos para a resolução de problemas, bem como

novas formas de pensar e de trabalhar. Tudo isto, em inúmeras e diferentes situações e com a possibilidade da não utilização de qualquer tipo de recurso tecnológico. O papel da programação é visto como um processo alicerçado à prática propriamente dita, isto porque projeta em tempo real as respetivas ideias.

A partir daqui, os alunos poderão ficar com determinadas competências que lhes permitirá a construção de programas ou de conteúdos, através do recurso a diferentes ferramentas educativas. Ao nível informático propriamente dito, devem ficar digitalmente alfabetizados e a utilizarem a tecnologia de forma adequada, tornando-os preparados para o futuro, pessoal e profissionalmente.

Nesta perspetiva, a estratégia educativa no âmbito das TIC está consolidada em três importantes domínios: a **Literacia Digital** (LD), a **Tecnologia** (T) e as **Ciências da Computação** (CC).

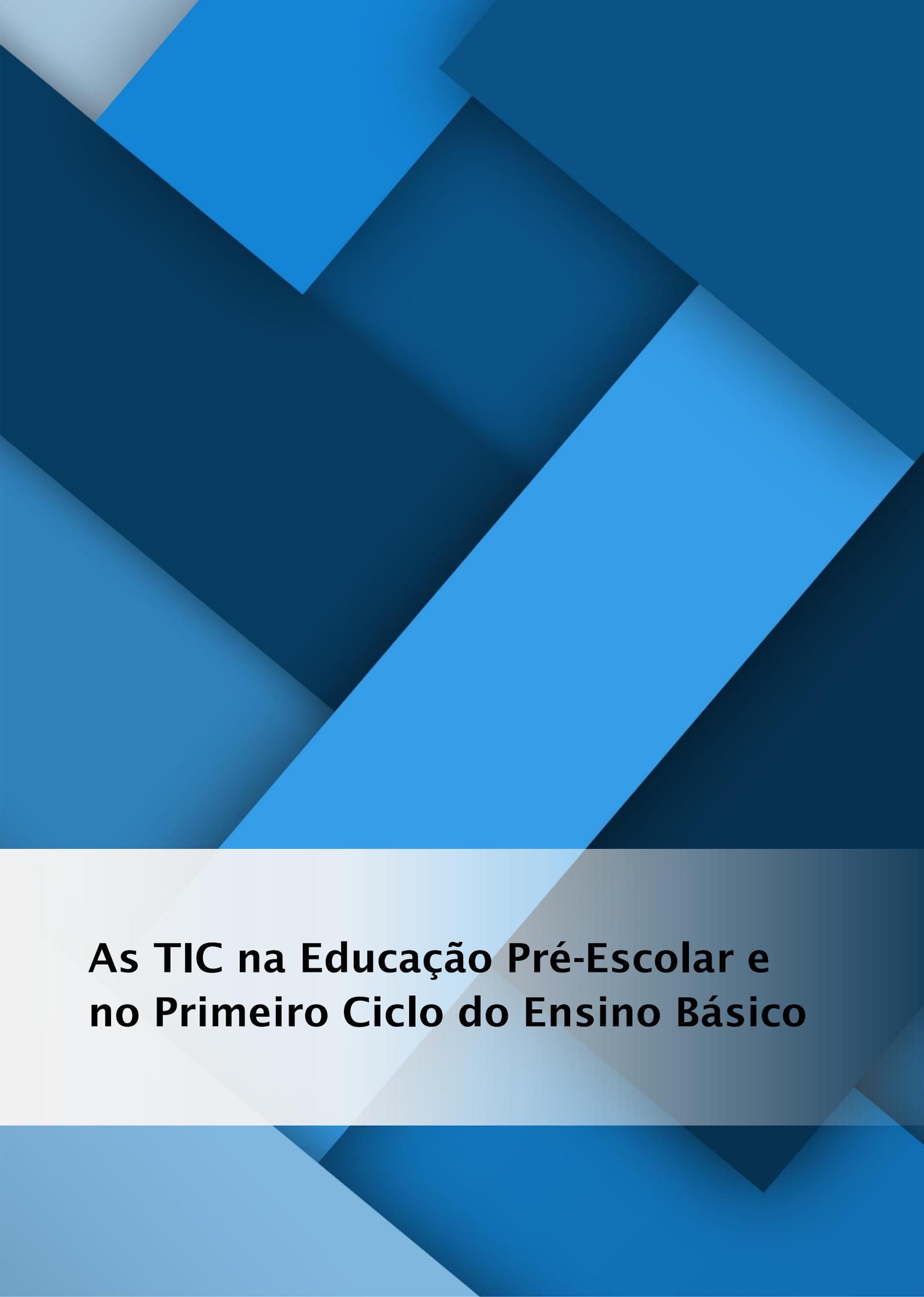
No que diz respeito à Literacia Digital, os alunos devem ser responsáveis, competentes e utilizadores criativos na abordagem às tecnologias de informação e comunicação.

Quanto à Tecnologia, devem avaliar e aplicar a tecnologia, utilizando-a de forma adequada e pertinente.

Por último, as Ciências da Computação, os alunos devem desenvolver o seu pensamento computacional, através da resolução de problemas.

Em suma, o que se pretende é a aquisição de competências digitais por parte dos alunos no término do Primeiro Ciclo do Ensino Básico, nomeadamente, (1) saber como é que funcionam os computadores e/ou outros dispositivos tecnológicos, (2) desenvolver atitudes de proteção e de responsabilização digital, (3) projetar e construir programas, (4) desenvolver as suas ideias

através da tecnologia e (5) produzir um conjunto diversificado de conteúdos digitais.



As TIC na Educação Pré-Escolar e no Primeiro Ciclo do Ensino Básico

As TIC na Educação Pré-Escolar e no Primeiro Ciclo do Ensino Básico

A presente revisão do anterior Documento de Orientações Metodológicas tem como objetivo primordial atualizar e enquadrar novas linhas orientadoras no âmbito das TIC para a Educação Pré-Escolar e para o Primeiro Ciclo do Ensino Básico.

Este documento pretende continuar a ser um suporte efetivo à prática docente, promovendo-se a transversalidade com as diferentes áreas educativas.

A utilização deste documento redefinirá os procedimentos ao nível da aprendizagem sobre a tecnologia, do próprio funcionamento e da respetiva contextualização. Neste sentido, este afigura-se como elemento mediador na consecução destas medidas, projetando-se nos três domínios já aqui referidos, nomeadamente a literacia digital, a tecnologia e as ciências da computação.

Esta nova abordagem dará à Escola a oportunidade de conhecer uma outra forma de potenciar os recursos e de projetar um currículo que vai ao encontro da realidade, no qual não será apenas necessário saber usar a tecnologia, mas também conseguir produzir/criar através da tecnologia.

Com a introdução das ciências da computação, os alunos terão também a hipótese de desenvolverem o seu pensamento computacional, o que poderá influenciar positivamente todas as outras áreas educativas do currículo, tal como a sua forma de trabalhar.

O pensamento computacional tem de facto a sua importância em virtude de poder ajudar os alunos na resolução de problemas e na compreensão das máquinas e do próprio ser humano. Os alunos que conseguem pensar, raciocinar computacionalmente estarão,

em certa medida, mais bem preparados para o mundo de hoje e do futuro, porque conseguem gerir e usar a tecnologia de acordo com os novas competências digitais – usar e produzir.

Será ainda muito importante enquadrar, sempre que possível, momentos de carácter lúdico na abordagem a esta temática. As crianças, na infância, necessitam deste tipo de momentos, de forma a desenvolverem também outras competências.

As **aprendizagens essenciais**, descritas neste documento, são um suporte para os professores, numa perspetiva de orientação e de estruturação da sua prática letiva, de modo a que os alunos desenvolvam as suas capacidades e os seus conhecimentos.

Os **objetivos específicos** são sugestões para que os alunos consigam chegar às aprendizagens essenciais. Contudo, os mesmos podem ser adaptados ou até acrescentados outros, definidos pelo professor.

As estratégias educativas serão naturalmente da responsabilidade do professor. No entanto, é pertinente que possam ser enquadradas a **robótica**, os **dispositivos móveis**, a **realidade aumentada**, a **modelação e impressão 3D** ou a **realidade virtual**. Importa ainda referir que de acordo com a própria evolução tecnológica, poderão ser abordadas outras novas temáticas. Estas sugestões têm o suporte logístico e o apoio educativo do **Gabinete de Modernização das Tecnologias Educativas**.

Ao nível dos **conteúdos** a trabalhar, estes poderão estar relacionados com **dispositivos tecnológicos, processador de texto, desenho e ilustração, fotografia e edição de imagem, áudio, vídeo, programação, folha de cálculo, correio eletrónico, blogues, apresentações multimédia, serviço para armazenamento e partilha de arquivos e internet**. O professor tem total liberdade em selecionar aqueles que melhor se adequam ao seu grupo, de

acordo com o que pretenda projetar, e até abordar outros conteúdos que considere importantes.

Importa ainda referir que em todos os anos de escolaridade (incluindo a Educação Pré-Escolar) deve ser explorada a temática da **Segurança na Internet**.

A Educação Pré-Escolar

A Educação Pré-Escolar

As crianças de hoje começam desde cedo a contactar com a tecnologia. De facto, como referem Dias & Brito (2016:10), elas vivem num mundo imerso em tecnologia e são utilizadoras ativas de tecnologias digitais, não digitais e interativas.

Na continuidade, é cada vez mais importante que as crianças tenham já alguma noção dos principais riscos da sua abordagem, preparando-as também para uma utilização responsável.

Esta faixa etária exige um cuidado redobrado na abordagem da utilização das TIC, não pelo facto de que algumas das crianças já consigam utilizá-las ou manuseá-las, de acordo com o respetivo contexto, mas pela simples razão de que é essencial que elas tenham também a oportunidade de conhecer em primeiro lugar o mundo real. Isto é “onde se procura que a criança adote uma atitude de questionamento e de procura organizada do saber, própria da metodologia científica, de modo a promover uma melhor compreensão do mundo físico, social e tecnológico que a rodeia” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016:7)

As experiências não digitais do dia-a-dia são essenciais ao próprio desenvolvimento integral da criança, para que depois consigam conhecer as potencialidades das tecnologias, os riscos na sua utilização e as respetivas ações de defesa perante as diferentes adversidades digitais.

No entanto, é fundamental que sejam dinamizados momentos lúdicos. Desta forma, as crianças terão a oportunidade de brincar e, simultaneamente, de desenvolverem as suas áreas cognitivas e sociais.

Tal como referem Silva, Marques, Mata & Rosa (2016:12) ao brincar, a criança exprime a sua personalidade e singularidade,

desenvolve curiosidade e criatividade, estabelece relações entre aprendizagens, melhora as suas capacidades relacionais e de iniciativa e assume responsabilidades.

De acordo com o respetivo contexto educativo (e sempre que possível), as TIC poderão fazer parte do percurso educativo da criança. A gestão horária e dos grupos (3/4 anos e 5/6 anos) é da responsabilidade da Escola. Como sugestão, o máximo de 30 minutos por grupo.

Literacia Digital	Tecnologia	Ciências da Computação
Utilizar a tecnologia de forma responsável e com respeito. Proteger os dispositivos tecnológicos.	Usar programas adequados aos conteúdos.	Descrever e representar simbolicamente sequências de ações de atividades do quotidiano. Criar sequências simples de instruções.

Quadro 1 – Aprendizagens Essenciais | Educação Pré-Escolar

Utilizar a tecnologia de forma responsável e com respeito (LD)

De acordo com os atuais contextos escolares da Região Autónoma da Madeira, nomeadamente a existência de uma sala TIC com computadores, esta ferramenta tecnológica poderá ser a primeira a ser explorada no espaço educativo. Desta forma, as crianças devem familiarizar-se com os seus elementos básicos e reconhecê-los (como por exemplo, o rato, o monitor e o teclado).

Importa também referir que nem sempre é fácil, numa primeira fase, o manuseamento do rato (tamanho grande em relação à mão da criança). Daí que, caso seja possível, será pertinente adotar ratos mais pequenos e gradualmente inserir a utilização dos ratos de origem.

As crianças devem também reconhecer a diferença entre o real e o digital, replicando a sua postura e atitude, dentro dos parâmetros normais, para a segunda situação.

Objetivos Específicos:

- 💡 Interiorizar regras e comportamentos de respeito pelos dispositivos tecnológicos;
- 💡 Familiarizar-se com as ferramentas de trabalho (computador ou outros dispositivos tecnológicos);
- 💡 Reconhecer a diferença entre a informação em suporte escrito e em suporte digital.

Proteger os dispositivos tecnológicos (LD)

De acordo com este grupo de crianças e seguindo as regras e orientações definidas pelo docente, é pertinente o desenvolvimento de atividades lúdicas e recreativas.

No entanto, a criança deve entender que todos os dispositivos tecnológicos são muito mais do que simples brinquedos e que estes requerem algum cuidado na sua utilização e gestão. Assim, ela deve saber quais as formas básicas de proteção interna (como por exemplo, o antivírus) e a proteção externa (como por exemplo, a limpeza do teclado).

Importa ainda destacar que é muito comum a utilização da Internet nesta faixa etária, como por exemplo, na exploração de sítios educativos. Perante esta situação, as crianças devem ser sensibilizadas para os diferentes perigos, identificando uma abordagem adequada e defensiva.

Objetivos Específicos:

- 💡 Identificar as noções básicas sobre a manutenção e proteção dos dispositivos tecnológicos;
- 💡 Identificar e reconhecer alguns perigos da utilização da Internet.

Usar programas adequados aos conteúdos (T)

Além das referidas aprendizagens essenciais, é fundamental que seja desenvolvida a autonomia de todas as crianças. Este será por certo um dos maiores desafios na abordagem às TIC.

Na utilização dos diferentes programas, pretende-se que sejam desenvolvidas atividades simples, lúdicas e de curta duração. Posteriormente, as crianças devem reconhecer algumas noções básicas na sua utilização e gestão.

Objetivos Específicos:

- 💡 Adquirir as noções básicas para trabalhar com o/s programas/s abordado/s;
- 💡 Estimular o interesse pelas TIC, proporcionando o contacto direto com os diferentes programas.

Descrever e representar simbolicamente sequências de ações de atividades do quotidiano (CC)

A introdução das ciências da computação, nesta faixa etária, requer uma adequação dum novo universo educativo, mas que por certo não será novidade para alguns. De facto, existem determinadas atividades em sala de aula que desenvolvem o pensamento lógico destas crianças.

Tomamos como exemplo, a ordenação de um conjunto de imagens de acordo com uma determinada situação (por exemplo, etapas do dia-a-dia da criança), que a criança deverá reconhecer e ordenar. Desta forma, pode ser apresentado às crianças outro tipo de conjunto de imagens ou de situações. Será pertinente atualizar o grau de dificuldade, à medida atividades anteriores vão sendo realizadas.

Objetivos Específicos:

- 💡 Identificar uma sequência;
- 💡 Criar uma sequência simples do dia-a-dia ou de outro tipo de situação.

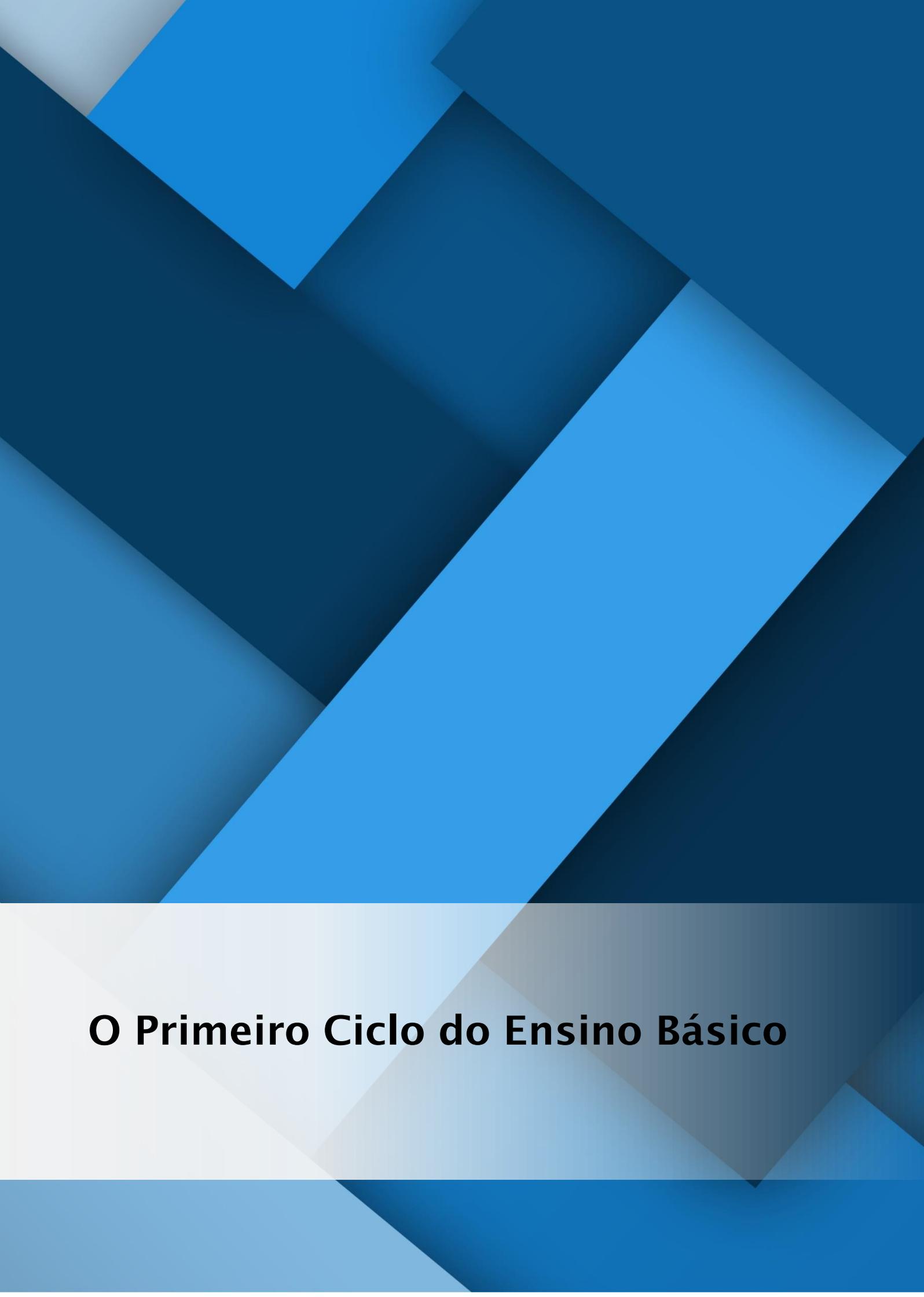
Criar sequências simples de instruções (CC)

Programar é possível, com este grupo de crianças, se adaptarmos um conjunto de situações ou se acedermos a espaços educativos já com essa adequação. De facto, quer em termos de sítios educativos ou de aplicações e até noutro tipo de estratégias (como por exemplo, os robôs), tem-se verificado um exponencial aparecimento de estruturas de apoio ao desenvolvimento de atividades lúdicas para esta temática.

Nesta fase, importa que as crianças consigam compreender que de acordo com as suas instruções, estas influenciarão determinado objetivo. Ou seja, por exemplo, dar a instrução a um robô que se desloque para um determinado lugar, requer a análise do percurso e a consequente instrução.

Objetivos Específicos:

- 💡 Representar simbolicamente instruções simples (exemplos: virar à direita, virar à esquerda, avançar,..);
- 💡 Reconhecer símbolos de instruções simples.



O Primeiro Ciclo do Ensino Básico

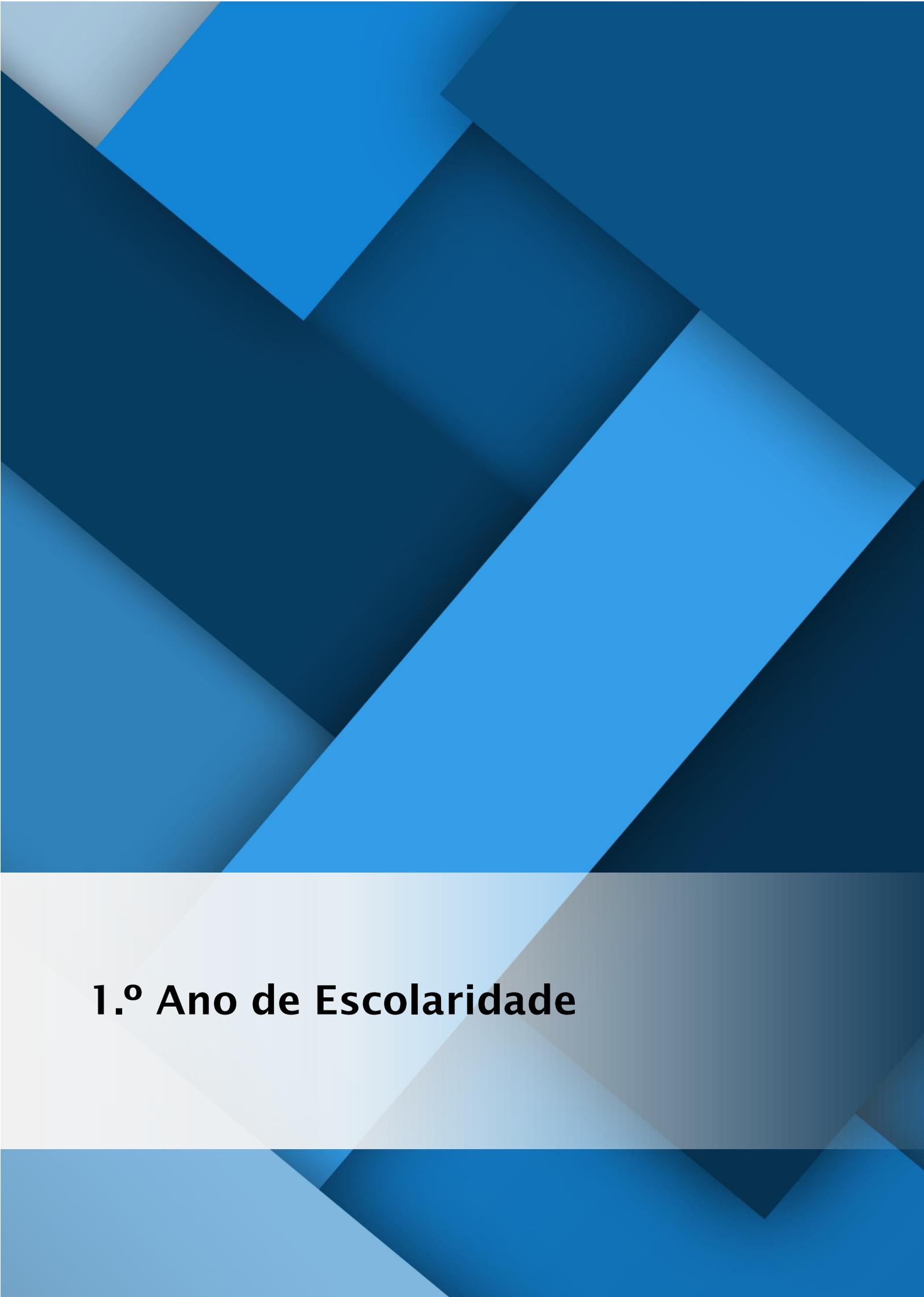
O Primeiro Ciclo do Ensino Básico

O já referido contínuo desenvolvimento tecnológico nos diferentes quadrantes da sociedade, pressupõe que a Escola e os respetivos agentes educativos projetem e desenvolvam estratégias, para uma utilização e gestão eficaz das TIC, em prol do próprio desenvolvimento integral do aluno.

É imprescindível a articulação e a cooperação entre a Escola e a sociedade, pelo facto de se capacitar os jovens estudantes com competências que, no futuro, se revelarão fundamentais nos diferentes contextos pessoais e profissionais.

Nesta perspetiva, a Região Autónoma da Madeira continua a vincar a sua posição educativa na atualização tecnológica, quer seja no suporte e apoio, como também no apetrechamento tecnológico dos diferentes contextos educativos. Só desta forma será possível garantir condições para que os alunos tenham melhores níveis de literacia digital e tecnológica de acordo com as exigências da sociedade.

Assim, pretende-se que os alunos do Primeiro Ciclo do Ensino Básico tenham a oportunidade de atingir um conjunto de aprendizagens essenciais, que poderão incrementar a própria qualidade do ensino e a respetiva integração dos alunos na sociedade.

The background features a complex, abstract geometric design. It consists of several overlapping, semi-transparent shapes in various shades of blue, ranging from light sky blue to deep navy blue. These shapes are layered to create a sense of depth and movement. A prominent white horizontal band runs across the middle of the image, providing a clear space for the text.

1.º Ano de Escolaridade

1.º Ano de Escolaridade

A transição para o 1.º ano de escolaridade é caracterizada por um momento de integração dos alunos, pelo facto de se verificarem diferenças e mudanças nas respetivas dinâmicas estruturais e processuais. Naturalmente que este tempo de adaptação difere nos contextos educativos, de acordo com o respetivo grupo de alunos, entre outros fatores.

No que diz respeito às anteriores aprendizagens essenciais no âmbito das TIC, estão relacionadas com o facto de o grupo ter explorado a temática aquando da sua frequência na Educação Pré-Escolar.

Caso a grande maioria do grupo não tenha desenvolvido a temática das TIC na Educação Pré-Escolar, será preciso, logicamente, um maior enquadramento das atividades, de acordo com as respetivas aprendizagens essenciais (a adquirir na Educação Pré-Escolar) para o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem.

Literacia Digital	Tecnologia	Ciências da Computação
Usar os dispositivos tecnológicos em segurança. Preservar a sua privacidade. Reconhecer a utilização transversal da tecnologia na sociedade.	Produzir conteúdos digitais simples. Armazenar e aceder a conteúdos digitais.	Compreender o que são algoritmos. Descrever e representar pequenas sequências de ações.

Quadro 2 – Aprendizagens Essenciais | 1.º Ano de Escolaridade

Usar os dispositivos tecnológicos em segurança (LD)

A segurança começa na própria interação com os dispositivos tecnológicos, pelo que as crianças devem saber desligar e ligar, bem como utilizar os respetivos elementos que o compõe (como por exemplo, no caso dos computadores, o teclado e o rato).

A definição de um conjunto de regras específicas para a utilização dos dispositivos tecnológicos poderá revelar-se muito importante na própria gestão e manutenção dos equipamentos, bem como na respetiva utilização dos mesmos.

A partir daqui, é importante que as crianças conheçam os ambientes gráficos e as principais características dos dispositivos tecnológicos e dos diferentes espaços digitais (programas, sítios na Internet,...) que sejam abordados ou apresentados.

Uma das principais dificuldades que esta faixa etária poderá sentir é o facto de que a grande maioria ainda não saiba ler. Esta situação deverá ser um dos pontos-chave para uma sensibilização inicial da utilização dos dispositivos tecnológicos e consequentemente do acesso à Internet.

É importante que as crianças sejam prevenidas dos vários fatores de risco, de forma a educá-las para uma utilização mais segura e protegê-las dos inúmeros e diversos riscos.

Objetivos Específicos:

- 💡 Nomear e implementar as regras de utilização e manutenção dispositivos tecnológicos;
- 💡 Adquirir noções básicas de utilização de um computador ou de outros dispositivos tecnológicos;
- 💡 Desenvolver atitudes de prevenção e proteção online.

Preservar a sua privacidade (LD)

Apesar da grande maioria das crianças não frequentar ainda espaços digitais comunicacionais, como por exemplo, as redes sociais, deverá existir a preocupação em sensibilizá-los para os

perigos que podem ocorrer perante a partilha de informação pessoal.

Esta sensibilização poderá ser feita através da transversalidade das atitudes e dos valores que deverão ter no dia-a-dia (como por exemplo, não falar com estranhos). A constituição de bases sólidas, ao nível da segurança de cada um, potenciará utilizadores seguros e prevenidos.

Objetivos Específicos:

- 💡 Compreender a importância da não divulgação de informações pessoais;
- 💡 Reconhecer os riscos sobre a divulgação de informações pessoais.

Reconhecer a utilização transversal dos dispositivos tecnológicos na sociedade (LD)

As crianças desta idade tendem a conhecer e a utilizar alguns dispositivos tecnológicos, quer no seu espaço escolar, como também ao nível do seu contexto familiar. Esta utilização, e no que diz respeito à segunda situação, está normalmente associada à exploração de jogos e à visualização de vídeos.

No entanto, é importante que elas consigam reconhecer que essa mesma tecnologia tem também outras funcionalidades, quer na vida escolar, quer, a longo prazo, na futura situação profissional. Neste último aspeto, é natural que a perceção das crianças não seja ainda a mais definida e consciente, pela respetiva idade, mas poderá ser referida e explorada.

Será pertinente, caso seja possível, a apresentação de outros tipos de dispositivos tecnológicos (como por exemplo, as máquinas

fotográficas digitais) e enquadrar a sua respetiva utilização e gestão.

Objetivos Específicos:

- 💡 Conhecer a terminologia básica relacionada com as TIC (conceito de TIC, informática e computador);
- 💡 Identificar e reconhecer outro tipo de dispositivos tecnológicos.

Produzir conteúdos digitais simples (T)

A postura ativa perante os dispositivos tecnológicos pode ser trabalhada a partir deste grupo de crianças. Isto é, as crianças normalmente tendem a ser consumidoras de informação ou de conteúdos, mas é possível que sejam também capazes de produzir.

Pelo facto de, numa primeira fase, ainda não apresentarem competências ao nível da escrita e da leitura, podem explorar programas de desenho e ilustração. Posteriormente, aprofundar o processador de texto, podendo integrar conteúdos elaborados nos programas de desenho e ilustração.

O professor pode definir também outro tipo de programas ou de estratégias, de acordo com o respetivo contexto educativo, bem como do produto final ou do projeto.

Objetivos Específicos:

- 💡 Adquirir noções básicas para trabalhar com o/s programa/s;
- 💡 Identificar e utilizar os programas para a produção de conteúdos digitais.

Armazenar e aceder a conteúdos digitais (T)

Como já foi referido anteriormente, para este grupo de crianças é fundamental que conheçam o ambiente gráfico do dispositivo tecnológico. Na utilização do computador, por exemplo, uma das formas de fácil integração é a criação de pastas individuais ou coletivas. Assim, as crianças devem guardar os seus trabalhos e, sempre que precisem, devem aceder à sua pasta ou do grupo de trabalho.

A logística organizativa de cada um pode ser um fator muito interessante a desenvolver, pelo facto de poder ser replicada noutros contextos educativos do aluno.

Objetivos Específicos:

- 💡 Guardar documentos numa pasta específica;
- 💡 Localizar a sua pasta e aceder aos respetivos documentos.

Compreender o que são algoritmos (CC)

As crianças devem compreender o que são **algoritmos**, isto é, saber que para podermos realizar uma determinada tarefa é necessário um conjunto de instruções/passos, ou seja, instruções concretas, com uma determinada **sequência**, que permitem alcançar um determinado objetivo.

Numa primeira fase, poderemos explicar aos nossos alunos que uma simples tarefa do seu dia-a-dia poderá ser representada por um algoritmo. Importa também realçar que podemos melhorar e corrigir o algoritmo de acordo com o objetivo final.

Imaginemos, como exemplo, a seguinte situação:

Para chegar a horas à escola, a criança deverá acordar a tempo de realizar as suas tarefas matinais (vestir, comer, higiene pessoal). Se por acaso acorda mais tarde, para cumprir todas as tarefas matinais (de forma correta), é provável que chegue tarde à escola. Daí que, observando esta situação como um algoritmo, a instrução “acordar cedo ou a horas” deverá ser cumprida, tal como todas as outras, pois uma influencia as outras e vice-versa.

Objetivos Específicos:

- 💡 Conhecer a noção de algoritmo;
- 💡 Identificar o algoritmo.

Descrever e representar pequenas sequências de ações (CC)

Utilizando (ou não) o computador, a criança deve conseguir descrever e representar pequenas sequências. Num primeiro momento, será interessante representar situações do dia-a-dia e depois explorar programas, sítios na Internet ou outro tipo de estratégia (robôs, por exemplo).

Será ainda importante destacar que a ordem dessas mesmas sequências é muito importante, face ao objetivo final. O objetivo final poderá não ser atingido caso apenas uma etapa dessas sequências estar alterada.

Objetivos Específicos:

- 💡 Identificar uma sequência do dia-a-dia;
- 💡 Representar uma sequência.

2.º Ano de Escolaridade

2.º Ano de Escolaridade

Com o início do 2.º ano de escolaridade, as crianças, na sua grande maioria, já apresentam competências ao nível da escrita e da leitura. Esta situação projetará inúmeros e diferentes alicerces no âmbito da utilização e gestão das TIC.

É uma etapa onde, de acordo naturalmente com o grupo e com a opção do professor, podem ser enquadradas novas temáticas, como é o caso do correio eletrónico, pelo que as crianças devem estar conscientes de alguns dos riscos da sua utilização, mas também das suas potencialidades.

Literacia Digital	Tecnologia	Ciências da Computação
Conhecer o sistema informático. Usar a tecnologia com respeito. Identificar as entidades para pedir apoio ou ajuda.	Manipular, recriar e produzir conteúdos digitais. Organizar os conteúdos digitais.	Compreender que os algoritmos são incorporados como programas nos dispositivos digitais. Compreender que os programas funcionam através de diversas e diferentes instruções. Identificar e corrigir erros.

Quadro 3 – Aprendizagens Essenciais | 2.º Ano de Escolaridade

Conhecer o sistema informático (LD)

Os computadores, à partida, são os principais dispositivos tecnológicos a utilizar nos diferentes contextos educativos. Desta forma, torna-se pertinente que os alunos conheçam todo o seu “meio envolvente” para que consigam aumentar a respetiva autonomia de utilização e de gestão.

Conhecer um pouco da logística (hardware e software) não é de descurar, na perspetiva da própria transversalidade para com outro tipo de dispositivos tecnológicos que possam ser do conhecimento e utilização dos alunos.

Objetivos Específicos:

- 💡 Identificar os componentes básicos que constituem um sistema informático;
- 💡 Conhecer o ambiente de trabalho do sistema operativo.

Usar a tecnologia com respeito (LD)

Com o maior acesso a diferentes dispositivos tecnológicos, as crianças tendem a passar mais tempo ligadas ao mundo digital. Desta forma, é importante que saibam quais os principais riscos na sua abordagem, bem como reconheçam que existe um conjunto de informações pessoais que não deve ser partilhado na Internet.

A descoberta de novos sítios ou de programas, como por exemplo na temática do correio eletrónico, projetará novos ambientes de exploração e de comunicação, no qual as crianças devem replicar as atitudes comuns do dia-a-dia, como por exemplo, revelar e demonstrar respeito por si e pelos outros.

Objetivos Específicos:

- 💡 Utilizar a Internet respeitando as regras definidas em contexto sala de aula;
- 💡 Desenvolver atitudes de prevenção e proteção online.

Identificar as entidades para pedir apoio ou ajuda (LD)

Mesmo que sejam cumpridos os procedimentos de uma utilização segura dos dispositivos tecnológicos e da Internet, é muito provável que aconteçam alguns imprevistos. Todo o cuidado é pouco e por isso torna-se pertinente que todas as crianças tenham essa noção.

Nesta perspetiva, as crianças devem estar cientes de quais as estruturas de apoio (escola, projetos de apoio à vítima, entidades locais,...) para que possam pedir auxílio e suporte. Independentemente do contexto (escola, casa,...), elas têm que participar de qualquer situação menos própria, neste caso, na utilização dos dispositivos tecnológicos e da Internet.

Informar o professor ou os pais deve ser sempre a primeira opção. Contudo, as crianças podem saber outro tipo de contactos de suporte, como por exemplo, a **Linha Internet Segura**¹.

Objetivos Específicos:

- 💡 Comunicar regularmente com adultos sobre as suas experiências como utilizador;
- 💡 Comunicar os problemas/dúvidas com os adultos ou com as próprias entidades.

Manipular, recriar e produzir conteúdos digitais (T)

As crianças devem desenvolver conteúdos digitais, podendo inclusive combinar diversos programas. De acordo com o objetivo final do conteúdo a construir, é importante que o professor ajude o aluno a adequar o melhor programa para o realizar.

¹ <https://www.internetsegura.pt/chat/livehelp.php?department=1&website=0&cslheg=1&serveression=1>

Além de conteúdos digitais originais (como por exemplo, a elaboração de um texto sobre a segurança na Internet com a respetiva ilustração), os alunos podem utilizar conteúdos de uma área do currículo e recriar e/ou adaptar (como por exemplo, na matemática, desenhar ou pesquisar sobre imagens dos sólidos geométricos e usar as informações do manual da disciplina a respeito das respetivas características).

Objetivos Específicos:

- 💡 Produzir conteúdos digitais, utilizando as funcionalidades elementares de um programa de edição e/ou de produção, instalada localmente ou disponível na Internet;
- 💡 Utilizar, de forma adequada, a informação proveniente de diferentes fontes (manuais escolares, livros, Internet,...).

Organizar os conteúdos digitais (T)

No início do ano letivo, é comum, na generalidade dos espaços educativos, existir um tempo para a organização da logística do espaço de sala de aula. Não só ao nível estrutural (disponibilização dos livros, do material de apoio, capas, ...), mas também no próprio enquadramento do trabalho individual do aluno (identificação dos cadernos das disciplinas, separação das disciplinas ao nível da capa, ...).

Este tipo de organização é importante para o normal funcionamento da sala de aula e do próprio trabalho autónomo do aluno. Esta situação deve ser replicável na área digital.

Cada aluno deve ter a sua própria pasta e, se possível, sincronizada com todos os computadores (como por exemplo, utilizando o programa Dropbox), porque nem sempre é possível trabalhar no mesmo computador.

Um outro ponto essencial para a organização dos documentos das crianças é desenvolver-lhes o hábito de identificarem o seu trabalho (nome e título) e naturalmente guardarem na sua pasta.

Objetivos Específicos:

- 💡 Identificar o documento (nome e título do trabalho) e guardar na respetiva pasta (individual ou de grupo).

Compreender que os algoritmos são incorporados como programas nos dispositivos tecnológicos (CC)

As crianças estão rodeadas por tecnologia que diariamente utilizam ou observam os seus pais e familiares a utilizá-la. Desde o micro-ondas, ao frigorífico, passando pelos tablets e telemóveis, estes e outros exemplos são do seu conhecimento.

Aqui importa que as crianças consigam perceber de que todos esses dispositivos tecnológicos têm determinadas instruções, para que depois seja possível realizarem a respetiva tarefa. Isto é, têm diversas programações, de acordo com as suas características e funções, onde o utilizador projetará posteriormente o que pretende (como por exemplo, se pretende que o forno fique com a temperatura a 180º graus, definirá por botões ou digitalmente, essa mesma temperatura).

Objetivos Específicos:

- 💡 Planificar sequências que permitam a realização de uma determinada tarefa.

Identificar e corrigir erros (CC)

Uma das melhores formas das crianças compreenderem o que é um algoritmo e como ele pode ser implementado é escreverem a sua própria programação. Através de robôs, sítios na Internet ou programas, pela dinâmica e estratégia dos blocos programados, a criança tem a oportunidade de programar.

No entanto, nem sempre o que programam vai ao encontro do que pretendem. Sendo assim, é importante que consigam identificar os erros e posteriormente corrigi-los.

Esta dinâmica é um dos pontos muito interessantes desta temática, pois poderá ajudar a promover o trabalho colaborativo, na procura do erro e na respetiva resolução do problema.

Objetivos Específicos:

- 💡 Identificar um problema existente na programação de uma atividade ou projeto;
- 💡 Corrigir um problema existente na programação de uma atividade ou projeto.

3.º Ano de Escolaridade

3.º Ano de Escolaridade

Nesta fase, as crianças tendem a utilizar cada vez mais a Internet, similarmente como estratégia de comunicação e de interação, daí que seja importante a continuação do desenvolvimento de boas práticas no âmbito da respetiva segurança online.

Ao nível da leitura e da escrita, este grupo de crianças já deve possuir mais competências, pelo que se poderá aproveitar e desenvolver diferentes projetos ou atividades.

Literacia Digital	Tecnologia	Ciências da Computação
Reconhecer a importância dos componentes básicos do sistema operativo. Usar a tecnologia com responsabilidade. Identificar e comparar informação.	Pesquisar e recolher informações ou conteúdos. Utilizar programas para determinados projetos ou atividades. Projetar e produzir conteúdos digitais. Apresentar trabalhos ou projetos a pequenos grupos.	Ler, interpretar e corrigir programas já existentes. Criar programas.

Quadro 4 – Aprendizagens Essenciais | 3.º Ano de Escolaridade

Reconhecer a importância dos componentes básicos do sistema operativo (LD)

Os dispositivos tecnológicos têm na sua génese um conjunto de “estruturas” dos quais consolidam a sua respetiva constituição e formação. Isto é, podem ser vistos como um puzzle onde todas as peças (hardware e software) são fundamentais, independentemente da sua função.

Os alunos devem continuar a desenvolver a sua autonomia na relação com os dispositivos tecnológicos, explorando o seu ambiente de trabalho e o respetivo sistema.

Objetivos Específicos:

- 💡 Rever e definir os componentes básicos que constituem um sistema informático;
- 💡 Definir sistema operativo e enunciar as principais funcionalidades.

Usar a tecnologia com responsabilidade (LD)

Após o término da primeira metade do Primeiro Ciclo do Ensino Básico, os alunos têm de utilizar a tecnologia em segurança e com respeito, esta fase deve ser baseada numa utilização responsável.

É importante realçar que, mesmo sendo crianças, as suas atitudes digitais (e não só) podem ter impacto a curto, a médio ou a longo prazo. Elas devem saber das suas responsabilidades legais e éticas (direitos de autor); preservar as suas palavras secretas ou de acesso; compreender a interdição a programas ou a sítios na Internet restritos às suas idades.

É muito usual que crianças desta idade façam registos em diversos sítios na Internet, seja através de correio eletrónico ou através de redes sociais. Assim sendo, numa perspetiva preventiva, é importante sensibilizá-los a falar primeiramente com os pais ou com os professores que analisarão o respetivo sítio.

Num outro entendimento é essencial que os alunos continuem a desenvolver atitudes de prevenção e proteção, respeitando as regras de segurança na utilização da Internet.

No que diz respeito à utilização propriamente dita dos dispositivos tecnológicos, os alunos devem saber usá-los de forma cuidada, para a própria preservação e longevidade dos mesmos. E, por último, devem saber que todos estes dispositivos necessitam

também de programas específicos de proteção, como por exemplo, os antivírus e o firewall.

Objetivos Específicos:

- 💡 Identificar e validar, nos equipamentos disponibilizados, medidas básicas (antivírus, firewall, limpeza,...) de proteção do computador e/ou dispositivos eletrónicos similares contra vírus e/ou outros tipos de ataque;
- 💡 Identificar e reconhecer as principais ameaças e perigos na Internet.

Pesquisar e recolher informações ou conteúdos (T)

A procura de informação ou de conteúdos na Internet requer alguma destreza. Para uma pesquisa mais eficaz, o aluno deve saber que esta se faz através de palavras-chave.

A partir daqui, o processo de acesso à informação pretendida poderá estar mais facilitado. Ainda assim torna-se pertinente que a criança verifique os resultados da pesquisa porque nem sempre o que se precisa está imediatamente em primeiro lugar.

Numa linha da aprendizagem essencial “usar a tecnologia com responsabilidade”, a criança deve referir o sítio que visitou na respetiva recolha de dados para o seu trabalho, atividade ou projeto.

Objetivos Específicos:

- 💡 Selecionar os resultados da pesquisa feita face aos objetivos pretendidos;
- 💡 Analisar a pertinência da informação no contexto em que está a trabalhar;
- 💡 Identificar as fontes da recolha da informação ou dos conteúdos.

Utilizar programas para determinados projetos ou atividades (T)

Tão importante como saber fazer é saber quando fazer, isto é, a criança poderá até saber utilizar o processador de texto, mas, por exemplo, se lhe for pedido para realizar uma apresentação à turma sobre um determinado trabalho, é muito provável que o processador de texto não seja o mais indicado.

Nesta linha de pensamento, dos programas que já saiba utilizar, é crucial que defina primeiramente qual será o mais adequado para o desenvolvimento de um trabalho ou de um projeto. Naturalmente que esta situação requer uma análise inicial do objetivo da criança, ou seja, daquilo que ela pretende fazer, pelo que será importante o diálogo com o professor e vice-versa, para que sejam ultimados os devidos pormenores.

Objetivos Específicos:

- 💡 Selecionar o/s programa/s mais adequado/s para o desenvolvimento do seu trabalho/projeto.

Projetar e produzir conteúdos digitais (T)

O planeamento de uma atividade ou de um projeto deve ser tomado em conta por parte das crianças. Essa estruturação poderá ajudar no respetivo desenvolvimento, bem como informar e detalhar a ideia da criança ao professor.

Poderá ser fomentando o trabalho em grupo, na perspetiva do próprio desenvolvimento dos processos colaborativos.

Importa também que as crianças continuem a ter uma especial atenção no que diz respeito aos direitos de autor, promovendo-se a referência às fontes e autores utilizadas nos diferentes projetos ou conteúdos digitais.

Objetivos Específicos:

- 💡 Planificar, individualmente ou em grupo, as várias tarefas e etapas do trabalho a realizar;
- 💡 Adotar um comportamento consciente de não realização de plágio.

Apresentar trabalhos ou projetos a pequenos grupos (T)

Na perspetiva de serem desenvolvidas competências ao nível da comunicação oral, através da preparação de apresentações de trabalhos (individuais ou de grupo), as crianças devem ter a oportunidade de o fazer em contexto de turma. Assim sendo, elas devem saber qual a melhor ferramenta para a realizar, de acordo com o objetivo da própria apresentação.

A dinâmica deste tipo de estratégia poderá ajudar as crianças a desenvolverem mecanismos de diálogos em público, bem como reconhecerem quais as melhores formas de o fazer.

Objetivos Específicos:

- 💡 Apresentar, em contexto de turma, informações sobre uma atividade ou de um projeto desenvolvido;
- 💡 Conhecer estratégias de apresentação em público.

Ler, interpretar e corrigir programas já existentes (CC)

As crianças devem ser capazes de olhar para um projeto de programação simples e compreender o funcionamento dos comandos envolvidos, interpretando posteriormente qual a sua finalidade. Esta situação poderá ser feita utilizando programas como o Scratch, o Kodu, entre outros similares, bem como na utilização de robots.

Através do feedback instantâneo, as crianças têm a oportunidade de observar o resultado e até corrigi-lo, caso se justifique. Desta forma, elas poderão desenvolver o seu pensamento computacional porque estarão a observar e a reconhecer os algoritmos e a sua respetiva programação.

Objetivos Específicos:

- 💡 Identificar e corrigir erros existentes na programação de um projeto;
- 💡 Otimizar a programação da solução encontrada.

Produzir programas (CC)

Nesta fase, pretende-se que as crianças consigam construir projetos simples, como por exemplo: relato de histórias, animações de personagens, jogos interativos, entre outro tipo de situações.

É importante que primeiramente as crianças prepararem e planifiquem a sua ideia e só depois se faça o respetivo enquadramento nos diferentes programas ou suportes. O professor deve rever as ideias e os projetos das crianças, para que sejam exequíveis e fáceis de implementar.

Objetivos Específicos:

- 💡 Planificar e estruturar um projeto;
- 💡 Construir projetos simples com recurso a programas ou sítios na Internet.

4.º Ano de Escolaridade

4.º Ano de Escolaridade

Com a chegada da última etapa ao nível do Primeiro Ciclo do Ensino Básico, as crianças devem continuar a desenvolver e a experimentar projetos ou atividades de acordo com o respetivo contexto educativo.

Em circunstâncias normais, este grupo de crianças chega a esta fase com um conjunto de competências que lhes permitirá explorar um maior e diversificado conjunto de situações educativas. Desta forma, é fundamental potenciar as suas capacidades, bem como colmatar as respetivas dificuldades de cada um.

Literacia Digital	Tecnologia	Ciências da Computação
Comunicar e partilhar informação. Reconhecer os comportamentos adequados e inadequados no espaço digital.	Selecionar o programa para a sua atividade ou projeto. Analisar informação.	Resolver problemas, criar histórias e construir jogos. Planificar e criar um projeto.

Quadro 5 – Aprendizagens Essenciais | 4.º Ano de Escolaridade

Comunicar e partilhar informação (LD)

A Internet continua a potenciar o acesso à informação, quer através de processos comunicacionais (correio eletrónico, blogues, skype, fóruns, redes sociais, ...) quer pela via colaborativa (Wikipedia, Dropbox, Google Drive,...). Todas estas estruturas são gratuitas e acessíveis aos comuns utilizadores.

Nesta etapa educativa, importa que os alunos tenham a oportunidade de conhecer algumas dessas estruturas e desenvolvam hábitos de utilização do correio eletrónico. Nas

diferentes abordagens, o aluno deve saber como comunicar ou partilhar a informação.

Objetivos Específicos:

- 💡 Utilizar de forma segura e responsável as diferentes ferramentas de comunicação à distância;
- 💡 Conhecer e adotar comportamentos seguros na partilha de dados em situações de comunicação.

Reconhecer os comportamentos adequados e inadequados no espaço digital (LD)

Apesar da grande diversidade de formas de utilização da Internet, este grupo de crianças deve reconhecer as atitudes menos próprias e as mais adequadas nesses mesmos espaços digitais.

Tendo em conta a faixa etária das crianças, a grande maioria não deve ter contas associadas a diferentes sítios na Internet. Todavia, é comum esta situação se verificar. Por isso, é tão importante que tenham conhecimento de situações problemáticas que possam suceder (como por exemplo, o “roubo” de identidade numa rede social) e dos procedimentos a ter em conta.

Objetivos Específicos

- 💡 Identificar comportamentos de risco na utilização da Internet;
- 💡 Denunciar situações de risco aos adultos ou às estruturas de apoio.

Selecionar o programa para a sua atividade ou projeto (T)

Nesta fase, as crianças já devem conseguir utilizar alguns programas ou sítios na Internet, de acordo com a atividade que seja para desenvolver. Na perspetiva de elaboração de projetos

ou de desenvolvimento de atividades, estas têm de saber enquadrar qual a melhor estratégia.

Objetivos Específicos:

- 💡 Reconhecer a melhor estratégia para o desenvolvimento de atividades ou de projetos;
- 💡 Desenvolver uma atividade ou um projeto, resultante de trabalho de pesquisa e da análise de informação sobre um tema específico do currículo, utilizando as funcionalidades elementares de um programa de edição e de produção, instalado localmente ou disponível na Internet.

Analisar informação (T)

A informação está disponível através de um “simples” clique. No entanto, é importante que as crianças tenham a noção de que nem toda a informação que encontram na Internet está correta.

Importa por isso, nesta etapa, que as crianças consigam analisar a informação que recolhem, comparando-a com a dos próprios manuais, ou através do diálogo com o professor, ou até com os seus colegas de grupo e turma.

Objetivos Específicos

- 💡 Analisar a pertinência da informação no contexto em que está a trabalhar;
- 💡 Avaliar a qualidade da informação recolhida, verificando diferentes fontes, autorias e atualidade;
- 💡 Conhecer as regras de licenciamento proprietário/aberto, gratuito/comercial e Creative Commons ou similar.

Resolver problemas, criar histórias e construir jogos (CC)

Antes da conjugação final ao nível da construção de um jogo ou de um programa, os alunos devem ser capazes de compreender e utilizar os conceitos fundamentais da programação: sequências, **ciclos, eventos e variáveis**.

Às crianças deve ser dada liberdade na escolha dos temas a abordar. Será também muito importante que se potencie o trabalho em grupo. O apoio do professor é fundamental, numa perspectiva de aconselhamento à execução e exequibilidade dos diferentes projetos.

Sempre que as ideias das crianças sejam demasiado complexas, o professor deve sensibilizá-las para que definiam projetos ou ideias mais simples. Posteriormente, poderá ser feita uma atualização ou novas versões dos mesmos.

Objetivos Específicos:

- 💡 Criar programas interativos, com a utilização de teclas/rato para fornecer informações;
- 💡 Compreender e utilizar conceitos fundamentais da programação.

Planificar e criar um projeto (CC)

A conceção de um determinado projeto deve primeiramente exigir um registo e um plano inicial. As crianças devem planificar, escrever diálogos, as regras dos jogos, as personagens, entre outros diferentes aspetos, antes de trabalharem no respetivo programa ou sítio na Internet.

Outro aspeto importante, é o diálogo com o/s colega/s de grupo sobre o projeto e o seu objetivo principal.

Objetivos Específicos:

- 💡 Estruturar e organizar a ideia para um projeto;
- 💡 Identificar os diferentes componentes que compõe um projeto.

The background consists of several overlapping, semi-transparent geometric shapes in various shades of blue, from light to dark. These shapes are arranged in a way that creates a sense of depth and movement. A horizontal white band is positioned across the middle of the image, serving as a background for the text.

Operacionalização

Operacionalização

Numa primeira linha, será necessário tomar algumas decisões sobre aquilo que se pretende abordar e trabalhar. De acordo com os respetivos grupos de alunos e do próprio contexto educativo, importa definir quais os conteúdos, as ferramentas, os sítios na Internet ou as estruturas tecnológicas a utilizar.

Como já foi aqui referido, tão importante como saber fazer, é saber quando fazer. Para que consigam atingir as aprendizagens de referência definidas para os respetivos anos, será fundamental consolidarem determinadas habilidades digitais.

A sequencialidade dos domínios a abordar é definida também pelo professor, existindo uma flexibilidade estrutural de acordo com o desenrolar do próprio trabalho, bem como de novas abordagens educativas (novos programas, novos sítios,...)

Mas que tipo de planificação devemos usar? O critério é novamente do professor. Seja anual ou mensal, importa definir o caminho a percorrer. É fundamental que se adeque a mesma ao grupo, salientando, sempre que se justifique, as opções face às crianças com maiores dificuldades.

Nesta perspetiva, a título de exemplo, a estrutura poderá incluir: o conteúdo, os objetivos específicos, as atividades e as aprendizagens essenciais. Nos Anexos, é possível encontrar algumas sugestões estruturais desta mesma operacionalização.

The background consists of several overlapping, semi-transparent geometric shapes in various shades of blue, from light to dark. A horizontal white band is positioned in the lower half of the image, serving as a background for the text.

Recursos

Recursos

Ao nível dos recursos, o espaço digital tem ao seu dispor um conjunto diversificado, que pode ser utilizado e/ou adaptado aos diferentes contextos educativos. Fruto também da respetiva evolução tecnológica, é comum existirem atualizações dos recursos existentes, bem como no aparecimento de outro tipo de situações tecnológicas.

Face ao que atualmente existe e de acordo com nosso conhecimento, disponibilizamos algumas ligações, dentro de diferentes temáticas:

Programação:

Code.org (<https://code.org/>)
CAP3R (<http://www.educatic.info/caper>)
Kodable (<https://www.kodable.com/>)
Box Island (<https://boxisland.io/>)
Scratch (<https://scratch.mit.edu/>)
Kodu (<https://www.kodugamelab.com/>)
Construc 2 (<https://www.scirra.com/construct2>)
Construct 3 (<https://www.construct3.com/>)
Code Spark (<http://codespark.org/>)
Run Marco (<https://www.allcancode.com/web>)
Monster Coding (<http://monstercoding.com/>)

Robótica

Bee-Bot (<https://www.bee-bot.us/>)
Little Robot Friends (<http://littlerobotfriends.com/>)
Plobot (<http://plobot.com/>)
Photon (<http://meetphoton.com/en/home/>)
Codeybot (<http://www.codeybot.com/>)
Lofi Robot (<http://www.lofirobot.com/>)

Cubetto (<https://www.primotoys.com/>)

Ozobot (<https://shop.ozobot.com/collections/ozobots>)

Desenho e Ilustração:

Klowdz (<http://www.klowdz.com/>)

Drawisland (<http://drawisland.com/>)

Muro (<http://muro.deviantart.com/>)

Tinkercad (<https://www.tinkercad.com/>)

Inkscape (<https://inkscape.org/pt/>)

Fotografia e Edição de Imagem:

BeFunky (<https://www.befunky.com/pt/>)

GIMP (<https://www.gimp.org/>)

PhotoScape (<http://www.photoscape.org/ps/main/index.php>)

Paint.net (<http://www.getpaint.net/index.html>)

Pixlr (<https://pixlr.com/>)

Polarr (<https://www.polarr.co/>)

Apresentações Multimédia:

Emaze (<https://www.emaze.com/>)

Prezi (<https://prezi.com/>)

Slides (<https://slides.com/>)

Adobe Spark (<https://spark.adobe.com/>)

Impress (<https://www.openoffice.org/pt/product/impress.html>)

Processador de Texto:

Writer (<https://www.openoffice.org/pt/product/writer.html>)

Zoho (<https://www.zoho.eu/docs/writer.html>)

OnlyOffice (<https://personal.onlyoffice.com>)

Representação Visual Gráfica:

Canva (<https://www.canva.com/>)

Easel.ly (<https://www.easel.ly/>)

Visme (<https://www.visme.co/>)

Vídeo:

Animaker (<https://www.animaker.co/>)

Filmora (<https://filmora.wondershare.com.br/>)

WeVideo (<https://www.wevideo.com/>)

Wideo (<http://wideo.co/pt/>)

Áudio:

Acoustica (<http://www.acoustica.com/>)

Audacity (<http://www.audacityteam.org/>)

Audiotool (<https://www.audiotool.com>)

Blogue:

WordPress (<https://pt.wordpress.org/>)

Blogger (<https://www.blogger.com/about/?hl=pt-PT>)

Wix (<https://pt.wix.com/>)

Serviço para armazenamento e partilha de arquivos:

Dropbox (<https://www.dropbox.com>)

Onedrive (<https://onedrive.live.com/about/pt-pt/>)

Google Drive (https://www.google.com/intl/pt-PT_ALL/drive/)

Box (<https://www.box.com/>)

iCloud (<https://www.icloud.com/>)



Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas

Barcelos, T. S., Silveira, I. F. (2012). Pensamento Computacional e Educação Matemática: Relações para o Ensino de Computação na Educação Básica. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/256439343_Pensamento_Computacional_e_Educacao_Matematica_Relacoes_para_o_Ensino_de_Computacao_na_Educacao_Basica. Acedido em janeiro de 2017.

Berry, Miles. (2013). Computing in the national curriculum - A guide for primary teachers. Disponível em:

<http://www.computingatschool.org.uk/data/uploads/CASPrimaryComputing.pdf>. Acedido em janeiro de 2017.

Blikstein, Paulo. (2008). O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação. Disponível em:

http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html. Acedido em janeiro de 2017.

Despacho Legislativo Regional n.º 3/2010 de 21 de outubro – Regulamenta a Atividade de Coordenação TIC na RAM. Disponível em: <https://goo.gl/rM66Q6>. Acedido em janeiro de 2017.

Dias, P., Brito, R. (2016). Crianças (0 aos 8 anos) e Tecnologias Digitais – Um estudo qualitativo exploratório. Relatório Nacional Portugal. Centro de Estudos de Comunicação e Cultura. Disponível em:

http://cecc.fch.lisboa.ucp.pt/images/site/BOOK_Crianças_e_Tecnologias_Digitais.pdf

Acedido em janeiro de 2017.

Documento de Orientações Metodológicas (2010), Direção Regional de Educação, Direção de Serviços de Tecnologias

Educativas. Disponível em: <https://goo.gl/4fmgfl>. Acedido em janeiro de 2017.

Figueiredo, M., Torres, J. (2015). Iniciação à Programação no 1.º Ciclo do Ensino Básico – Linhas Orientadoras. Direção-Geral da Educação. Disponível em: http://www.erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos/Programacao/IP1CEB/linhas_orientadoras.pdf. Acedido em janeiro de 2017.

França, R. S., Silva, W. C., Amaral, H. J. C. (2013). Despertando o interesse pela Ciência da Computação: Práticas na Educação Básica. Disponível em: http://www.academia.edu/2650713/Despertando_o_Interesse_pela_Ci%C3%Aancia_da_Computa%C3%A7%C3%A3o_Pr%C3%A1ticas_na_Educa%C3%A7%C3%A3o_B%C3%A1sica. Acedido em janeiro de 2017.

França, R. S., Ferreira, V. A. S., Almeida, L. C. F., Amaral, H. J. C. (2014). A disseminação do pensamento computacional na educação básica: lições aprendidas com experiências de licenciandos em computação. XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2014/0020.pdf>. Acedido em janeiro de 2017.

Gomes, A. J., Mendes, A. J., (2015). À procura de um contexto para apoiar a aprendizagem inicial de programação. Educação, Formação & Tecnologias, 8 (1),13-27. Disponível em: <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/439>. Acedido em janeiro de 2017.

Melo, L. A., Costa, T. K. L., Batista, A. C. D. (2013). Pense bem: proposta e desenvolvimento de jogo digital para ensino de computação na educação básica. II Congresso Brasileiro de

Informática na Educação. XXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Disponível em:

<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2513/2171>.

Acedido em janeiro de 2017.

Ramos, J. L., Espadeiro, R. G. (2015). Pensamento Computacional na escola e práticas de avaliação das aprendizagens. Uma revisão sistemática da literatura. Disponível em:

<https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/14227/1/challenges%202015br.pdf>. Acedido em janeiro de 2017.

Scaico, P. D., Henrique, M. S., Cunha, F. O. M., Alencar, M. (2012). Um Relato de Experiências de Estagiários da Licenciatura em Computação com o Ensino de Computação para Crianças. *Novas Tecnologias na Educação*, V. 10 N° 3. Disponível em:

<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo20/artigos/1c-felipe.pdf>. Acedido em janeiro de 2017.

Silva, E. G., Barbosa, A. F., Neto, S. R. S., Lopes, R. H. O., Rodrigues, A. N. (2014). Análise de ferramentas para o ensino de Computação na Educação Básica. XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Disponível em:

<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2014/0019.pdf>.

Acedido em janeiro de 2017.

Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., Rosa, M. (2016). Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE). Disponível em:

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Noticias_Imagens/ocep_e_abril2016.pdf. Acedido em janeiro de 2017.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking . *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33–35. Disponível em:

<https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>. Acedido em janeiro de 2017.



Glossário

Glossário

Algoritmo – Um conjunto de instruções concretas, com uma determinada sequência, que pretende alcançar um determinado objetivo.

Aprendizagens Essenciais – Um conjunto de aprendizagens a serem desenvolvidas pelas crianças da Educação Pré-Escolar e do 1º Ciclo do Ensino Básico.

Ciclos - A mesma sequência pode ser executada várias vezes. Depois de criar programas com sequências de comandos, os alunos reconhecerão padrões de repetição.

Computação - A identificação de sequências de ações, que pretende encontrar soluções para um determinado problema através das suas entradas e utilizando um algoritmo.

Competências Digitais - conceito em expansão e que acompanha a evolução da tecnologia.²

Eventos - Acontecimentos que desencadeiam uma determinada ação.

Gabinete de Modernização das Tecnologias Educativas – Estrutura de apoio à Coordenação TIC e à Atividade de Enriquecimento Curricular de TIC das escolas da Região Autónoma da Madeira, pertencente à Direção de Serviços de Investigação, Formação e Inovação Educacional.

Literacia Digital - A capacidade que uma pessoa tem para desempenhar tarefas em ambientes digitais.

² <https://www.fct.pt/dsi/competenciasdigitais/index.phtml.pt>

Modelação e impressão 3D – Duas etapas para o desenvolvimento de objetos a três dimensões. A primeira etapa, está relacionada com a parte do design (através de programas específicos), ao passo que a segunda etapa é a impressão propriamente dita. Até à data, ao nível da impressão 3D, existe o suporte e a ajuda para a impressão por parte do Gabinete de Modernização das Tecnologias Educativas.

Pensamento Computacional - Um método para a resolução de problemas que ajuda cientistas da computação (e não só) a preparar problemas para soluções digitais.

Programação - Consiste no envio de uma sequência de comandos para um computador de forma a atingir um determinado objetivo.

Realidade aumentada – Uma combinação entre o mundo real e o virtual, através da sobreposição de imagens, acessível nos diversos dispositivos tecnológicos, como os smartphones e tablets.

Realidade virtual - Pretende reproduzir uma experiência digital através da simulação virtual, um suporte (óculos). Até à data, o Gabinete de Modernização das Tecnologias Educativas disponibiliza o empréstimo dos óculos específicos para a realidade virtual.

Robótica – Através do projeto CAP3R, as escolas que se inscreverem poderão requisitar um conjunto de robôs. A robótica, de acordo com o contexto e respetivo enquadramento, é uma estratégia muito interessante no desenvolvimento do pensamento computacional, entre outros aspetos transversais do currículo.

Sequências - Sempre que executamos uma série de comandos em programação, eles são interpretados sequencialmente. A ordem pela qual aparecem é importante.

Tecnologia – O conhecimento técnico e científico e a respetiva aplicação através de ferramentas ou estruturas similares, em prol da produção de conteúdos, informações ou conhecimentos.

Variáveis - Em programação será necessário armazenar, recuperar e atualizar valores que serão guardados em variáveis.

The background features a complex, abstract geometric design. It consists of several overlapping, semi-transparent shapes in various shades of blue, ranging from light sky blue to deep navy blue. These shapes are layered to create a sense of depth and movement. A prominent white horizontal band runs across the middle of the page, providing a clean space for the text.

Anexos

Anexos

Operacionalização – Exemplos

Tema: alfabeto ilustrado					
Ano	Conteúdo	Objetivo Específico	Atividade	Recursos	Aprendizagens Essenciais
1.º	Processador de texto	Adquirir noções básicas para trabalhar com o programa.	Elaboração de um Alfabeto ilustrado. Legenda das imagens de A a Z.	Computador. Imagens de animais e objetos.	Produzir conteúdos digitais simples

Tema: computador – quem sou?					
Ano	Conteúdo	Objetivo Específico	Atividade	Recursos	Aprendizagens Essenciais
2.º	Dispositivos Tecnológicos Apresentação Multimédia	Identificar os componentes básicos que constituem um sistema informático. Produzir conteúdos digitais, utilizando as funcionalidades elementares de uma ferramenta de edição e produção, instalada localmente ou disponível na Internet.	Elaboração de uma apresentação multimédia identificando os principais componentes do computador (hardware e software).	Computador. Imagens.	Conhecer o sistema informático.