

PART 2: DESCRIÇÃO DAS REFORMAS E DOS INVESTIMENTOS

A. COMPONENTE 20: Escola Digital

1. Descrição da Componente

Escola Digital

Área de política: Escola Digital

Objetivos: Segundo a edição mais recente do Relatório PISA, Portugal está entre os países da OCDE em que o número de computadores por escola (ponderado pelo n.º de alunos) tem uma correlação mais forte com as aprendizagens. Por outro lado, é dos poucos países da OCDE em que não houve evolução significativa no número de computadores portáteis nas escolas, de 2005 a 2018.

O principal objetivo desta componente é **criar condições para a inovação educativa e pedagógica através do desenvolvimento de competências em tecnologias digitais, da sua integração transversal nas diferentes áreas curriculares e da modernização do sistema educativo português.**

Tal pressupõe o desenvolvimento de competências de raciocínio científico, de trabalho colaborativo e de projeto e de conhecimentos de programação, promovendo dimensões e objetivos identificados no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, na Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030 (INCoDe.2030), no *Digital Education Action Plan* para 2021-2027 e no Plano de Ação para a Transição Digital. Esta componente permitirá consolidar a mudança estrutural iniciada em 2018 com o Decreto-Lei nº 55/2018, que confere aos estabelecimentos de ensino básico e secundário uma gestão autónoma e flexível do currículo, contribuindo para o sucesso educativo e, por essa via, para a igualdade de oportunidades.

Será ainda necessário promover reformas e investimentos que visem robustecer a infraestrutura tecnológica das escolas, no que respeita a equipamentos e acesso à internet, reforçar as competências digitais dos professores, desenvolver conteúdos educativos digitais, desmaterializar recursos didático-pedagógicos, provas e exames nacionais, universalizar a utilização de recursos digitais na educação física e no desporto escolar e fornecer computadores de uso individual às escolas.

Reformas e/ou investimentos:

Reformas:

- Reforma TD-r37: Reforma para a educação digital:
Transformar as aprendizagens através da diversificação de meios, metodologias, recursos e infraestrutura tecnológica, garantindo uma escola que fomenta mais inclusão, literacia digital e de informação, com novas formas de interação potenciada pelo acesso a novos recursos educativos.

Investimentos:

- Investimento TD-C20-i01: Transição digital na Educação
- Investimento TD-C20-i02-RAA: Educação digital (Açores)
- Investimento TD-C20-i03-RAM: Programa de Aceleração da Digitalização da Educação na RAM

Custo estimado: 559 milhões de euros

Subvenções IRR: 559 milhões de euros

Empréstimos IRR: N/A

2. Principais desafios e objetivos

Contexto e Desafios

A transição digital representa um processo fundamental para o crescimento e sustentabilidade da economia dos países europeus. Entre outros indicadores, Portugal registava, em 2019, valores aquém das médias europeias, ao nível da utilização diária da internet (65%), da utilização de serviços públicos online (41%) e de especialistas TIC no mercado de trabalho (2,4%) (dados Eurostat / Observatório das Competências Digitais), tendo estabelecido metas ambiciosas até 2025 para estes indicadores (80%, 75% e 5%, respetivamente). Entre os especialistas em TIC no mercado de trabalho, as mulheres representavam 18,3% e os homens 81,7% (dados Eurostat).

É reconhecido o contributo central da educação para o desenvolvimento de competências digitais que permitam a referida transição. Neste sentido, Portugal realizou um investimento significativo no apetrechamento tecnológico das escolas, sobretudo entre 2005 e 2011, e tem recentemente envidado esforços na valorização curricular das tecnologias de informação e comunicação, na promoção da inovação educativa e na dinamização de um conjunto de programas nas escolas, no âmbito da robótica, do ensino do código ou da literacia digital, alicerçado também no objetivo de promoção da maior participação de raparigas nestas áreas. Ainda assim, são reconhecidas as assimetrias de recursos entre escolas, a obsolescência de uma grande parte do seu parque informático e a falta de formação dos docentes nesta área.

A edição mais recente do Relatório PISA veio sinalizar que Portugal está entre os países da OCDE em que o número de computadores por escola (ponderado pelo nº de alunos) tem uma correlação mais forte com as aprendizagens, mas também que é dos poucos países da OCDE em que não houve evolução no número de computadores portáteis nas escolas, de 2005 a 2018 (OCDE 2020). Destacou-se igualmente por ser um dos países em que uma maior percentagem de diretores referiu que a insuficiência na qualidade de acesso à internet prejudicava o processo de ensino-aprendizagem.

A pandemia da doença COVID-19 deixou mais evidente a urgência deste investimento, tendo-se observado que, durante o período de suspensão das atividades presenciais nas escolas, o sucesso educativo dos alunos dependeu quer da capacidade das escolas e dos professores para acompanharem os processos de ensino e aprendizagem a distância, quer da capacidade das famílias para o fazerem numa lógica colaborativa com os professores. Como ficou claro num relatório recente (DGEEC 2020), este período permitiu um desenvolvimento notável de competências digitais para potenciar as aprendizagens dos alunos, mas potenciou também situações de vulnerabilidade em contextos em que esses recursos não existem ou não foram mobilizados. Deste modo, robustecer a infraestrutura tecnológica das escolas, no que respeita a equipamentos, promover a qualidade e disponibilidade de acesso à internet e reforçar as competências digitais, desde os primeiros anos de escolaridade, manifestam-se como prioridades para enfrentarmos os desafios contemporâneos.

A reforma da Educação Digital vem, assim, consolidar o processo iniciado pelo Plano de Ação para a Transição Digital, viabilizado pelo forte incremento do Programa de Estabilização Económica e Social, pelo Portugal 2020, através do Programa Operacional do Capital Humano (100 M€) e dos Programas Operacionais Regionais Norte 2020, Centro 2020 e Alentejo 2020 (70 M€). Este plano prevê a aquisição de computadores e de conectividade, para uso em ambiente escolar e extraescolar, destinado a alunos do ensino básico e secundário - dando prioridade aos alunos beneficiários da Ação Social Escolar - e a professores. Simultaneamente, foi também prevista a disponibilização de um Plano de Capacitação Digital de Docentes, à escala nacional, que visa abranger docentes de todos os ciclos de ensino da escolaridade obrigatória, até 2023. Este plano organiza-se em diferentes níveis, ajustados à proficiência digital de cada docente (tendo por base um inquérito de diagnóstico realizado a todos os docentes tendo em vista a sua autoavaliação em competências digitais), que

terá um percurso formativo personalizado e, devidamente, articulado com o Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital que cada escola desenvolve para a realidade concreta da sua comunidade educativa.

O Plano de Capacitação pressupõe a criação de um sistema integrado de formação, constituído por diferentes etapas e públicos alvo, com o apoio do Portugal 2020 através do Programa Operacional do Capital Humano (15 M€). Em 2020, deu-se início à formação dos formadores responsáveis por realizar as ações de formação com todas as escolas do país, seguida da formação dos Embaixadores Digitais e dos diretores dos Centros de Formação de Associação das Escolas (CFAE). A formação aos professores começou em 2021 e sustentará os investimentos propostos na presente reforma. A par das oficinas de desenvolvimento de competências digitais, tem havido um grande investimento na formação contínua de professores nas áreas da transição digital (através da disponibilização de Ações de Curta Duração, Oficinas de Formação, Cursos de Formação, MOOC, Webinars, Workshops), com grande adesão por parte do corpo docente.

Contudo, estas medidas, por si só, não são suficientes para promover uma efetiva educação digital. Importa, por isso, contribuir para a inovação pedagógica do sistema educativo e para a integração efetiva das competências digitais no currículo, em linha com as mudanças curriculares iniciadas em 2018.

A este propósito destaca-se a valorização que o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, enquanto documento orientador da matriz das principais áreas de competências a desenvolver no currículo, atribuiu à literacia digital e à utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação como alicerces para continuar a aprender ao longo da vida. Este destaque surge reforçado no quadro definido pelo Decreto-Lei nº 55/2018, de 6 de julho, que confere às escolas a gestão autónoma e flexível do currículo como um instrumento que podem desenvolver localmente, em diálogo com os alunos, as famílias e a comunidade, concretizada numa gestão superior a 25% das matrizes curriculares-base das ofertas educativas e formativas com vista ao desenvolvimento de planos de inovação curricular, pedagógica ou de outros domínios.

Assim, em complemento das ações já em curso financiadas pelo Portugal 2020 e daquelas a realizar em 2021, modernizar os recursos tecnológicos dos espaços escolares, transformando-os em ecossistemas de aprendizagem e bem-estar, com zonas abertas de ensino formal e não formal, inovadoras e atrativas para os alunos e abertas à comunidade, é essencial para desenvolver o caminho iniciado com o Plano de Ação para a Transição Digital e para assegurar uma educação de qualidade para todos, que contribua para o desenvolvimento social e económico do País.

Relativamente à Região Autónoma dos Açores (RAA), a primeira vaga da pandemia da COVID-19 e o consequente encerramento das escolas da Região, evidenciou a importância do ensino presencial, mas também a falta de preparação das escolas para proporcionarem um ensino a distância de qualidade. A insuficiência de meios e a iliteracia digital comprometeram a equidade de acesso a respostas educativas competentes e ágeis. Simultaneamente, essas circunstâncias permitiram reforçar a necessidade de preparar a sociedade para a transição digital, no âmbito da revolução industrial 4.0, bem como ter no ensino online uma ferramenta constante e duradoura, que permita elevar os níveis de sucesso dos alunos e combater o abandono escolar precoce. Pode-se, então, concluir que as dificuldades e desafios decorrentes da COVID-19 ajudaram a perspetivar uma futura base estrutural mais saudável para a aquisição de competências e qualificações das crianças e dos jovens estudantes açorianos. Tal desiderato só será possível pela modernização dos recursos tecnológicos dos espaços escolares, nomeadamente através da dotação aos estabelecimentos de ensino dos meios informáticos de que estão profundamente carenciados, pela instalação ou reestruturação do acesso à internet nas escolas da RAA, pela disponibilização de equipamentos aos alunos, pela aquisição e criação de recursos educativos digitais e pela promoção de ações que visam a aquisição de competências digitais pelos professores e encarregados de educação.

No caso do investimento dos Açores, será promovida a integração de ferramentas digitais nos processos educativos e pedagógicos e na progressiva desmaterialização dos manuais escolares, com evidentes benefícios

ecológicos. Serão também minimizados riscos de exclusão digital, fomentando-se uma sociedade mais coesa e igualitária, aproximando esta Região Ultraperiférica à Europa e integrando-a, gradualmente, no Plano de Ação para a Educação Digital da União Europeia, dando corpo à igualdade de oportunidades.

Adicionalmente, esta componente inscreve-se em três dos pilares em que se estrutura o Mecanismo Europeu de Recuperação e Resiliência: o pilar relativo à **transição digital**, na medida em que promove as condições para a progressão da integração de conteúdos e ferramentas digitais no âmbito do processo educativo e para o aumento das competências digitais dos alunos e dos professores; bem como a sua relevância para o pilar relativo ao desenvolvimento de **políticas para a próxima geração, crianças e jovens, incluindo educação e competências**, tendo em conta que esta componente se dirige especialmente às crianças e jovens em idade escolar, assegurando deste modo que as mesmas estão equipadas com as melhores ferramentas para que possam adquirir as competências que potenciem a sua emancipação futura e a plena concretização. Os resultados gerados contribuem também, genericamente, para o pilar do **crescimento inteligente, sustentável e inclusivo**, considerando que o processo de melhoria da qualificação da população e a sua capacitação digital contribui diretamente para um desenvolvimento mais inclusivo e mais inteligente, e indiretamente, para um futuro mais sustentável.

A presente componente está em linha com as prioridades estabelecidas na visão da Estratégia Portugal 2030, enquanto referencial principal de planeamento das políticas públicas de promoção do desenvolvimento económico e social do País e base estratégica para as Grandes Opções e o Programa Nacional de Reformas, no âmbito do Semestre Europeu. Deste modo, a reforma e os investimentos que compõem a componente da Escola Digital contribuem para o desenvolvimento de alguns objetivos da agenda temática “As Pessoas Primeiro: um melhor equilíbrio demográfico, maior inclusão, menos desigualdade”, em particular para o domínio estratégico da “Promoção da inclusão e luta contra a exclusão”. Esta reforma visa mitigar os riscos de exclusão, sobretudo, de exclusão digital, fortemente marcada do ponto de vista socioeconómico, geográfico e de género através da generalização do acesso às tecnologias digitais e do alargamento à escala nacional da conectividade em todas as escolas, promovendo, assim, uma sociedade mais coesa e igualitária. A componente está ainda alinhada com a Estratégia Nacional para a Igualdade e a Não Discriminação 2018-2030 promovendo uma “participação plena e igualitária no processo digital”.

Em paralelo, os investimentos aqui propostos também contribuirão para o eixo de intervenção em torno do “combate ao abandono e insucesso escolar e no desenvolvimento de competências adequadas à sociedade atual e potenciadores de transformações sociais”, no âmbito da agenda temática “Digitalização, Inovação e Qualificações como Motores do Desenvolvimento”, em particular, no domínio estratégico “Qualificação dos recursos humanos”.

Esta componente permitirá, ainda, impulsionar o Pilar Europeu dos Direitos Sociais que, desde 2017, veio reforçar o direito a uma educação e formação de qualidade e à aprendizagem ao longo da vida, na busca de uma maior equidade laboral, proteção, inclusão e igualdade de género. Ao promover a modernização de meios, metodologias, recursos e infraestrutura tecnológica, esta reforma irá criar condições para que todas as pessoas, sobretudo as mulheres e grupos mais vulneráveis, possam adquirir as competências necessárias para participarem plenamente na sociedade contemporânea e, assim, garantir mais igualdade de oportunidades.

Por fim, importa assinalar a estreita articulação entre a presente Componente e as demais linhas de ação do Programa de Recuperação e Resiliência, em particular no que diz respeito, à Componente 06 – Qualificações e Competências, à Componente 16 – Empresas 4.0 e à Componente 19 – Administração Pública Digital, e aos seus investimentos na aceleração dos processos de transição digital. A articulação destas componentes está alinhada com a estratégia digital europeia, propondo uma complementaridade entre as políticas de educação e

formação profissional, focadas na capacitação e inclusão digital das pessoas, e as políticas de modernização tecnológica das instituições - escolas, empresas e administração pública.

Em termos de impactos esperados, a reforma da Educação Digital centra a ação no desenvolvimento de uma estratégia educativa global de promoção de competências digitais que visa equipar a população ativa, sobretudo aos mais jovens, para lidar com os desafios sociais e laborais contemporâneos. O investimento na formação e educação digital e tecnológica aumentará a capacidade de resposta da população qualificada e incentivará a aposta na criação de melhores empregos e novos modelos de produção associados à digitalização. Neste sentido, esta reforma da educação pretende acompanhar a transformação digital do tecido empresarial. Adicionalmente, contribui para atenuar as barreiras sociais, geográficas, entre outras, que têm constituído um obstáculo à construção de uma sociedade, efetivamente, digital e inclusiva.

Importa ainda assinalar que a reforma e investimentos propostos dão resposta a Recomendações Específicas da UE para Portugal em 2020, nas dimensões verde e digital focando, sobretudo, a democratização do acesso às tecnologias e o desenvolvimento de competências digitais (REP 2), e a aposta na transição ecológica e digital como o grande investimento desta década (REP 3). Especificamente, no que se refere à recomendação para modernizar o sistema educativo português, a execução dos investimentos permite assegurar as condições infraestruturais e de conectividade necessárias para garantir o desenvolvimento de competências digitais e continuar a aposta na melhoria das qualificações. A par da disponibilização de condições e recursos físicos, esta reforma conduz, ainda, a uma proposta educativa inovadora, de longo alcance, que decorre da integração de competências digitais nos processos pedagógicos e avaliativos. O contributo para a transição ecológica sustenta-se na produção efetiva de reutilização dos recursos educativos e sua progressiva desmaterialização, com a conseqüente redução da pegada ecológica assente na diminuição muito acentuada do recurso a papel. Esta componente contribui ainda, de forma complementar, para a resposta global do PRR à REP 1 (2020), focada no combate à pandemia, na sustentação da economia e no apoio à recuperação.

3. Descrição das reformas e dos investimentos da Componente

Reforma TD-r37: Reforma para a Educação Digital

Desafios e Objetivos

A digitalização constitui hoje uma vertente fundamental do desenvolvimento educativo. Por um lado, importa preparar os estudantes para viver num mundo em profunda transformação e cada vez mais digitalizado. Por outro lado, as tecnologias da informação e comunicação possuem ferramentas cada vez mais poderosas para apoiar e potenciar as aprendizagens dos alunos.

No últimos anos, os relatórios nacionais e internacionais sobre esta área têm assinalado que a situação portuguesa se caracterizava: por um parque informático obsoleto, com um acesso à rede aquém das necessidades atuais, fortemente acentuadas no último ano, e com escassez de pessoal que assegure o apoio técnico especializado; pela persistência de bolsas de pobreza e exclusão social que carecem de equipamentos e acesso à internet; e por uma grande percentagem de docentes que reconheceu possuir lacunas, dificuldades e escassez de oportunidades de formação para o uso pedagógico dos recursos digitais.

A este propósito, convém lembrar as mais recentes políticas de digitalização na educação que vieram sinalizar a importância de promover estratégias integradas e com uma forte componente pedagógica, necessárias para impulsionar uma utilização intensiva das tecnologias em atividades capazes de alavancar aprendizagens de nível mais complexo, tais como as que compõem o Perfil dos Alunos à Saída do Ensino Secundário. Foi o caso do Programa Integrado para Competências Digitais para Portugal 2017-2030 (INCoDe.2030, aprovado pela RCM n.º26/2018, de 15 de fevereiro) que procurou responder a três grandes desafios: i) garantir a literacia e a inclusão digitais para o exercício pleno de cidadania; ii) estimular a especialização em tecnologias digitais para

a qualificação do emprego; iii) produzir novos conhecimentos. Se por um lado, se constatava a necessidade de reforçar as competências básicas em TIC, sobretudo em termos de capital humano, por outro lado, era preciso preparar as escolas, professores e alunos para o desenvolvimento de competências digitais no trabalho escolar e no uso das tecnologias para apoiar as aprendizagens na sala de aula. Tendo em conta o diagnóstico apresentado, as metas estabelecidas para 2025 ao nível das competências digitais para o setor da educação e formação centraram-se na redução para 25% dos indivíduos que nunca utilizaram internet, no aumento para 65% de indivíduos com competências digitais básicas ou mais do que básicas e no aumento para 5% de especialistas TIC no emprego.

A exigência deste processo foi, recentemente, reforçada pelo Plano de Ação para a Transição Digital (aprovado pela RCM nº30/2020, de 21 de abril de 2020) cujo programa de digitalização das escolas visou, sobretudo, o reforço do parque informático, do acesso à internet e do apoio técnico, em todas as escolas do país; o apoio aos alunos em contextos mais vulneráveis na aquisição de equipamentos e de acesso à internet para fins pedagógicos; e o investimento na capacitação de docentes para o uso pedagógico dos recursos digitais, adequadas a diferentes necessidades e perfis, tendo em conta o Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital para Portugal.

Estes investimentos constituíram condições prévias para que agora se proponha o desenvolvimento de uma abordagem digital da educação mais ampla, que permita alavancar as atuais políticas públicas em educação, nomeadamente o regime de autonomia e flexibilidade curricular (Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho) e a organização do currículo em torno das Aprendizagens Essenciais. Mais do que o acesso aos equipamentos, esta reforma pressupõe um salto qualitativo no uso pedagógico das tecnologias digitais e na forma como estas têm sido integradas no processo de aquisição de conhecimentos, capacidades, estratégias e atitudes para conceber novas soluções para problemas de diversa ordem.

Enquadrada por estas motivações, a Reforma para a Educação Digital visa:

- Reforçar as competências digitais da população enquanto ação integrada de política pública;
- Desenvolver competências digitais transversais ao currículo com diferentes níveis de profundidade e proficiência através da sua integração nas diferentes disciplinas;
- Atualizar e modernizar quer os espaços didático-pedagógicos de educação formal, quer os de educação não formal, criando condições para a melhoria do sucesso escolar e a redução do abandono escolar precoce;
- Garantir que todos os alunos e professores têm os equipamentos e as condições necessárias para utilizar as tecnologias enquanto mais-valia pedagógica;
- Promover um acesso mais democrático e igualitário da comunidade educativa às tecnologias;
- Combater os estereótipos de género no domínio das tecnologias digitais incentivando igual participação de ambos os sexos e estimulando percursos formativos de raparigas nas tecnologias de informação e comunicação.

Esta reforma está também ancorada nas metas da Estratégia Portugal 2030 e do recente Plano de Ação para a Educação Digital da Comissão Europeia para 2021-2027, que vem reposicionar o ensino e a formação para a era digital, ao desenvolver um ecossistema de educação digital altamente eficaz e reforçar as competências digitais.

Em última análise, a reforma da educação digital pretende reduzir as desigualdades sociais e educativas no acesso ao mundo digital e construir uma base para o exercício de cidadania e participação ativa. Ao garantir o acesso universal de todos ao uso das tecnologias e às experiências inovadoras de exploração de ferramentas que contribuam para o desenvolvimento de competências digitais, esta reforma estará a mitigar os riscos de exclusão e desvantagem nos processos de aprendizagem, contrariando os benefícios garantidos, à partida, a

determinados grupos. Ou seja, o caráter universalista da medida coloca o combate às desigualdades sociais e educativas no centro das suas prioridades.

A **reforma para a Educação Digital** destina-se à comunidade educativa (alunos, pessoal docente e não docente).

Implementação:

A concretização destas metas implica incrementar os processos já iniciados, nomeadamente a capacitação docente e a aquisição de equipamentos, sem os quais esta mudança não seria sustentável, mas também propor um conjunto de novos investimentos, centrais para a sua expansão e consolidação através das seguintes ações:

- Produzir conteúdos digitais de aprendizagem de elevada qualidade que permitam desenvolver competências digitais com diferentes níveis de profundidade e proficiência;
- Aprofundar o currículo das TIC no ensino básico;
- Integrar as áreas de competências digitais (literacia da informação comunicação e cidadania, criação de conteúdos, segurança e privacidade e desenvolvimento de soluções) nas matrizes curriculares da educação básica e secundária;
- Potenciar experiências desenvolvidas nos estabelecimentos escolares ao nível do ensino da programação, da robótica, e das áreas STEAM, sobretudo do estudo da matemática, através da criação de Laboratórios de Educação Digital que constituam espaços de aprendizagem e de crescimento;
- Modernizar os equipamentos tecnológicos do sistema educativo;
- Aumentar o acesso à internet em ambiente escolar, dotando as escolas de condições de conectividade que permitam a utilização permanente e massificada de recursos didáticos e educativos digitais;
- Promover processos de desmaterialização progressiva de recursos educativos e dos processos de avaliação externa.

A operacionalização dos procedimentos necessários à implementação da Reforma será assegurada pela Secretaria Geral da Educação e Ciência, que articulará com as entidades com competências nas respetivas áreas.

Calendário e riscos:

A reforma é consubstanciada na concretização de um conjunto de medidas educativas de médio-longo prazo. Nesse sentido, a implementação das referidas ações decorrerá entre 2021 e 2025, sendo que a previsão para concluir as metas definidas será 2026.

O risco mais relevante na implementação desta reforma decorre da calibragem da tecnologia associada ao processo. Tecnologia em excesso, que se sobreponha aos conteúdos educativos, resultará num empobrecimento curricular e no decréscimo da qualidade das aprendizagens dos alunos. Por outro lado, uma utilização insuficiente da tecnologia não permitirá potenciar adequadamente as competências digitais dos alunos.

Investimentos

TD-C20-i01: Transição digital na Educação

Desafios e Objetivos

Os investimentos propostos respondem aos desafios e objetivos que se elencam de seguida.

Desafio 1: remover obstáculos ao acesso à internet de qualidade em ambiente escolar

A transição digital representa um processo fundamental para o crescimento e sustentabilidade da economia dos países europeus. Entre outros indicadores, Portugal registava ainda, em 2019, valores muito aquém das médias europeias, ao nível da utilização diária da internet (65%) devido às dificuldades de conectividade e à obsolescência do parque informático escolar (Observatório das Competências Digitais). Sendo que uma das metas que se pretende alcançar com este investimento é aumentar a utilização da internet para 80%, até 2025. Por outro lado, a edição mais recente do Relatório PISA veio sinalizar Portugal como um dos países da OCDE em que uma maior percentagem de diretores referiu que a insuficiência na qualidade de acesso à internet prejudica as práticas de ensino-aprendizagem.

Objetivo 1: assegurar o fornecimento de conectividade à internet de qualidade às escolas, de modo a permitir a utilização universal de equipamentos e acesso a recursos educativos digitais por alunos, professores e funcionários de apoio à gestão em contexto educativo.

Implementação:

- i) expandir a conectividade à internet da Rede Alargada da Educação;
- ii) redimensionar a ligação das escolas à Rede Alargada da Educação;
- iii) ampliar as redes de área local das escolas.

A Rede Alargada da Educação é uma rede com cobertura nacional que garante serviços de comunicações e informação a todos os agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas da rede pública, no território de Portugal Continental, interligando um total de cerca de 4435 escolas e tem mais de um milhão de utilizadores, entre alunos, pessoal docente e pessoal administrativo. De entre os serviços que disponibiliza, destacam-se as ligações à Internet de todos os estabelecimentos da rede pública, do ensino básico até ao ensino secundário, bem como todos os organismos regionais e centrais do Ministério da Educação.

O último grande investimento nesta área decorreu entre os anos de 2008 e 2010. Por esse facto grande parte das infraestruturas de rede das escolas estão atualmente obsoletas, não abrangem todos os espaços escolares, nem suportam as velocidades e os standards atuais para a disponibilização de acesso à internet universal, seguro e de qualidade a toda a comunidade educativa.

Com o objetivo de assegurar e expandir a conectividade pretende-se investir: i) na melhoria da rede de área local de cada escola, atualizando-a e reforçando a cobertura da rede *Wi-fi* em todo o espaço escolar; ii) no aumento da velocidade das ligações da Rede Alargada de Educação de todas as escolas até, pelo menos, 1Gbps; iii) no aumento da ligação da Rede Alargada da Educação à internet, aumentando a atual capacidade de 40 Gbps para 300 Gbps, garantindo elevados padrões de segurança e disponibilidade.

A operacionalização dos procedimentos necessários à implementação deste objetivo será assegurada pela Secretaria Geral da Educação e Ciência, que articulará com as entidades com competências nas respetivas áreas.

Desafio 2: remover limitações à utilização integrada dos equipamentos tecnológicos e digitais e suprimir a carência de equipamentos especializados para desenvolver competências digitais e estimular o prosseguimento para carreiras STEAM, promovendo igual participação de raparigas e rapazes.

Portugal realizou um investimento considerável no apetrechamento tecnológico das escolas, sobretudo entre 2005 e 2011, e tem recentemente envidado esforços na valorização curricular das TIC, na promoção da inovação educativa e na dinamização de um conjunto de programas nas escolas, no âmbito da robótica, do ensino do código ou da literacia digital e da desconstrução de estereótipos de género. Ainda assim, são reconhecidas as assimetrias de recursos entre escolas e a obsolescência de uma grande parte do seu parque informático. Em 2018/2019, 84% dos computadores nas escolas tinham mais de 3 anos de antiguidade e, apenas, 53% das escolas tinham algumas salas equipadas com quadros interativos.

Objetivo 2: criar condições para a utilização integrada dos diferentes equipamentos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, presencial, misto e a distância, e para a participação de alunos e alunas em projetos específicos para o desenvolvimento de competências digitais.

Implementação:

- i) Concluir o processo de disponibilização de computadores às escolas para o uso individual de alunos e docentes até 2021;
- ii) Modernizar as salas de aula com a aquisição de novos equipamentos de projeção;
- iii) Instalar pela primeira vez nos estabelecimentos de ensino básico e secundário, Laboratórios de Educação Digital (LED), dotados de equipamentos especializados para projetos como, por exemplo, kits de robótica, impressoras 3D, equipamentos de medição e teste, ferramentas diversas, módulos de desenvolvimento e simulação, componentes eletrónicos, máquinas de gravação e corte a laser ou outros, que permitam desenvolver e multiplicar os Clubes *Maker*, de Computação Experimental, Robótica, ou outros.

Em 2020 foi iniciado o processo de disponibilização de computadores às escolas para utilização individual de todos os alunos abrangidos por apoios da Ação Social Escolar e para alguns docentes, num total de 450 mil equipamentos. Pretende-se garantir, até 2022, a universalização desta medida, com a disponibilização de mais cerca de 600 mil equipamentos aos restantes alunos do ensino básico e secundário e docentes dos estabelecimentos de ensino públicos em Portugal continental.

A plena utilização de recursos educativos digitais e a sua eficaz integração no desenvolvimento de estratégias e metodologias de âmbito científico, didático e pedagógico, implicam a modernização tecnológica dos espaços escolares através da aquisição de equipamentos que se constituam como ferramentas de apoio ao ensino das diversas áreas curriculares. Para tal, a instalação de equipamentos de projeção nas salas de aula torna-se essencial para maximizar a utilização dos conteúdos digitais. Este investimento permitirá a instalação de um equipamento desta natureza em cada sala de aula, acrescentando 40 mil unidades aos cerca de 30 mil projetores já existentes nos estabelecimentos escolares.

Adicionalmente, serão instalados Laboratórios de Educação Digital (LED) para potenciar experiências educativas ao nível da programação, do ensino da robótica e da disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação e outras disciplinas, nomeadamente nas áreas STEAM, que necessitam de desenvolver projetos com recursos a equipamento tecnológico como, por exemplo, as áreas disciplinares de Físico-Química e Biologia e Matemática. Os LED são, também, essenciais para cumprir o objetivo da integração transversal das tecnologias no currículo e colocar os alunos, desde cedo, em contacto com as referidas tecnologias, podendo aí identificar a sua opção para o prosseguimento de estudos nestas áreas. Podem, igualmente, servir de suporte e alojar Clubes *Maker*, de Robótica e outros, que têm surgido em algumas escolas, e cuja criação se pretende incentivar junto das restantes.

Por isso, destinam-se a todos os alunos dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e do ensino secundário, nas várias vias científico-humanísticas ou profissionalizantes, não se sobrepondo, deste modo, aos alunos do ensino profissional abrangidos pelas áreas formativas estratégicas dos Centros Tecnológicos Especializados previstos na Componente 06 – Qualificações e Competências. Estima-se a instalação, em média, de um LED por cada grupo de 500 alunos.

O investimento na aquisição de equipamento tecnológico e no uso eficaz das tecnologias digitais enquanto motores de práticas pedagógicas inovadoras, inclusivas e acessíveis, será alavancado pelo Plano de Capacitação Digital dos Docentes já em curso. Como referido, no âmbito do Plano de Ação para a Transição Digital, a capacitação dos docentes e de outros profissionais de educação, tem um papel determinante no alicerçar da integração transversal das tecnologias digitais nas suas práticas profissionais e pedagógicas, na vida da escola, nas suas rotinas e procedimentos diários, na vida dos alunos, nas suas práticas de aprendizagem e exercício de cidadania. Aproveitando as oportunidades destes diversos programas, foi ainda reforçada a dotação de assistentes técnicos, para a promoção da inovação e da transição digital das escolas, com a atribuição de assistentes técnicos a todas os agrupamentos.

A operacionalização dos procedimentos necessários à implementação deste objetivo será assegurada pela Secretaria Geral da Educação e Ciência, que articulará com as entidades com competências nas respetivas áreas.

Desafio 3: superar a utilização insuficiente de recursos educativos digitais no processo de ensino-aprendizagem e nos processos de avaliação.

A transição para uma escola mais digital não decorre apenas de acesso a equipamento e modernização da infraestrutura tecnológica, mas implica a aquisição de competências digitais e a sua integração significativa no contexto educativo e nos processos de ensino aprendizagem. Ora, a integração das competências digitais no currículo e nos processos pedagógicos está fortemente ancorada na produção e disponibilização de conteúdos educativos de qualidade, melhorando os contextos de aprendizagem e reforçando os domínios da literacia digital em todos os ciclos de ensino ao longo da vida. Tal, pressupõe a elaboração de recursos didáticos e conteúdos educativos digitais que privilegiem os objetivos e as aprendizagens identificadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e nas Aprendizagens Essenciais. No contexto das aprendizagens, também a monitorização da aptidão física através de meios digitais constitui um investimento essencial para a melhoria do desempenho e das competências físicas dos alunos. Por isso, a utilização generalizada de instrumentos digitais de avaliação e monitorização da aptidão e desempenho na disciplina de Educação Física e no desporto escolar permitirá melhorar as aprendizagens nestes domínios e enquadrar adequadamente a atividade física quotidiana dos alunos.

Objetivo 3: criar condições para a melhoria e utilização generalizada de recursos educativos digitais, incluindo nos processos de avaliação.

Implementação:

- i) Produzir e disponibilizar recursos e conteúdos educativos digitais de qualidade, generalizando a sua utilização a todas as escolas, alunos e professores, sob coordenação da Direção-Geral da Educação. Este investimento pressupõe o desenho e criação conceptual, edição digital e validação científica de conteúdos educativos para apoiar os processos didáticos e pedagógicos, distinto da disponibilização de plataformas e softwares que facilitem o acesso, financiada no PT2020;

- ii) Adotar processos desmaterializados de elaboração, distribuição, aplicação, realização e classificação das provas de avaliação interna e externa no âmbito da atividade do Instituto de Avaliação Educativa, IP;
- iii) Universalizar o acesso à utilização de recursos digitais para a monitorização da aptidão aeróbica, capacidade corporal e aptidão neuromuscular na disciplina de educação física e no desporto escolar.

Tal como no investimento anterior, o uso eficaz dos recursos educativos digitais nas práticas pedagógicas pressupõe, como condição prévia, professores com competências digitais e confiança na sua utilização. Por isso mesmo, sendo a dimensão da capacitação docente central para o desenvolvimento da reforma proposta, o Plano de Capacitação Digital de Docentes em competências digitais está já em curso. Paralelamente, diversos apoios e recursos formativos (como tutoriais, websites) foram disponibilizados para consolidar as aprendizagens e a sua integração nos processos de ensino-aprendizagem. Esta capacitação tem-se centrado no desenvolvimento das competências digitais dos docentes, formadores e Embaixadores Digitais, no sentido de contribuir ativamente para o desenho e implementação do Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital da sua Escola. Para tal, os conteúdos das oficinas de formação assentam nas áreas de competência digital definidas no DigCompEdu (Envolvimento Profissional; Recursos Digitais; Ensino e Aprendizagem; Avaliação; Capacitação e Promoção da Competência Digital dos Aprendentes) com níveis de desenvolvimento e aprofundamento distintos. As sessões visam, sobretudo, a exploração e adoção de estratégias de integração significativa do digital em contexto educativo, a criação de recursos educativos que privilegiem a reflexão, partilha e utilização crítica do digital e o desenvolvimento de estratégias e metodologias úteis para que cada escola consiga desenhar o seu plano de ação.

A tramitação dos processos aquisitivos será assegurada pela Secretaria Geral da Educação e Ciência.

Desafio 4: ultrapassar a dispersão e ineficiência dos sistemas de gestão e informação do sistema educativo.

A transição digital da educação só será plenamente alcançada se os desafios anteriores forem complementados com mudanças na forma como a Escola se relaciona com a Administração e com a Sociedade, através de revisão e atualização de metodologias e dos processos de gestão e administração escolar e da definição de uma estratégia clara para o desenvolvimento de sistemas de informação que os suportem.

Para o efeito é necessário assegurar condições de acesso, quer do ponto de vista lógico, através da generalização, a todos os intervenientes dos processos educativos, de Sistemas de Informação adequados, eficientes e seguros, suportados por um sistema de gestão de identidades universal, quer do ponto de vista material, através da atualização do parque informático utilizado pelas escolas para atos administrativos e de gestão, constituído atualmente, na sua larga maioria (mais de 80%), por equipamentos obsoletos.

É ainda fundamental definir um plano estratégico para os sistemas de informação que permita identificar, convergir, integrar e estabelecer um conjunto de linhas de ação e orientações para o desenvolvimento de novos sistemas e generalizar a utilização do sistema Escola360.

Objetivo 4: criar condições para a gestão eficiente do processo de transição digital no sistema educativo.

Implementação:

- i) Adotar um sistema único de identidade de alunos, docentes e outros trabalhadores de apoio à gestão, articulado com o sistema Escola 360, para controlo e perfilagem de acesso à rede e aos sistemas de informação, através da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.

- ii) Dotar os agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas dos meios de computação adequados às necessidades administrativas e de gestão.
- iii) Convergir e integrar os sistemas de informação de Gestão Educativa e generalizar a utilização do sistema Escola360, tendo em vista um funcionamento mais eficiente e transparente do sistema educativo. Este investimento permitirá a racionalização da despesa das escolas e dos serviços do Ministério da Educação, assim como, a obtenção atempada da informação das necessidades (ex: gestão da rede das escolas; gestão do ciclo de vida do aluno).

Com o processo de transferência de competências para as autarquias locais no domínio da Educação, iniciado com o Decreto-Lei n.º 21/2019, o pessoal não docente (assistentes técnicos e assistentes operacionais) tem vindo a ser progressivamente transferido para a administração local. As autarquias locais promovem obrigatoriamente formação contínua anual a todo o seu pessoal (Decreto-Lei n.º 86-A/2016) e, nesse âmbito, será promovida, com a Associação Nacional de Municípios Portugueses, a articulação entre a formação no domínio das competências digitais e os planos de formação contínua de cada uma das autarquias.

Natureza do investimento:

Pública.

Público-Alvo:

Alunos, professores e pessoal administrativo das escolas públicas.

Calendário e riscos:

A implementação do investimento decorrerá entre 2021 e 2025, com programações anuais para a atribuição das verbas previstas de acordo com as diversas ações a implementar ao abrigo deste investimento, de acordo com a seguinte calendarização:

	2021	2022	2023	2024	2025
Processos aquisitivos	4ºT				
Conetividade da internet da Rede Alargada da Educação		4ºT			
Escolas com ligação à Rede Alargada da Educação a 1 Gbps		4ºT			
Aquisição de computadores de uso individual (alunos e professores)	4ºT				
Equipamento adequado às necessidades administrativas e de gestão		4ºT			
Sistema de Gestão de Identidades		4ºT			
Novas redes de área local			4ºT		
Laboratórios de Educação Digital			4ºT		
Salas de aula com equipamentos de projeção			4ºT		
Recursos para a educação física e o desporto escolar			4º T		
Convergir sistemas de informação de Gestão Educativa				4ºT	
Produzir e Disponibilizar recursos educativos Digitais					4ºT
Desmaterialização dos processos de avaliação (provas e exames)					4ºT

Prevê-se que a execução das medidas propostas decorra a partir do segundo semestre de 2021 até ao 4º trimestre de 2025. Os riscos à execução do investimento prendem-se com a capacidade de resposta do mercado, as variações de preço, o cumprimento dos prazos de execução e eventuais situações de litígio que paralise os processos de aquisição.

TD-C20-i02-RAA: Educação Digital (Açores)

Desafios e Objetivos

O investimento no Projeto "Açores - Educação Digital" pretende garantir o acesso à "sociedade de informação", promover a igualdade de oportunidades e induzir a melhorias significativas nos meios de aprendizagem, em consonância com o Plano de Ação para a Educação Digital da União Europeia, fomentando o desenvolvimento de competências digitais da comunidade educativa, no geral, e das novas gerações, em particular.

A pandemia da COVID-19 e o conseqüente encerramento das escolas da Região, evidenciou a insuficiência de meios informáticos e a iliteracia digital que comprometeram a equidade de acesso às respostas educativas encontradas, o que fez despertar para a urgente necessidade de preparar a sociedade para uma transição digital, fundamental para aumentar as competências digitais da comunidade educativa e, concomitantemente, os níveis de sucesso dos nossos alunos e o imprescindível combate ao abandono escolar precoce.

Neste sentido, pretende-se intervir ao nível das TIC e da literacia digital, em todos os ciclos de ensino (com especial atenção para os 1º e 2º ciclos), numa ação continuada a iniciar-se já no próximo ano letivo (2021/22) e que se prolongará nos anos letivos seguintes, em total conformidade com a estratégia para o futuro digital e a sociedade do conhecimento, referido no capítulo "Opções Estratégicas 2021-2024", do plano "Orientações de Médio Prazo 2021-2024", do XIII Governo Regional dos Açores. É, por isso, necessária a renovação do obsoleto parque informático da maioria das escolas da RAA, que não têm, neste momento, equipamentos em número suficiente para dar resposta aos requisitos mínimos que permitam implementar, com sucesso, a referida intervenção.

Assim, a concretização dos referidos objetivos consubstancia-se através dos seguintes três eixos de ação:

- (I) Equipamentos
- (II) Recursos Educativos Digitais
- (III) Aquisição de Competências Digitais

Estes eixos de ação implicam um investimento na modernização dos recursos tecnológicos dos espaços escolares, através da aquisição de equipamentos informáticos, de sala de aula, especializados e de laboratório, que serão utilizados pelos alunos e professores, e a criação de ambientes pedagógicos inovadores. Associada está a indispensável instalação ou reestruturação das redes de internet e wireless, aumentando a conectividade à mesma, e a aquisição e criação de recursos educativos digitais que visam a progressiva desmaterialização dos manuais escolares, assim como, a conceção de *MOOCs* (*massive open online courses*) que permitirão a aquisição de competências digitais pelos professores e encarregados de educação.

Considerando a situação pandémica que originou a necessidade urgente do recurso às ferramentas digitais, nomeadamente, a prática do ensino à distância, será primordial suprimir a carência de equipamentos digitais e garantir o acesso seguro e de qualidade à internet, dotando as escolas de conectividade em todo o espaço escolar. Para além disso, é fundamental produzir e disponibilizar recursos educativos digitais de qualidade, generalizando a sua utilização em plataformas certificadas e acessíveis por todas as escolas, alunos e professores, ao mesmo tempo, que se promoverá o desenvolvimento de competências digitais, através da

criação e disponibilização de MOOCs. A partir de 2025, o eventual financiamento de licenças será assegurado pelo orçamento da Região Autónoma dos Açores.

Os professores terão acesso a formação específica no âmbito deste investimento, através de MOOC's criados para o efeito e outras ofertas formativas já contempladas pelo sistema educativo regional. As formações para professores estão previstas e têm-se realizado, especialmente desde que surgiu a necessidade, por força da situação pandémica, de os dotar de competências digitais que não tinham ou que tinham num nível deficitário. No passado ano letivo realizaram-se várias formações online em ferramentas digitais como o Microsoft Teams e outras do pacote Microsoft 365.

O investimento previsto nesta componente, destina-se essencialmente ao corpo docente e discente das escolas dos Açores, sendo que o mesmo se complementa com o investimento previsto na componente C19 – Administração Pública – Capacitação, Digitalização e Interoperabilidade, nomeadamente o investimento “Modernização e Digitalização da Administração Pública Regional (Açores)”, que atendendo à sua transversalidade a todos os serviços da administração pública regional, irá naturalmente abranger o pessoal afeto à gestão e administração das escolas dos Açores. Os equipamentos existentes para a administração escolar não necessitam de uma substituição e atualização tão urgente quanto os utilizados por professores e alunos, nas atividades letivas e de trabalho autónomo. Relativamente ao desenvolvimento de competências do pessoal administrativo, o mesmo tem previstas formações contínuas nas suas áreas específicas.

Natureza do investimento:

O investimento previsto é de natureza pública. Não estão previstos investimentos enquadrados no regime de auxílios de estado.

Implementação:

O investimento será levado a cabo pelo departamento do Governo Regional dos Açores com competência em matéria de Educação – Secretaria Regional da Educação.

Público-Alvo:

Comunidade educativa.

Calendário e riscos:

O investimento decorrerá entre 2021 e 2025.

No que concerne aos riscos e considerando que o arquipélago dos Açores é uma região ultraperiférica constituída por nove ilhas, distantes entre si e afastadas de Portugal continental, o que lhes confere uma dupla insularidade, apresenta condicionalismos geográficos que por sua vez, afeta, a aquisição e acesso a bens e serviços. Esta situação poderá influenciar o cumprimento dos prazos estabelecidos, considerando as dificuldades de transportes aéreos e marítimos, muitas vezes dependentes das condições climatéricas.

Investimento TD-C20-i03-RAM: Programa de Aceleração da Digitalização da Educação na RAM

Desafios e Objetivos:

Os desafios que se colocam atualmente à educação, quer pelos efeitos que a crise pandémica está a ter neste setor, quer pelos próprios desafios e exigências inerentes à evolução deste setor, exigem uma resposta não apenas através da escolarização e qualificação, de importância inegável, mas também através da possibilidade de apropriação de um conjunto de competências, estratégias e ferramentas necessárias para alcançarem o sucesso educativo e profissional, tornando-os cidadãos preparados para integrar conhecimentos emergentes, comunicar de forma eficiente e resolver problemas complexos.

Assim, há a destacar a necessidade de adaptação dos estabelecimentos da rede escolar aos novos desafios educativos/pedagógicos, com especial relevância aos desafios colocados pelo isolamento social imposto no âmbito do combate ao surto COVID-19, que fizeram emergir as necessidades de investimento em ferramentas e soluções digitais e outras de suporte aos novos modelos de educação).

O referencial estratégico da Região nesta matéria, denominado Plano Estratégico para a Inovação Educacional nas escolas da RAM coloca o enfoque na necessidade de implementação de medidas específicas de política educativa que permitam atingir as metas da diversificação e elevação das qualificações académicas e profissionais nomeadamente no âmbito das competências digitais da população escolar regional.

É igualmente destacada a necessidade ao nível do Plano de Desenvolvimento Económico e Social da RAM 2030, que ao nível da Educação deverá ser integrado como prioridade o fomento das competências básicas, digitais e linguísticas nas várias modalidades de formação escolar, numa ótica de ajustamento dinâmico à evolução das necessidades da sociedade.

Pretende-se um Sistema Educativo Regional mais proativo, inovador, inclusivo, autónomo, justo e aberto, disponibilizando uma aprendizagem de qualidade e uma formação e qualificação, que preparem as crianças e alunos para responderem aos desafios do século XXI, pelo que este investimento preconiza os seguintes objetivos:

- Preparar e formar as crianças e jovens para os desafios do século XXI, dotando-os de competências e ferramentas necessárias para alcançarem o sucesso educativo e profissional;
- Reforçar o processo de desmaterialização dos manuais escolares, pela implementação de uma estratégia de recursos digitais educativos (manuais digitais), que promovam a criação e a utilização de conteúdos digitais no processo de aprendizagem;
- Criar condições para a aquisição de aprendizagens promovidas pela implementação de programas associados à Robótica Educacional, à Programação, às Tecnologias e aos Ambientes Inovadores de Aprendizagem;
- Contribuir para a aquisição de competências específicas no domínio das Tecnologias Educativas e fomentar a sua aplicabilidade pedagógica;
- Possibilitar abordagens concetuais e metodológicas inovadoras, proporcionadas pelas novas tecnologias, que melhor respondam aos desafios da aprendizagem no século XXI;
- Disponibilizar às escolas recursos técnicos, tecnológicos facilitadores do acesso e do processo ensino-aprendizagem;
- Proporcionar ajudas técnicas e tecnologias de apoio aos estabelecimentos de educação e ensino, às instituições de educação especial e às famílias e aos jovens;
- Promover uma abordagem inclusiva, integrada e contínua do percurso escolar de todos os alunos, com uma atenção prioritária aos alunos com apoio dos serviços da Educação Especial, garantindo a todos uma educação de qualidade ao longo da escolaridade obrigatória
- Incentivar e apostar na diversidade de estratégias para ultrapassar as “barreiras” à aprendizagem, de modo a assegurar que todos os alunos tenham acesso ao currículo e às aprendizagens, levando todos e cada um ao limite das suas potencialidades;

- Melhorar as condições de acessibilidade dos estabelecimentos de educação e ensino, através do levantamento das condições gerais de acessibilidade, ao apetrechamento informático, à web, aos conteúdos digitais e a outros conteúdos adaptados;
- Reforçar a conectividade digital e todo o novo ambiente digital e tecnológico que suportará o processo de digitalização dos manuais escolares;
- Incrementar a acessibilidade e a inclusão nos estabelecimentos de educação e ensino, tirando sobretudo, partido das tecnologias digitais,
- Aumentar a capacidade digital dos utilizadores (pessoal docente, técnicos superiores, pessoal não docente, e outros elementos da comunidade escolar) qualificando-os no domínio do digital;
- Contribuir para a aquisição de competências específicas no domínio das Tecnologias Educativas e fomentar a sua aplicabilidade pedagógica;
- Reforçar as infraestruturas, equipamentos e plataformas tecnológicas das escolas e do Sistema Educativo, incluindo o desenvolvimento do Projeto dos Manuais Digitais e todo o processo de comunicação e de segurança das informações e de monitorização de todo o sistema.

Este investimento cuja prioridade é a implementação de uma estratégia implementação e desenvolvimento de recursos digitais educativos e tecnológicos, que promovam a criação e a utilização de conteúdos digitais no processo de aprendizagem escolar, sendo que para o efeito irá contemplar as seguintes intervenções:

- Projeto dos Manuais Digitais visa a disponibilização de múltiplos recursos educativos digitais em diferentes formatos e diferentes tipologias (animações, simulações, vídeos tridimensionais ou outros), sendo ainda proporcionada a oferta conjugada dos manuais escolares em formato digital com uma plataforma onde pode ser feito o acesso a recursos multimédia complementares. De referir que ainda irá disponibilizar soluções adaptadas aos alunos que atendem a necessidades especiais específicas, e possibilitam a mobilização de medidas de suporte e apoio à aprendizagem, a título de exemplo identifica-se a ampliação das páginas dos Manuais Digitais até 400%, facilitando a leitura a estudantes de baixa visão, e o software de leitura de ecrã que tem como objetivo facilitar a utilização de ferramentas informáticas por parte de pessoas com deficiências visuais (compatibilidade com o NDVA);
- Ambientes Inovadores de Aprendizagem que tem por objetivo criar e implementar Ambientes Inovadores de Aprendizagem para ajudar na reorganização e desenho das salas de aula, de modo a permitir novas abordagens metodológicas no processo de ensino e aprendizagem;
- Núcleos de Inovação Educacional - Programação e Robótica que tem como um dos seus principais propósitos, disponibilizar Núcleos de Inovação Educacional que poderão ser utilizados pelos estabelecimentos de educação regionais, como alternativa e complemento a outras metodologias mais formais e tradicionais de ensino, intensificando-as e amplificando os seus resultados. Nos referidos núcleos, estarão disponíveis ferramentas/ equipamentos que possibilitem diferentes graus de sofisticação de aplicações tecnológicas e que permitam a aprendizagem de conteúdos educativos relacionados com as Ciências, Tecnologia, Engenharia, Eletrónica, Matemática, Artes, Línguas e Humanidades; que estimulam a aprendizagem através da resolução de problemas;
- Formação de Recursos Humanos em Competências Digitais com a qual pretende-se investir na formação contínua que contribuía para a aquisição de competências específicas no domínio das TIC, nomeadamente digitais e tecnológicas, relativas à sua aplicabilidade pedagógica, que promova o sucesso educativo e a qualidade das experiências de ensino e das aprendizagens, pelo que deve estar contextualizada com o trabalho quotidiano do professor, que estimule novos processos pedagógicos e didáticos de mudança, suscetíveis de gerar novas dinâmicas de trabalho colaborativo e que valorize a Escola enquanto local de trabalho e de formação/investigação;

- Implementação da rede estruturada nas Escolas da RAM, a qual servirá de base ao desenvolvimento do projeto Manuais Digitais, acima descrito, o qual exige a disponibilização de um conjunto de condições da infraestrutura de suporte à rede dos Manuais Digitais, em todos esses estabelecimentos de educação e ensino da RAM, baseada em tecnologia *Cloud*, através da conjugação de 3 fatores:
 - i. Ligação à internet, com uma boa velocidade de acesso (download e upload) e com valores de desempenho constantes por parte do ISP (*Internet Server Provider*);
 - ii. Equipamentos com alto desempenho de resposta aos pedidos, tanto para o processamento do sinal do ISP, como da própria rede WIFI;
 - iii. Infraestruturas físicas de rede, bem definidas e estruturada.

Natureza do investimento:

O investimento previsto é de natureza pública. Não estão previstos investimentos enquadrados no regime de auxílios de estado.

Implementação:

Este investimento será levado a cabo pela Secretaria Regional da Educação, Ciência e Tecnologia do Governo Regional da Madeira que tutela este setor.

Público-Alvo:

Alunos e professores de todos os níveis de educação

Calendário e riscos:

Este investimento decorrerá no horizonte temporal que se inicia em 2021 e perspectivando-se a sua conclusão em dezembro de 2025.

Os riscos à execução do investimento prendem-se com eventuais atrasos nos procedimentos de contratação pública, a capacidade de resposta do mercado e o cumprimento dos prazos de execução.

4. Autonomia estratégica e questões de segurança

Atendendo à heterogeneidade e especificidade das medidas desta componente, a matriz de risco apresentada neste documento deve ser considerada preliminar e de alto nível, tendo-se procedido à identificação dos principais riscos e das principais medidas de mitigação.

Por essa razão, a avaliação detalhada dos riscos de segurança e cibersegurança e respetivas medidas de mitigação deverão ser posteriormente detalhadas pelas entidades implementadoras e beneficiárias dos respetivos projetos com as devidas adaptações.

Riscos de segurança e cibersegurança

R1 – Omissão da análise de riscos específicos de cibersegurança ao nível das medidas ou componentes das mesmas.

R2 – Má utilização de plataformas, software, redes e sistemas que causem quebras na cibersegurança dos mesmos e coloquem em risco, por exemplo, os dados alojados.

R3 – Má conceção e/ou configuração de plataformas, software, redes e sistemas que causem quebras na cibersegurança dos mesmos e coloquem em risco, por exemplo, os dados alojados.

R4 – Interferência de terceiros em plataformas, software, redes e sistemas que coloquem em risco, por exemplo, os dados alojados.

R5 – Participação de empresas subcontratadas na concepção, implementação e gestão dos sistemas ou plataformas.

R6 – Não cumprimento das disposições do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

R7 – Contratação de fornecedores considerados de alto risco ou que estejam impedidos de comercializar ou exercer atividade na União Europeia.

R8 – Dependência de fornecedores e tecnologias específicas (“vendor-locking”).

R9 – Falta de confiança dos utilizadores na utilização de plataformas e sistemas.

R10 – Requisitos técnicos de cibersegurança insuficientes ou incorretos.

R11 – Disrupção de sistemas críticos.

R12 - Utilização de plataformas, software, redes e sistemas que não tenham as atualizações de segurança mais recentes, fornecidas pelos respetivos fabricantes.

Medidas de mitigação

M1 – Desenvolvimento de plano de risco detalhado, com medidas de mitigação específicas, no âmbito da concretização das várias medidas.

M2 – Sensibilização e formação em cibersegurança de alunos, docentes e pessoal administrativo, de acordo com as melhores práticas e recomendações e adaptada aos contextos de utilização de cada um.

M3 – Especificações de cibersegurança desenvolvidas e/ou auditadas por especialistas.

M4 – Articulação operacional e técnica com o Centro Nacional de Cibersegurança.

M5 – Articulação entre os Encarregados de Proteção de Dados das instituições implementadoras das medidas e dos fornecedores externos.

M6 – Exigência de credenciação de segurança por parte do fornecedor, adequada ao risco da plataforma e ou do sistema.

M7 – Desenvolvimento de ações de auditoria de cumprimento do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) e de cibersegurança aos sistemas e plataformas.

M8 – Aplicação de restrições a fornecedores considerados de alto-risco.

M9 – Implementar sistemas de backup e/ou redundância de sistemas críticos.

M10 – Elaboração especificações técnicas que assegurem o cumprimento do Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital.

M11 – Aprovação de iniciativas de certificação em matéria de cibersegurança.

M12 - Promoção da utilização de mecanismos de atualização automática de sistemas e plataformas, nomeadamente através da utilização de soluções “cloud by default”.

M13 – Utilização de sistemas com fator de dupla autenticação e/ou identidade digital, como o caso da Chave Móvel Digital ou futuramente a eID.

Matriz de Risco – Identificação de riscos associados às medidas

Investimento	Medida	Riscos											
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
TD-C20-i01: Transição Digital na Educação	Expandir a conectividade à internet da Rede Alargada da Educação	X	X	X	X	X		X			X	X	
	Redimensionar a ligação das escolas à Rede Alargada da Educação	X	X	X	X	X		X			X	X	
	Ampliar as redes de área local das escolas	X	X	X	X	X		X			X	X	
	Concluir o processo de disponibilização de computadores às escolas para o uso individual de alunos e docentes	X	X		X		X				X		X
	Modernizar as salas de aula com a aquisição de novos equipamentos de projeção	X											
	Instalar nos estabelecimentos de ensino básico e secundário Laboratórios de Educação Digital (LED)	X	X	X									
	Produzir e disponibilizar recursos e conteúdos educativos digitais de qualidade	X	X	X	X	X	X		X		X		X
	Desmaterialização dos processos de avaliação	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
	Universalizar o acesso à utilização de recursos digitais na disciplina de educação física e no desporto escolar	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X
	Adotar um sistema único de identidade	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
	Dotar as escolas dos meios de computação adequados às	X	X	X	X		X				X		X

	necessidades administrativas e de gestão																		
	Convergir e integrar os sistemas de informação de Gestão Educativa	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X						
TD-C20-i02-RAA Educação Digital (Açores)	Equipamentos			X	X				X	X			X	X	X	X	X		X
	Recursos Digitais		X		X	X	X		X	X		X	X	X	X	X			X
	Aquisição de Competências Digitais	X			X	X			X	X	X	X	X	X		X			X
TD-C20-i3-RAM - Programa de Aceleração da Digitalização da Educação na RAM	Projeto dos Manuais Digitais	X	X	X	X		X		X			X	X	X	X	X	X		X
	Ambientes Inovadores de Aprendizagem	X							X					X	X				X
	Núcleos de Inovação Educacional – Programação e Robótica	X							X					X	X				X
	Formação de Recursos em Competências Digitais	X			X		X							X	X				
	Implementação da rede estruturada nas Escolas da RAM	X	X	X	X		X		X			X	X	X	X	X	X	X	X

Nota: são apenas considerados riscos que no caso concreto e aplicado às medidas tenham impacto médio-elevado e/ou probabilidade média-elevada.

5. Cross-border and multi-country projects

Não aplicável.

6. Dimensão Verde

Não aplicável.

7. Dimensão Digital

A categoria de intervenção “012 – Serviços e aplicações de tecnologias de informação para as competências digitais e a inclusão social” é aquela que melhor reflete os dois investimentos propostos para promover a transição digital da educação, refletindo a preponderância das vertentes de infraestruturas e equipamentos no âmbito destes investimentos, a qual contribui em 100% para a meta relativa ao investimento na transição digital.

A transição digital prepara as gerações futuras para o grande desafio da educação no século XXI: o desconhecido. Os alunos que entram na escola hoje, estarão a ser preparados para profissões que ainda não existem. Como tal, o papel da escola terá de ser o de preparar o melhor possível os jovens para os desafios que poderão encontrar no seu percurso académico e, futuramente, profissional. Só uma sociedade digitalmente competente e atenta poderá estar preparada para o futuro que, naturalmente, encerra em si mesmo uma certa dose de incerteza.

8. *Do No Significant Harm*

Análise de quais dos objetivos ambientais que são suscetíveis de ser afetados pelo investimento, tendo em conta o seu ciclo de vida.

As reformas e os investimentos incluídos nesta componente estão, de forma geral, em linha com os investimentos sustentáveis previstos no Regulamento (EU) 2020/852 (Taxonomia), em particular os que se enquadram nos objetivos de transição digital, com a consequente utilização sustentável de recursos e prevenção e controlo da poluição, que advêm da desmaterialização e digitalização de procedimentos e conteúdos no setor da Educação.

No entanto, considerando as medidas de apoio ao reforço de equipamentos tecnológicos e informáticos para os estabelecimentos de ensino e respetivos utilizadores, tanto alunos como docentes, a análise de quais os objetivos ambientais que são suscetíveis de ser afetados pelos investimentos, tendo em conta o seu ciclo de vida, é feita nesta secção.

Reforma TD-r37: Reforma para a educação digital

Parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente»

<i>Indicar os objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva da medida com base no princípio de «não prejudicar significativamente»</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Justificar caso seja selecionada a opção «Não»</i>
<i>Mitigação das alterações climáticas</i>		X	A Reforma para a Educação Digital pretende reduzir as desigualdades sociais e educativas no acesso aos conteúdos e ferramentas digitais e construir uma base para o exercício de cidadania e participação ativa. Ao garantir o acesso universal a alunos, pessoal docente e não docente às tecnologias e ferramentas que contribuem para o desenvolvimento de competências digitais, estará a contribuir para o combate às desigualdades sociais e educativas. A reforma preconizada nesta componente está ancorada nas metas da Estratégia Portugal 2030 e do recente Plano de Ação para a Educação Digital da Comissão Europeia para 2021-2027 e é consubstanciada na concretização de um conjunto de medidas educativas de médio-longo prazo,
<i>Adaptação às alterações climáticas</i>		X	
<i>Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos</i>		X	
<i>Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos</i>		X	
<i>Prevenção e controlo da poluição</i>		X	

<i>Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas</i>		X	<p>com foco na produção de conteúdos digitais, capacitação dos recursos, reforço das infraestruturas tecnológicas disponibilizadas e aumento da conectividade nos estabelecimentos de ensino.</p> <p>A reforma materializa os objetivos prioritários para a transição digital da Educação e encontra a sua concretização nos investimentos supramencionados desta componente. Posto isto, considera-se que a avaliação do cumprimento do princípio de «não prejudicar significativamente» se encontra salvaguardada nas respetivas análises da medidas TD-ED-C15-i1, TD-ED-C15-i2 e TD-ED-C15-i3.</p>
---	--	---	---

•Investimento TD-C20-i01: Transição digital na Educação

Parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente»

<i>Indicar os objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva da medida com base no princípio de «não prejudicar significativamente»</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Justificar caso seja selecionada a opção «Não»</i>
<i>Mitigação das alterações climáticas</i>		X	<p>Considerando que a medida pretende contribuir para a transição digital na Educação, através do fornecimento e da expansão de redes de conectividade nos estabelecimentos, disponibilização de equipamentos e modernização dos espaços de ensino, produção e disponibilização de conteúdos digitais educativos de qualidade, não são identificados ou não se antecipam impactes negativos significativos, diretos ou indiretos, ao longo do ciclo de vida das intervenções a apoiar, relativamente a este objetivo ambiental.</p> <p>Adicionalmente, é ainda expectável que as aquisições de equipamento informático e de cobertura de rede, com potencial impacto no objetivo da mitigação das alterações climáticas tendo em conta os consumos energéticos associados e emissões indiretas de gases com efeito de estufa, sejam promovidas ao abrigo dos critérios em matéria de contratos públicos ecológicos da UE (para computadores, monitores, tablets, equipamento de projeção, impressoras e outros), optando por equipamentos mais eficientes do ponto de vista energético. Como tal, considera-se que o princípio de «não prejudicar significativamente» é cumprido para este objetivo ambiental.</p> <p>A medida é elegível para o domínio de intervenção 012 no anexo do Regulamento MRR, com um coeficiente para o cálculo de apoio aos objetivos em matéria de alterações climáticas e objetivos ambientais de 0%. Esta medida contribui com um coeficiente de 100% para o cálculo do apoio aos objetivos de transição digital e visa apoiar a implementação de recursos educativos digitais no processo de ensino, o que presumivelmente não constituem atividades que comprometem este objetivo ambiental.</p>
<i>Adaptação às alterações climáticas</i>		X	<p>Considerando a natureza da medida e das ações contempladas, destinadas a apoiar o processo de transição digital na Educação, através do reforço da conectividade e das condições dos estabelecimentos de ensino, não são identificados impactes negativos significativos, diretos ou indiretos, ao longo do ciclo de vida da medida neste objetivo ambiental. Como tal, considera-se que é assegurado o princípio de «não prejudicar significativamente».</p>
<i>Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos</i>		X	<p>Considerando a natureza da medida e das intervenções contempladas, destinadas a apoiar o processo de transição digital na Educação, através do reforço da conectividade e das condições dos estabelecimentos de ensino, não se antecipam riscos de degradação ambiental relacionados com a preservação da qualidade da água e a pressão sobre os recursos hídricos ao longo do ciclo de vida da medida</p>

			neste objetivo ambiental. Como tal, considera-se que o princípio de «não prejudicar significativamente» é assegurado.
<i>Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos</i>	X		
<i>Prevenção e controlo da poluição</i>		X	<p>A medida tem um impacto previsível não significativo, no objetivo ambiental da prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo, considerando a aquisição de material informático. Os efeitos diretos e os principais efeitos indiretos da medida e das ações contempladas, ao longo do seu ciclo de vida, poderão estar relacionados com a produção dos equipamentos necessários para a transição digital na educação, assim como com a extração de matérias-primas e materiais raros associada. Particularmente no que se refere às ações de reforço e expansão da rede e modernização dos estabelecimentos de ensino, pelo equipamento de cobertura wi-fi e informático individual, entre outros. O mesmo princípio de impacto potencial pode ser aplicado ao fim de vida destes materiais.</p> <p>Por outro lado, a medida visa apoiar a produção e disponibilização de conteúdos digitais educativos, podendo contribuir para o objetivo ambiental de transição para uma economia circular, nos termos do artigo 13º do Regulamento Taxonomia, através do uso mais eficiente de recursos como o papel e prevenção da poluição. Como tal, considera-se que é assegurado o princípio de «não prejudicar significativamente».</p>
<i>Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas</i>		X	<p>Considerando a natureza da medida e das intervenções contempladas, destinadas a apoiar o processo de transição digital na Educação, através do reforço da conectividade e das condições dos estabelecimentos de ensino, não se antecipam riscos de degradação dos ecossistemas ou impacto na biodiversidade ao longo do ciclo de vida das ações a apoiar. Como tal, considera-se que o princípio de «não prejudicar significativamente» é assegurado.</p>

Parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente»

<i>Perguntas</i>	<i>Não</i>	<i>Justificação substantiva</i>
<p><i>Transição para uma economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos. Prevê-se que a medida:</i></p> <p>i) <i>conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, com exceção da incineração de resíduos perigosos não recicláveis, ou</i></p> <p>ii) <i>dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural em qualquer fase do seu ciclo de vida que não são minimizadas por medidas adequadas, ou</i></p> <p><i>venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular?</i></p>	X	<p>É expectável que as aquisições de equipamento informático e de cobertura de rede ou outros, para a concretização dos objetivos propostos com a implementação desta medida, sejam promovidas ao abrigo dos critérios em matéria de contratos públicos ecológicos da UE (para computadores, monitores, tablets, equipamento de projeção, impressoras e outros aplicáveis) uma vez que a natureza do investimento é maioritariamente pública.</p> <p>Adicionalmente, os equipamentos mencionados devem cumprir com os requisitos definidos no Decreto-Lei n.º 12/2011 quando à sua concepção ecológica e eficiência energética sempre que aplicável, e seja assegurado que não contêm as substâncias perigosas listadas no Anexo II da Diretiva n.º 2011/65/EU do Parlamento Europeu, transposta pelo Decreto-Lei n.º 79/2013, excepto quando as concentrações por peso não ultrapassam os valores estabelecidos no mesmo.</p> <p>Os equipamentos informáticos e outros deverão estar abrangidos por um plano de gestão de resíduos que deve incluir ainda especificações técnicas relativas à durabilidade, reparabilidade e reciclabilidade dos equipamentos elétricos e eletrónicos a adquirir e instalar, de acordo com as especificações do Decreto-Lei n.º 178/2006, Decreto-Lei n.º 67/2014 e Decreto-Lei n.º 152-</p>

	<p>D/2017, pelo que não se prevê que a medida conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural ou venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente.</p> <p>A medida é elegível para o domínio de intervenção 012 no anexo do Regulamento MRR, com um coeficiente para o cálculo de apoio aos objetivos em matéria de alterações climáticas e objetivos ambientais de 0% e um coeficiente de 100% para o cálculo do apoio aos objetivos de transição digital.</p>
--	--

Investimento TD-C20-i02-RAA: Educação digital (Açores)*Parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente»*

<i>Indicar os objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva da medida com base no princípio de «não prejudicar significativamente»</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Justificar caso seja selecionada a opção «Não»</i>
<i>Mitigação das alterações climáticas</i>		X	<p>Considerando que a medida pretende contribuir para o objetivo da educação digital no Açores através da modernização dos recursos tecnológicos dos espaços escolares, aquisição de equipamentos informáticos especializados e de laboratório, instalação ou reestruturação das redes de internet e wireless, aumentando a conectividade, reforço das competências digitais e criação de recursos educativos digitais que visam a progressiva desmaterialização dos manuais escolares, não são identificados ou não se antecipam impactes negativos significativos, diretos ou indiretos, ao longo do ciclo de vida das intervenções a apoiar, relativamente a este objetivo ambiental.</p> <p>Adicionalmente, é ainda expectável que as aquisições de equipamentos digitais móveis e de cobertura de rede, com potencial impacto no objetivo da mitigação das alterações climáticas tendo em conta os consumos energéticos associados e emissões indiretas de gases com efeito de estufa, sejam promovidas ao abrigo dos critérios em matéria de contratos públicos ecológicos da UE (para computadores, monitores, tablets e outros), optando por equipamentos mais eficientes do ponto de vista energético. Como tal, considera-se que o princípio de «não prejudicar significativamente» é cumprido para este objetivo ambiental.</p> <p>A medida é elegível para o domínio de intervenção 012 no anexo do Regulamento MRR, com um coeficiente para o cálculo de apoio aos objetivos em matéria de alterações climáticas e objetivos ambientais de 0%. Esta medida contribui com um coeficiente de 100% para o cálculo do apoio aos objetivos de transição digital e visa apoiar a implementação de recursos educativos digitais nos estabelecimentos de ensino nos Açores, o que presumivelmente não constitui atividades que comprometem este objetivo ambiental.</p>
<i>Adaptação às alterações climáticas</i>		X	<p>Considerando a natureza da medida e das ações contempladas, destinadas a contribuir para a educação digital nos Açores, através do reforço da conectividade e recursos educativos digitais, não são identificados impactes negativos significativos, diretos ou indiretos, ao longo do ciclo de vida da medida neste objetivo ambiental. Como tal, considera-se que é assegurado o princípio de «não prejudicar significativamente».</p>
<i>Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos</i>		X	<p>Considerando a natureza da medida e das intervenções contempladas, destinadas a contribuir para a educação digital nos Açores, através do reforço da conectividade e recursos educativos digitais, não se antecipam riscos de degradação ambiental relacionados com a preservação da qualidade da água e a pressão sobre os recursos hídricos ao longo do ciclo de vida da medida neste objetivo ambiental. Como tal, considera-se que o princípio de «não prejudicar significativamente» é assegurado.</p>
<i>Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos</i>	X		

<i>Prevenção e controlo da poluição</i>		<p>X</p> <p>A medida tem um impacto previsível não significativo, no objetivo ambiental da prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo, considerando a aquisição de material informático. Os efeitos diretos e os principais efeitos indiretos da medida e das ações contempladas, ao longo do seu ciclo de vida, poderão estar relacionados com a produção dos equipamentos necessários para o objetivo de educação digital nos Açores, assim como com a extração de matérias-primas e materiais raros associada. Particularmente no que se refere às ações de modernização dos recursos tecnológicos dos espaços escolares, aquisição de equipamentos e aumento da conectividade nos estabelecimentos de ensino. O mesmo princípio de impacto potencial pode ser aplicado ao fim de vida destes materiais.</p> <p>Por outro lado, a medida visa apoiar a progressiva desmaterialização dos manuais escolares, podendo contribuir para o objetivo ambiental de transição para uma economia circular, nos termos do artigo 13º do Regulamento Taxonomia, através do uso mais eficiente de recursos como o papel e prevenção da poluição. Como tal, considera-se que é assegurado o princípio de «não prejudicar significativamente».</p>
<i>Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas</i>		<p>X</p> <p>Considerando a natureza da medida e das intervenções contempladas, destinadas a contribuir para a educação digital nos Açores, através do reforço da conectividade e recursos educativos digitais, não se antecipam riscos de degradação dos ecossistemas ou impacto na biodiversidade ao longo do ciclo de vida das ações a apoiar. Como tal, considera-se que o princípio de «não prejudicar significativamente» é assegurado.</p>

Parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente»

<i>Perguntas</i>	<i>Não</i>	<i>Justificação substantiva</i>
<p><i>Transição para uma economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos. Prevê-se que a medida:</i></p> <p>iii) <i>conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, com exceção da incineração de resíduos perigosos não recicláveis, ou</i></p> <p>iv) <i>dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural em qualquer fase do seu ciclo de vida que não são minimizadas por medidas adequadas, ou</i></p> <p><i>venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular?</i></p>	<p>X</p>	<p>É expectável que as aquisições de equipamentos digitais móveis e de cobertura de rede ou outros, para a concretização dos objetivos propostos com a implementação desta medida, sejam promovidas ao abrigo dos critérios em matéria de contratos públicos ecológicos da UE (para computadores, monitores, tablets e outros) uma vez que a natureza do investimento é maioritariamente pública.</p> <p>Adicionalmente, os equipamentos mencionados devem cumprir com os requisitos definidos no Decreto-Lei n.º 12/2011 quando à sua concepção ecológica e eficiência energética sempre que aplicável, e seja assegurado que não contêm as substâncias perigosas listadas no Anexo II da Diretiva n.º 2011/65/EU do Parlamento Europeu, transposta pelo Decreto-Lei n.º 79/2013, excepto quando as concentrações por peso não ultrapassam os valores estabelecidos no mesmo.</p> <p>Os equipamentos informáticos e outros deverão estar abrangidos por um plano de gestão de resíduos que deve incluir ainda especificações técnicas relativas à durabilidade, reparabilidade e reciclabilidade dos equipamentos elétricos e eletrónicos a adquirir e instalar, de acordo com as especificações do Decreto-Lei n.º 178/2006, Decreto-Lei n.º 67/2014 e Decreto-Lei n.º 152-D/2017, pelo que não se prevê que a medida conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural ou venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente.</p>

		<p>A medida é elegível para o domínio de intervenção 012 no anexo do Regulamento MRR, com um coeficiente para o cálculo de apoio aos objetivos em matéria de alterações climáticas e objetivos ambientais de 0% e um coeficiente de 100% para o cálculo do apoio aos objetivos de transição digital.</p>
--	--	--

Investimento TD-C20-i03-RAM: Programa de Aceleração da Digitalização da Educação na RAM*Parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente»*

<i>Indicar os objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva da medida com base no princípio de «não prejudicar significativamente»</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Justificar caso seja selecionada a opção «Não»</i>
<i>Mitigação das alterações climáticas</i>		X	<p>Considerando que a medida pretende contribuir para a aceleração da digitalização da educação na Madeira através da disponibilização de recursos técnicos e tecnológicos às escolas, da desmaterialização de processos, do reforço da capacitação dos recursos e das infraestruturas digitais, não são identificados ou não se antecipam impactes negativos significativos, diretos ou indiretos, ao longo do ciclo de vida das intervenções a apoiar, relativamente a este objetivo ambiental.</p> <p>Por outro lado, é expectável que as necessidades em termos de aquisição de equipamentos informáticos, caso existam, sejam promovidas ao abrigo dos critérios em matéria de contratos públicos ecológicos da UE (para computadores, monitores, tablets ou outros), optando por equipamentos mais eficientes do ponto de vista energético. Como tal, considera-se que o princípio de «não prejudicar significativamente» é cumprido para este objetivo ambiental.</p> <p>A medida é elegível para o domínio de intervenção 012 no anexo do Regulamento MRR, com um coeficiente para o cálculo de apoio aos objetivos em matéria de alterações climáticas e objetivos ambientais de 0%. Esta medida contribui com um coeficiente de 100% para o cálculo do apoio aos objetivos de transição digital e visa apoiar a implementação de recursos educativos digitais nos estabelecimentos de ensino na Madeira, o que presumivelmente não constituem atividades que comprometem este objetivo ambiental.</p>
<i>Adaptação às alterações climáticas</i>		X	<p>Considerando a natureza da medida e das ações contempladas, destinadas a contribuir para a aceleração da digitalização da educação na Madeira através da disponibilização de recursos técnicos e tecnológicos às escolas e da desmaterialização de processos, não são identificados impactes negativos significativos, diretos ou indiretos, ao longo do ciclo de vida da medida neste objetivo ambiental. Como tal, considera-se que é assegurado o princípio de «não prejudicar significativamente».</p>
<i>Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos</i>		X	<p>Considerando a natureza da medida e das intervenções contempladas, destinadas a contribuir para a aceleração da digitalização da educação na Madeira através da disponibilização de recursos técnicos e tecnológicos às escolas e da desmaterialização de processos, não se antecipam riscos de degradação ambiental relacionados com a preservação da qualidade da água e a pressão sobre os recursos hídricos ao longo do ciclo de vida da medida neste objetivo ambiental. Como tal, considera-se que o princípio de «não prejudicar significativamente» é assegurado.</p>
<i>Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos</i>	X		
<i>Prevenção e controlo da poluição</i>		X	<p>A medida tem um impacto previsível não significativo, no objetivo ambiental da prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo, considerando a eventual aquisição de material informático. Os efeitos diretos e os principais efeitos indiretos da medida e das ações contempladas, ao longo do seu ciclo de vida, poderão estar relacionados com a produção dos equipamentos necessários,</p>

		<p>assim como com a extração de matérias-primas e materiais raros associada. O mesmo princípio de impacto potencial pode ser aplicado ao fim de vida destes materiais.</p> <p>Por outro lado, a medida visa apoiar a progressiva digitalização da educação na Madeira através da disponibilização de recursos técnicos e tecnológicos às escolas e da desmaterialização de processos, podendo contribuir para o objetivo ambiental de transição para uma economia circular, nos termos do artigo 13º do Regulamento Taxonomia, através do uso mais eficiente de recursos como o papel e prevenção da poluição. Como tal, considera-se que é assegurado o princípio de «não prejudicar significativamente».</p>
<i>Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas</i>	X	<p>Considerando a natureza da medida e das intervenções contempladas, destinadas a contribuir para a aceleração da digitalização da educação na Madeira através da disponibilização de recursos técnicos e tecnológicos às escolas e da desmaterialização de processos, não se antecipam riscos de degradação dos ecossistemas ou impacto na biodiversidade ao longo do ciclo de vida das ações a apoiar. Como tal, considera-se que o princípio de «não prejudicar significativamente» é assegurado.</p>

Parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente»

<i>Perguntas</i>	<i>Não</i>	<i>Justificação substantiva</i>
<p><i>Transição para uma economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos. Prevê-se que a medida:</i></p> <p>v) <i>conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, com exceção da incineração de resíduos perigosos não recicláveis, ou</i></p> <p>vi) <i>dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural em qualquer fase do seu ciclo de vida que não são minimizadas por medidas adequadas, ou</i></p> <p><i>venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular?</i></p>	X	<p>É expectável que as aquisições de equipamentos informáticos, para a concretização dos objetivos propostos com a implementação desta medida, sejam promovidas ao abrigo dos critérios em matéria de contratos públicos ecológicos da UE (para computadores, monitores, tablets ou outros aplicáveis) uma vez que a natureza do investimento é maioritariamente pública.</p> <p>Adicionalmente, os equipamentos mencionados devem cumprir com os requisitos definidos no Decreto-Lei n.º 12/2011 quando à sua concepção ecológica e eficiência energética sempre que aplicável, e seja assegurado que não contêm as substâncias perigosas listadas no Anexo II da Diretiva n.º 2011/65/EU do Parlamento Europeu, transposta pelo Decreto-Lei n.º 79/2013, excepto quando as concentrações por peso não ultrapassam os valores estabelecidos no mesmo.</p> <p>Os equipamentos informáticos e outros deverão estar abrangidos por um plano de gestão de resíduos que deve incluir ainda especificações técnicas relativas à durabilidade, reparabilidade e reciclabilidade dos equipamentos elétricos e eletrónicos a adquirir e instalar, de acordo com as especificações do Decreto-Lei n.º 178/2006, Decreto-Lei n.º 67/2014 e Decreto-Lei n.º 152-D/2017, pelo que não se prevê que a medida conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural ou venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente.</p> <p>Adicionalmente, considerando que a medida se destina a apoiar a aceleração da digitalização da educação na Madeira através da disponibilização de recursos técnicos e tecnológicos às escolas e em particular a reforçar o processo de desmaterialização dos manuais escolares, pela implementação de uma estratégia de recursos digitais educativos (manuais digitais), poderá contribuir positivamente para o objetivo ambiental de transição para uma economia circular, nos termos do artigo 13º do Regulamento Taxonomia,</p>

		através do uso mais eficiente de recursos como o papel e prevenção da poluição. A medida é elegível para o domínio de intervenção 012 no anexo do Regulamento MRR, com um coeficiente para o cálculo de apoio aos objetivos em matéria de alterações climáticas e objetivos ambientais de 0% e um coeficiente de 100% para o cálculo do apoio aos objetivos de transição digital.
--	--	--

Ver Tabela 2: Impacto para a transição climática e digital do Anexo 1.

9. Milestones, metas e calendarização

Ver Tabela 1: *Milestones* e metas do Anexo 1.

10. Financiamento e custos

As estimativas de custo apresentadas abaixo não incluem, por regra, o IVA.

Investimento TD-C20-i01: Transição digital na Educação

A despesa anual prevista (milhões de euros) para a implementação da **Reforma para a Educação Digital** é:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
TD-C20-i01: Transição digital na Educação	182,5	144	125	25	23,5	0	500

Fundamentação dos custos apresentados

Todos os cálculos foram realizados considerando o universo da rede pública de estabelecimentos de ensino básico e secundário, num total de 4435 escolas.

Exceto quando indicada outra origem, os custos apresentados resultam de consultas informais ao mercado.

Nas iniciativas de maior complexidade tecnológica (quer sejam predominantemente de *software* ou de *hardware*) é impossível, nesta fase, estimar custos com um maior grau de precisão do que o apresentado. Com efeito, a concretização destas iniciativas carece da realização de estudos prévios e/ou da conceção de projetos concretos que permitam definir opções de arquitetura, requisitos funcionais e especificações técnicas, sem as quais não é possível identificar, na maior parte das vezes, soluções técnicas concretas, dimensionar esforço, criar uma *Bill of materials*, montar um Caderno de Encargos e, conseqüentemente, estimar com rigor o seu preço.

Mesmo quando é possível antecipar algumas soluções tecnológicas concretas, os níveis de desconto alcançáveis num processo aquisitivo concorrencial para grandes volumes de unidades são altamente variáveis e imprevisíveis.

Por estes motivos os custos a seguir apresentados representam a melhor estimativa possível nesta fase, considerando fornecimentos semelhantes, provas de conceito e projetos piloto, experiência dos especialistas de cada área consultados para o efeito, e estão em linha com os preços praticados pelo mercado em Portugal.

Objetivo 1: assegurar o fornecimento de conectividade de qualidade às escolas de modo a permitir a utilização universal de equipamentos e acesso a recursos educativos digitais por alunos, professores e trabalhadores de apoio à gestão em contexto educativo.

Valores previstos (milhões de euros):

2021	2022	2023	2024	2025	Total
0	86	64	0	0	150

- i) Para a expansão da conectividade à internet da Rede Alargada da Educação de 40 para 300Gbps foi previsto um investimento total de 5M€. Este valor destina-se à aquisição de equipamentos ativos de rede para comutação e encaminhamento de pacotes, com um valor estimado de 2M€; de equipamentos de proteção, segurança e filtragem de conteúdos, com um valor estimado de 2M€; instalação de troços de fibra ótica de elevada capacidade entre as instalações do(s) fornecedor(es) do serviço de acesso internet e o Centro de Processamento de dados do Ministério da Educação (1M€). Estes valores dependem de opções técnicas a definir em sede de projeto, nomeadamente a concentração do tráfego de saída para a internet num ou mais pontos dispersos geograficamente pelo país, bem como do nível de disponibilidade ou das funcionalidades de segurança que se pretendam implementar. O custo do serviço de acesso à internet não está incluído por se tratar de uma despesa recorrente.
- ii) Para dotar todas as escolas com ligação à Rede Alargada da Educação com, pelo menos, 1Gbps, foi previsto um investimento total de 35M€ destinado à aquisição dos CPE a instalar em cada escola para garantir o nível de desempenho pretendido e um elevado nível de disponibilidade. Considerou-se um custo médio por escola de 7900€ para aquisição de dois routers. Trata-se de um valor aproximado, uma vez que a gama do equipamento e as suas especificações técnicas dependem da dimensão da escola, de funcionalidades a definir em sede de projeto, e do nível de desconto sobre o preço de lista alcançável num processo aquisitivo de grande volume (não sendo inéditos níveis de desconto superiores a 50% sobre o preço de lista para projetos desta dimensão e tipologia).
- iii) Para ampliar as redes de área local das escolas foram estimados valores médios por escola de 5000€ para os serviços de instalação de 40 *access points* com um preço unitário de 345€ e outros equipamentos ativos de rede no valor de 6000€, o que perfaz um valor total de 24800€ por escola. Considerando o universo de 4435 estabelecimentos de ensino básico e secundário da rede pública, este investimento representa um valor total de 110M€. Atendendo a que o último grande investimento em redes de área local nas escolas decorreu há mais de 10 anos é impossível determinar, sem a realização de *site surveys*, o estado atual da infraestrutura em cada local, bem como que parte desta pode ser

reaproveitada. Consideraram-se, por isso, valores médios para a substituição alguns de equipamentos ativos de rede, a instalação integral de novos *Access Points* Wi-Fi e a possibilidade de proceder à substituição de parte da infraestrutura passiva de rede em algumas escolas. Previamente ao lançamento dos processos aquisitivos para concretização deste objetivo será necessário realizar *sites surveys* às escolas e definir os princípios orientadores para a realização dos 4435 projetos de instalação de instalação de redes de área local, um por cada escola.

Objetivo 2: criar condições para a utilização integrada dos diferentes equipamentos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, presencial, misto e a distância, e para a participação dos alunos em projetos específicos para o desenvolvimento de competências digitais.

Valores previstos (milhões de euros):

2021	2022	2023	2024	2025	Total
180	20,5	27,5	0	0	228

- i) Considerou-se o fornecimento e instalação de 40 mil projetores com um custo médio unitário de 675€, o que perfaz um investimento total de 27M€ para o universo das escolas consideradas. Considerou-se 40 mil projetores por serem os necessários para equipar todas as salas do país com projetores.
- ii) Para a instalação dos LED estimou-se um investimento de 16200€ por laboratório, resultante da aquisição de 12 computadores genéricos com um custo unitário de 350€ e de outros equipamentos específicos (impressoras 3D, equipamentos de teste e medição, sensores, microcontroladores, *single board computers*, placas de desenvolvimento, kits de componentes eletrónicos, kits para robótica, entre outros) com um valor médio de 12000€. A lista exata destes equipamentos será definida por cada escola, no âmbito da sua autonomia e gestão flexível do currículo, em função das linhas de ação dos seus projetos educativos, dos interesses dos alunos e das competências digitais do corpo docente. O investimento total previsto para os 1300 laboratórios perfaz 21M€.
- iii) Relativamente à aquisição de computadores portáteis de uso individual para professores e alunos, para concluir a universalização da medida é necessário adquirir cerca de 600 mil equipamentos, o que considerando um preço médio de 300€ (preço médio das aquisições anteriores) representa um investimento total de 180M€.

Objetivo 3: criar condições para a melhoria e utilização generalizada de recursos educativos digitais, incluindo nos processos de avaliação.

Valores previstos (milhões de euros):

2021	2022	2023	2024	2025	Total
1	23	23,5	23	23,5	94

- i) Para a produção de recursos educativos digitais estimou-se um valor médio de 220,000€ por disciplina, repartidos entre criação conceptual e didática (72,500€), produção de materiais, edição digital e desenvolvimento (125,000€), e validação científico-pedagógica (25,000€). Considerando as cerca de 330 disciplinas presentes nas matrizes curriculares do ensino básico e secundário, incluindo cursos profissionais e ensino artístico, representa um investimento total de 73,5M€. A este valor prevê-se adicionar cerca de 6,5M€ para a criação de uma Biblioteca Digital e repositório de *ebooks*, repartidos entre custos de conceção, criação de imagem e promoção (500,000€), desenvolvimento aplicacional (3,5M€), aquisição de *ebooks* (1,5M€), e aquisição de infraestrutura tecnológica para alojamento (1M€), o que perfaz um investimento total de 80M€.
- ii) Para a adoção de processos de desmaterialização das provas e exames finais de classificação, estimou-se um investimento total de 12M€, que permite ir aumentando de forma gradual o número de provas abrangidas até 2025. Estes custos visam a elaboração, distribuição, aplicação, realização e classificação das provas garantindo a sua qualidade, fiabilidade e segurança, bem como a aquisição da infraestrutura tecnológica de suporte ao sistema.
- iii) Para o desenvolvimento de recursos digitais para a educação física e o desporto escolar está previsto um investimento de 2M€ repartido entre custos de conceção, criação de imagem e promoção (500,000€), desenvolvimento aplicacional (1M€), e produção de conteúdos específicos (500,000€), até final de 2023.

Objetivo 4: criar condições para a gestão eficiente do processo de transição digital no sistema educativo.

Valores previstos (milhões de euros):

2021	2022	2023	2024	2025	Total
1,5	14,5	10	2	0	28

- i) A adoção do sistema único de identidades para toda a comunidade educativa (alunos, pessoal docente e não docente) terá um custo de 2M€, repartido entre custos de licenciamento de software (500,000€), consultoria, parametrização/configuração de software e desenvolvimento aplicacional (1M€), e de aquisição de infraestrutura tecnológica para alojamento do sistema (500,000€).
- ii) Para dotar os agrupamentos de escolas e as escolas não agrupadas com meios de computação adequados às necessidades administrativas e de gestão considerou-se o fornecimento de até 15000 equipamentos (entre computadores, scanners e impressoras) com um custo médio unitário de 400€, num total de 6M€.

- iii) Considerou-se um valor total de 20M€ até 2025 para convergir e integrar os sistemas de informação de gestão educativa, repartidos por custos de consultoria e desenvolvimento aplicacional (8M€), licenciamento de software (5M€), e infraestrutura tecnológica (7M€).

Investimento TD-C20-i02-RAA: Educação digital (Açores)

Todos os cálculos foram realizados considerando um universo de 165 escolas, em 40 Unidades Orgânicas (UO), de acordo com a organização do sistema educativo na Região Autónoma dos Açores, por cada uma das 9 ilhas, que caracteriza bem a dispersão e necessidades acrescidas ao arquipélago:

Ilhas	Unidades Orgânicas	Escolas
Santa Maria	1	6
São Miguel	21	88
Terceira	7	34
Graciosa	1	5
São Jorge	3	5
Pico	3	12
Faial	2	11
Flores	1	3
Corvo	1	1
Total	40	165

Exceto quando indicada outra origem, os custos apresentados resultam de consultas ao mercado. Foram considerados preços unitários sem IVA.

Eixo 1: Equipamentos

- 1.1 Comunicação e Conectividade
- 1.2 Equipamentos móveis
- 1.3 Equipamentos para sala de aula

Valores previstos (euros):

	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Eixo 1	2 223 000	5 961 450	5 981 050	9 110 100	5 253 400	28 529 000
Comunicação e Conectividade	-	1 795 300	1 814 900	1 329 900	129 900	5 070 000
Equipamentos móveis	1 525 000	2 745 150	2 745 150	6 58 200	4 425 500	17 799 000
Equipamentos para sala de aula	698 000	1 421 000	1 421 000	1 422 000	3 613 000	5 660 000

No que respeita a **1.1 - Comunicação e Conectividade:**

- Foi considerado um custo de 970 mil Euros para reestruturação da rede de internet existente nas escolas da RAA, tendo-se calculado um valor médio de cerca de 24 250 Euros por cada uma das 40 Unidades Orgânicas (UO), numa intervenção a realizar nos anos de 2022 e 2023 (total de 4 semestres).
 - *Os equipamentos atualmente instalados nas UO não permitem velocidade gigabit. É necessário investimento para modernização equipamentos ativos de distribuição, os Switchs, atualmente com mais de 10 anos, em todas as 40 UO da RAA, num universo de 165 escolas, chegando-se a uma média de 13 Switchs de 24 portas POE. O valor de investimento de referência para aquisição, para cada unidade orgânica, de 13 novos equipamentos ativos (Switchs) é de 24 250€ por UO. A referência no mercado são equipamentos CISCO Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 10G.*
- 2 milhões e 400 mil Euros para instalação de nova rede de internet fixa, tendo sido calculado um valor médio de cerca de 60 mil Euros por cada uma das 40 UO e respetivas 165 escolas, numa intervenção a realizar durante os anos de 2022, 2023 e 2024 (6 semestres).
 - *As Unidades Orgânicas têm infraestruturas passivas (rede de cabos e tubagens) com mais de dez (10) anos. Estas redes de cabos, de fibras óticas, de condutas e salas técnicas, não estão em conformidade com as normas regulamentadas pela Autoridade Nacional de Comunicações(ANACOM) para as Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios (ITED). Não se encontrando em conformidade com o ITED não suportam as novas bandas largas, da ordem dos gigabits (CAT6), inviabilizando estas larguras de banda nas escolas dos Açores inviabiliza-se, também, os respetivos projetos que dela necessitam, como a rede WIFI AC/AX. Muitas das Unidades Orgânicas possuem redes com cablagem CAT5 ou inferior (Cat 4 , Cat 3) que tem de ser completamente removida e substituída por nova rede cablada e certificada para CAT6.Os Açores possuem escolas sem qualquer rede estruturada, algumas encontram-se em edifícios históricos, escolas já com rede estruturada mas que necessita de intervenção pelo que o investimento de 60.000€ é o valor médio, estimado, para o projeto e respetiva execução de nova ITED, considerando o universo das quarenta (40) unidades orgânicas dos Açores.*
- 1 milhão e 200 mil Euros para instalação de cobertura wireless, calculando-se um valor médio de cerca de 30 mil Euros por Unidade Orgânica, num universo de 40 UO, com previsão de implementação durante os anos de 2022, 2023 e 2024.
 - *As redes WIFI tem equipamento em utilização, pontos de acesso WIFI(AP), com mais de 10 anos, modelos do tipo CISCO AIR-AP1030-E-K9, estes equipamentos não permitem a integração na controladora central do GRA bem como inviabilizam as novas normas WIFI (IEEE 802.11ac) com velocidade gigabit. Investimento necessário para modernização de todos os pontos de acesso. Necessidade de, em média por UO, de 68 AP's de interior, 4 para o exterior e respetivos 5 switchs de 24 portas para suportar as ligações dos novos AP's à controladora central. A referência no mercado são equipamentos:*
 - *5 - Cisco Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 10G, 70 – 9.327€*
 - *68 - Cisco Aironet 1815i – E – K9 + licença LIC-CT5520-1A - Cisco 5520 Wireless Controller 1 AP Adder License – 18.224€*
 - *4 - Cisco Aironet 1852e – E - K9 + licença LIC-CT5520-1A - Cisco 5520 Wireless Controller 1 AP Adder License – 2.449€*
 - *500 mil Euros para renovação de estruturas e upgrades, tudo para assegurar a comunicação e conectividade. Prevendo-se que as intervenções possam ser maiores com o passar do tempo, a verba reservada para os dois semestres do primeiro ano de intervenção será menor que nos restantes. Deste modo, para os dois semestres de 2022 foram contabilizados 110 300 €, tendo sido reservado o valor de 129 900 € para os dois*

semestres de 2023, o mesmo valor para os dois semestres de 2024, repetindo-se também este valor nos dois semestres de 2025.

- *As “escolinhas” não tem rede estruturada, sendo necessário investimento em upgrade das comunicações e conectividade nestas escolas. Estas 137 escolas, dependentes das UO, necessitam de uma atualização dos equipamentos ativos. Estimativa para uma “escolinha” 3.649,64€, incluindo a instalação de dois AP, um novo Switch e o upgrade da rede cablada.*

No que se refere aos **1.2 - Equipamentos móveis:**

- Foi considerado um custo de um 1 milhão e 119 mil Euros para aquisição de 6 600 tablets destinados ao Pré-Escolar e 1.º Ciclo, considerando-se um valor médio de cerca de 169,49 € por tablet, 6 milhões e 204 mil Euros para aquisição de 18 300 computadores portáteis para os restantes ciclos e secundário, tendo-se considerado o valor de cerca de 338,98 € como valor unitário de cada máquina, de acordo com a respetiva consulta ao mercado.
 - *Pela Resolução do Conselho do Governo n.º 45/2021 de 26 de fevereiro de 2021 foi autorizado o lançamento de um concurso público internacional para a aquisição de 5 000 equipamentos no decorrer do ano 2021.*
- 3 milhões e 250 mil Euros para aquisição de periféricos (impressoras 3D, projetores, pens, auscultadores, robôs, etc.), tendo-se calculado um valor médio de 19 700 Euros por cada uma das 165 escolas. Tratando-se de material muito variado e cuja necessidade, de escola para escola, poderá ser diferenciada, foi atribuído este valor médio. Estas Intervenções realizar-se-ão durante os anos de 2022, 2023, 2024 e 2025 (total de 8 semestres).
 - *Para efeitos de demonstração do cálculo do valor médio por escola, foram considerados os seguintes equipamentos e quantidades por escola:*
 - *1 impressora 3D*
 - *6 vídeo projetor*
 - *45 auscultadores*
 - *15 Robot Educativo*
 - *1 impressora até A3*

Periféricos	Preço Unitário	Quantidade	Valor Total
impressora 3d	2 858,87 €	1	2 858,87 €
Video Projetor	1 094,27 €	6	6 565,62 €
Auscultador	126,27 €	45	5 682,15 €
Robot	305,08 €	15	4 576,20 €
Impressora A3	3 850,00 €	1	3 850,00 €
		68	19 682,84 €

- Consideraram-se 826 mil Euros para aquisição de memória RAM (prevendo-se um necessário futuro upgrade das máquinas). O cálculo foi feito com referência às 18 300 máquinas portáteis a adquirir e que, dada uma maior exigência a nível de desempenho, por força de atualizações de sistemas operativos e software, necessitarão de intervenções para melhorar a sua capacidade de processamento. Assim, foi atribuído um valor médio de cerca de 45,03 € a cada uma das 18 300 máquinas a adquirir. Este tipo de intervenção está previsto para ocorrer apenas em 2024 e 2025 (total de 4 semestres).

- Para upgrades de sistema, modernização e compra de software, considerou-se o valor de 6 milhões e 400 mil Euros. Também neste caso é impossível contabilizar quantas máquinas necessitarão de intervenções de upgrade ou reparação. No entanto, com o natural desgaste decorrente do seu uso e com as previsíveis atualizações de sistemas operativos e software, este tipo de intervenção revelar-se-á necessária. Com este cenário no horizonte, foi atribuído um valor médio de 160 00 € a cada UO (num total de 40), cabimentado nos anos de 2024 e 2025 (4 semestres), uma vez que, não serão previsíveis necessidades de upgrade ou reparações nos primeiros anos de vida das máquinas, abrangidas, como é óbvio, pelas respetivas garantias.

Para os **1.3 - Equipamentos de salas de aula:**

- Foram contabilizados 850 mil Euros para aquisição de ecrãs interativos, considerando-se um valor de cerca de 2 425 € por ecrã e atribuindo-se 2 a cada uma das 165 escolas (330 ecrãs no total). Acresce um valor de cerca de 6% para efeitos de transporte do mobiliário para os Açores + transporte inter ilhas + seguros de transporte. A previsão é de que os ecrãs sejam disponibilizados às escolas durante 2022, 2023 e 2024 (total de 6 semestres).
- O valor de 1 milhão 320 mil Euros foi o apurado para a aquisição de mobiliário modular. Neste caso considerou-se o valor unitário de cerca de 140 € para o mobiliário a atribuir a um aluno. Apontando para a possibilidade de equipar três salas por escola com este tipo de mobiliário modular e considerando uma média de 18 alunos por sala, chegamos ao número de 54 alunos por escola, num universo de 165 escolas, totaliza 8 910 unidades deste tipo de mobiliário para todas as escolas da Região. Acresce um valor de cerca de 6% para efeitos de transporte do mobiliário para os Açores + transporte inter ilhas + seguros de transporte. Esta intervenção decorrerá durante 2022, 2023 e 2024 (total de 6 semestres).
- Para aquisição de equipamentos especializados e de laboratório – Ensino Artístico, Matemática, Física e Química, Biologia, Artes Visuais, etc., considerou-se o valor de 3 milhões 490 mil Euros. Este valor é também impossível de descrever detalhadamente, uma vez que se prende com necessidades específicas de cada escola e, como tal, terá de ser analisado caso a caso. Escolas há em que o material especializado de que necessitam são pianos (casos das escolas com conservatórios), outras em que as necessidades se prenderão com remodelações de laboratórios de física e química e aquisição de novo material para os mesmos, outras em que as intervenções a realizar serão ao nível de oficinas de trabalho de disciplinas de carácter mais prático, como por exemplo artes ou eletrónica, etc. Como tal, foi feito o cálculo de um valor médio a atribuir a cada uma das 40 UO, tendo-se chegado a 87 250 €. A intervenção decorrerá em todos os anos da implementação do PRR, de 2021 a 2025.

Eixo 2: Recursos Educativos Digitais

2.1 Aquisição de RED's – Manuais Escolares Digitais

2.2 Criação de RED's

Valores previstos (euros):

	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Eixo 2	1 760 200	8 801 000				

Aquisição de Manuais Digitais	1 750 000	1 750 000	1 750 000	1 750 000	1 750 000	8 750 000
Criação de REDs	10 200	10 200	10 200	10 200	10 200	51 000

- No que respeita à Aquisição de Recursos Educativos Digitais (REDs), neste caso concreto, Manuais Escolares Digitais, estima-se um custo de 8 milhões e 750 mil Euros para aquisição de materiais disponíveis no mercado (manuais digitais). Apurou-se este valor considerando o valor médio de 250 €, por aluno, num universo de aproximadamente 35 mil. O valor médio de 250€ por aluno foi calculado com base no exemplo do valor dos manuais digitais passíveis de serem utilizados no 7º ano de escolaridade (12 manuais -), que de acordo com a Porto Editora ascende a 268€ (IVA incluído). A intervenção decorrerá em todos os anos da implementação do PRR, de 2021 a 2025. O valor de 250€ é o valor médio por aluno para aquisição de manuais digitais, que pode ser considerado representativo do universo que vai desde o 1.º Ciclo ao Secundário. Os manuais digitais para os alunos do 1.º Ciclo são em menor número e, logo, mais económicos, mas contrastam com os manuais digitais para os alunos do Secundário, mais técnicos e em maior número e, naturalmente, com um valor superior. O valor apresentado por aluno pode, portanto, conforme referido anteriormente, ser considerado como um valor médio. O valor total apresentado por ano é referente à aquisição de manuais de acordo com a aquisição de equipamentos móveis (tablets e computadores portáteis) prevista para esse mesmo ano. Deste modo, estabelece-se uma lógica de fornecimento dos equipamentos móveis complementados com os manuais digitais. Os restantes manuais digitais, a adquirir posteriormente a 2025, serão contemplados no orçamento da RAA.
- 51 mil Euros foi o valor avançado para a contratação de um serviço anual para a produção de REDs, com um valor de 10 200 €. Esta necessidade justifica-se com a ausência de manuais digitais ou escassez de REDs para disciplinas que sejam ofertas de escola, por exemplo. Prevê-se o desenvolvimento de um mínimo de 36 Recursos Educativos Digitais (RED's) e um máximo de 48 RED's. A intervenção decorrerá em todos os anos da implementação do PRR, de 2021 a 2025

Eixo 3: Aquisição de Competências Digitais

3.1 MOOC's

3.2 Portal Aquisição Competências Digitais

3.3 Tutoriais

Valores previstos (euros):

	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Eixo 3	42 000	157 000	157 000	157 000	157 000	670 000
MOOC's	-	102 250	102 250	102 250	102 250	409 000

Portal Aquisição Competências Digitais	42 000	42 000	42 000	42 000	42 000	210 000
Tutoriais	-	12 750	12 750	12 750	12 750	51 000

- Foi considerada a criação de MOOC's para docentes (12 MOOC's ao valor unitário de 17 mil Euros) e verba igual para a criação de 12 MOOC's para os Encarregados de Educação, totalizando 409 mil Euros.

Relativamente aos docentes, a presente situação pandémica veio colocar a descoberto as várias carências formativas ao nível da utilização das tecnologias digitais, quer em contextos de E@D, quer em sala de aula. Como tal, estão previstos 12 Moocs destinados a docentes:

1. Metodologias didáticas que potenciam contextos de aprendizagem associativos e colaborativos;
2. Ferramentas digitais para aplicar em diferentes âmbitos educativos;
3. Estratégias e ferramentas de avaliação em contextos de E@D;
4. Ambientes educativos inovadores – como ensinar transformando o espaço da sala de aula;
5. Desenhar atividades interativas em ambientes de aprendizagem online;
6. Criar e gerir recursos educativos digitais em sala de aula e em E@D;
7. Inteligência artificial básica para escolas;
8. Criatividade, Inovação e mudança;
9. O storytelling na construção de narrativas em sala de aula e no E@D;
10. Blended Learning – Personalizando a educação dos alunos;
11. Inovação e Design Thinking;
12. Gamificação como ferramenta para educar.

Considerando de fundamental importância a presença e participação dos Encarregados de Educação na vida escolar dos seus educandos, estão pensados 12 Moocs destinados aos mesmos, a saber:

1. Ferramentas digitais de e-mail, vídeo-chamada e armazenamento de informação;
2. Monitorização e controlo das aprendizagens do educando em contextos de Ensino a Distância (doravante E@D);
3. Educar para a cidadania: como trabalhar em conjunto com o seu educando valores de cidadania como: direitos humanos, igualdade de género, educação ambiental, etc.;
4. Estilos de educação parental – estratégias para fazer face a problemas no rendimento e aproveitamento escolar dos educandos;
5. A responsabilidade dos Encarregados de Educação na educação e formação dos educandos – o estatuto do aluno;
6. Literacia digital e segurança online;
7. Acesso a serviços públicos e privados utilizando canais digitais;
8. Gestão de tempo e stress;
9. Como estimular a criatividade no seu educando;
10. Redes sociais: perigos e cuidados a ter na sua utilização;
11. Competências e literacia informática básica;
12. Vídeo jogos e aprendizagem

- Relativamente à criação do Portal de Aquisição de Competências Online para Docentes, foi considerado o valor de 210 mil Euros, de acordo com a complexidade e implementação e atualização do mesmo e baseado em experiências semelhantes, tais como o Projeto REDA - portal de Recursos Educativos Digitais Abertos - <https://reda.azores.gov.pt/>. A criação do portal envolve os seguintes custos:

- Desenvolvimento e programação do portal, de acordo com as necessidades específicas de um portal do género, que envolve muitas variáveis e detalhes a considerar e a prever de forma a facilitar a interação com o utilizador – 80.000,00€;
- Contratação de serviços específicos, que garanta as devidas e necessárias atualizações decorrentes do próprio crescimento do portal, a nível de utilizadores e materiais. Está também prevista a criação de um sistema de chat com recurso a inteligência artificial, que possa dar resposta a algumas das questões mais frequentes e previsíveis, colocadas pelos utilizadores do portal – 130.000,00€.
- No que concerne à obtenção de um conjunto de ferramentas de formação para utilização em contexto educativo (tutoriais) foi estimado um custo de 51 mil Euros para a sua produção, o que envolve a criação e disponibilização, durante 5 anos, de mínimo de 20 conteúdos e um máximo de 30 (incluindo vídeos, imagens gráficas e infografias).

Investimento TD-C20-i03-RAM: Programa de Aceleração da Digitalização da Educação na RAM

N.º Proj	Designação do Investimento	2021	2022	2023	2024	2025	Valor de investimento
P1	Projeto dos Manuais Digitais		1,9	2,6	2,3	1,8	8,6 M€
P2	Ambientes Inovadores de Aprendizagem		0,38	0,78	0,58	0,46	2,2 M€
P3	Núcleos de Inovação Educacional – Programação e Robótica		0,5	0,8	1,4	1,4	4,1 M€
P4	Formação de Recursos em Competências Digitais		0,98	0,97	0,98	0,97	3,9M€
P5	Implementação da rede estruturada nas Escolas da RAM		0,67	0,6	0,5	0,43	2,2 M€
	Total		4,43	5,75	5,76	5,06	21 M€

Projeto dos Manuais Digitais

Este investimento conta com um custo total estimado de 8 600 000,00€ repartido em 2 grandes vetores:

- Manuais Digitais (inclui, para todos os alunos de cada ano (15 410 alunos): 1 Tablet, 1 Licença de acesso à Escola Virtual válida para cada ano letivo; 1 Capa compatível com o tablet com personalização; 1 Licença do *Knox Manage* válida para cada ano letivo; 1 Licença pessoal e intransmissível da versão digital de cada manual escolar adotado para o de escolaridade - 8 497 658,90 €. Para este cálculo foi considerado o preço médio de 551,43€ (Evidência 1) por aluno que cobre todos os elementos que fazem parte do “Kit Manual Digital” que é entregue a cada aluno, valor abaixo do valor apurado e resultante da consulta de mercado e do histórico de projetos anteriores e que pode sofrer pequenas variações de acordo com o preço de mercado dos manuais adotados por cada escola.

Constituição "Kit"

Componente	Valor (€)	Evidência
1 Tablet	295,64	Orçamento n.º EV240720
1 Licença de acesso à Escola Virtual	23,58	Orçamento n.º EV40720
1 Capa compatível com o tablet com personalização	28,5	Orçamento n.º EV240720
1 Licença do Knox Manage válida para cada ano letivo	18,24	Orçamento n.º EV240720
1 Licença pessoal versão digital de cada manual escolar	219	(a)

584,96

(a) Licença Manuais Digitais

Ano	Valor (€)	Evidência
5.º ano	203,83	Orçamento EV190199 - Orçamento n.º EV240720
6.º ano	171,05	orçamento EV190199
7.º ano	282,28	EV250620

Valor médio 219

- Equipamento e Tecnologias para o Apoio Escolar Online (Apoio complementar ao Projeto dos Manuais Digitais) - 102 341,10€. Este valor resulta da consulta de mercado (evidência 2 e 2_prints), dos equipamentos e software necessários, para a produção, edição, compilação e disponibilização de recursos educativos digitais personalizados ao contexto da Região Autónoma da Madeira, bem como no apoio online, individualizado aos nossos alunos e do histórico de projetos anteriores.

Ambientes Inovadores de Aprendizagem

Este investimento conta com um custo total estimado de 2,2M€ repartido em 2 grandes vetores:

- Espaços/salas de Ambientes Inovadores de Aprendizagem, promotores de sucesso escolar, de inclusão e de literacia digital estão previstos 2M€ distribuindo-se da seguinte forma:
 - 25 Salas Ambientes Inovadores de Aprendizagem para escolas do 2º e 3º ciclos e ensino secundário - 30 mil euros cada (evidência 3 – cálculos e 3a, 3b, 3c e 3d) - 750 000€; Este valor resulta da consulta de mercado, de mobiliário e equipamentos necessários para a criação e implementação de um Ambiente Inovador de Aprendizagem ao nível das escolas dos 2º e 3º ciclos e ensino secundário no contexto da Região Autónoma da Madeira e do histórico de projetos anteriores.
 - 22 Salas “makerspace”, para escolas do 1º ciclo do ensino básico - 20 mil cada (evidência 4 – cálculos e 4a a 4g) - 440 000€ Este valor resulta da consulta de mercado, de mobiliário e equipamentos necessários para a criação e implementação de um Ambiente Inovador de Aprendizagem ao nível das escolas do 1º ciclo no contexto da Região Autónoma da Madeira e do histórico de projetos anteriores.
 - 15 Espaços para estabelecimentos de Educação de Infância -10 mil cada (evidência 5-calculos e 5a a 5d) - 150 000€; Este valor resulta da consulta de mercado, de mobiliário e equipamentos necessários para a criação

e implementação de um Ambiente Inovador de Aprendizagem ao nível dos estabelecimentos de Educação de infância no contexto da Região Autónoma da Madeira e do histórico de projetos anteriores.

- 20 Espaços Inovadores (baseado no conceito da Sala Snoezelen) promotores de Inclusão e literacia digital - 19 500 euros cada - 390 000€ (evidência 6). Este valor resulta da consulta de mercado, de mobiliário e equipamentos necessários para a criação e implementação de um Ambiente Inovador de Aprendizagem com respostas e recursos específicos de apoio à aprendizagem e à inclusão e à redução das barreiras à participação dos alunos, especialmente os que apresentam necessidades educativas especiais e específicas em contexto educativo e escolar, ao nível das escolas no contexto da Região Autónoma da Madeira e do histórico de projetos anteriores.

- - Material didático e pedagógico específico de apoio à aprendizagem e à inclusão -100 000€. Este valor obtido resulta da consulta de mercado foi considerada a partir de um valor médio de um conjunto de material e equipamento para complementar a resposta educativa ao nível de apoio específico à aprendizagem e à inclusão e à redução das barreiras à participação dos alunos, especialmente às crianças e alunos que apresentam necessidades educativas especiais e específicas em contexto das Unidades Especializadas e de Ensino Estruturado dos Centros de Apoio à Aprendizagem, ao nível das escolas no contexto da Região Autónoma da Madeira e do histórico de projetos anteriores.

28 kits x 3.587,47 (evidência 7)

- - Material e equipamento para o Ensino à distância - 170 000€. Este valor resulta da consulta de mercado, de soluções específicas de acompanhamento de alunos que não se encontram em situação presencial das aulas, mas têm, de acompanhar à distância a lecionação das componentes do currículo e do histórico de projetos anteriores.

33 kits x 5.109€ (evidência 8 – cálculos e 8ª, 8b e 8c)

- Tecnologias Adaptadas, facilitadoras de acessibilidade ao currículo e à aprendizagem - 200 000€ (Evidência 9). Este valor resulta da consulta de mercado, de soluções específicas de acompanhamento de alunos que necessitam de apoios (equipamentos, software, mobiliário e materiais adaptados) ao nível das acessibilidades quer em situação presencial em contexto escolar, quer em situação não presencial e do histórico de projetos anteriores.

Núcleos de Inovação Educacional – Programação e Robótica

Este investimento conta com um custo total estimado de 4,1M€ repartido em 3 grandes vetores:

- O valor obtido para os Núcleos de Inovação Educacional Móvel e para os Núcleos de Inovação Educacional, resulta da consulta de mercado foi considerada a partir de um valor médio de um conjunto de material e equipamento das áreas da Robótica; Realidade Aumentada; Realidade Virtual; Impressão 3D; Eletrónica; Ciências Experimentais; STEAM e Educação para os Média, para complementar a resposta educativa ao nível de uma aprendizagem de qualidade que desenvolve as competências essenciais previstas no Perfil dos Alunos no Final da Escolaridade Obrigatória, bem como as exigidas pelos desafios colocados pelo Século XXI e do histórico de projetos anteriores.

. 2 Núcleos de Inovação Educacional Móvel (NIE) – 184 073€ cada (evidência 10- cálculos e 10a a 10c) - 368 146€,

Cada Núcleo inclui 1 veículo de transporte + material e equipamento diversificado (Robótica |

Realidade Aumentada | Realidade Virtual | Impressão 3D | Eletrónica)

- Núcleos de Inovação Educacional, constituídos em cada escola, através da aquisição de kits diversificados (Robótica e Programação; Ciências Experimentais; STEAM; Multimédia) - 1.616.854 € distribuindo-se da seguinte forma:
 - Kits de robótica com programação tangível (Estabelecimentos de Educação Pré-Escolar) - 1825€ cada (evidência 11) x100 Kits =182 500€;
 - Kits de robótica - 1 Kit por escola do 1º ciclo (94 escolas) x 1940,25€ (evidência 12 - cálculos e 12a) =182 383€;
 - Kits de robótica - 1 Kit por escola do 2º, 3º ciclos e secundário (35 escolas) x 1880€ (evidência 13) =65 800€;
 - Kits Ciências Experimentais - 1 Kit por escola do 1º, 2º e 3º ciclos (129 escolas) x 1039€ (evidência 14 – cálculos e evidência 12a) =134 031€;
 - Kits de Biologia; Física e Química (1 Kit por escola dos 2º, 3º ciclos e secundário (35 escolas) x 13 814€ (evidências 15) = 483 490€;
 - Kits STEAM (1 Kit por escola do 1º, 2º, 3º ciclos e secundário (129 escolas) x 2 250€ (evidência 16, 16a e 16b) =290 250€;
 - Kits Audiovisual/Multimédia (1 Kit por escola do 1º, 2º, 3º ciclos e secundário (40 escolas) x 6,960€ (evidência 17, 17a e 17a prints) = 278 400€
- Aquisição de equipamentos para o desenvolvimento da Disciplina de Ciências de Computação nas escolas de 1º ciclo da RAM - 50 PC para cada escola do 1º ciclo (94 escolas x 450€ x 50 PC's - 2 115 000€. Este valor resulta do valor média que é obtido da consulta de mercado de equipamentos que cumpram os seguintes requisitos: ecrã tátil; teclado, conetividade via *wi-fi* e *bluetooth*, e compatível com a utilização prevista ao nível das Ciências da Computação. (evidência 18)

Surface GO2_64GB	Surface GO2_128GB	Valor médio	nº escolas	nº equip./escola
397,9	498,2	448	94	50

valor	nº escolas	nº equip./escola	
450	94	50	2 115 000€

Formação de Recursos em Competências Digitais (evidência 19)

Este investimento conta com um custo total estimado de 3 900 000€ compreendendo diversos projetos em cada um destes domínios de formação e capacitação de pessoal docente, técnicos superiores e pessoal não docente envolvido nesses projetos:

A carga horária prevista corresponde à duração média de cada ação de formação (15h) e garante o cumprimento do mínimo da carga horária anual de formação exigida aos docentes para efeitos de progressão na carreira docente (12,5h), de acordo com o quadro legal em vigor. Cada formando realizará várias ações de formação de acordo com a necessidade de capacitação pessoal nos vários domínios e dentro do conjunto de ações indicado abaixo. A remuneração por hora autorizado ao formador que desenvolve e promove as respetivas formações e com o histórico das formações anteriores, é de 40 euros.

- Robótica e Programação
- Ensino à distância
- Ambientes Inovadores de Aprendizagem
- Educação para os Media
- STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática)
- Ciências Experimentais
- Formação para a disciplina de Ciências de Computação
- Formação para o Projeto Microsoft
- Formação de pessoal docente e não docente para utilização das salas de Inclusão e literacia digital (conceito de sala *Snoezelen*)
- Formação sobre a utilização de plataformas digitais, segurança e proteção dos dados dos utilizadores

500 grupos x 13 formandos = 6.500 formandos (pessoal docente, técnicos superiores e pessoal não docente)

500 grupos x 195 horas (média de horas que inclui as várias formações da lista acima) = 97 500 horas

97 500 horas x 40€ (preço/hora formador) = 3 900 000€

Implementação da rede estruturada nas Escolas da RAM

A implementação desta rede servirá de base ao desenvolvimento do projeto Manuais Digitais, acima descrito, o qual exige a disponibilização de um conjunto de condições da infraestrutura de suporte em todos os estabelecimentos de educação e ensino da RAM, baseada em tecnologia *Cloud*, através da conjugação de 3 fatores:

- Ligação à internet, com uma boa velocidade de acesso (download e upload) e com valores de desempenho constantes por parte do ISP (*Internet Server Provider*);
- Equipamentos com alto desempenho de resposta aos pedidos, tanto para o processamento do sinal do ISP, como da própria rede WIFI;
- Infraestruturas físicas de rede, bem definidas e estruturada.

Este investimento conta com um custo total estimado de 2,2M€ repartido em 2 vetores:

- Equipamentos ativos e passivos relativos às escolas, repartindo-se da seguinte forma:
 - Escolas do 1º ciclo – 848 620€. (evidência 20, 23 e 24)
 - Escolas dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e do ensino secundário – 1 151 380€ (evidência 21, 23, 24 e 25)

Este valor resulta da consulta de mercado, de equipamentos e serviços necessários para a implementação de uma rede estruturada Wi-Fi de grande capacidade de resposta e segurança que vão servir especificamente o projeto dos Manuais Digitais, mas também outros projetos da Comunidade Educativa ao nível das escolas de todos os ciclos no contexto da Região Autónoma da Madeira e do histórico de projetos anteriores.

- Serviços de educação de apoio e monitorização da Direção Regional de Educação em relação á rede estruturada das Escolas (aquisição de meios de trabalho, programas e tecnologias de gestão e monitorização da rede, soluções que garantam a operacionalidade dos sistemas afetos á rede, bem como permitam um aumento da segurança da informação e do acesso aos dados,) - 200 000€ (evidência 22, 23, 24 e 25)

11. Fundamentação do pedido de empréstimo

Não aplicável.