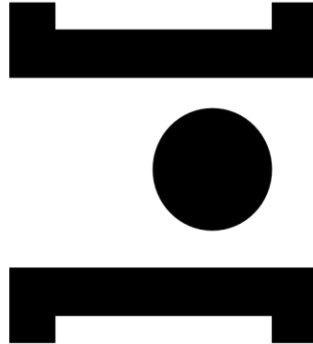


INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM
Escola Superior de Educação



**POLITÉCNICO
DE SANTARÉM**

**PERCEÇÕES E USO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS
POR PARTE DOS PROFESSORES
DO 3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO E DO ENSINO SECUNDÁRIO
DO SISTEMA EDUCATIVO DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES**

Dissertação

Mestrado em Recursos Digitais em Educação

Paulo José Pereira de Freitas Valadão

Orientação:

Professora Doutora Ana Cristina de Castro Loureiro

Janeiro, 2025

Epígrafe

Enquanto não alcances
Não descanses.
De nenhum fruto queiras só metade.

Miguel Torga, *Diário XII*
(Excerto do poema “Sísifo”)

Dedicatória

Para a Raquel Valadão, parceira de vida e porto seguro.

Agradecimentos

Desenvolver este projeto de investigação foi empreender uma jornada repleta de descobertas e desafios. Ao longo do caminho, deparei-me tanto com “paisagens deslumbrantes” quanto com “curvas inesperadas” e obstáculos que colocaram à prova a minha resiliência. Alcançar o destino só foi possível graças ao apoio inestimável recebido durante toda esta trajetória. Assim, é com profunda gratidão que o registo nestas palavras.

Em primeiro lugar, expresso a minha sincera gratidão à Professora Doutora Ana Loureiro pela orientação assertiva e generosa ao longo deste projeto. A sua sabedoria, o seu apoio constante e os seus incentivos foram indispensáveis para a concretização deste trabalho.

Dirijo, também, um agradecimento especial aos quatro professores que, de forma altruísta e com profissionalismo exímio, contribuíram para a validação do inquérito, tanto através da revisão científica como da realização do pré-teste.

O meu agradecimento estende-se, ainda, aos cerca de 400 professores que dispensaram do seu precioso tempo para responder ao inquérito por questionário, instrumento fundamental para a sustentação deste estudo.

A minha gratidão dirige-se, também, aos meus colegas de curso, especialmente àqueles com quem tive o privilégio de empreender as viagens entre Lisboa e Santarém, bem como de realizar trabalhos, partilhando ideias e fortalecendo o espírito de entreajuda, em longas e animadas sessões *online*.

Estou grato aos meus sogros e cunhados pela calorosa hospitalidade que sempre revelaram nas minhas viagens para participar na componente presencial do curso.

Agradeço profundamente à minha esposa, Raquel Valadão, cujo cuidado, encorajamento constante e compreensão pelas minhas ausências foram fundamentais para levar a bom porto esta longa jornada de aprendizagem.

Por fim, expresso a minha gratidão aos meus pais, Alzira Lima e Francisco Valadão, pelo seu apoio incondicional e por me terem ensinado a importância de definir objetivos e de empreender os esforços necessários para os concretizar.

Acrónimos/Siglas

CC – *Creative Commons*

CNE – Conselho Nacional de Educação

CoViD 19 – *Corona Virus Disease 2019*

DigCompEdu – Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores

DREA – Direção Regional da Educação e Administração Educativa

ECRIE – Equipa de Computadores, Redes e *Internet* nas Escolas

ERTE – Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas

IMAVE – Instituto de Meios Audiovisuais no Ensino

ITE – Instituto de Tecnologia Educativa

LORI – *Learning Object Review Instrument*

ME – Ministério da Educação

MERLOT – *Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*

MINERVA – Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização

OA – Objeto de Aprendizagem

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OECD – *Organization for Economic Cooperation and Development*

OER – *Open Educational Resource*

PISA – *Program for International Student Assessment*

PRATICA – Programa de Apoio ao Desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação

PRODEP – Programas de Desenvolvimento Educativo para Portugal

PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

PTE – Plano Tecnológico da Educação

RAA – Região Autónoma dos Açores

REA – Recurso Educativo Aberto

RED – Recurso Educativo Digital

REDA – Recursos Educativos Digitais e Abertos

RGPD – Regulamento Geral de Proteção de Dados

RTP – Rádio e Televisão de Portugal

SACAUSEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de *Software* para a Educação e a Formação

SELFIE – *Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies*

SI – Sociedade da Informação

SRECD – Secretaria Regional da Educação Cultura e Desporto

STEAM – *Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

TPACK – *Technological, Pedagogical and Content Knowledge*

UE – União Europeia

uARTE – Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa

UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

Resumo

Em pleno século XXI, caracterizado pelo impacto generalizado das tecnologias digitais, torna-se imperativo que a Escola, na prossecução da sua missão, integre ferramentas e estratégias pedagógicas inovadoras para promover nos alunos conhecimentos, capacidades e atitudes que lhes proporcionem uma cidadania plena. Assim, os RED assumem um papel preponderante na potencialização do processo de ensino-aprendizagem, conforme sustentado pela literatura científica e recomendado pelos organismos governamentais.

Esta investigação visa aprofundar a compreensão sobre a relação dos professores do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário do sistema educativo da RAA com os RED, permitindo aos seus diferentes atores fundamentar ações de melhoria, a nível dos processos de administração e organização da aprendizagem escolar, da capacitação dos docentes e da resolução de desafios profissionais. Os participantes evidenciaram um amplo reconhecimento da relevância dos RED, um uso frequente destes e motivação para aperfeiçoarem as suas competências digitais, apesar das barreiras externas identificadas.

Palavras-chave: Recursos Educativos Digitais; Tecnologia Educativa; TIC; Professores do 3.º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário; Região Autónoma dos Açores

PERCEPTIONS AND USE OF EDUCATIONAL DIGITAL RESOURCES BY LOWER SECONDARY AND UPPER SECONDARY SCHOOL TEACHERS IN THE EDUCATION SYSTEM OF THE AUTONOMOUS REGION OF THE AZORES

Abstract

In the 21st century, characterised by the widespread impact of digital technologies, it is imperative that schools, in pursuit of their mission, integrate innovative pedagogical tools and strategies to promote knowledge, skills and attitudes in students that will enable them to become full citizens. As such, EDRs play a key role in enhancing the teaching-learning process, as supported by scientific literature and recommended by governmental organisations.

This research aims to deepen our understanding of the relationship between lower secondary and upper secondary school teachers in the Azores's education system and the EDRs, enabling the different actors involved to support improvement actions in terms of the administration and organisation of school learning, teacher training and the resolution of professional challenges. Participants showed broad recognition of the relevance of the EDRs, frequent use of them, and motivation to improve their digital skills, despite the external barriers identified.

Key-words: Educational Digital Resources; Educational Technology; ICT; Lower Secondary and Upper Secondary School Teachers; Azores

ÍNDICE GERAL

EPÍGRAFE	I
DEDICATÓRIA	II
AGRADECIMENTOS	III
ACRÓNIMOS/SIGLAS	IV
RESUMO	VI
ABSTRACT	VII
LISTA DE GRÁFICOS	X
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	1
1.2. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	2
1.3. OBJETIVOS	2
1.4. ESTRUTURA	3
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	4
2.1. A TECNOLOGIA EDUCATIVA EM PORTUGAL (PERSPETIVA HISTÓRICA)	4
2.1.1. <i>Iniciativas ao nível nacional e internacional</i>	4
2.1.2. <i>Iniciativas ao nível da Região Autónoma dos Açores</i>	17
2.1.3. <i>Síntese</i>	23
2.2. DEFINIÇÃO DE RED	24
2.3. VANTAGENS E CONSTRANGIMENTOS DO USO DE RED	30
2.3.1. <i>Vantagens</i>	30
2.3.2. <i>Constrangimentos</i>	32
2.4. ASPETOS A TER EM CONTA NO PROCESSO DE CRIAÇÃO, SELEÇÃO E USO DE RED	33
2.5. OS RED E AS PRÁTICAS EM SALA DE AULA	37
2.6. MODELOS DE INTEGRAÇÃO DO DIGITAL	43
2.7. SÍNTESE	46
3. METODOLOGIA	47
3.1. TIPOS E METODOLOGIAS DE PESQUISA	47
3.1.1. <i>Natureza</i>	47
3.1.2. <i>Objetivos</i>	47
3.1.3. <i>Tempo</i>	47
3.1.4. <i>Fontes de pesquisa</i>	48

3.1.5. <i>Abordagem</i>	48
3.1.6. <i>Procedimentos</i>	49
3.2. ESTRATÉGIA DE RECOLHA DE DADOS	49
3.2.1. <i>Instrumento</i>	50
3.2.2. <i>População</i>	52
3.2.3. <i>Amostragem</i>	52
3.3. PROCEDIMENTOS DE TRATAMENTO DOS DADOS	53
3.4. PRINCÍPIOS ÉTICOS	53
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	55
4.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	55
4.1.1. <i>Caracterização dos participantes (secção I do questionário)</i>	55
4.1.2. <i>Perceção sobre os recursos educativos digitais (secção II do questionário)</i>	59
4.1.3. <i>Uso de recursos educativos digitais (secção III do questionário)</i>	61
4.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS	75
4.2.1. <i>Questão 1: Que perceções têm os professores relativamente aos RED?</i>	75
4.2.2. <i>Questão 2: Com que regularidade os professores usam RED?</i>	78
4.2.3. <i>Questão 3: Quais são os motivos que promovem ou inibem o uso dos RED por parte dos professores?</i>	79
4.2.4. <i>Questão 4: Que tipo de recursos os docentes utilizam?</i>	89
4.2.5. <i>Questão 5: Como é que os professores acedem, criam, usam e partilham RED?</i>	90
4.3. SÍNTESE	98
5. CONCLUSÕES	99
5.1. SÍNTESE DOS RESULTADOS DO ESTUDO	99
5.2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	101
5.3. RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	102
5.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
ANEXOS	113
ANEXO A - INICIATIVAS AO NÍVEL NACIONAL E INTERNACIONAL	114
ANEXO B - INICIATIVAS AO NÍVEL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES	117
ANEXO C - LICENÇAS <i>CREATIVE COMMONS</i>	119
ANEXO D - QUESTIONÁRIO	121
ANEXO E - NÚMERO DE DOCENTES A LECIONAR NO 3.º CICLO E NO ENSINO SECUNDÁRIO NO ANO LETIVO 2022/2023 / SOLICITAÇÃO DE DIVULGAÇÃO DE INQUÉRITO	140

ANEXO F - CÁLCULO DA GRANDEZA DO ESTUDO.....	141
ANEXO G - DIVULGAÇÃO DO INQUÉRITO.....	142
ANEXO H - <i>FAR AWAY, BUT WELL CONNECTED</i>	143

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo TPACK (tpack.org, 2024)	44
Figura 2 - Modelo DigCompEdu (Lucas & Moreira, 2018)	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estrutura do questionário	51
Tabela 2 - Opiniões sobre os RED.....	61
Tabela 3 - Razões para terem usado RED - item de resposta aberta	62
Tabela 4 - Razões para terem usado RED - item de seleção.....	63
Tabela 5 - Razões para terem usado RED só em ocasiões especiais/não terem usado RED - item de resposta aberta	64
Tabela 6 - Razões para terem usado RED só em ocasiões especiais/não terem usado RED - item de seleção.....	65
Tabela 7 - Tipos de RED utilizados.....	66
Tabela 8 - Características valorizadas num RED.....	72
Tabela 9 – Plataformas/ <i>software/apps</i> /programas utilizados	73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Sexo.....	55
Gráfico 2 - Idade	56
Gráfico 3 - Habilitações académicas.....	56
Gráfico 4 - Grupo de recrutamento	57
Gráfico 5 - Nível de ensino em que lecionam.....	57
Gráfico 6 - Situação profissional	58
Gráfico 7 - Tempo de serviço.....	58
Gráfico 8 - Ilha onde lecionam	58
Gráfico 9 - Grau de importância atribuída ao uso de RED	59
Gráfico 10 - Importância atribuída ao uso de RED.....	59
Gráfico 11 - Frequência de utilização de RED	61
Gráfico 12 - Dificuldades ao usar RED	64
Gráfico 13 - Método de obtenção de RED	67
Gráfico 14 - Modo e destinatários da partilha de RED	68
Gráfico 15 - Utilização de plataformas e repositórios para pesquisar e/ou partilhar RED	68
Gráfico 16 - Plataformas e repositórios utilizados para pesquisar e/ou partilhar RED	69

Gráfico 17 - Tipo de atividades implementadas com RED	70
Gráfico 18 - Frequência de solicitação aos alunos da elaboração de produtos em suporte digital	71
Gráfico 19 - Desejo de fazer formação sobre áreas relacionadas com os RED	74
Gráfico 20 - Áreas de formação relacionadas com os RED	74

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização do estudo

Na terceira década do século XXI, é incontestável que a tecnologia tem um grande impacto em todos os âmbitos da vida dos cidadãos, ao ponto de ser considerada como a quarta revolução industrial (Schwab, 2018), como fonte de um dilúvio de informação (Levy, 1999), como originária de uma sociedade da informação (Bell, 1974) ou de uma era da informação (Castells, 2015). Neste contexto, diversos organismos internacionais e nacionais, de entre eles a UNESCO, a OCDE, a UE, o CNE, o ME ou a SRECD, do Governo dos Açores, reconhecem a importância pedagógica do uso de RED de qualidade para complementar e melhorar o ensino e a aprendizagem, bem como a relevância de preparar os jovens para os desafios da sociedade digital, tanto no âmbito da vida pessoal, como do exercício de uma cidadania ativa e da inserção no mercado de trabalho. Para atingir estes dois grandes objetivos, estas instituições têm vindo a definir políticas e planos de ação para a implementação de uma educação cada vez mais digital.

Assim, e em linha com a definição de pesquisa científica apresentada por Bastos & Keller (1999, p. 55), que descrevem a pesquisa científica como “uma investigação metódica acerca de um assunto determinado com o objetivo de esclarecer aspectos do objeto em estudo”, propomos, conforme o título atribuído a este projeto de investigação, contribuir para aumentar a compreensão sobre a relação dos professores do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário do sistema educativo da RAA com os RED.

A escolha desta temática prende-se, em primeiro lugar, com a prática profissional do investigador, quer como docente que, consciente do impacto dos RED nas práticas pedagógicas, utiliza, cria e partilha RED, quer como colaborador de uma plataforma de partilha de RED. Em segundo lugar, esta escolha deve-se à curiosidade e à motivação pessoal para procurar compreender a perspetiva dos pares, professores nos Açores, que, tal como o investigador, desenvolvem a sua atividade num sistema educativo no qual, dada a autonomia política da Região, se verificam muitas especificidades relativamente ao contexto educativo nacional, de entre elas o que concerne à administração e organização escolar e, em particular, no que respeita a este estudo, à implementação da transição digital na educação. Em terceiro lugar, porque nos parece que, através da investigação nesta temática, ainda pouco explorada na RAA, poderemos contribuir, através de “um olhar” diferente e fundamentado nas práticas no terreno, com dados que permitam aos diferentes atores do sistema educativo, tanto a nível micro como a nível macro, fundamentar e implementar ações concretas que se traduzam na expectável melhoria dos processos de organização da aprendizagem escolar, na maximização da capacitação dos docentes, bem como na resolução de problemas da prática

profissional. Deste modo, com este trabalho, pretendemos contribuir para o desiderato da qualidade da escola.

1.2. Questão de investigação

Tendo por base o problema identificado, foi enunciada a seguinte pergunta de partida: ***de que forma os professores do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário do sistema educativo da RAA percebem e utilizam os recursos educativos digitais no processo de ensino-aprendizagem?***

A partir da pergunta acima enunciada, foram enumeradas as seguintes questões de investigação, que nortearam o percurso da investigação:

1. Que perceções têm os professores relativamente aos RED?
2. Com que regularidade os professores usam RED?
3. Quais são os motivos que promovem ou inibem o uso dos RED por parte dos professores?
4. Que tipo de recursos os professores utilizam?
5. Como é que os professores acedem, criam, usam e partilham RED?
6. Que áreas de formação relacionadas com os RED os professores revelam interesse em aprofundar?

1.3. Objetivos

Este estudo tem, assim, como objetivo geral, conhecer as perceções dos professores do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário do sistema educativo da RAA relativamente ao uso de RED no processo de ensino-aprendizagem, identificando o modo como os utilizam nas suas práticas letiva e colaborativa entre docentes e os constrangimentos com que se deparam na concretização dessa ação. Partindo deste grande objetivo, especificamos os seguintes:

- 1) Conhecer as perceções dos professores relativamente aos RED;
- 2) Verificar a regularidade com que os professores usam RED;
- 3) Reconhecer os fatores que promovem ou inibem o uso dos RED por parte dos professores;
- 4) Reconhecer os tipos de RED usados pelos professores;
- 5) Identificar o modo como os professores acedem, criam, usam e partilham RED;
- 6) Identificar áreas relacionadas com os RED em que os professores sentem necessidade de formação;

- 7) Disponibilizar informações relevantes para suportar a tomada de decisões por parte das unidades orgânicas e entidades da RAA com responsabilidades na área da educação.

1.4. Estrutura

Esta Dissertação é composta por cinco capítulos, complementares entre si.

No capítulo um (“Introdução”), é feita uma breve contextualização do estudo, são apresentados os objetivos gerais e específicos da investigação e é dada a conhecer a estrutura do documento.

No capítulo dois (“Enquadramento Teórico”), dividido em duas partes, apresenta-se o contexto em que se insere a temática dos RED. Na primeira parte, traça-se uma resenha das principais iniciativas internacionais, nacionais e regionais no âmbito da introdução de tecnologia na educação em Portugal. Na segunda parte, apresenta-se o estado da arte relativamente à temática em estudo, salientando aspetos como a definição do termo RED ou as orientações sobre o uso e criação destes recursos.

No capítulo três (“Metodologia”), abordam-se as opções metodológicas tomadas para a realização do estudo, apresenta-se o instrumento usado para a recolha de dados e os procedimentos efetuados na análise da informação recolhida.

No capítulo quatro (“Apresentação e Análise dos Resultados”), composto por duas partes, são, na primeira parte, apresentados os dados obtidos através do inquérito e, na segunda parte, são analisados esses resultados, à luz do referencial teórico apresentado no capítulo dois e seguindo a pergunta de partida e as questões de investigação elencadas no capítulo um.

No capítulo cinco (“Conclusões”), destacam-se a síntese das conclusões da investigação, as limitações do estudo, as propostas para investigações futuras e as considerações finais relativamente à investigação.

No final, e por ordem alfabética, apresenta-se a secção de Referências Bibliográficas, seguida dos Anexos.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. A Tecnologia Educativa em Portugal (perspetiva histórica)

2.1.1. Iniciativas ao nível nacional e internacional

A introdução da tecnologia educativa em Portugal decorreu da necessidade do sistema educativo responder aos desafios e exigências que o desenvolvimento da tecnologia e o consequente surgimento de uma sociedade organizada em rede e alicerçada no poder da informação (Bell, 1974; Castells, 2015) foram trazendo, bem como da inevitabilidade de acompanhar o panorama europeu e mundial. Este processo acontece, essencialmente, a partir dos anos oitenta do século XX, através de diversas iniciativas governamentais.

A segunda metade do século XIX e o início do século XX foi um período marcado pela escassez de meios nas escolas portuguesas, contexto que propiciou a manutenção do método de ensino tradicional (Silva, 2001).

Em 1932, foi instituída, por decreto-lei, uma comissão com o objetivo de introduzir e incentivar o uso do cinema como meio de ensino nas escolas, dado acreditar-se no seu potencial para a inovação educativa, indo além da leitura exaustiva de textos ou da audição do professor. Estas ideias, por seu turno, levaram à introdução de alguns outros meios audiovisuais na escola e a que, mais tarde, em 1964, fosse criado o IMAVE, pelo *Ministério da Educação Nacional*, com o objetivo de “promover a utilização, a expansão e o aperfeiçoamento das técnicas áudio-visuais como meios auxiliares e de difusão do ensino” (Decreto-Lei n.º 46135 do Ministério da Educação Nacional, 1964). Para a prossecução dos fins para o qual foi criado, este instituto propunha-se desenvolver as seguintes ações:

- a) Promover a realização de programas de radiodifusão e televisão escolares, e superintender na sua recepção e aproveitamento; (...)
- c) Promover a aquisição, produção, troca e distribuição de material de cinema, projecção fixa, fotografia e gravação sonora para fins didáticos e culturais, e orientar a sua utilização.

Surge, assim, a expressão “meios audiovisuais no ensino” para aludir a um conjunto de instrumentos facilitadores das práticas didáticas dos professores, de entre eles a fotografia, o diapositivo, o filme, a rádio e a televisão (dos quais, a *Telescola* ficou o mais conhecido). Era o início de um percurso de políticas governamentais que já denotavam uma vontade de mudar as dinâmicas de ensino e aprendizagem, até então centradas no método expositivo, tornando o processo mais envolvente e motivador (Silva, 2001).

Em 1971, o ITE sucede ao IMAVE, dando continuidade à missão de

- a) Promover a utilização dos recursos proporcionados pelas técnicas modernas na actualização dos métodos pedagógicos e na harmonização permanente do conteúdo do ensino com essas técnicas;

b) Organizar e manter, através da radiodifusão sonora e da televisão, actividades escolares de carácter sistemático e outras de índole educativa (Decreto-Lei n.º 408/71 do Ministério da Educação Nacional, 1971).

Na década de 80 do século XX, e já após a instauração do regime democrático do 25 de Abril, emergem os computadores pessoais em Portugal e, conseqüentemente, começam a surgir os computadores nas escolas e o incentivo à inovação, através do ensino mediado por esta tecnologia (Silva, 2001).

Em 1984, o ME criou um grupo de trabalho “tendo em vista produzir um documento-programa, de natureza pedagógica, sobre a introdução das novas tecnologias da informação (NTI) no sistema educativo”, de forma a preparar o sistema educativo português para os desafios e exigências que a tecnologia vinha a impor (Despacho n.º 68/SEAM/84 do Ministério da Educação, 1984). O documento produzido viria a ficar conhecido como o “*Relatório Carmona*”.

No ano seguinte, em 1985, como consequência do relatório supracitado, e de forma a responder aos incontornáveis desafios da “evolução acelerada das tecnologias da informação, a sua difusão crescente e o seu efeito transformador sobre a sociedade (...) colocando definitivamente em causa um sistema de ensino que se baseia na simples transmissão de conhecimentos adquiridos” (Despacho n.º 206/ME/85 do Ministério da Educação, 1985), foi criado o projeto MINERVA. Esta iniciativa visava preparar os alunos para lidar com o aumento da quantidade de informação a que passaram a estar expostos e habilitá-los para integrarem o novo contexto profissional e social (o qual passava a requerer a resolução de problemas com recurso às tecnologias). Assim, o ME propôs-se incluir o “ensino das tecnologias da informação nos planos curriculares do ensino não superior”, introduzir as “tecnologias da informação como meios auxiliares do ensino não superior” e capacitar orientadores, formadores e professores para implementar as ações planeadas. De alcance nacional e com a duração de nove anos (concluído em 1994), este projeto registou uma grande adesão voluntária das escolas e repercutiu-se de diferentes formas no panorama educativo português. Destacam-se as seguintes medidas (Ponte, 1994):

- O apetrechamento das escolas com equipamentos (*hardware* e *software* educativo e utilitário) e com centros de recursos;
- A disponibilização de materiais educativos de qualidade;
- A formação para orientadores, formadores e professores das diversas disciplinas;
- O apoio direto aos docentes que desejavam usar as tecnologias da informação;
- A promoção da investigação (pela relação entre investigadores e professores do ensino superior e docentes do ensino não superior);

- A realização de eventos de debate e de divulgação de práticas a nível nacional e internacional.

O impacto deste projeto MINERVA colocou o computador como ferramenta de trabalho na sala de aula, enriquecendo as estratégias pedagógicas e fomentando a implementação de pedagogias ativas, que estimularam a interdisciplinaridade, a participação, a colaboração, a iniciativa e a criatividade (*Ibidem*).

O relatório do projeto aponta para o facto de os objetivos não terem sido completamente atingidos, salientando que as suas perspetivas não foram enraizadas no “património pedagógico português” (*Ibidem*, p. 47). Este documento salienta que o projeto “criou uma dinâmica fabulosa, mas foi vítima do seu gigantismo. Provocou em muitas escolas de todos os níveis de ensino um verdadeiro choque cultural, estimulou o aparecimento de novas perspetivas de trabalho e proporcionou um importante espaço de formação (...)” (*Ibidem*, p. 48). Estas experiências, no entender dos autores do relatório, devem ser aproveitadas tanto para o prosseguimento da integração da tecnologia educativa na escola como para aprofundar a investigação e a formação de docentes. Silva (2001) considera que o projeto não produziu as alterações desejadas, de entre elas a mudança para práticas pedagógicas mais centradas no aluno, em que este fosse perspetivado “como sujeito da sua própria aprendizagem, como actor didáctico que constrói a sua aprendizagem com a orientação do professor” (*Ibidem*, p. 17), devido a “escassez dos recursos, a falta da criação de infra-estruturas e de sistemas de actualização e manutenção de equipamentos, bem como a falta de uma política adequada na formação contínua de professores” (*Ibidem*, p. 18).

Em nosso entender, este projeto foi crucial para posicionar as tecnologias da informação e da comunicação nos princípios e no desenho curriculares, em Portugal.

Em 1989, foi aprovada a lei que regula os planos curriculares dos ensinos básico e secundário, elaborados no âmbito da reforma do sistema educativo, a qual prevê, no seu artigo 12.º, que as escolas disponham de recursos educativos, de entre eles, materiais de apoio escrito e audiovisual, bibliotecas e meios informáticos, respeitando padrões de qualidade e de quantidade, acessíveis a todos os alunos. No plano curricular apresentado neste normativo, surgem no ensino secundário a disciplina de *Introdução aos Computadores e à Informática*, na área de formação específica, e, na área de formação técnica, as disciplinas de *Aplicação de Informática, Burótica e Informática* (Decreto-Lei n.º 286/89 do Ministério da Educação, 1989).

Em 1995, foi criada a *Educom - Associação Portuguesa de Telemática Educativa*, uma associação profissional e científica com a finalidade de promover a utilização de meios telemáticos em ambientes educativos. Assegurou-se, assim, o trabalho desenvolvido pelo projeto MINERVA, nomeadamente as componentes de investigação, ação, formação e

desenvolvimento de atividades e projetos com integração de computadores e *internet*, através de apoio direto e indireto aos professores do ensino básico e do ensino secundário (*Educom*, 2023).

Em 1996, a UNESCO, através do relatório *Educação, um Tesouro a Descobrir* (Delors et al., 1998), recomenda que “todas as potencialidades contidas nas novas tecnologias da informação e da comunicação sejam postas a serviço da educação e da formação” (*Ibidem*, p. 66), uma vez que “podem tornar mais eficaz a aprendizagem e oferecer ao aluno uma via sedutora de acesso a conhecimentos e competências, por vezes difíceis de encontrar no meio Local” (*Ibidem*, p. 161).

Neste mesmo ano de 1996, o ME lançou o programa *Nónio - Século XXI* (inicialmente com a duração de quatro anos, mas que acabou por se prolongar até 2005), tendo por base a experiência adquirida com o projeto MINERVA e as recomendações da sua avaliação, no sentido de se maximizar o potencial que as tecnologias oferecem para apoiar e enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Assim, esta iniciativa propôs-se promover a

produção, aplicação e utilização generalizada das tecnologias da informação e comunicação no sistema educativo, tendo em vista, nomeadamente: a) a melhoria das condições em que funciona a escola e o sucesso do processo de ensino-aprendizagem; (...) c) o desenvolvimento do mercado nacional de criação de *software* para educação com finalidades pedagógico-didáticas (...) (Despacho n.º 232/ME/96 do Ministério da Educação, 1996).

São, também, objetivos específicos deste programa, entre outros, prover as escolas com equipamento multimédia; fornecer formação aos professores; apoiar logística e financeiramente os projetos apresentados pelas escolas; e incentivar o trabalho em rede e a cooperação internacional. Com este projeto são, ainda, acreditados e apoiados centros de competência com projetos em áreas pedagógico-tecnológicas.

Em 1997, o *Ministério da Ciência e Tecnologia* publicou *O Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*, um documento onde são apontadas reflexões e medidas para a implementação da SI no país, de forma a colocar Portugal a par do desenvolvimento da Europa. O Livro teve por fundamento que a SI pode, entre muitos outros contributos, promover “a inovação no ensino e na formação profissional, o acesso ao saber, o desenvolvimento de novas actividades económicas e o aumento da oferta de emprego com níveis de qualificação profissionais mais elevados” (Ministério da Ciência e Tecnologia, 1997). Neste documento, afirma-se que

Os jovens em idade escolar devem beneficiar do acesso à informação disponível nas redes digitais e dos poderosos instrumentos da sociedade da informação para processamento de texto, imagem e som, nomeadamente através de aplicações

multimédia, jogos e aplicações interactivas, que combinam o entretenimento com a aprendizagem, o lazer com o desenvolvimento de capacidades mentais e de melhoria de reflexos, a imaginação com a partilha de experiências com outros grupos de interesses similares espalhados pelo mundo, o trabalho individual com a interactividade sem fronteiras e a criatividade com as ferramentas para a sua concretização em realidade virtual (*Ibidem*, p. 15).

Foram apresentadas diversas medidas para apetrechar os estabelecimentos escolares do ensino básico e secundário com computadores e acesso à rede, lançados programas de formação para professores de todos os graus de ensino, estimulada a aquisição de equipamentos pessoais pelos agentes de ensino, apoiado o desenvolvimento da indústria de conteúdos de educação e apontado o objetivo mínimo de, no ano 2000, ter um computador ligado à rede em cada sala de aula do ensino básico e secundário.

Tendo por base as medidas contidas no *Livro Verde para a Sociedade da Informação*, surge, entre 1997 e 2002, o programa *Internet na Escola*, coordenado pela uARTE, que teve por objetivo assegurar a instalação de um computador e a sua ligação à *internet* na biblioteca/mediateca das escolas do 5.º ao 12.º ano, bem como a criação de conteúdos educativos. Posteriormente, o programa alargou-se às escolas do 1.º ciclo (uARTE, 2009).

Para proporcionar a modernização e desenvolvimento do ensino almejados com os programas PRODEP, decorrentes da adesão de Portugal à, então, *Comunidade Económica Europeia*, foi feito um investimento na formação docente, no apetrechamento informático das escolas, bem como na conexão das salas de aula à *internet*. No PRODEP III (PRODEP III Quadro Comunitário de Apoio III, 2000), executado entre o ano 2000 e o ano 2006, verificasse, no seu quarto objetivo, os seguintes propósitos:

- “Guiar e promover o desenvolvimento da Sociedade de Informação e do conhecimento”;
- Prestar formação contínua a todo o pessoal docente para o uso doméstico de equipamento e *software*;
- Apetrechar informaticamente todas as escolas com o rácio de um computador para cada dez alunos e com pontos de acesso à *internet* na generalidade das salas, até ao ano 2006;
- Apoiar o desenvolvimento de uma indústria de conteúdos educativos multimédia de qualidade, que permita a aquisição destes produtos por parte das escolas.

Em 2001, no âmbito da *Proposta de Reorganização Curricular*, os normativos emitidos que aprovam a reorganização curricular do ensino básico e do ensino secundário apontam como princípio orientador a “valorização da diversidade de metodologias e estratégias de ensino e actividades de aprendizagem, em particular com recurso a tecnologias de informação

e comunicação, visando favorecer o desenvolvimento de competências numa perspectiva de formação ao longo da vida” e definem a utilização das TIC como parte da formação transdisciplinar de carácter instrumental (Decreto-Lei n.º 6/2001 do Ministério da Educação, 2001; Decreto-Lei n.º 7/2001 do Ministério da Educação, 2001).

Em 2002, a UNESCO cria o termo *OER* (em português, REA), para designar

A disponibilização aberta de recursos educativos, possibilitados pelas tecnologias da informação e da comunicação, para consulta, utilização e adaptação por uma comunidade de utilizadores para fins não comerciais (UNESCO, 2002, p. 24 – tradução livre).

Em 2005, o programa do Governo assume “como urgência nacional a necessidade de mudanças estruturais que permitam uma educação de qualidade, acompanhando os padrões europeus” (Despacho n.º 16793/2005 do Ministério da Educação, 2005). Assim, o ME criou a ECRIE, que assume como missão (*Ibidem*)

a conceção, desenvolvimento, concretização e avaliação de iniciativas mobilizadoras e integradoras no domínio do uso dos computadores, redes e Internet nas escolas e nos processos de ensino-aprendizagem incluindo, designadamente, as seguintes áreas de intervenção:

- a) Desenvolvimento do currículo de tecnologias de informação e comunicação (TIC) nos ensinos básico e secundário e respetiva formação de professores;
- b) Promoção e dinamização do uso dos computadores, de redes e da Internet nas escolas;
- c) Apetrechamento e manutenção de equipamentos de TIC nas escolas.

Em 2007, no contexto do *Plano Tecnológico* assumido pelo governo, com o objetivo de modernizar Portugal, surgiu o PTE para fomentar a adoção de uma estratégia nacional e de um plano de ação que permitissem, por um lado, recuperar dos atrasos verificados em Portugal no que diz respeito às competências TIC e à integração transversal destas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem e, por outro, posicionar Portugal entre os melhores países da Europa (em cinco a sete anos) neste domínio. Este plano assentava sobre três eixos: tecnologia, conteúdos e formação (Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, 2007).

O eixo da tecnologia envolveu projetos em áreas de intervenção que visavam a melhoria das infraestruturas, como computadores, equipamentos de apoio e conectividade. Neste âmbito, foram desenvolvidas inúmeras medidas, salientando-se as iniciativas *e-professores*, *e-escolinhas* (que disponibilizou o portátil *Magalhães*, montado em Portugal), *e-escolas* e *e-oportunidades*, que visaram equipar alunos e professores com portáteis e *internet* de banda larga, através da aquisição a baixo custo.

O eixo dos conteúdos envolveu projetos em áreas de intervenção como produção e partilha de conteúdos, certificação de conteúdos e de aplicações, informatização de manuais escolares e disponibilização de *software open-source*, destinados a promover a adoção de métodos de ensino mais interativos e construtivistas. Enquadrado neste eixo, surge o *Portal das Escolas*, o qual, no seu separador “Sobre o portal”, se apresenta como “o sítio de referência das escolas” e “a maior rede colaborativa em linha da educação em Portugal”, com produtos destinados a docentes, alunos, encarregados de educação e comunidade em geral. Neste portal, para além de notícias e informações sobre todas as escolas do país, são disponibilizados os seguintes produtos digitais: RED de qualidade destinados a todas as áreas disciplinares; jornais e revistas de interesse educativo; vídeos de interesse pedagógico; e diversos serviços de apoio aos alunos, aos professores e às administrações das escolas (*Portal Das Escolas, 2023*).

De acordo com o estudo estratégico *Portal das Escolas: Recursos Educativos Digitais para Portugal* (Ramos et al., 2010a), o portal, para além de ir ao encontro das necessidades referenciadas no PTE, rege-se pelos seguintes objetivos principais: criar e disponibilizar uma variedade de recursos de qualidade que proporcionem melhores aprendizagens aos alunos do sistema educativo português; fomentar uma comunidade educativa que promova a inovação através da utilização e partilha de RED; e facilitar os processos de integração curricular das TIC nas escolas. De forma a garantir a qualidade dos recursos disponibilizados, foi concebido o SACAUSEF, um sistema de avaliação de recursos.

O eixo da formação, por seu turno, abrangeu projetos de formação de docentes e não docentes, certificação de competências TIC e promoção da utilização das TIC nos processos de ensino e aprendizagem.

Para dar continuidade ao trabalho da ECRIE e para desenvolver os objetivos do PTE, surgiu, em 2008, a ERTE/PTE, uma equipa criada com o objetivo de conceber, desenvolver, concretizar e avaliar iniciativas mobilizadoras e integradoras no domínio do uso das tecnologias e dos RED nas escolas e nos processos de ensino-aprendizagem, incluindo, designadamente, as seguintes áreas de intervenção:

- a) Desenvolvimento da integração curricular das Tecnologias de Informação e Comunicação nos ensinos básico e secundário;
- b) Promoção e dinamização do uso dos computadores, de redes e da Internet nas escolas;
- c) Conceção, produção e disponibilização dos recursos educativos digitais;
- d) Orientação e acompanhamento da atividade de apoio às escolas desenvolvida pelos Centros de Competências em Tecnologias Educativas e pelos Centros TIC de Apoio

Regional (Despacho n.º 18871/2008 da Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, 2008).

Em 2011, o CNE emite a “*Recomendação sobre Educação para a Literacia Mediática*”, que aconselha o estudo da problemática da produção, validação e distribuição de conteúdos educativos digitais, assim como o apoio à produção de conteúdos (Recomendação n.º 6/2011 do Conselho Nacional da Educação, 2011).

Em 2012, a UNESCO realizou o *Congresso Mundial de REA*, de onde surge a *Declaração REA de Paris*, na qual se fazem diversas recomendações aos estados-membros, de entre elas (Declaração REA de Paris, 2012):

- O reforço da sensibilização e da utilização dos REA;
- A facilitação dos ambientes propícios ao uso das TIC;
- O reforço do desenvolvimento de estratégias e de políticas relativas aos REA;
- O apoio à criação de competências com vista ao desenvolvimento sustentável de materiais didáticos de qualidade;
- O incentivo à investigação sobre os REA.

Ainda neste ano de 2012, abriu, em Bruxelas, o *Future Classroom Lab*, criado pela *European Schoolnet*, uma rede de trinta e quatro ministérios de educação europeus, de entre eles o de Portugal, criada com o objetivo de promover um ensino adequado às exigências do século XXI, pela articulação entre as pedagogias ativas, a tecnologia educativa e o *design* dos espaços de aprendizagem. Nesta Sala de Aula do Futuro, professores, líderes escolares, formadores de professores, formuladores de políticas e outros *stakeholders* podem explorar um modelo de espaço de aprendizagem flexível composto por seis zonas de aprendizagem, onde se destaca, em cada zona, os seguintes aspetos: a articulação entre o espaço físico e o *layout*; os recursos e as ferramentas; as mudanças nos papéis de aluno e professor, e as formas de apoiar alunos com diferentes estilos de aprendizagem. Este modelo tem sido replicado e adaptado por muitos sistemas educativos, de entre eles o português (European Schoolnet, 2024).

Em 2014, o *Parlamento Europeu* aprovou uma proposta de resolução sobre novas tecnologias e REA, na qual “observa que as novas tecnologias e os REA possibilitam uma experiência de aprendizagem mais interativa e são instrumentos de grande valor, colocando o estudante no centro do processo de ensino” (Parlamento Europeu, 2014) e que estes contribuem para o desenvolvimento de competências não técnicas e transversais, tais como o pensamento crítico, a tomada de decisão, as competências de comunicação e de resolução de problemas, que são cruciais para a empregabilidade e a realização no mercado de trabalho (*Ibidem*).

Este documento salienta, ainda, o papel fundamental dos professores na utilização e promoção dos REA, destacando a importância de os estados-membros investirem na formação docente em competências digitais e em métodos pedagógicos. Paralelamente, sublinha a necessidade de ser disponibilizado equipamento técnico e acesso à *internet* de banda larga.

Em 2015, a OCDE, no relatório *Students, Computers and Learning* (OECD, 2015), defende que “a tecnologia é a única maneira de expandir drasticamente o acesso ao conhecimento” (*Ibidem*, p. 4 – tradução livre) e que, por isso, é necessário fornecer aos educadores ambientes de aprendizagem que apoiem as pedagogias do século XXI.

Também neste ano de 2015, a UNESCO estabeleceu um quadro de ação para a concretização do ODS número quatro, das Nações Unidas, que define como prioridade “garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos” (BCSD Portugal, 2024). Este plano (UNESCO, 2016) relewa a importância de os sistemas de educação responderem aos avanços da tecnologia, salientando que as TIC “devem ser aproveitadas para fortalecer os sistemas educacionais, a disseminação do conhecimento, o acesso à informação, a qualidade e a aprendizagem eficaz” (*Ibidem*, p. 8 – tradução livre).

Neste documento, destaca-se que

as instituições e programas de ensino devem ter recursos adequados e equitativos (...); um número suficiente de professores e educadores de qualidade, utilizando abordagens pedagógicas centradas no aluno, ativas e colaborativas; (...) recursos educacionais abertos e tecnologia que sejam não discriminatórios, propícios à aprendizagem, amigáveis ao aluno, específicos do contexto, económicos e disponíveis para todos os alunos – crianças, jovens e adultos (*Ibidem*, p. 33 – tradução livre).

Apointa-se, ainda, a necessidade de garantir que os professores sejam “capacitados (...) bem treinados, profissionalmente qualificados, motivados, colocados de forma equitativa e eficiente em todo o sistema educativo e apoiados em sistemas com recursos de qualidade, eficientes e eficazmente governados” (*Ibidem*, p. 33 – tradução livre).

Em 2017, a UNESCO realizou o *Segundo Congresso Mundial de REA*, no qual é adotado o *Plano de Ação REA de Ljubljana 2017*. Este documento apresenta ações concretas em áreas estratégicas para apoiar a integração deste tipo de recursos, de entre elas: reforçar a capacidade dos utilizadores para encontrar, reutilizar, criar e partilhar REA; garantir um acesso inclusivo e equitativo a REA de qualidade; desenvolver modelos de sustentabilidade; e desenvolver políticas de apoio (UNESCO, 2017).

Ainda em 2017, a UE lançou o seu primeiro *Plano de Ação para a Educação Digital*, a ser implementado em parceria com os estados-membros até 2020, com o objetivo de apoiar

a digitalização dos métodos e pedagogias de ensino, adequando-os à era digital. Este plano assentou sobre a premissa de que “a tecnologia digital enriquece a aprendizagem numa variedade de formas e oferece oportunidades de aprendizagem, que devem ser acessíveis a todos. Abre o acesso a um manancial de informação e recursos” e destaca que “a educação pode beneficiar da abertura de salas de aula, experiências e projetos reais, e de novas ferramentas de aprendizagem, materiais e recursos educativos abertos” (União Europeia, 2018). Assim, são definidas três grandes prioridades de ação: melhor utilização da tecnologia digital para o ensino e a aprendizagem; desenvolvimento de competências e aptidões digitais pertinentes para a transformação digital; e melhoria do ensino por meio de uma melhor análise e capacidade de previsão.

Em linha com o plano de ação acima referido, neste mesmo ano de 2017, no contexto da iniciativa *DigComp*, da UE, com o objetivo de promover competências digitais em toda a população (Joint Research Centre, 2023a), surge o DigCompEdu, o *Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores* (Lucas & Moreira, 2018; Joint Research Centre, 2017; Joint Research Centre, 2023). Conforme destacado no sumário executivo, este quadro visa “fornecer um enquadramento de referência geral para desenvolvedores de modelos de competência digital, como sejam os estados-membros, governos regionais, agências nacionais e regionais relevantes, as próprias instituições educativas e prestadores de formação profissional públicos ou privados” (Lucas & Moreira, 2018, p. 9). Deste modo, pretende-se impulsionar a inovação na educação, nomeadamente através de educadores competentes digitalmente, “capazes de explorar plenamente o potencial das tecnologias digitais para melhorar o ensino e a aprendizagem e preparar adequadamente os aprendentes para viver e trabalhar numa sociedade digital” (*Ibidem*, p. 12).

Ainda em 2017, surgiu, por iniciativa do ME, o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (Martins et al., 2017). Este documento de referência do sistema educativo propõe áreas de competência a serem desenvolvidas no percurso da escolaridade obrigatória, as quais, interligadas, pressupõem o desenvolvimento de literacias múltiplas, de entre elas a utilização das tecnologias de informação e comunicação, consideradas como “alicerces para aprender e continuar a aprender ao longo da vida” (*Ibidem*, p. 19). Aponta, também, para a necessidade de alterações nas práticas pedagógicas e didáticas, de entre elas a utilização de recursos digitais diversificados.

Em 2018, com base no supracitado modelo DigCompEdu, a CE criou a ferramenta *SELFIE* (*Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies*), uma plataforma que possibilita que alunos, dirigentes escolares e professores respondam a um questionário de avaliação *online* sobre a utilização das tecnologias na escola. A partir da informação recolhida, a plataforma remete para a escola um relatório que

permite fundamentar a reflexão na comunidade educativa sobre uso da tecnologia e, conseqüentemente, orientar a implementação de medidas de melhoria (Comissão Europeia, 2024).

Neste mesmo ano de 2018, a *Secretaria Regional da Educação, Ciência e Tecnologia da Madeira* iniciou o projeto *Manuais Digitais*, o qual “pretende uma alteração profunda no modo de funcionamento da sala aula, através da introdução de novas metodologias de trabalho que permitam simultaneamente a flexibilidade curricular, o princípio da educação inclusiva e a diferenciação pedagógica” (Governo Regional da Madeira, 2023). Deste modo, são disponibilizados às escolas apoio no acompanhamento do projeto, no reforço da rede de *internet* e na formação dos docentes. Aos alunos, por sua vez, são disponibilizados manuais digitais, suporte móvel para a sua utilização, acesso à plataforma *Escola Virtual*, da *Porto Editora* e a RED. Este projeto tem como meta abranger, progressivamente, todas as escolas da Região com ensino do 5.º ao 12.º ano até ao ano letivo 2023/2024 (*Ibidem*).

Em 2019, a UNESCO adota a *Recomendação sobre Recursos Educativos Abertos* (Recommendation on Open Educational Resources, 2019), solicitando aos estados-membros que a implementem como estratégia para garantir a concretização do ODS número quatro. O documento apresenta os seguintes cinco objetivos:

- Reforçar as capacidades das partes interessadas para criar, aceder, reutilizar, adaptar e redistribuir REA;
- Desenvolver uma política de apoio;
- Incentivar a criação de REA de qualidade, inclusivos e equitativos;
- Fomentar a criação de modelos de sustentabilidade para os REA;
- Facilitar a cooperação internacional.

Esta recomendação salienta o facto de as TIC permitirem que os REA estejam acessíveis a todos, em qualquer hora e em qualquer lugar. Destaca, também, que estes recursos “podem ajudar a satisfazer as necessidades individuais dos alunos, promover eficazmente a igualdade de género e incentivar abordagens pedagógicas, didáticas e metodológicas inovadoras” (*Ibidem*, p. 5 – tradução livre).

Em 2020, de forma excepcional e temporária, devido à pandemia da CoViD-19, foi implementado um plano de ensino remoto de emergência que, segundo a legislação que o regulamentou, era composto por sessões síncronas e por sessões assíncronas (Decreto-Lei n.º 14-G/2020 da Presidência do Conselho de Ministros, 2020). No sentido da sua implementação, a DGE emitiu um conjunto de recomendações para os estabelecimentos escolares organizarem esta modalidade de ensino, através do documento *Roteiro - Princípios Orientadores para a Implementação do Ensino a Distância (E@D) nas Escolas*, de entre elas as que dizem respeito à seleção e aos modos de utilização dos meios tecnológicos de suporte,

bem como as relativas à capacitação dos professores para a utilização desses meios (Direção-Geral da Educação, 2020). Paralelamente, este organismo criou, em articulação com a *Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional*, I.P., o *website* “*Apoio às Escolas*”, onde disponibilizou material de suporte muito diversificado, de entre ele, RED, ferramentas digitais, informações sobre cuidados de cibersegurança e partilhas de práticas organizacionais e pedagógicas (Direção-Geral da Educação, 2023). Para complementar o acompanhamento das atividades dos alunos, a DGE, em parceria com a RTP, lançou o *#EstudoEmCasa*, aulas televisivas, também disponibilizadas *online*, constituídas por blocos temáticos disciplinares. Esta oferta educativa teve início no ano letivo 2019/2020 e foi continuada no ano letivo 2020/2021 (RTP, 2023). Iniciativas similares decorreram na Madeira, por ação da *Secretaria Regional da Educação, Ciência e Tecnologia*, e nos Açores, por ação da *Direção Regional da Educação*, respetivamente o *Telensino* (Secretaria Regional da Educação Ciência e Tecnologia, 2023) e o *Aprender em Casa* (Direção Regional da Educação dos Açores, 2023). Segundo um estudo do CNE, durante o primeiro confinamento, “era quase unânime entre os docentes da educação básica e do ensino secundário a noção de que necessitavam de formação em recursos educativos digitais” (Conselho Nacional de Educação, 2021, p. 161).

Ainda neste ano de 2020, a UE lançou o *Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027)*, um reforço da iniciativa de 2017, que “define uma visão comum de uma educação digital de elevada qualidade, inclusiva e acessível na Europa e tem como objetivo apoiar a adaptação dos sistemas de ensino e formação dos Estados-Membros à era digital”. Este plano assenta em ações que apoiam duas prioridades estratégicas: promover o desenvolvimento de um ecossistema de educação digital altamente eficaz e reforçar as aptidões e competências digitais para a transformação digital. Pretende-se, deste modo, aproveitando as oportunidades surgidas com a pandemia de CoViD- 19, dar resposta aos desafios emergentes através do incentivo a uma maior cooperação europeia no que diz respeito à educação digital, pela mobilização da comunidade educativa (professores e estudantes), decisores políticos, meio académico e investigadores (União Europeia, 2024).

Também em 2020, como resultado dos objetivos da UE supracitados, surgiu em Portugal o *Plano de Ação para a Transição Digital*, que tem como objetivo tornar o país mais digital, colocando-o entre os países mais bem preparados para a sociedade digital, através da capacitação e inclusão digital das pessoas, das empresas e do estado. Neste âmbito, foi implementada a medida *Programa de Digitalização para as Escolas* (do pilar “capacitação e inclusão digital”, subpilar “Educação Digital”), considerando que poderá proporcionar a

melhoria contínua da qualidade das aprendizagens e a inovação e desenvolvimento do sistema educativo, dotando as crianças e jovens das competências digitais

necessárias à sua plena realização pessoal e profissional, bem como a igualdade de oportunidades no acesso a equipamentos e recursos educativos digitais de qualidade e o investimento nas competências digitais dos docentes (Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, 2020).

O *Programa de Digitalização para as Escolas* contempla as seguintes dimensões (*Ibidem*):

- Disponibilização de equipamento individual;
- Acesso de qualidade à *internet* (na escola e em qualquer lugar);
- Acesso a RED de qualidade;
- Acesso a ferramentas de colaboração em ambientes digitais;
- Definição de processos conducentes à realização e classificação eletrónica de provas de avaliação externa em ambiente digital;
- Capacitação dos docentes e dos técnicos de tecnologias de informação.

Ainda em 2020, a OCDE, no seu relatório *Back to The Future of Education* (OECD, 2020a), onde apresenta cenários para a educação até ao ano 2040, posiciona a tecnologia digital como fator-chave, pelo seu potencial para dotar a aprendizagem de recursos de qualidade, atribuir-lhe maior flexibilidade e personalização, bem como possibilitar que esta decorra de modo contínuo ao longo da vida, em qualquer lugar e em qualquer tempo. Aponta, também, para a necessidade quer de reorganização dos ambientes de aprendizagem quer de reimaginação do conteúdo e da oferta educacional.

Posteriormente, em 2021, para apoiar especificamente os professores na avaliação e desenvolvimento das suas competências digitais, a CE, também com base no quadro DigCompEdu, desenvolveu a ferramenta *SELFIE for Teachers* (Comissão Europeia, 2024), que permite aos docentes, através do preenchimento de um questionário *online*, receber um relatório de avaliação, automático e personalizado, sobre as suas competências digitais, identificando pontos fortes e áreas a melhorar no uso de tecnologias digitais no ensino e sugestões sobre os passos a dar para melhorarem as suas competências, de entre eles as necessidades específicas de formação.

Em 2023, no relatório dos resultados PISA de 2022 (OECD, 2023), são apresentadas, entre outras, as seguintes propostas de políticas educativas essenciais a serem implementadas pelas entidades governamentais com competência na educação: a oferta de desenvolvimento profissional contínuo para os professores e a garantia de acesso a recursos digitais e tecnologia adequados e de qualidade para apoiar um ensino eficaz. É de notar que esta organização, em diversos documentos, de entre eles os já supracitados, enfatiza a importância de a escola repensar os conteúdos e os métodos de ensino e aprendizagem e de, paralelamente, promover competências digitais nos alunos, de forma a tornarem-se

peças, cidadãos e profissionais (até em profissões que se espera virem a surgir) integrados e bem-sucedidos na sociedade digital.

Em 2024, a UNESCO publica as *Guidelines on the implementation of the OER Recommendation* (UNESCO, 2024a; UNESCO, 2024b; UNESCO, 2024c; UNESCO, 2024d; UNESCO, 2024e), um conjunto de cinco brochuras, cada uma dedicada a uma das diferentes áreas de ação da Recomendação REA, emitida em 2019. Estes documentos destinam-se a apoiar os governos e instituições educativas na implementação da Recomendação, cujo processo deve ser avaliado de dois em dois anos, pela sugestão de ações a desenvolver e de informações específicas sobre cada área de ação.

2.1.2. Iniciativas ao nível da Região Autónoma dos Açores

Em 1979, no âmbito da implementação da autonomia político-administrativa da RAA, os órgãos de Governo próprio da Região passam a superintender aos, até então, Serviços e delegações do ITE, reorganizando-os e integrando-os na orgânica do Governo Regional (Decreto-Lei n.º 338/79 da Presidência do Conselho de Ministros, 1979). Posteriormente, em 1991, sucede-lhe o *Centro de Apoio Tecnológico à Educação*, um serviço dependente da *Secretaria Regional da Educação e Cultura*, com sede em Ponta Delgada, mas com ação em toda a Região. De entre as suas muitas atribuições estão as seguintes:

(...)

- b) Emitir parecer à Secretaria Regional da Educação e Cultura sobre equipamentos audio-visuais e de tecnologias educativas em geral;
- c) Produzir e distribuir (...) meios auxiliares de ensino, tais como materiais audio-visuais ou escritos, destinados a fins didáticos e culturais;
- d) Promover e coordenar ações de formação ao pessoal dependente da Secretaria Regional da Educação e Cultura, com vista à correta utilização dos meios audio-visuais;
- e) Produzir programas para emissões de radiodifusão e televisão (...);
- f) Coordenar e apoiar, no âmbito da tecnologia educacional os serviços da Telescola, bem como dar parecer sobre racionalização dos meios técnicos tendentes à eficácia do ensino à distância. (Decreto Regulamentar Regional n.º 3/91/A do Governo Regional dos Açores, 1991)

Em 2002, o Projeto *Açores-região digital*, na sua ação 2.1., contempla, para além de uma estrutura de apoio pedagógico a distância para alunos com necessidades especiais, a

1. Criação de condições de rede local (LAN) em todas as escolas (ensinos básico e secundário), de modo a permitir a presença de computadores ligados em rede e à Internet em todas as salas de aulas e locais de convívio e estudo; (...)

3. Criação de um conjunto de serviços comuns e servidores destinados a suportar localmente os conteúdos educativos regionais e nacionais;
4. Criação de comunidades educativas (professores e funcionários administrativos, pais e alunos), capazes de se relacionarem virtualmente e produzirem conteúdos educativos de qualidade;
5. Criação de uma rede de centros de formação tradicionais, capazes de produzirem conteúdos para cursos leccionados via Internet ou Intranet;
6. Estabelecimento de um programa regional de formação e colocação temporária de dinamizadores em todas as escolas e bibliotecas. (Resolução n.º 84/2002 do Governo Regional dos Açores, 2002)

Em 2003, e de forma pioneira no território nacional, foram criados na Região os cursos dos ensinos básico e secundário recorrente mediatizado (Portaria n.º 17/2003 da Secretaria Regional da Educação e Cultura, 2003), rentabilizando “a larga experiência de funcionamento do ensino mediatizado” adquirida ao longo de mais de duas décadas, através de “uma extensa rede de ensino básico mediatizado por televisão e videograma” e “utilizando as novas potencialidades oferecidas pela Internet”, nomeadamente a “capacidade de comunicação em ambas as direcções” e o facto de estar “acessível a partir de qualquer ponto da rede global de telecomunicações”. Esta iniciativa teve como objetivo atingir públicos que, até então, estavam impedidos de aceder ao ensino presencial, por este não estar disponível na sua ilha, por questões de falta de transportes públicos em horário pós-laboral, por motivos de ordem familiar ou por preferirem “a flexibilidade de horários e de acesso que as tecnologias da informação e comunicação propiciam”.

Em 2006, a *Secretaria Regional da Educação e Ciência* criou o *Programa de Informatização Educativa Escolas Digitais* (Despacho n.º 58/2006 da Secretaria Regional da Educação e Ciência, 2006), que visava a criação de ambientes digitais de gestão e aprendizagem nas escolas dos Açores, uma região ultraperiférica e geograficamente descontínua, assumindo que “da perspectiva pedagógica e educativa, as tecnologias da informação e comunicação vêm garantir recursos de aprendizagem facilmente mobilizáveis pelos alunos (...)” e trazer vantagens e potencialidades “enquanto resposta aos problemas históricos e culturais da insularidade: a restrição do acesso à informação”. Este programa apresentava os seguintes objetivos:

- a) Melhorar as acessibilidades às tecnologias de informação e comunicação;
- b) Permitir uma utilização generalizada das tecnologias de informação e comunicação;
- c) Promover a sociedade da informação e do conhecimento;
- d) Ultrapassar as assimetrias e dificuldades resultantes da ultraperiféricidade e da descontinuidade territorial;

- e) Facilitar o acesso à Internet em ambiente educativo;
 - f) Promover a inovação ao nível do processo de ensino-aprendizagem pela introdução activa das tecnologias de informação e comunicação e da Internet na sala de aula;
 - g) Reforçar o parque informático das escolas da região;
 - h) Criar o acesso móvel à rede;
 - i) Incentivar a literacia digital e combater a info-exclusão;
 - j) Mobilizar os docentes para a criação de ambientes educativos inovadores e interactivos;
 - k) Possibilitar a comunicação através de correio electrónico, imagens e voz (...).
- (Despacho n.º 58/2006 da Secretaria Regional da Educação e Ciência, 2006).

Em 2007, no âmbito do eixo 6.1. (medida 6.1.4.) do *Programa de Apoio ao Desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (PRATICA)*, do *Plano Integrado para a Ciência e Tecnologia*, da *Secretaria Regional da Educação e Ciência*, foi estabelecido um programa de financiamento destinado à criação e atualização de laboratórios de formação em TIC, “salas apetrechadas com computadores ligados em rede, com acesso à Internet em banda larga, e outros equipamentos electrónicos para o desenvolvimento de aulas práticas nos domínios da informática e comunicações” (Despacho Normativo n.º 29/2007 da Secretaria Regional da Educação e Ciência, 2007). Este programa abrangeu, entre outras entidades, as escolas da rede pública regional.

Em 2015, foi criado o *Programa ProSucesso*, o qual, no seu primeiro eixo de ação prioritária, define que “desde cedo, os alunos devem ser capacitados para que saibam aferir a qualidade da informação disponível, ter comportamentos responsáveis *online* e aproveitar as potencialidades das TIC para uma aprendizagem mais autónoma, mais dinâmica e ao ritmo de cada um” (Resolução do Conselho do Governo n.º 133/2015, 2015). Já no segundo eixo do programa, os RED são apresentados como uma forma de melhorar o desempenho dos professores nas práticas da sala de aula, facilitando novas metodologias centradas no aluno e incentivando ao desenvolvimento de competências na área do digital, bem como a produção de materiais e a dinamização de projetos. Esta iniciativa considera que os RED podem contribuir para reduzir as dificuldades de aprendizagem, melhorar a autoestima dos alunos e aumentar o interesse dos alunos pela escola, reduzindo o abandono escolar. No normativo que dá origem ao programa, lê-se que

para incentivar os docentes a experimentarem novos caminhos, com audácia e criatividade, há que os dotar de ferramentas que lhes permitam rentabilizar os recursos digitais disponíveis, ser produtores de recursos e repensar a sua função perante uma realidade em que o conhecimento, por vezes, e a informação, quase sempre, está ao alcance de um clique.

No contexto deste programa, foi criada a equipa *Recursos Educativos Digitais Abertos*, com o objetivo de conceber uma plataforma de RED abertos e de promover o uso, a criação e a partilha de recursos entre a comunidade educativa (Direção Regional da Educação dos Açores, 2015). Assim, em setembro de 2016, foi apresentada ao público a plataforma de *Recursos Educativos Digitais e Abertos - REDA*. Esta plataforma disponibiliza recursos originais e não originais que foram, previamente, submetidos a um processo de validação científica e linguística, destinados a todos os anos da escolaridade obrigatória, desde o pré-escolar até ao 12.º ano, em diferentes formatos, bem como sugestões de sítios de interesse e aplicações com potencial para o ensino e para a aprendizagem (REDA - Recursos Educativos Digitais e Abertos, 2023).

A REDA tem vindo a assumir-se, cada vez mais, no panorama nacional, conforme se verifica pelas referências feitas nos relatórios do CNE, nos quais se regista que, apesar de ter sido “concebida inicialmente com o intuito de servir como fonte de recursos para a comunidade educativa dos Açores, esta iniciativa da *Direção Regional da Educação da Região Autónoma dos Açores* tem, pelo seu carácter, uma abrangência nacional” (Conselho Nacional de Educação, 2020, p. 316) ou que “tem-se afirmado como uma fonte de partilha de abrangência nacional” (Conselho Nacional de Educação, 2021, p. 246).

Desde 2017, a DRE organiza anualmente o *Encontro Regional de Tecnologias na Educação* (ERTE) com o objetivo de promover a partilha de boas práticas educativas que recorrem à tecnologia, apresentar projetos relevantes na área da tecnologia educativa e incentivar a reflexão e troca de ideias entre os docentes da RAA.

Em 2018, a *Direção Regional da Ciência e Tecnologia*, no contexto do *Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica* (PACCTO Açores), promoveu o programa *Ciência na escola* que teve como objetivos específicos, entre outros, “promover a criação de clubes de ciência, informática e robótica nas escolas da Região” e “dotar as unidades orgânicas escolares da Região de laboratórios de referência nas áreas STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*)” (Resolução do Conselho do Governo n.º 46/2018, 2018).

Desde 2020, a SRECD iniciou o projeto *Educação Digital (Açores)*, inscrito no PRR da RAA, com execução até 2026, que tem como objetivos “garantir o acesso à utilização de tecnologias digitais, promover a igualdade de oportunidades e induzir melhorias significativas nos meios de aprendizagem, em consonância com o Plano de Ação para a Educação Digital da União Europeia” (Governo dos Açores, 2024). Constam do projeto ações direcionadas nos domínios dos equipamentos (dispositivos móveis, ecrãs interativos, equipamentos laboratoriais especializados, impressoras 3D e robôs educativos); recursos educativos digitais (manuais digitais); competências digitais (24 módulos de formação destinados a professores

e encarregados de educação); e conectividade (1 Gbps nas escolas e aquisição de *switches* e APs).

Neste sentido, está a ser implementado, desde 2021, o *Projeto Manuais Digitais* (Escola Virtual, 2023), tendo por base que “a capacidade de adequar o conteúdo às necessidades específicas de cada utilizador, aliada à integração com sistemas e aplicações diversas, posiciona os manuais digitais como ferramentas adaptáveis e complementares às exigências do mundo contemporâneo” (Secretaria Regional da Educação Cultura e Desporto, 2024).

O *Projeto Manuais Digitais* tem subjacentes os seguintes objetivos macro desmaterializar e diversificar o uso de recursos educativos; promover e estimular práticas pedagógicas mais colaborativas e inovadoras; criar condições para a realização de processos de avaliação formativa mais efetivos; e estimular a autonomia dos alunos no estudo e as suas capacidades de produção digital (*Ibidem*).

Este projeto, com a duração de 5 anos, prevê que, até 2025, todos os alunos do 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e os alunos do ensino secundário passem a

dispor de acesso aos Manuais Digitais de todas as disciplinas, através de um equipamento (...), bem como a um conjunto de funcionalidades e recursos interativos, exclusivos do serviço Escola Virtual, que os auxiliam no seu estudo e na interação com os seus professores.

Aos docentes foram disponibilizados conteúdos de todas as disciplinas disponíveis na *Escola Virtual*, bem como ferramentas de ensino colaborativo, monitorização de desempenho e gestão do processo de aprendizagem (Escola Virtual, 2023).

Para apoiar a implementação do projeto, foi nomeado um professor por unidade orgânica, designado de *Ponto Focal*, que recebeu formação específica sobre as plataformas de ensino que alojam os manuais digitais e sobre a utilização dos manuais em formato digital. Estes docentes são, também, responsáveis por replicar a formação recebida aos colegas que lecionam turmas do projeto e por estabelecer contactos com a equipa da *Escola Virtual* para solicitar suporte e esclarecimentos ou apelar à resolução de quaisquer situações extraordinárias e/ou de emergência (Despacho n.º 1782/2023 da Direção Regional da Educação e Administração Educativa, 2023).

Em 2022, o *Pensamento Computacional* é integrado na matriz curricular do 1.º ano do 1.º ciclo do *Sistema Educativo Regional*, uma vez que

pressupõe o desenvolvimento, de forma transdisciplinar, de práticas como a abstração, a decomposição, o reconhecimento de padrões, a análise e definição de algoritmos, e o desenvolvimento de hábitos de depuração e otimização de processos, transversais a várias áreas do conhecimento, como as STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia,

Arte e Matemática), que dotam os alunos de ferramentas que lhes permitem resolver problemas associados à criatividade, comunicação, verbalização de ideias e conceitos, num mundo fortemente digital, no qual o ensino da informática deve fazer parte dos programas curriculares logo nos primeiros anos de escolaridade (Despacho n.º 1197/2022 da Secretaria Regional da Educação e dos Assuntos Culturais, 2022).

Em 2024, a SRECD apresenta a *Estratégia da Educação Açores 2030* (Presidência do Governo Regional dos Açores, 2024), um documento que traça as metas e as ações orientadoras das políticas educativas na RAA até ao final da década, uma vez que

os indicadores de desenvolvimento registados nos Açores evidenciam a necessidade de se definir uma estratégia prolongada no tempo, não devendo oscilar entre ciclos políticos, alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável apresentados pela Organização das Nações Unidas, bem como com os pressupostos europeus definidos no Espaço Europeu da Educação, e com a estratégia Portugal 2030 (*Ibidem*, p. 13).

Verifica-se que três dos sete domínios elencados (*Ibidem*, p. 111) incidem sobre o uso de tecnologia para apoiar o processo de ensino e aprendizagem.

No eixo 1, “Competências dos Açorianos”, o domínio 3, “Capacitação para as exigências do séc. XXI”, apresenta os seguintes indicadores e metas (IM) relacionados com o uso das tecnologias na educação:

- IM.3.1. Competências digitais dos alunos açorianos – aumentar em 50%;
- IM.3.2. Competências nas tecnologias de informação e comunicação – promover a sua utilização desde o 1.º ano de escolaridade;
- IM.3.3. Segurança na *net* – desenvolver ações anuais.

No sentido de atingir estes indicadores e metas, registam-se as seguintes ações (A):

- A I.ii: Desenvolvimento do Programa de Pensamento Computacional, de forma gradual, até ao 6.º ano de escolaridade, criando no 2.º CEB uma área de Educação Digital e de Pensamento Computacional;
- A I.iv: Criação no 3.º CEB de Oficinas de Código (...);
- A I.v: Desenvolvimento da plataforma de recursos educativos digitais REDA;
- A I.ix: Avaliação das competências digitais de alunos e trabalhadores docentes e de ação educativa;
- A I.x: Continuação do processo de desmaterialização dos manuais escolares.

No eixo 2, “Organização das Escolas e ambiente de aprendizagem”, os domínios 5, “Formação da comunidade educativa”, e 6, “Dotação das escolas em recursos materiais e de infraestruturas”, por seu turno, apresentam os seguintes indicadores e metas respeitantes ao uso de tecnologia na educação:

- IM5.2: Autoavaliação da adequação da formação contínua às necessidades dos trabalhadores – aumentar avaliação em 50%;
- IM5.3: Competências digitais dos docentes e pessoal de ação educativa – aumentar em 50%;
- IM6.1: Cobertura de redes de comunicações – 100%;
- IM6.2: Acesso a manuais digitais – garantir universalização do 5.º ao 12.º ano;
- IM6.3: Atualização e reforço do parque informático das UO – 75% do número de alunos;
- IM6.4: Dotação de equipamentos especializados para salas de aula – investimento não inferior a €1.500.000.

Para a consecução dos indicadores e metas dos domínios 5 e 6, são registadas as seguintes ações (A):

- A II.viii: Dotação de pontos de acesso de redes e WiFi em todo o espaço dos edifícios escolares;
- A II.ix: Implementação de módulos anuais de formação nas várias áreas de competências das TIC;
- A II.xiv: Implementação de módulos de formação *online* para a comunidade educativa;
- A II.xv: Aquisição de material de laboratório, kits de realidade virtual e de robótica, jogos de pensamento computacional, impressoras 3D, instrumentos musicais, material de som e imagem.

2.1.3. Síntese

A UNESCO, em linha com a informação supracitada relativamente aos REA, no resumo do seu relatório de monitorização global da educação (UNESCO, 2023), apresenta alguns alertas sobre as desigualdades sociais e sobre os problemas de segurança e bem-estar que a tecnologia educativa pode provocar, recomendando que sejam definidos objetivos e princípios claros para que “o uso de tecnologia seja benéfico e evite causar danos”. Os autores concluem que

é improvável que a educação seja igualmente relevante sem as tecnologias digitais. (...) Uma definição ampliada do direito à educação poderia incluir o apoio efetivo da tecnologia para que todos os estudantes alcancem seu potencial, independentemente de contexto ou circunstâncias (*Ibidem*, p. 9).

Neste documento, apontam-se a promoção da igualdade e inclusão, a qualidade da aprendizagem e as melhorias em eficiência como vantagens do uso da tecnologia educativa,

destacando-se a eficiência como a forma mais promissora. O relevo deste aspeto deve-se, segundo os autores, ao facto de a tecnologia apresentar os seguintes benefícios:

- Permitir uma variedade de padrões de interação na aprendizagem (sozinhos ou com outros, *online* ou *offline*, independentemente ou como parte de uma rede);
- Facilitar o acesso a conteúdos/informação;
- Poder ser usada como ferramenta para estimular a produtividade, a criatividade, a comunicação, a colaboração, a produção e a gestão de dados;
- Permitir transcender os limites do tempo e do espaço;
- Permitir que os professores escolham, modifiquem e giram materiais educacionais.

O documento salienta, ainda, que “cada ferramenta tecnológica envolve infraestrutura, design, conteúdo e pedagogia distintos, e cada uma pode promover diferentes tipos de aprendizagem” (*Ibidem*, p. 11).

Assim, e considerando a análise histórica do uso da tecnologia educativa em Portugal, apresentada neste subcapítulo (sistematizada nos anexos A e B), e, em particular, na RAA, constata-se que a situação atual relativamente ao uso da tecnologia na educação é o resultado de um longo percurso de iniciativas e esforços contínuos desde a segunda metade do século XX. Este legado de inovação e adaptação tecnológica criou as condições essenciais para que, atualmente, o sistema educativo da RAA esteja preparado para dar passos significativos na integração e naturalização do digital no processo de ensino-aprendizagem.

2.2. Definição de RED

Segundo Nobre (2020, p. 13), um recurso educativo é aquele que “foi construído tendo em mente uma aplicação concreta no ensino”. Graells (2004 – tradução livre), por seu turno, afirma que um recurso educativo “é qualquer material que, num contexto educativo determinado, seja utilizado com uma finalidade didática ou para facilitar o desenvolvimento das atividades formativas”.

Weller (2010, p. 8) refere que os recursos educativos tanto podem ser aqueles que são criados com um propósito específico de apoiar a aprendizagem como os que, apesar de criados com outra motivação, podem ser usados com uma motivação educativa definida por outra pessoa.

Ramos et al. (2010a, p. 11) definem RED como um produto de *software* ou um documento, ou colecção de documentos, que:

- i) Contém, intrinsecamente, finalidades educativas;
- ii) Está enquadrado nas necessidades do sistema educativo (...);
- iii) Tem identidade e autonomia relativamente a outros objectos;
- iv) Satisfaz padrões de qualidade previamente definidos.

Referem que o *software* educativo, *offline* ou *online*, também é um recurso educativo, mesmo que não tenha sido concebido com esse propósito específico, destacando os objetos que integram as coleções, de entre eles as fotografias, os desenhos, os textos ou os vídeos. Afirmam que, desde que estejam em suporte digital, podem ser considerados RED:

um jogo educativo, um programa informático de modelação ou simulação, um vídeo, um programa tutorial ou de exercício prático, um ambiente de autor ou recursos mais simples na sua dimensão de desenvolvimento como um blogue, uma página *web*, ou uma apresentação eletrónica multimédia (Ramos et al., 2011, p. 13).

Estes autores identificam, ainda, como RED: as lições, os cursos, os módulos, as fichas de trabalho ou as enciclopédias digitais interativas. Saliendam que uma perspectiva mais abrangente do conceito pode ser útil para localizar, identificar e disponibilizar uma grande quantidade de recursos de todos os tipos. Ressaltam, contudo, que esta perspectiva tem como desvantagem o facto de colocar no mesmo plano entidades digitais muito diferentes, de entre elas algumas que requerem estratégias de ensino semelhantes às dos recursos que não se encontram em formato digital.

Valente (2011) faz referência aos recursos digitais sob diversas formas, tais como o jogo, o *quizz*, o *webquest*, o blogue, o texto, a apresentação, a enciclopédia, o dicionário, o *software* de produção de apresentações e de documentos multimédia, os quais podem estar tanto *online* como *offline*. Salienda que o valor de um RED está nas características pedagógicas que o distinguem de um analógico.

O DigCompEdu (Lucas & Moreira, 2018) define recursos educativos como “recursos (digitais ou não) concebidos e destinados a serem utilizados para fins educativos” (*Ibidem*, p. 92) e recursos digitais como “qualquer conteúdo publicado em formato legível por computador. (...) Os recursos digitais incluem qualquer tipo de conteúdo digital imediatamente compreensível para um utilizador humano” (*Ibidem*). Este referencial apresenta os seguintes exemplos de recursos digitais: informação *online*, *websites*, plataformas; conteúdo multimédia (imagens, áudio, vídeos); materiais de aprendizagem; jogos, *quizzes* (*online*); *software*, aplicações, programas (educativos); ambientes virtuais de aprendizagem; e redes sociais (*Ibidem*, p. 88).

Medeiros et al. (2018, p. 477) destacam que, quando tratamos de RED, qualificamos com o aspecto digital, nos referimos a portais educacionais, softwares e apps educativos e educacionais, Objetos de Aprendizagem (OA), em suas variadas mídias - texto, imagem, áudio, vídeo e animação.

Portanto, todas essas ferramentas em meio digital, que podem ser inseridas na prática pedagógica por professores, são chamados de RED.

O conceito de OA é apresentado por David Wiley (2000, p. 7 – tradução livre) como “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para apoiar a aprendizagem”. Nesbit et al. (2009), por seu turno, definem um OA como um “recurso *online* ou *software* interativo usados para aprendizagem” (*Ibidem*, p. 2 – tradução livre), apresentando, como exemplo, uma imagem, uma página de texto, uma simulação interativa ou um curso completo. Referem, ainda, que, quando projetados para reutilização, os OA podem ser compartilhados e, desse modo, os custos gerais de produção são reduzidos.

O *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, por sua vez, define OA como “qualquer entidade, digital ou não digital, que pode ser usada, reutilizada ou referenciada durante a aprendizagem suportada por tecnologia” (IEEE Learning Technology Standards Committee, 2024 – tradução livre), indicando que estes incluem “conteúdo multimédia; conteúdo instrucional; objetivos de aprendizagem; *software* instrucional e ferramentas de *software*; pessoas, organizações ou eventos referenciados durante a aprendizagem suportada por tecnologia”.

Carneiro & Silveira (2014, p. 240) definem sete condições aceites pela maior parte dos investigadores para um recurso educativo ser um OA, nomeadamente:

- Explicitar claramente um objetivo pedagógico (destinados ao aluno e ao professor que o venha a usar);
- Priorizar o digital;
- Fornecer auxílio aos utilizadores;
- Proporcionar interatividade (do utilizador com o objeto);
- Proporcionar interação (entre os utilizadores, a partir do/no objeto);
- Fornecer *feedback* constante;
- Ser autocontido (ter foco em um determinado assunto e explicá-lo sem necessariamente depender de outros objetos e/ou materiais).

Pelas definições apresentadas, conclui-se que o termo objeto de aprendizagem (OA) pode ser considerado sinónimo de recurso educativo.

A UNESCO criou o termo REA para designar qualquer recurso educacional (incluindo mapas curriculares, materiais de cursos, livros didáticos, vídeos assistidos na Internet, aplicativos multimídia, *podcasts* e quaisquer outros materiais designados para uso no ensino e aprendizado) disponíveis abertamente para uso por educadores e alunos, sem a necessidade de pagar direitos autorais ou taxas de licença (Butcher, 2011, p. 5).

Destaca-se nestes recursos a sua gratuidade e a sua licença aberta, regra geral uma licença *Creative Commons* (CC), que, na sua génese, apresenta cinco liberdades distintivas, designadas de 5R (Willey, 2022), a saber: reter (possuir cópias); reutilizar (usar em diferentes

contextos, na sua forma original); rever (adaptar/modificar); remixar (combinar o conteúdo); e redistribuir (disponibilizar e publicar cópias do original ou da versão remixada). No anexo C, apresentam-se os quatro símbolos que compõem as licenças CC, bem como os logótipos que identificam as suas seis possíveis combinações (Rede de Bibliotecas Escolares, 2024). Estes logótipos devem figurar nos REA, de forma a clarificar as permissões que o seu autor concede ao utilizador.

De acordo com Martin Weller (2010 – tradução livre), os REA são classificados de “grandes” e de “pequenos”. Os “grandes” são criados por instituições, geralmente resultam de projetos específicos, são de elevada qualidade, contêm objetivos pedagógicos explícitos e são apresentados num estilo uniforme. Os “pequenos”, por sua vez, são produzidos individualmente, envolvem um baixo custo de produção, apresentam uma qualidade técnica e gráfica inferior e são partilhados através de sítios na *web 2.0* pertencentes a terceiros, como o *Slideshare* ou o *YouTube*. A este respeito, refere que os grandes e os pequenos REA têm uma interpretação diferente por parte dos utilizadores, sendo os “grandes” associados a melhor qualidade, reputação ou facilidade de utilização.

Dietrich & Zug (2024) questionam o facto de os REA, vinte e dois anos depois do seu surgimento, ainda não terem ultrapassado os produtos comerciais, apontando para as dificuldades que os criadores de REA se deparam para colaborarem entre si, de entre elas a falta de uma linguagem comum para a criação de conteúdos (estão divididos por ferramentas) e de funcionarem em ecossistemas fechados e isolados.

Importa referir que os RED se encontram maioritariamente disponibilizados em repositórios/plataformas, ou seja, em sistemas *online*, pagos ou de acesso aberto, que se destinam “a arquivar, a disponibilizar e a disseminar a produção intelectual de uma comunidade, (...) em formato digital” (Ramos et al., 2010b, p. 11), os quais podem oferecer diferentes funcionalidades e ferramentas, de entre elas a partilha, o uso e reuso de conteúdos educativos, a realização de instrumentos de avaliação ou a comunicação e interação social (Ramos et al., 2011; Yassine et al., 2016; Conselho Nacional de Educação, 2020). Nestas fontes *online*, que têm vindo a crescer e a aperfeiçoar-se nos últimos anos para responder ao aumento da procura (por exemplo, no que diz respeito à quantidade e qualidade dos recursos ou ao tratamento dos metadados), podemos encontrar uma variedade de RED curados sobre diferentes temáticas e destinados a diferentes contextos e objetivos educativos (Yassine et al., 2016). Assim, e conforme advoga Hodgins (2002), espera-se que, cada vez mais, estes repositórios e plataformas possam fornecer o conteúdo certo, ao/para o aluno certo, no momento certo, no dispositivo certo e no formato certo.

Os RED, segundo Lencastre et al. (2016), e em consonância com as perspetivas já apresentadas neste capítulo, facilitam a aprendizagem enriquecendo o processo, uma vez

que, através dos dispositivos móveis (*mobile learning*), “o espaço de aprendizagem não é definido ou limitado por horas de aula regulares ou locais específicos, mas por aprendizagem e pluralismo pedagógico” (*Ibidem*), pois “os estudantes podem aprender tanto em sala de aula como fora dela, tanto no tempo da escola como após o horário escolar, potenciando a aprendizagem formal e a aprendizagem informal” (*Ibidem*).

Atualmente, podemos encontrar um vasto número de repositórios e plataformas nacionais e internacionais que disponibilizam RED destinados a apoiar o ensino no terceiro ciclo do ensino básico e no ensino secundário. De entre as plataformas nacionais, destacam-se as seguintes: a RTP-Ensina¹; a REDA², a Casa das Ciências³; e a RED⁴. De entre as internacionais, destacam-se a Khan Academy⁵, a Europeia⁶ e a Ted-Ed⁷.

A UNESCO, no seu relatório *A tecnologia na Educação: uma ferramenta ao serviço de quem?* (UNESCO, 2023), refere que as “plataformas de gestão educacional, que se tornaram uma parte fundamental do ambiente de aprendizagem contemporâneo, ajudam a organizar o conteúdo ao integrar recursos digitais às estruturas dos cursos” (*Ibidem*, p. 14) e destaca o relevo que, cada vez mais, tem vindo a ser dado à garantia da qualidade dos conteúdos. Saliencia, ainda, que “as plataformas de aprendizagem personalizada oferecem aos professores roteiros de aprendizagem personalizados e ideias com base nos dados dos estudantes” (*Ibidem*, p. 21). Na, já referida, *Recomendação sobre Recursos Educacionais Abertos*, de 2019, propõe-se “tirar partido de (...) plataformas com interoperabilidade de metadados e normas (...) para ajudar a garantir que os REA possam ser facilmente encontrados, acedidos, reutilizados, adaptados e redistribuídos de forma segura e protegida pela privacidade” (Recommendation on Open Educational Resources, 2019, p. 7– tradução livre).

De acordo com o relatório *A Educação Digital nas Escolas da Europa* (European Education and Culture Executive Agency: Eurydice, 2019), “a maior parte dos sistemas educativos europeus, incluindo o português, tem políticas que promovem o desenvolvimento e a disponibilização de recursos digitais para a aprendizagem, incluindo os recursos educativos abertos” (*Ibidem*, p. 35), estando muitos países a adotar medidas para garantir a qualidade desses recursos.

Coutinho & Sousa (2009) consideram que os RED, pela flexibilidade e potencial que oferecem, representam uma excelente oportunidade para explorar as sinergias das

¹ <https://ensina.rtp.pt>

² <https://reda.azores.gov.pt>

³ <https://www.casadasciencias.org/recursos-educativos>

⁴ <https://redge.dge.mec.pt/site/>

⁵ <https://pt.khanacademy.org/>

⁶ <https://www.europeana.eu/pt>

⁷ <https://ed.ted.com>

tecnologias digitais no processo educativo. Entendem, por isso, que é necessário um incentivo a uma mentalidade integradora de RED no processo de ensino-aprendizagem.

Neste sentido, diversos estudos apontam para o facto de a tecnologia educativa e os RED serem especialmente adequados para implementar o Desenho Universal para a Aprendizagem (Evmenova, 2018; U.S. Department of Education, 2024). Este referencial internacional, concebido para orientar o *design* de ambientes de aprendizagem que sejam acessíveis, inclusivos, equitativos e desafiadores para todos os alunos, promovendo o sucesso de todos (CAST, 2024), sustenta os modelos de educação inclusiva em vigor no sistema educativo nacional (Decreto-Lei n.º 54/2018, da Presidência do Conselho de Ministros, 2018) e regional (Decreto Legislativo Regional n.º 5/2023/A, da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores, 2023). Estes modelos, por seu turno, visam cumprir os princípios e apelos proclamados na *Declaração de Salamanca*, da UNESCO (1994) relativamente ao direito à educação por parte de todos os indivíduos, independentemente das suas diferenças, e a concretização dos objetivos da *Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável* (BCSD Portugal, 2024), particularmente do seu objetivo 4.

Pela leitura dos autores acima referidos, podemos concluir que os RED são recursos em suporte digital usados para apoiar o processo de ensino-aprendizagem, os quais podem estar em diferentes formatos. São criados a partir de ferramentas digitais, podendo estar na *web* ou em modo *offline*. Verificou-se que alguns autores apresentam uma definição mais restrita de RED (somente os recursos criados com propósitos educativos) enquanto outros autores têm uma definição mais abrangente (todos os recursos que apresentam valor pedagógico). Constata-se, também, que a licença de utilização dos RED pode ser mais ou menos aberta. Verifica-se, ainda, que os RED são apresentados, por investigadores e organismos internacionais ligados à educação, como elementos essenciais e incontornáveis para a Escola do presente e do futuro.

Nesta investigação, entenderemos recurso educativo digital (RED) como qualquer objeto (documento, coleção de documentos, *site*, *software*, *app*, programa...) em formato digital, *online* ou *offline*, que apresente potencial para apoiar o processo de ensino e aprendizagem, independentemente de ter sido criado com esse fim específico ou de se destinar à disponibilização ou à criação de conteúdos.

2.3. Vantagens e constrangimentos do uso de RED

2.3.1. Vantagens

São muitas as vantagens da utilização de RED referidas na literatura, das quais se destacam as seguintes:

- Tornam a aprendizagem mais motivante/estimulante e envolvente (Becta, 2008; Downes, 2011; Miranda, 2016; União Europeia, 2018; OECD, 2018; Lucas & Moreira, 2018; UNESCO, 2023; U.S. Department of Education, 2024);
- Permitem realizar aprendizagens para além dos limites da sala de aula tradicional, ligando-a ao mundo real e ao contacto com outras pessoas, de entre elas professores e peritos (OECD, 2015; Lencastre et al., 2016; OECD, 2018; Lucas & Moreira, 2018; U.S. Department of Education, 2024);
- Permitem criar ambientes educativos virtuais e imersivos (OECD, 2018; Marques, 2023; Rossi et al., 2023; UNESCO, 2023);
- Fomentam a produtividade dos docentes (Becta, 2008; Butcher, 2011; Costa et al., 2012; OECD, 2018; UNESCO, 2023; Rossi et al., 2023);
- Fomentam a produtividade dos alunos (Butcher, 2011; UNESCO, 2023);
- Proporcionam melhores aprendizagens (Ramos et al., 2010a; Coutinho & Sousa, 2009; OECD, 2015; UNESCO, 2023; Rossi et al., 2023);
- Facilitam a implementação do *Desenho Universal para a Aprendizagem* (UNESCO, 2023; U.S. Department of Education, 2024);
- Permitem ao aluno ter um papel mais ativo nos processos educacionais (Butcher, 2011; OECD, 2015; Miranda, 2016; Lucas & Moreira, 2018; Marques, 2023; UNESCO, 2023; U.S. Department of Education, 2024);
- Complementam as aprendizagens (Carneiro & Silveira, 2014; Silva & Costa, 2015; OECD, 2015; Rossi et al., 2023);
- Trazem mais-valias para o processo de ensino-aprendizagem em relação aos meios tradicionais de ensino (Downes, 2011; Ramos et al., 2011; Costa et al., 2012; OECD, 2015; OECD, 2018; Miranda, 2016; UNESCO, 2023; OECD, 2024);
- Têm impacto positivo no aproveitamento dos alunos (Coutinho & Sousa, 2009; OECD, 2023; Rossi et al., 2023; OECD, 2024; UNESCO, 2023);
- Permitem personalizar a aprendizagem para responder às características de cada aluno (Costa et al., 2012; União Europeia, 2018; OECD, 2018; Lucas & Moreira, 2018; Evmenova, 2018; Mallmann & Mazzardo, 2020; OECD, 2020b; UNESCO, 2023; U.S. Department of Education, 2024);

- Aumentam as oportunidades de aprendizagem (OECD, 2015; Mallmann & Mazzardo, 2020; Rossi et al., 2023);
- Promovem novas estratégias didáticas (OECD, 2015; Miranda, 2016; Lucas & Moreira, 2018; OECD, 2018; Mallmann & Mazzardo, 2020; Rossi et al., 2023; UNESCO, 2023);
- Promovem as competências digitais dos alunos (Miranda, 2016; Rossi et al., 2023; Lucas & Moreira, 2018; Mazzardo, 2020; OECD, 2024);
- Promovem as competências digitais dos professores (Miranda, 2016);
- Permitem uma interação direta do aluno com os conteúdos (Lucas & Moreira, 2018; Mallmann & Mazzardo, 2020; Rossi et al., 2023);
- Possibilitam o *feedback* imediato (Carneiro & Silveira, 2014; OECD, 2020);
- Contribuem para reduzir o fosso entre estudantes provenientes de contextos socioeconómicos mais altos e mais baixos (União Europeia, 2018; OECD, 2015; UNESCO, 2023);
- Permitem apoiar alunos, independentemente de serem portadores de deficiência, dos seus estilos de aprendizagem ou das suas necessidades educativas, proporcionando ambientes de aprendizagem mais inclusivos e acessíveis (Lucas & Moreira, 2018; Evmenova, 2018; OECD, 2020b; UNESCO, 2023; U.S. Department of Education, 2024);
- Fomentam a colaboração (H. Silva & Costa, 2015; OECD, 2015; OECD, 2018; Lucas & Moreira, 2018; Rossi et al., 2023; UNESCO, 2023; U.S. Department of Education, 2024);
- Fomentam a criatividade (Lucas & Moreira, 2018; Marques, 2023; UNESCO, 2023; U.S. Department of Education, 2024);
- Aumentam a autonomia (Rossi et al., 2023);
- Facilitam ao professor a recolha de informação sobre o progresso dos alunos para apoiá-los nas suas necessidades (OECD, 2015; Lucas & Moreira, 2018; OECD, 2018; OECD, 2020; UNESCO, 2023; U.S. Department of Education, 2024);
- Permitem aprender além dos limites do tempo e lugar (OECD, 2015; Carneiro & Silveira, 2014; Lucas & Moreira, 2018; UNESCO, 2023; U.S. Department of Education, 2024);
- Contribuem para o aumento da empatia, quando são criados ambientes de aprendizagem interativos, que favorecem a colaboração e o diálogo e quando há uma educação para os media e para o pensamento crítico (Conselho Nacional de Educação, 2020);
- Permitem resolver microproblemas dos sistemas de educação (Evans, 2021);

- Podem aumentar o prazer da leitura (OECD, 2015).

2.3.2. Constrangimentos

Os RED e o seu uso também apresentam constrangimentos, igualmente relatados na literatura, dos quais se salienta:

- Efeitos sobre a capacidade de atenção (Azevedo, 2022; OECD, 2023; Rossi et al., 2023; UNESCO, 2023);
- Facilitação do isolamento social (Carneiro & Silveira, 2014; Bulger, 2016; Rossi et al., 2023; UNESCO, 2023);
- Efeitos sobre a redução da aprendizagem devido à sobrecarga de informação (OECD, 2015; Rossi et al., 2023; OECD, 2023);
- Efeitos sobre o foco dos alunos nos resultados e não na aprendizagem efetiva, motivados pelo controlo dos dados de aprendizagem por parte dos professores e pais (Bulger, 2016);
- Efeitos sobre a diminuição da empatia (Carneiro & Silveira, 2014; Rossi et al., 2023; UNESCO, 2023);
- Maior exposição aos perigos da *internet* (OECD, 2015; OECD, 2020b; UNESCO, 2023);
- O seu mero uso não implica que está a ocorrer um apoio eficaz à aprendizagem (Evmenova, 2018; Rossi et al., 2023; OECD, 2015; UNESCO, 2023);
- Falta de recursos nas escolas, de entre eles a conectividade à *internet*, o acesso a dispositivos e a recursos de qualidade (Ertmer, 1999; Ertmer et al., 2012; Carneiro & Silveira, 2014; Miranda, 2016; Rossi et al., 2023; UNESCO, 2023, U.S. Department of Education, 2024);
- Falta de formação destinada aos professores/falta de competências digitais dos professores (Ertmer, 1999; Coutinho & Sousa, 2009; Ertmer et al., 2012; OECD, 2015; Rossi et al., 2023; OECD, 2023; UNESCO, 2023; U.S. Department of Education, 2024);
- Resistência à mudança e à inovação por parte dos professores e órgãos de administração escolar (Ertmer, 1999; Ramos et al., 2011; Miranda, 2016);
- Uso por parte dos professores para manter as práticas passivas que já desenvolviam com recurso ao papel, não aproveitando todo o potencial para melhorar a educação (Coutinho & Sousa, 2009; Ramos et al., 2011; Silva & Costa, 2015; Miranda, 2016);

- Falta de tempo no horário dos professores para pesquisar, adaptar e criar RED de qualidade e eficazes para apoiar os seus alunos (Ertmer, 1999; Marques, 2023; U.S. Department of Education, 2024);
- Benefício dos países ricos, especialmente da Europa e da América do Norte, colocando os países pobres em desvantagem (UNESCO, 2023);
- Provocam indiretamente problemas ambientais, devido às emissões de CO2 (UNESCO, 2023);
- O tempo prolongado de exposição ao ecrã pode afetar o autocontrolo, a estabilidade emocional, aumentando a ansiedade e a depressão (UNESCO, 2023).

2.4. Aspetos a ter em conta no processo de criação, seleção e uso de RED

Para Ramos et al. (2011), os OA devem ter como principais características a granularidade, a interoperabilidade, a mutabilidade, a possibilidade de reutilização e de associação de metadados (de entre eles, os que permitam ao professor tomar decisões relativamente ao seu uso, tais como objetivos de aprendizagem, conteúdo/tema ou atividades dos alunos e avaliação). Apontam que os RED, contrariamente aos meios de aprendizagem tradicionais, permitem a modelação, a simulação, a animação, a combinação multimédia e a interatividade, suscitando estratégias de ensino e modos de aprendizagem diversificados para professores e alunos.

Coutinho & Sousa (2009), por sua vez, afirmam que um OA apresenta um conteúdo com as seguintes características:

- Granularidade (liberdade de um recurso poder ser adaptado pelo professor a diferentes contextos de aprendizagem);
- Interoperabilidade (facilidade de uso independentemente da plataforma, sistema operativo ou *hardware*);
- Granularidade e modularidade (possibilidade de ser desmontável, ou seja, de se agregar ou desagregar os seus componentes);
- Qualidade (da informação, da forma como está adaptado ao aluno, dos aspetos técnicos e estruturais e do modo como pode ser acedido).

As características apresentadas por estes dois conjuntos de investigadores vão ao encontro do defendido por David Williams relativamente à avaliação de OA (Williams, 2000).

Segundo Ramos et al. (2011), a produção de RED em níveis de elevada qualidade deve envolver uma diversidade e complexidade de processos que, por sua vez, requerem recursos humanos, materiais e saberes multidisciplinares. Deste modo, advogam que deverá ser estimulada a produção de recursos com grande potencial de inovação educativa, ou seja, que, recorrendo às potencialidades únicas da tecnologia, permitam resolver um problema/uma

dificuldade de aprendizagem ou contribuir para a sua resolução, sendo que o processo de criação influenciará determinantemente o seu uso pedagógico.

Indicam que, subjacente a este processo de produção de recursos, que implicará diferentes níveis de sofisticação, está comumente associado o modelo de análise ADDIE (acrónimo de “*Analysis, Design, Develop, Implement, and Evaluate*” que, em português, significa análise, desenho, desenvolvimento, implementação e avaliação), com o propósito de orientar um “pensamento metódico e sistemático sobre os atos de ensinar e aprender” (*Ibidem*, p. 24), uma vez que

o criador de recursos é convidado a analisar todo o processo ao pormenor, a identificar o modelo de aprendizagem que vai adotar, as atividades que os alunos irão resolver e a forma como o professor poderá avaliar o progresso nessa aprendizagem. Este exercício pode contribuir para o tão necessário desenvolvimento profissional dos professores e educadores neste domínio (*Ibidem*).

Coutinho & Sousa (2009) também apresentam alguns requisitos essenciais a ter em conta na produção de conteúdos educativos digitais, tais como o modo de funcionamento da ferramenta a utilizar ou os mecanismos didático-pedagógicos (conceitos e noções relevantes, grau de adequação aos alunos, objetivos a atingir, respeito pela estratégia que se pretende implementar, adequação ao nível etário e de desenvolvimento e submissão às normas de usabilidade).

A este respeito, Valente (2011) refere que, à criação de RED, deve estar subjacente uma lógica digital, uma “linguagem de computador” (*Ibidem*, p. 158), “um paradigma digital de exploração semântica” (*Ibidem*, p. 157), em que os RED devem ser utilizados “de forma conjugada e embebida nos processos de aprendizagem” (*Ibidem*, p. 153).

A *British Educational Communications and Technology Agency* apresenta um conjunto de princípios de qualidade para o *design* e para o uso de RED (Becta, 2007; Becta, 2008), que destacam quer fatores pedagógicos quer fatores do *design*. Relativamente aos fatores pedagógicos, são apontados os seguintes:

- Inclusão e acessibilidade;
- Envolvimento e motivação do aprendente;
- Promoção de aprendizagens efetivas;
- Mecanismos de avaliação formativa;
- Avaliação sumativa robusta;
- Abordagens inovadoras;
- Facilidade no uso e interligação com o currículo.

Quanto ao *design*, destacam os seguintes fatores:

- Adequação à aprendizagem digital (rentabilizando as potencialidades das TIC, como o estímulo, o *feedback* e as tarefas desafiantes);
- Robustez técnica e de suporte durante a utilização;
- Princípios de interação humano-computador (por exemplo, no que diz respeito à imagem, som e vídeo);
- Qualidade dos recursos (devem ser tecnicamente estáveis, acessíveis de forma fácil, consistente e selecionados de acordo com os objetivos);
- Acessibilidade (providenciando diferentes formas de interação para ir ao encontro de diferentes necessidades e preferências do utilizador);
- Interoperabilidade (de forma a permitir o uso em diferentes *browsers* e plataformas);
- Testagem e verificação (para garantir que é adequado ao público-alvo);
- Comunicação efetiva com os profissionais (disponibilizando toda a informação relevante para a sua implementação).

O repositório MERLOT (*Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*) criou o seu próprio mecanismo para avaliar os seus recursos, através de um processo de revisão, o qual apresenta três dimensões: qualidade do conteúdo, facilidade de uso e potencial eficácia como ferramenta de ensino. A qualidade do conteúdo abrange tanto a importância educativa do conteúdo quanto a sua precisão ou validade. A facilidade de uso abrange a usabilidade para utilizadores iniciantes, o valor estético e o *feedback* às respostas dos utilizadores (Nesbit et al., 2002).

Nesbit et al (2009), por seu turno, propõem o *Learning Object Review Instrument* (LORI), um instrumento para a avaliação de OA que incide nos seguintes nove critérios: qualidade do conteúdo; alinhamento com os objetivos de aprendizagem; *feedback* e adaptação; motivação; *design* da apresentação; usabilidade na interação; acessibilidade; reusabilidade e conformidade com padrões internacionais.

Medeiros et al (2018, p. 478) apontam para a necessidade de clarificar o tipo de licença de utilização de cada recurso, a descrição da sua utilização e as maneiras de encontrar o conteúdo.

Britez (2020), ao abordar a importância de considerar a experiência do utilizador (“User Experience” ou “UX”) como resultado da sua interação com um produto educativo, postula que, à criação deste, devem estar subjacentes os conceitos de praticabilidade, viabilidade e desejo, bem como o de eficácia por parte do aprendente. Em seu entender, a *Teoria da Aprendizagem Multimédia*, de Richard Mayer, contém os elementos essenciais para a avaliação de um RED. Esta teoria (Mayer, 2009, p. 85) propõe que os recursos apresentem as seguintes intenções:

- Minimizar a carga estranha, atendendo aos princípios da coerência (excluir material irrelevante), sinalização (destacar o mais importante), redundância (utilizar representações gráficas e narração), contiguidade espacial (apresentar as palavras e imagens correspondentes de forma próxima) e contiguidade temporal (apresentar palavras e imagens de forma simultânea);
- Gerir a carga intrínseca, tendo por base os princípios da segmentação (apresentar segmentos que permitam ser explorados um a um), treino prévio (dar a conhecer a informação previamente ao seu aparecimento) e modalidade (imagens e voz em vez de imagens e palavras escritas);
- Otimizar a carga cognitiva, tendo por base os princípios multimédia (palavras e imagens) e os princípios de personalização (palavras num estilo conversacional em vez de num estilo formal), voz (narração com uma voz humana) e imagem (a imagem do orador na tela não garante uma melhor aprendizagem).

Bates (2019, pp. 459-515) apresenta o modelo SECTIONS (sigla composta pelo nome dos critérios), que contempla oito critérios a ter em conta na seleção de recursos digitais/*media* e tecnologia para o ensino, a saber:

- Alunos (*Students*), que atende às características demográficas dos alunos, à sua facilidade de acesso aos recursos e às suas preferências de aprendizagem;
- Facilidade de uso (*Ease of use*), que contempla as competências de literacia exigidas, a necessidade de orientação, o *design* da interface e a fiabilidade e robustez do recurso;
- Custo/tempo (*Cost*), que considera os custos de desenvolvimento e de manutenção bem como o tempo despendido pelos professores;
- Funções de ensino (*Teaching functions*), que contempla as características dos *media* e as estratégias instrucionais;
- Interações (*Interactions*), que incide sobre os tipos de interações que proporciona;
- Questões organizacionais (*Organizational issues*), que diz respeito aos serviços e tecnologias existentes e às estruturas de apoio no uso de tecnologia;
- *Networking* (e novidade), que incide sobre a capacidade de conetar a redes e de fomentar novas práticas e inovação;
- Segurança e privacidade (*Security and privacy*).

Valente (2011, p. 154), ao perspetivar o professor e o aluno como construtores de RED, sugere um quadro referencial em que categoriza as ferramentas digitais utilizadas na escola para a construção de recursos, a saber:

- Ferramentas de autoria (servem para criar recursos autónomos);

- Ferramentas de reprodução (servem para criar apresentações ou para gerar atividades interativas baseadas em modelos);
- Ferramentas integradoras (servem para reunir ou reagrupar recursos);
- Ferramentas criativas abertas (servem para criar recursos que podem ser reutilizados ou modificados).

Nobre (2020, p. 56) apresenta alguns aspetos a ter em conta na seleção, utilização ou reutilização de um recurso, a saber “É apropriado para o nosso contexto/as nossas necessidades? É adequado para o ensino-aprendizagem? É culturalmente compatível? Está tecnicamente compatível?”.

O uso de RED, segundo alguns autores, vem alterar a perspetiva clássica de manual escolar, modificando as dinâmicas da Escola. Assim, Silva & Costa (2015, p. 16202) perspetivam que, no futuro, os alunos venham a levar para a escola somente os seus dispositivos móveis para aceder aos materiais curriculares, o que acarretará mudanças significativas no papel dos professores e na forma como planificam as atividades educativas. Deste modo, o acesso à informação escolar passa a ser marcado pela mobilidade, flexibilidade e adaptabilidade. Xie et al. (2017, p. 1068), por sua vez, salientam o facto de os RED estarem a colocar em causa a definição de manual escolar, apresentando conteúdos temáticos através de unidades mais pequenas e características dinâmicas e interativas, como avaliações, simulações e vídeos integrados.

Verificamos, pelos diferentes contributos dos autores referidos, que os RED devem ser concebidos e selecionados segundo uma “lógica digital”, observando critérios e objetivos específicos, que remetem para o seu conteúdo, para a forma como são apresentados, bem como para as características inerentes ao seu acesso e uso.

2.5. Os RED e as práticas em sala de aula

Relativamente ao uso de RED no processo de ensino-aprendizagem, Ramos et al. (2011) referem que o advento das tecnologias provocou o surgimento de novos conceitos, ferramentas/*software*, tal como a curiosidade e o desejo de os aplicar no ensino, o que requer uma alteração de paradigmas na escola e nos seus atores, que tendem a resistir à mudança e à inovação, apresentando propostas que não maximizam os recursos e que não transformam verdadeiramente o processo de ensino e aprendizagem.

A este respeito, Miranda (2016) postula que, assim como não é linear que o ensino pressupõe a aprendizagem, também não é linear que tecnologia e inovação pressupõem melhoria nos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que a simples introdução de novos meios não implica obrigatoriamente que haverá alteração no modo como os professores ensinam e no modo como os alunos aprendem. Mais esclarece que a tecnologia

educativa, segundo a *Association for Educational Communications and Technology*, implica não só os recursos de aprendizagem, mas também as funções de gestão e de desenvolvimento educacional, reforçando a necessidade de se atentar nos processos de aprendizagem e, em particular, na instrução, nas atividades curriculares e na organização dos espaços. Refere que a integração de tecnologias nas práticas educativas exige “um esforço de reflexão e de modificação de concepções e de práticas de ensino, que grande parte dos professores não está disponível para fazer. Alterar estes aspetos não é tarefa fácil, pois é necessário esforço, persistência e empenhamento” (*Ibidem*, p. 44). Afirma que só ocorrem efeitos positivos quando os professores se empenham na aprendizagem e no domínio da tecnologia educativa e quando desenvolvem com os alunos atividades desafiadoras e criativas, usando-as: “a) como novos formalismos para tratar e representar a informação; b) para apoiar os alunos a construir conhecimento significativo; c) para desenvolver projetos, integrando (e não acrescentando) criativamente as novas tecnologias no currículo” (*Ibidem*).

Silva & Costa (2015, p. 16203) também advogam a necessidade de os professores e educadores adotarem novas práticas (uma vez que o simples uso de tecnologia ou de RED não produz efeito no processo de ensino e aprendizagem), de entre elas a rentabilização da informação disponível *online* para apoiar e complementar as aprendizagens, através da colaboração, o apoio na transformação da informação em conhecimento, ou a utilização das tecnologias e dos RED como mediadores de conceitos.

Coutinho & Sousa (2009) consideram que o papel do professor do século XXI passa pela tomada de consciência de que os RED têm impacto no desenvolvimento cognitivo dos seus utilizadores e na aprendizagem e que, conseqüentemente, estes profissionais terão necessidade de alterar os seus modos de ensino, repensar o papel do aluno no processo de ensino-aprendizagem, bem como de

criar e partilhar os seus materiais, assumindo o papel de desenhador (*'D-teacher'*), ao tomar decisões sobre conteúdos que agora passa a desenvolver a partir de suportes, interfaces e linguagens que não lhe eram familiares há algum tempo, mas que no presente são os mediadores naturais que intervêm em quaisquer processos comunicativos, nomeadamente os de natureza pedagógica.

Estes autores defendem a necessidade de implementar um programa de formação para os docentes, de forma a permitir-lhes desenvolver as competências digitais, essenciais para esta integração de RED no processo educativo.

Martins et al. (2023) destacam que “mais que disponibilizar recursos tecnológicos é necessária uma formação para o uso das tecnologias em diálogo com a função social da escola”, permitindo, assim, que a tecnologia auxilie os objetivos educacionais, mediante um planeamento por parte do professor.

Valente (2011) salienta que ao professor do século XXI cabe desenvolver novos paradigmas exploratórios e novas metodologias e estratégias. Aponta que, por vezes, os alunos não aprendem com tecnologia porque os docentes não as sabem utilizar ou porque têm receio de que os alunos se apercebam das suas limitações em termos de competências digitais. Esta situação, aliada à desadequação dos modelos de ensino (que, muitas vezes, recorrem às tecnologias digitais para replicar os modelos tradicionais ou para transpor um recurso analógico para uma versão digital), em seu entender, também resultam de lacunas na formação inicial de professores. Indica, ainda, que a ética, o trabalho de equipa e o pensamento crítico são essenciais ao processo de produção de RED.

Xie et al. (2017, p. 1068) defendem que, neste paradigma de uso de RED, não basta apetrechar as salas de aula com tecnologia, sendo também prioritário dotar os professores de competências para avaliar, selecionar e utilizar RED na sala de aula, bem como disponibilizar-lhes RED de qualidade.

Relativamente à efetiva necessidade de o professor mudar as suas práticas, Medeiros et al (2018, p. 477) relembram, também, que a replicação de situações tradicionais para o digital ou a exploração descontextualizada dos RED não proporcionam modificações pedagógicas nem produzem qualquer impacto no processo de aprendizagem. Deste modo, o professor tem a missão de adaptar os recursos às realidades dos seus alunos, potenciando, assim, o fator digital dos recursos, diversificando as suas práticas e tornando as aulas mais dinâmicas e produtivas.

O *Plano Nacional para a Tecnologia Educativa dos E.U.A.* (U.S. Department of Education, 2024, p. 7) clarifica que, para se explorar o potencial da tecnologia educativa para acelerar a aprendizagem, é imprescindível considerar não só o que diz respeito ao conteúdo (apresentado através de RED), mas também a relação entre este, os alunos e o professor.

Na obra *Education in the Digital Age: Healthy and Happy Children*, da OCDE (2020b), reforça-se a ideia de que promover as competências digitais e incorporar a tecnologia digital na sala de aula envolve muito mais do que trocar manuais escolares por *tablets*, referindo que “coloca o desafio de um investimento sem precedentes na tecnologia da educação e no desenvolvimento profissional para desenvolver a capacidade dos professores para compreender o uso, o conteúdo e as implicações pedagógicas da tecnologia” (*Ibidem*, p. 196 – tradução livre), maximizando o potencial educativo e assegurando o bem-estar dos aprendentes.

Ponte (1997) refere que, com a introdução de tecnologia no processo de ensino-aprendizagem,

o papel do professor não perde importância, antes ganha novas dimensões e maior responsabilidade. (...) De facto, não faz sentido opor o computador e o professor como

se fossem antagonistas. Será a combinação dos dois, ambos no máximo das suas possibilidades, que constituirá a equipa pedagógica do futuro (*Ibidem*, p. 57).

Azevedo (2022, p. 103), no seu trabalho de revisão bibliográfica sobre a aproximação entre educação e tecnologia, salienta um foco e uma preocupação recorrente dos autores consultados:

a mudança nos papéis de professor, que atua como um mediador e não mais como a fonte de conhecimento, e de alunos, que devem desenvolver o senso crítico e a autonomia. O caminho a ser traçado para que a tecnologia não seja somente uma presença na sala de aula, sem fazer parte do planeamento e auxiliar os objetivos educacionais, ainda necessita ser percorrido sanando problemas que se apresentam nos campos material, de recursos humanos e institucional.

A este respeito, (Herodotou et al., 2019) apontam para a necessidade de os professores explorarem novas pedagogias apropriadas ao mundo interativo em que vivemos e modificarem as práticas para se obter os resultados educativos desejados, destacando que “as instituições de ensino podem já ter adotado inovações em equipamentos de tecnologia educacional (como dispositivos móveis), mas essa mudança não foi necessariamente acompanhada por respetivas mudanças na prática de ensino e aprendizagem” (*Ibidem*, p. 2 – tradução livre).

Figueiredo (2016), ao perspetivar uma escola para a era digital, observa que o discurso educativo “tende a encarar o digital numa perspetiva meramente instrumental (...) e não na complexidade cultural desta nova era” (*Ibidem*, p. 1) e defende a necessidade de “transformar as pedagogias, de um modelo que sobrevaloriza a explicação e a passividade, para um modelo que valoriza a iniciativa e a autonomia” (*Ibidem*, p. 3), o que requer “a adoção de abordagens pedagógicas ainda pouco praticadas nas nossas escolas” (*Ibidem*).

São, assim, apresentadas várias metodologias que podem ser mobilizadas através dos RED e dos dispositivos móveis (Lencastre et al., 2016; Moura, 2016, p. 79; Figueiredo, 2016, p. 3), de entre elas, a sala de aula invertida (*flipped learning*), o *storytelling* digital, a aprendizagem baseada em jogos (*game-based learning*), a gamificação (*gamification*), a aprendizagem baseada em projetos (*project-based learning*) ou a aprendizagem baseada em problemas (*problema-based learning*).

No uso e produção de RED, os docentes deparam-se com algumas dificuldades, de entre elas (Ramos et al., 2011; Valente, 2011):

- Falta de *software* e de equipamentos;
- Reduzido número de recursos disponíveis para uso;
- Falta de confiança no uso das TIC, nomeadamente dificuldades em dominar programas e ambientes digitais;

- Dificuldades em criar modelos de aprendizagem para uso dos RED;
- Indiferença dos diretores;
- Falta de aconselhamento e de massa crítica organizada;
- Falta de incentivos e de proteção à criação, validação e partilha de RED;
- Escassez de bancos de imagem e de música de livre acesso;
- Poucas iniciativas nas comunidades para a utilização e promoção de recursos;
- Falta de momentos na rotina escolar dos professores para a troca de experiências;
- Reduzidos incentivos aos professores para participar em seminários sobre a temática.

Relativamente aos constrangimentos com que os professores se deparam na integração de tecnologia nas suas práticas, Ertmer (1999) e Ertmer et al. (2012) referem que estes encontram barreiras externas/extrínsecas (de primeira ordem) e internas/intrínsecas (de segunda ordem). Estes autores apresentam como barreiras externas a falta ou inadequação de recursos, por exemplo, a falta de acesso a computadores e a *software*, a falta de acesso à *internet*/acesso instável à *internet*, a falta de tempo para planificar aulas que envolvam tecnologia, a falta de formação ou a falta de suporte técnico e administrativo. Referem que o facto de terem de lidar com muitas barreiras externas pode levar os professores à frustração e à desistência de integrar tecnologia no ensino, o que pode sugerir que estejam subjacentes algumas barreiras internas. Salientam, ainda, que a redução ou eliminação das barreiras externas não significa que as tecnologias são integradas na sala de aula, uma vez que a ausência deste tipo de barreiras pode simplesmente permitir que eventuais barreiras internas sobressaiam. Verificam, também, que os professores com uma visão construtivista e centrada no aluno revelam menor impacto das barreiras externas.

Quanto às barreiras internas, os autores supracitados indicam que estas estão ligadas às crenças dos professores relativamente ao ensino e à aprendizagem, tais como: os papéis do professor e do aluno (num contexto que não é aquele que experimentaram como alunos); a confiança no uso de tecnologia; a perceção do valor da tecnologia para o processo de ensino-aprendizagem; a formação; as práticas da sala de aula tradicional; as metodologias; os modelos de organização e gestão; e os procedimentos de avaliação. Assim, professores que revelam paixão pela tecnologia, que apresentam uma mentalidade de resolução de problemas ou que obtêm apoio de outros (por exemplo das chefias ou de redes de aprendizagem pessoais) não revelam impacto ou revelam menor impacto das barreiras internas.

Estes autores postulam que, devido às interações contínuas entre as barreiras, pode ser mais eficaz abordar as barreiras externas e internas simultaneamente ou, pelo menos, de forma recursiva, uma vez que a sua força relativa varia ao longo do processo de integração

da tecnologia. Assim, propõem um conjunto de estratégias que permitam aos professores ultrapassar as barreiras que identificaram, a saber:

- Desenvolver uma visão partilhada sobre como usar a tecnologia para atingir os objetivos educativos (através da observação de modelos, reflexão e colaboração);
- Identificar oportunidades curriculares;
- Obter recursos (acesso a equipamentos, tempo para desenvolvimento curricular e profissional);
- Obter formação a nível pedagógico e tecnológico;
- Obter suporte profissional, técnico e instrucional;
- Desenvolver estratégias de gestão de recursos e atividades na sala de aula;
- Avaliar as aprendizagens dos alunos.

Ainda no que respeita às barreiras externas e internas no uso de tecnologia, Xie et al. (2017) apontam para o facto de o foco das barreiras externas ter passado para a seleção e integração de conteúdos digitais nas práticas de sala de aula. Xie et al. (2023) concluem que a perceção por parte dos professores de mudanças nas barreiras externas à integração de recursos educativos digitais no processo de ensino-aprendizagem (disponibilidade de equipamentos, conexão à *internet*, *software* instrucional, acesso a RED, apoio técnico, oportunidades formativas e estratégias da instituição), bem como de um compromisso e esforço das escolas para as ultrapassar, determina os seus padrões de uso de RED e as suas crenças quanto ao uso da tecnologia. Verificaram que, à medida que os professores percebiam uma visão mais forte sobre a integração da tecnologia no processo educativo e um compromisso com o desenvolvimento profissional nos seus ambientes escolares, as suas práticas e crenças pessoais também foram mudando.

Evans (2021), a este respeito, refere que, se os professores não virem valor na tecnologia, não a souberem utilizar ou não se sentirem confortáveis a usá-la, os investimentos de integração destas não surtirão resultados. Destaca, ainda, que, mesmo que a tecnologia funcione sem problemas e os professores a usem, isso não garante, por si só, melhorias na aprendizagem.

Relativamente a este tema da maximização do potencial da tecnologia para enriquecer a aprendizagem, a UE salienta que

para que exista inovação e tecnologia nas salas de aula, os educadores necessitam do ambiente adequado, infraestruturas, dispositivos de apoio e liderança. Fazer com que a tecnologia digital beneficie os estudantes e funcionários exige uma abordagem que combine a formação dos professores, programas curriculares e materiais educativos que sejam adequados para modelos de ensino apoiados digitalmente (União Europeia, 2018).

A OCDE, por sua vez, advoga que a integração das tecnologias digitais na educação decorre da conexão entre os alunos, os computadores e a aprendizagem e aponta para a necessidade premente de se considerarem os professores, os líderes escolares e outros decisores como elementos-chave. Adverte, também, os responsáveis pelas políticas educativas a adotarem melhores estratégias para capacitar os professores (OCDE, 2015).

A UNESCO, em diversos documentos, de entre eles o *Resumo do Relatório de Monitoramento Global da Educação 2023: Tecnologia na Educação: Uma Ferramenta a Serviço de Quem?*, destaca a importância do investimento na formação dos docentes, no que diz respeito ao uso de tecnologia e, em particular, de recursos educativos, salientando que cerca de metade dos sistemas educacionais em todo o mundo tem padrões de TIC para professores, incluindo quadro de competências, estrutura de formação de professores, e plano ou estratégia de desenvolvimento. Os sistemas educacionais organizam dias anuais de educação digital para os professores, promovem REA, apoiam a troca de experiências e de recursos entre professores e oferecem formação (UNESCO, 2023, p. 21).

Bates (2019, p. 617) conclui que, para garantir um ensino de qualidade na era digital são necessários:

- Especialistas bem qualificados e bem treinados tanto em métodos de ensino quanto no uso de tecnologia para ensino;
- Pessoal de apoio tecnológico de aprendizagem altamente qualificado e profissional;
- Recursos adequados, incluindo rácios professores/alunos apropriados;
- Métodos de trabalho adequados (trabalho em equipa, gestão de projetos);
- Avaliação sistemática que conduz à melhoria contínua.

2.6. Modelos de integração do digital

Com a integração das tecnologias na prática educativa, foram surgindo muitos modelos para ajudar os educadores a integrar a tecnologia de forma eficaz no processo de ensino e aprendizagem, destacando-se o TPACK e o DigComEdu.

O TPACK (Mishra & Koehler, 2008), *Technological Pedagogical Content Knowledge*, apresentado na figura 1, assenta na interação de três grandes áreas de conhecimento: conhecimento tecnológico (TK), que incide nas competências relativas às ferramentas tecnológicas e ao seu uso (sistemas operacionais, *hardware*, *software*, navegadores *web*...); conhecimento do conteúdo (CK), que diz respeito ao conteúdo específico a ser aprendido/ensinado (factos, conceitos, teorias...); e conhecimento pedagógico (PK), que

envolve o domínio de processos, práticas/métodos de ensino e aprendizagem e da sua ligação, entre outros, com os objetivos educacionais.

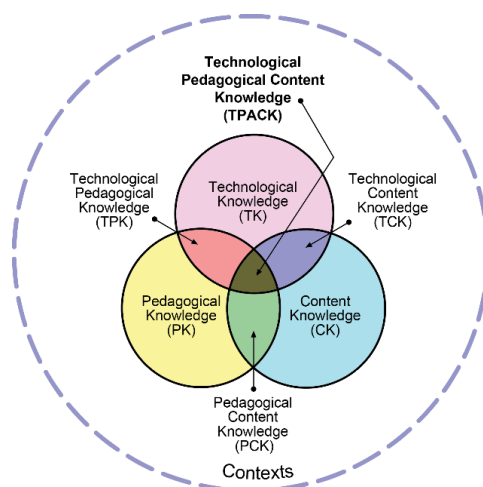


Figura 1 - Modelo TPACK (tpack.org, 2024)

O modelo explora, também, os quatro tipos de conhecimento decorrentes das interseções entre as três formas de conhecimento supracitadas, a saber:

- Conhecimento tecnológico do conteúdo (TCK - *technological content knowledge*);
- Conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK - *pedagogical content knowledge*);
- Conhecimento tecnológico e pedagógico (TPK - *technological pedagogical knowledge*);
- Conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo (TPCK), como resultado da interseção entre todos os elementos.

Este modelo coloca no seu centro o conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo (TPCK), ou seja, a compreensão completa de como integrar de forma equilibrada, eficaz e significativa a tecnologia no processo de ensino e aprendizagem.

O DigCompEdu (Lucas & Moreira, 2018; Joint Research Centre, 2017; Joint Research Centre, 2023) é uma ferramenta amplamente aceite, não só na Europa mas também no resto do mundo, para a avaliação e certificação da competência digital, através da descrição das competências digitais específicas essenciais ao educador digitalmente competente, aquele que é capaz de tirar o máximo partido das tecnologias digitais para melhorar e inovar o ensino e a aprendizagem e para promover nos aprendentes o desenvolvimento de competências digitais, de forma a estarem preparados para viver e trabalhar numa sociedade digital.



Figura 2 - Modelo DigCompEdu (Lucas & Moreira, 2018)

O Quadro apresenta vinte e duas competências interrelacionadas e organizadas em seis áreas e em três grandes domínios: competências profissionais dos educadores, competências pedagógicas dos educadores e competências dos aprendentes.

No domínio das competências profissionais dos educadores, está a área (1) envolvimento profissional (usar tecnologias digitais para comunicação institucional, colaboração profissional, práticas reflexivas e desenvolvimento profissional contínuo).

No domínio das competências pedagógicas dos educadores, são apresentadas as áreas (2) recursos digitais (selecionar, criar e modificar, gerir, proteger e partilhar); (3) ensino e aprendizagem (gerir o ensino, orientar, promover a aprendizagem colaborativa e a aprendizagem autorregulada); (4) avaliação (usar estratégias de avaliação, análise de evidências, *feedback* e planificação); e (5) capacitação dos aprendentes (usar as tecnologias digitais para melhorar a acessibilidade e inclusão, a diferenciação e personalização e o envolvimento ativo).

Finalmente, no domínio das competências dos aprendentes, está a área (6) da promoção da competência digital dos alunos (possibilitar aos aprendentes, através das tecnologias digitais, o desenvolvimento da literacia da informação e dos média, a comunicação e colaboração, a criação de conteúdos, o uso responsável/bem-estar e a resolução de problemas).

O DigCompEdu propõe um modelo de progressão de seis níveis para apoiar os professores na avaliação do seu desenvolvimento contínuo de competências, nomeadamente: Recém-chegado (A1) e Explorador (A2), nos quais “assimilam nova informação e desenvolvem práticas digitais básicas”; Integrador (B1) e Especialista (B2), nos quais “aplicam, ampliam e estruturam as suas práticas digitais”; e Líder (C1) e Pioneiro (C2),

nos quais “partilham/legam o seu conhecimento, criticam práticas existentes e desenvolvem novas práticas” (Comissão Europeia, 2024).

2.7. Síntese

A investigação sobre os RED evidencia a sua relevância crucial no contexto educativo, considerando que estes são facilitadores do processo de ensino-aprendizagem. A utilização de RED, portanto, não é uma mera tendência moderna, mas uma evolução natural e necessária para responder às exigências do século XXI, proporcionando aos professores e alunos ferramentas eficazes para um ensino mais relevante, individualizado, inclusivo, dinâmico, interativo e ecológico, bem como para uma integração plena na sociedade digital.

Constata-se, contudo, que, para que surtam estes efeitos, os RED devem ser construídos e selecionados de acordo com critérios rigorosos de qualidade e utilizados ao serviço de objetivos pedagógicos específicos, delineados estrategicamente pelos professores. Esta utilização pressupõe, obrigatoriamente: professores capacitados, detentores de competências tanto digitais como relativas às pedagogias específicas da sua área disciplinar; acesso a RED de qualidade; disponibilidade de meios e de tempo para produzir RED; acesso a conectividade *wi-fi* estável e a equipamentos adequados e em boas condições técnicas nas salas de aula.

Para concretizar estes objetivos, é essencial, tanto a nível micro, nas unidades orgânicas, como a nível macro, dos organismos governamentais com competências a nível da educação, desenvolver, em conjunto com os professores, uma visão e um plano de ação, contextualizados, consistentes e exequíveis, para a integração e naturalização de RED nas escolas. Salienta-se, contudo, que a implementação desta visão e a execução deste plano de ação devem ser acompanhadas de meios e de estímulos motivacionais aos professores, evitando o surgimento ou reduzindo as barreiras internas e externas supracitadas. Caso contrário, conforme referem os estudos apresentados, correr-se-á o risco de, mesmo com uma sala de aula repleta de tecnologia e de acesso a múltiplos RED, perpetuar um ensino tradicional, uniformizado (ou padronizado), centrado no professor, e, portanto, como afirma o professor Klaus Schlünzen Junior, somente com “um verniz tecnológico sobre velhas práticas” (citado por Oliveira, 2024).

3. METODOLOGIA

3.1. Tipos e metodologias de pesquisa

Passamos a apresentar a estratégia metodológica subjacente a esta investigação ou, por outras palavras, a “lente para o encaminhamento da pesquisa” (Cristiane et al. 2007, p. 39). Conforme apontam Santos & Henriques (2021, p. 12), a qualidade da investigação está muito dependente deste caminho, “porquanto os dados que levam aos resultados são obtidos a partir de técnicas cuja escolha advém das opções metodológicas tomadas pelo investigador”.

A investigação recorreu a diferentes tipos e metodologias de pesquisa, conforme descrevemos abaixo, seguindo o enquadramento e as definições propostos por Mattar & Ramos (2021). Estes aspetos, em nosso entender, e conforme as perspetivas acima apresentadas, facilitam a abordagem à pergunta de partida, às questões de investigação e aos objetivos.

3.1.1. Natureza

No que diz respeito à natureza, realizámos uma pesquisa aplicada, uma vez que tem como interesse a busca de conhecimento para uma aplicação imediata, ou seja, pela convocação de conhecimento/teorias já desenvolvidos, recolher, selecionar e interpretar informações, as quais contribuirão, de forma estratégica, para ajudar a tomar decisões, no caso do nosso estudo, que promovam a criação, partilha e uso de RED nas práticas pedagógicas (Mattar & Ramos, 2021; Carmo & Ferreira, 2005, p. 209).

3.1.2. Objetivos

Quanto aos objetivos, levámos a cabo uma pesquisa de natureza exploratória, dado que se pretende reconhecer uma realidade e procurar entendê-la; e descritiva, dado que se pretendeu estudar, compreender e explicar o objeto de investigação, através de perguntas, tais como: o quê, como ou porquê (Carmo & Ferreira, 2005, p. 213; Mattar & Ramos, 2021).

3.1.3. Tempo

Relativamente ao tempo, a pesquisa caracteriza-se como transversal, pois focou-se nas perceções e uso de RED por parte dos professores à data da aplicação dos instrumentos de pesquisa, tendo por base o trabalho desenvolvido entre setembro de 2022 e abril de 2023 (Mattar & Ramos, 2021; Saunders et al., 2009, p. 155).

3.1.4. Fontes de pesquisa

Foi, primeiramente, feita uma pesquisa documental histórica e bibliográfica para traçar o percurso histórico da tecnologia educativa em Portugal e na RAA, para conhecer o estado da arte relativamente à temática e para definir um referencial teórico (Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2021, p. 6), ou seja, “fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos” (Cristiane et al., 2007, p. 44). Seguiu-se uma pesquisa de campo, uma vez que foi feita uma recolha de dados junto dos professores, nas escolas onde exercem, através de meios digitais (Mattar & Ramos, 2021).

3.1.5. Abordagem

No que diz respeito à abordagem, realizámos uma pesquisa mista, ou seja, uma pesquisa que recorreu à articulação e complementaridade do paradigma quantitativo com o qualitativo.

Recorremos ao paradigma quantitativo para, por dedução, explicar, medindo, relacionando e comparando estatisticamente os dados recolhidos (Mattar & Ramos, 2021; J. Creswell & Creswell, 2018, pp. 51; 60-61). Por outro lado, recorremos ao método qualitativo, dado que, paralelamente, por indução, pretendemos compreender um fenómeno/uma situação, explorar os significados e as interpretações que lhe são atribuídos, através do conteúdo e dos padrões das respostas dos inquiridos (Bogdan & Biklen, 1991, pp. 47-51; Mattar & Ramos, 2021; Creswell & Creswell, 2018, pp. 51-52; 61-63). Em linha com as características elencadas por Bogdan & Biklen (1991, pp. 47-51), a nossa investigação recolheu dados no ambiente natural da escola, recorreu à descrição, focou o processo e não simplesmente os resultados ou produtos, procurou analisar os dados de forma indutiva e deu ênfase ao significado e às diferentes perspetivas.

Deste modo, pretendeu-se fazer uma triangulação de metodologias, recorrendo às mais-valias e perspetivas que cada uma propicia, em linha com o apresentado por Patton (2002, p. 563 – tradução livre), que defende que esta é uma estratégia sofisticada que pode contribuir para o rigor metodológico, ao

reduzir enviesamentos e distorções sistemáticas durante a análise de dados. Em cada caso, a estratégia envolve verificar os resultados em comparação com outras (...) perspetivas. A triangulação, independentemente da forma, aumenta a credibilidade e a qualidade ao contrariar a preocupação (ou acusação) de que as conclusões de um estudo sejam simplesmente (...) de um único método (...).

Optou-se por um *design* convergente (*design* de uma fase), ou seja, por recolher simultaneamente os dados quantitativos e qualitativos, os quais foram posteriormente

integrados, interpretados e comparados, em consonância com o apresentado por Creswell (2009, p. 196 – tradução livre)

a recolha de dados quantitativos e qualitativos é concomitante, ocorrendo numa única fase do estudo de investigação. Idealmente, o peso é igual entre os dois métodos, mas muitas vezes, na prática, pode ser dada prioridade a um ou a outro. A mistura durante esta abordagem, normalmente encontrada numa secção de interpretação ou discussão, consiste em fundir efetivamente os dados (ou seja, transformar um tipo de dados no outro tipo de dados para que possam ser facilmente comparados) ou integrar ou comparar os resultados de duas bases de dados lado a lado numa discussão. Esta integração lado a lado é frequentemente vista em estudos de métodos mistos publicados, em que uma secção de discussão fornece primeiro resultados estatísticos quantitativos e, de seguida, citações qualitativas que apoiam ou desconfirmam os resultados quantitativos.

Este modelo tradicional de métodos mistos é vantajoso porque é familiar à maioria dos investigadores e pode resultar em conclusões bem validadas e fundamentadas.

3.1.6. Procedimentos

Foi levado a cabo um estudo de caso, dado que pretendemos investigar “um caso limitado em profundidade, por meio da coleta de dados em múltiplas fontes” (Mattar & Ramos, 2021, p. 151), utilizando “a triangulação na análise e interpretação dos dados” (*Ibidem*). Conforme explicitam Carmo & Ferreira (2005, p. 216, citando Yin, 1988), “o estudo de caso constitui a estratégia preferida quando se quer responder à questão de ‘como’ ou ‘porquê’”. Neste sentido, procedemos a um levantamento de campo, através de uma pesquisa *survey*, uma vez que interrogámos os envolvidos, através de um inquérito por questionário, levantando tendências, comportamentos, atitudes, preferências, opiniões, crenças e valores (Mattar & Ramos, 2021; Christensen et al., 2020, pp. 247-251).

3.2. Estratégia de recolha de dados

De seguida, descrevemos a estratégia utilizada para a recolha dos dados, “os materiais em bruto que os investigadores recolhem no mundo que se encontram a estudar; são os elementos que formam a base de análise” (Bogdan & Biklen, 1991, p. 149).

3.2.1. Instrumento

Para a recolha eficaz de dados, optámos por realizar um inquérito por questionário, ou seja, por

colocar a um conjunto de inquiridos (...) uma série de perguntas relativas à sua situação (...) profissional, às suas opiniões, à sua atitude em relação a opções (...), às suas expectativas, ao seu nível de conhecimentos ou de consciência de um (...) problema, ou ainda sobre qualquer outro ponto que interesse ao investigador (Quivy & Campenhoudt, 2015, p. 188).

Escolhemos o inquérito por questionário por este nos permitir fazer uma recolha sistemática de dados, tendo em conta o objeto do nosso estudo, e facilitar a logística desta recolha, uma vez que a pudemos realizar por administração direta/autoadministração (dado que é o próprio inquirido quem o preenche), através de uma plataforma para criação de formulários *online* (mediado pela *internet*). Assim, esta decisão permitiu-nos ultrapassar a dificuldade de o investigador se deslocar às diferentes unidades orgânicas do sistema educativo da RAA, dispersas pelas nove ilhas do arquipélago, o que acarretaria meios, especialmente financeiros e de tempo, de que o investigador não dispunha (Carmo & Ferreira, 2005, p. 123-125; Santos & Henriques, 2021, p. 30; Saunders et al., 2009, pp. 362-365).

Uma vez que não encontramos um questionário que pudesse ser adotado ou adaptado à recolha dos dados que pretendíamos obter, criámos um questionário (ver anexo D), tendo por base tanto os pressupostos presentes na literatura da especialidade como, em consonância com o apontado por Carmo & Ferreira (2005, p. 214), outros questionários realizados no âmbito de trabalhos de investigação que incidem sobre a mesma temática, tais como os de Castro (2014), Campos (2013), Franco (2013), Davide (2010) e European Commission (2023), referidos nos capítulos 2 e 4.

Considerando que já dispúnhamos de informação significativa sobre a temática e de um largo conjunto de hipóteses, optamos por um questionário estruturado (Carmo & Ferreira, 2005, pp. 123-125) com perguntas abertas e fechadas, de forma a obter informação qualitativa e quantitativa (Magalhães & Hill, 1998, p. 17).

Apresentamos, abaixo, na tabela 1, a estrutura do questionário com a indicação da(s) questão/questões de investigação a que se pretende responder com as respostas aos itens. Este questionário é adaptativo, uma vez que apresenta percursos diversificados aos respondentes, conforme as respostas que estes vão dando (Eysenbach, 2004, p. 4).

Tabela 1 - Estrutura do questionário

Estrutura do questionário				
Secção	Dimensão	Número dos itens	Tipologia dos itens	Questão de investigação
	Apresentação do investigador e do tema da investigação			
	Consentimento informado	1	Pergunta fechada	
I	Informação sobre o/a docente	2 a 14	Pergunta fechada Pergunta aberta	
II	Perceção sobre os recursos educativos digitais	15 e 16	Pergunta fechada Pergunta aberta	1
III	Uso de recursos educativos digitais	17 a 30	Pergunta fechada	2 a 6
IV	Formação sobre recursos educativos digitais	31	Pergunta fechada	7

Na criação do questionário, dedicámos particular cuidado aos seguintes aspetos:

- Formulação dos itens/perguntas, certificando-nos de que estes permitiam recolher a informação que pretendíamos, eram pertinentes, acessíveis, objetivos e claros, de diferentes tipos (de identificação, de informação, de controlo, abertos, fechados...), com escalas adequadas e sem indícios de preconceitos ou estereótipos (Carmo & Ferreira, 2005, pp. 137-143; Quivy & Campenhoudt, 2015, pp. 181-183; 190; Magalhães & Hill, 1998, pp. 12-24; 36-41; Saunders et al., 2009, pp. 371-385);
- Interligação de um número adequado de itens, apresentados com instruções claras e precisas, num sistema coerente, lógico e bem organizado, que começa com uma introdução e termina com uma nota final (Carmo & Ferreira, 2005, pp. 137-143; Magalhães & Hill, 1998, pp. 10-11; 52-54; Santos & Henriques, 2021, pp. 22-24; Saunders et al., 2009, p. 387);
- Validação por peritos, um docente do Ensino Superior com o Título de Especialista em Métodos e Técnicas de Investigação e uma docente do Ensino Superior com o Título de Especialista em Sociologia, para além da orientadora, com o Título de Especialista em Educação e Comunicação Multimédia e Doutorada em Multimédia em Educação, os quais apresentaram sugestões e aspetos de melhoria que foram considerados na versão final do questionário (Carmo & Ferreira, 2005, p. 214; Quivy & Campenhoudt, 2015, p. 181-183; Saunders et al., 2009, pp. 372-374; 394-395);
- Pré-teste, de forma a verificar a sua adequabilidade e a identificar potenciais problemas e aspetos de melhoria, nomeadamente por dois professores experientes, de escolas diferentes e a lecionar nos ciclos de ensino versados no estudo, tendo estes aspetos sido integrados na versão final do questionário (Carmo

& Ferreira, 2005, pp. 145-146; 214; Quivy & Campenhoudt, 2015, p. 182; Magalhães & Hill, 1998, p. 55; Saunders et al., 2009, pp. 372-374; 394-395).

3.2.2. População

Definimos como população alvo do estudo, ou seja, a totalidade dos elementos que compõem o conjunto social a estudar (Quivy & Campenhoudt, 2015), todos os professores do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário a lecionar no ano letivo 2022/2023 em escolas do sistema educativo da RAA.

3.2.3. Amostragem

Optámos por uma amostra não probabilística, por conveniência. Esta opção deveu-se à dificuldade de contemplar a totalidade dos elementos que constituem a população, pelo seu número e pela sua dispersão geográfica, bem como pelos meios que tal representaria, conforme já referimos. Assim, optámos por incluir na amostra os integrantes mais disponíveis para participar no estudo (Mattar & Ramos, 2021; Carmo & Ferreira, 2005, p. 191). Tomámos esta decisão com consciência de que esta técnica poderá condicionar o rigor dos resultados, uma vez que a disponibilidade para participar pode influenciar o resultado destes. Assim, assumimos que os resultados do estudo “não podem ser generalizados à população à qual pertence o grupo de conveniência, mas do qual se poderão obter informações preciosas, embora não as utilizando sem as devidas cautelas e reserva” (Carmo & Ferreira, 2005, p. 197).

Para definir a dimensão da amostra, solicitamos à DREAE que nos disponibilizasse o número de professores a lecionar nos dois ciclos de ensino sobre os quais o estudo incide, tendo obtido como resposta que estes eram um total de 2.270 (ver anexo E). Assim, procedemos ao cálculo da grandeza recomendada, recorrendo à ferramenta de cálculo de Bukhari (2020), tendo obtido (com uma margem de erro de 5% e um grau de confiança de 95%) o número recomendado de 329 respondentes (ver anexo F). Este número foi superado no nosso estudo, conforme explicitaremos no capítulo 4, uma vez que obtivemos 349 respostas, portanto mais 20 do que o mínimo recomendado, o que reforça a confiabilidade (Mattar & Ramos, 2021).

Para obter o máximo de participantes possível, solicitamos à DREAE que divulgasse o estudo junto dos órgãos de gestão das unidades orgânicas, convidando à participação por parte dos docentes do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário (ver anexo E). Para além desta iniciativa, o investigador recorreu às suas contas nas redes sociais para solicitar o preenchimento (ver anexo G), reforçando a ligação com a população do estudo e abrindo

outra via de comunicação para a colocação de dúvidas, questões ou comentários (para além do e-mail disponibilizado na introdução do questionário).

3.3. Procedimentos de tratamento dos dados

Recolhidos os dados, que “são simultaneamente as provas e as pistas” (Bogdan & Biklen, 1991, p. 149) e que “servem como factos inegáveis que protegem a escrita que possa ser feita de uma especulação não fundamentada” (*Ibidem*), procedemos ao seu tratamento e análise, na tentativa da sua compreensão e na busca de reflexões/respostas para as questões e objetivos da investigação (Santos & Henriques, 2021, p. 10).

Assim, e tendo por base as indicações na literatura da especialidade (Carmo & Ferreira, 2005, pp. 123-125; 251-257; J. Creswell & Creswell, 2018, p. 51; Bogdan & Biklen, 1991, pp. 207-241; Esteves, 2006; Santos & Henriques, 2021, pp. 27-29; Saunders et al., 2009, pp. 414-520) dedicámo-nos às seguintes tarefas:

- Codificação final das perguntas abertas e afinação da codificação das fechadas;
- Análise de conteúdo;
- Seleção de unidades de análise;
- Categorização;
- Tratamento dos dados, através de uma folha de cálculo;
- Análise estatística descritiva dos dados;
- Produção de inferências/interpretação dos resultados à luz do referencial teórico;
- Triangulação de métodos, verificando se os dados estavam de acordo com as respostas dos inquiridos e verificando se a interpretação dos dados foi feita corretamente;
- Descrição pormenorizada e rigorosa da informação, suportada por tabelas e gráficos.

3.4. Princípios éticos

Ao longo de todo o percurso de investigação, procurámos observar sempre rigorosos princípios éticos, de entre eles os estipulados nos normativos nacionais que regulam a ética na investigação, nomeadamente o RGPD (Regulamento n.º 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia, 2016) e a respetiva Lei de Execução (Lei n.º 58/2019, da Assembleia da República, 2019), bem como nas recomendações da literatura da especialidade (Carmo & Ferreira, 2005, pp. 265-266; Bogdan & Biklen, 1991, pp. 75-78;116; Lima, 2006, pp. 127-257; Creswell & Creswell, 2018, pp. 166-168):

- Informar os participantes sobre todos os aspetos da investigação que pudessem ter influência na sua decisão de participar ou não no estudo;
- Assegurar que os sujeitos participam voluntariamente no projeto de investigação;
- Garantir a proteção, os direitos e o bem-estar dos participantes;
- Assegurar o anonimato dos participantes e a confidencialidade da informação obtida;
- Apresentar o investigador e fornecer formas para o contactar para esclarecer questões ou identificar prejuízos;
- Solicitar autorização da SREAC para realizar o estudo nas escolas do sistema educativo regional (campo de estudo);
- Proceder a uma explicitação rigorosa de todas as fontes utilizadas;
- Tratar e apresentar todos os dados com a máxima fidelidade/precisão e honestidade intelectual, sem enviesamento das conclusões deduzidas a partir destes.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Apresentação dos resultados

4.1.1. Caracterização dos participantes (secção I do questionário)

Foram recebidas 391 respostas ao inquérito, sendo que 42 delas foram consideradas inválidas devido ao facto de os respondentes lecionarem a alunos de outros ciclos de ensino que não o 3.º ciclo do ensino básico ou o ensino secundário e/ou por estes não lecionarem na RAA. Assim, **foram considerados válidos 349 inquéritos**.

No que diz respeito ao **sexo**, participaram 262 professores do sexo feminino (75,1%) e 87 do sexo masculino (24,9%), conforme se atesta no gráfico 1.

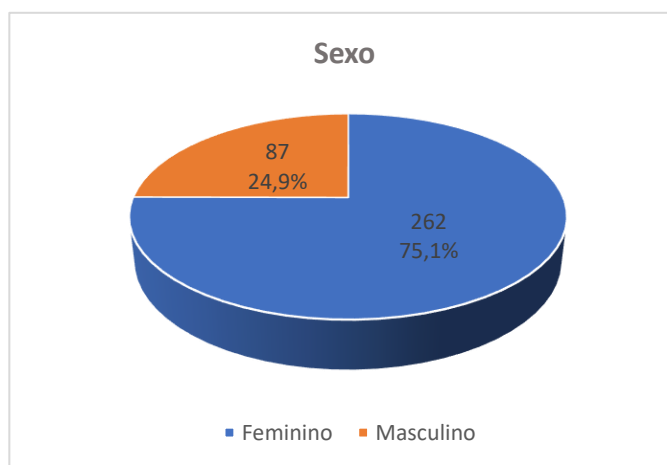


Gráfico 1 - Sexo

A proporção de respondentes de cada sexo parece ir ao encontro da distribuição estatística por género dos professores a lecionar o 3.º ciclo e o ensino secundário, que, no ano letivo 2021/2022, aponta para os 67% de docentes do sexo feminino e 33% do sexo masculino (Secretaria Regional da Educação e dos Assuntos Culturais, 2023).

Quanto à **idade**, os inquiridos apresentam idades entre os 24 e os 66 anos, salientando-se que a maior parte dos respondentes se situa entre os 36 e os 45 anos (36,7%) e entre os 46 e os 55 anos (46,1%), como se pode verificar no gráfico 2. Estes dados também parecem harmonizar com as estatísticas relativas aos professores destes dois níveis de ensino, as quais indicam que, no ano letivo 2021/2022, somente 9,7% dos docentes destes níveis de ensino tinha menos do que 40 anos de idade (Secretaria Regional da Educação e dos Assuntos Culturais, 2023).

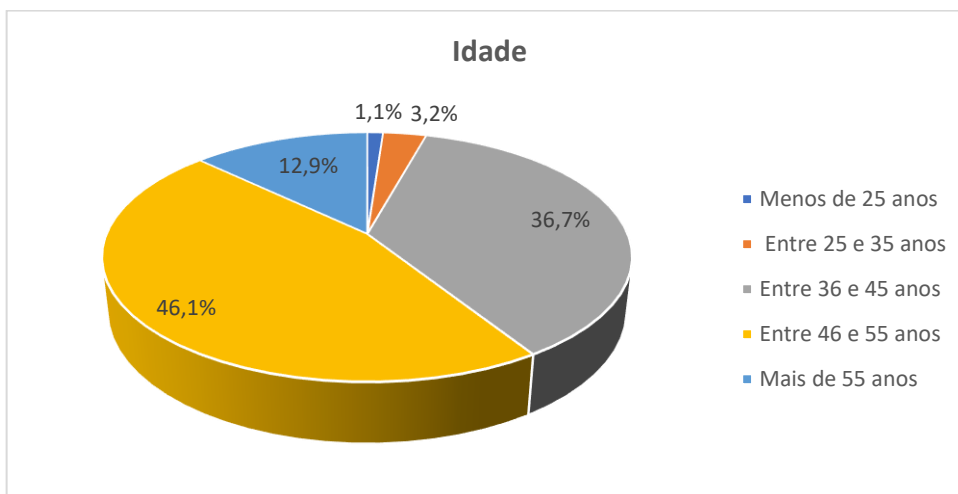


Gráfico 2 - Idade

Relativamente às **habilitações académicas**, a maior parte dos respondentes é detentor de uma licenciatura (99%), enquanto 16,3% fez um mestrado e 12% uma especialização ou pós-graduação, conforme a informação apresentada no gráfico 3.

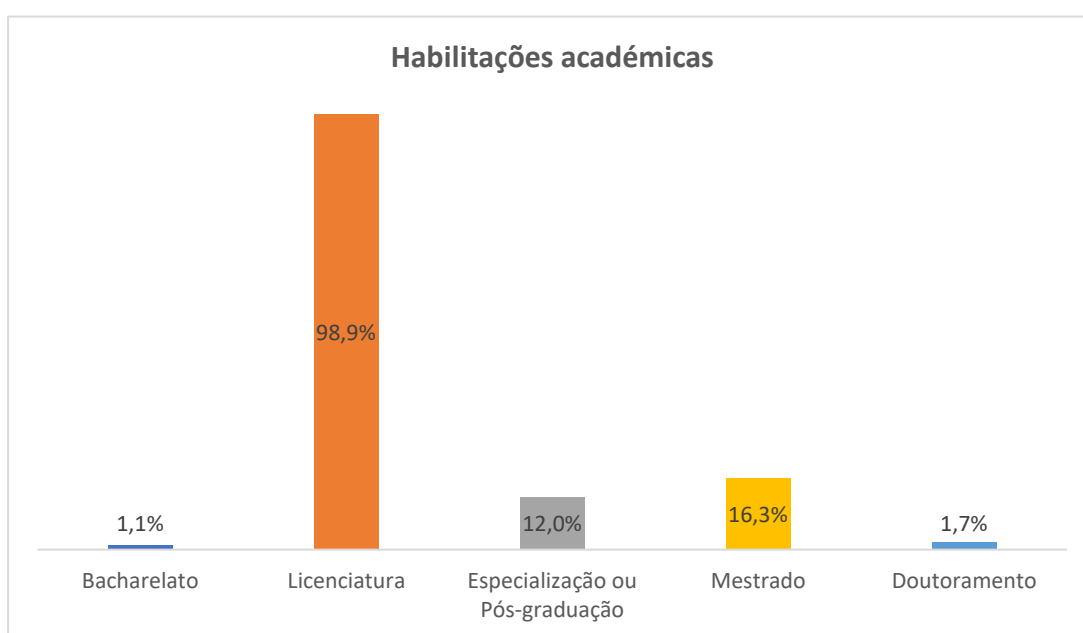


Gráfico 3 - Habilitações académicas

No que concerne ao **grupo de recrutamento**, verifica-se que os inquiridos pertencem a vinte e três áreas diferentes, das quais se destacam, com maior percentagem de participação, o Português (16,6%), a Matemática (12,6%) e a Biologia e Geologia (10%), como se pode constatar no gráfico 4.

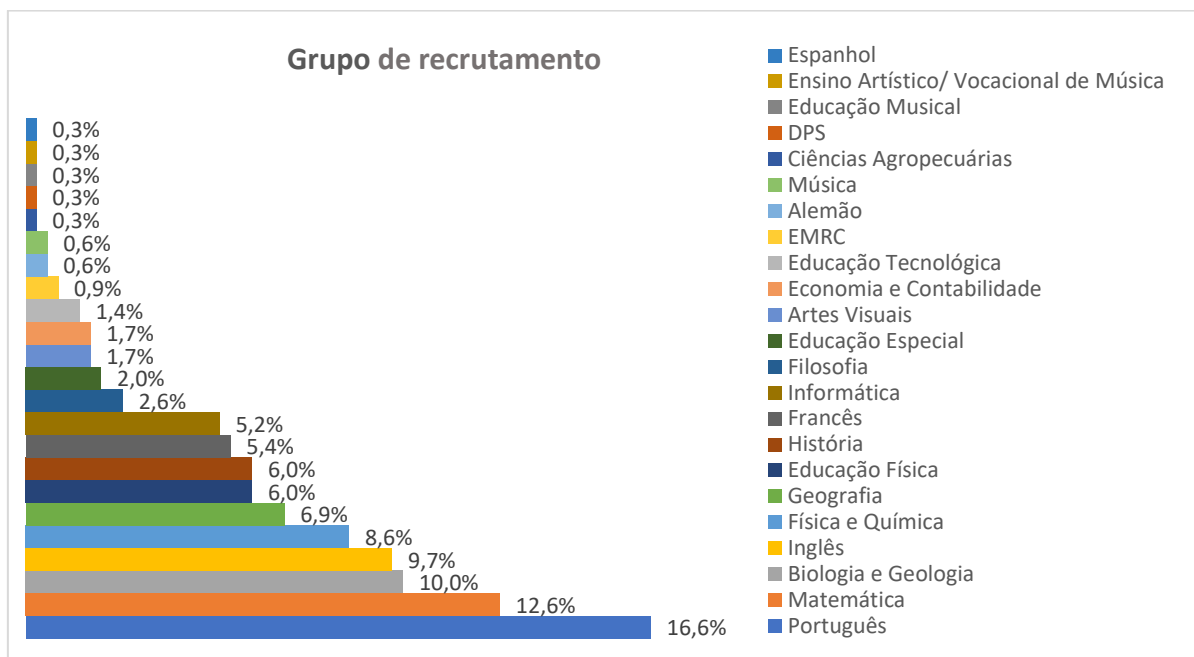


Gráfico 4 - Grupo de recrutamento

Conforme a informação abaixo, relativa ao **nível de ensino em que lecionam** (gráfico 5), observa-se que os respondentes lecionam maioritariamente a alunos do 3.º ciclo: 50,7% exclusivamente a alunos do 3.º ciclo e 30,7% a alunos deste ciclo e do ensino secundário. Verificou-se que somente 18,6% dos respondentes lecionam exclusivamente a alunos do ensino secundário.

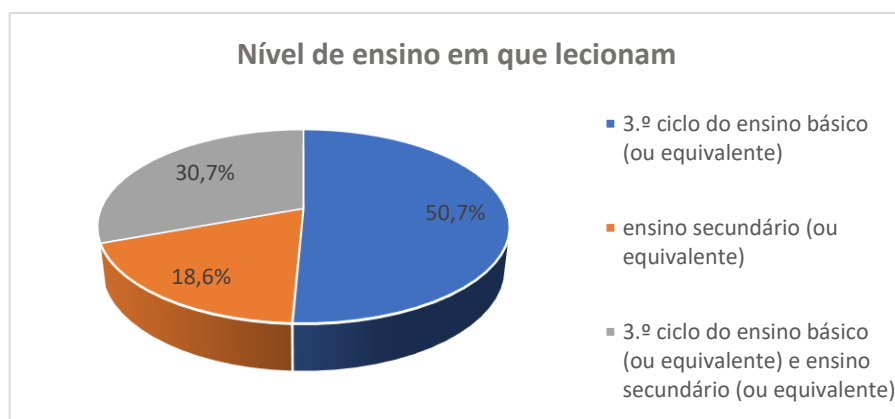


Gráfico 5 - Nível de ensino em que lecionam

No que tange à **situação profissional**, a maior parte dos inquiridos (76,8%) pertence ao quadro de escola (Contrato de Trabalho em Funções Públicas por Tempo Indeterminado), como se constata através do gráfico 6.

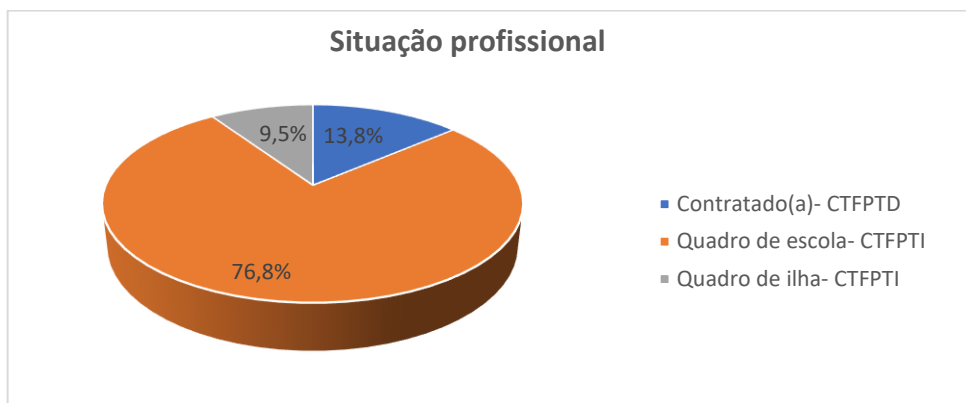


Gráfico 6 - Situação profissional

Quanto ao **tempo de serviço** (gráfico 7), a maior parte dos professores tem mais do que 11 anos de serviço: 33,8% entre 11 e 20 anos e 41,5% entre 21 e 30 anos.

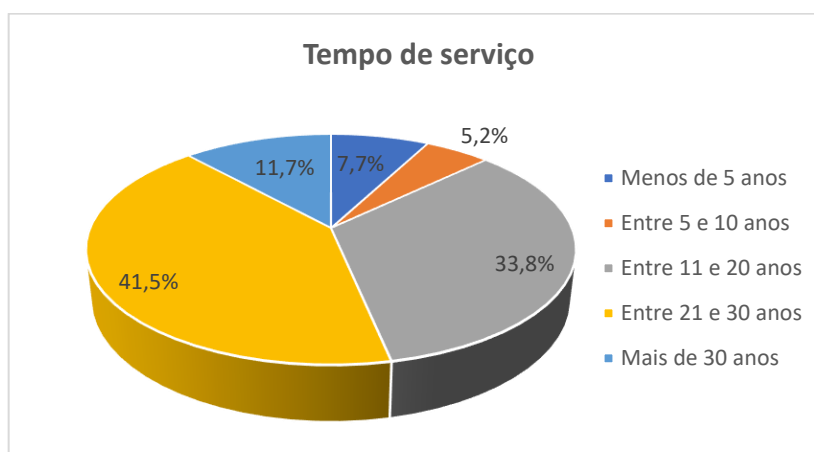


Gráfico 7 - Tempo de serviço

Relativamente à **ilha onde lecionam** (gráfico 8), os participantes distribuem-se por oito das nove ilhas do arquipélago (não se registaram respostas válidas da ilha do Corvo). A maior participação diz respeito às duas ilhas com mais população, nomeadamente às ilhas de São Miguel (45% dos respondentes) e Terceira (34,4% dos respondentes).

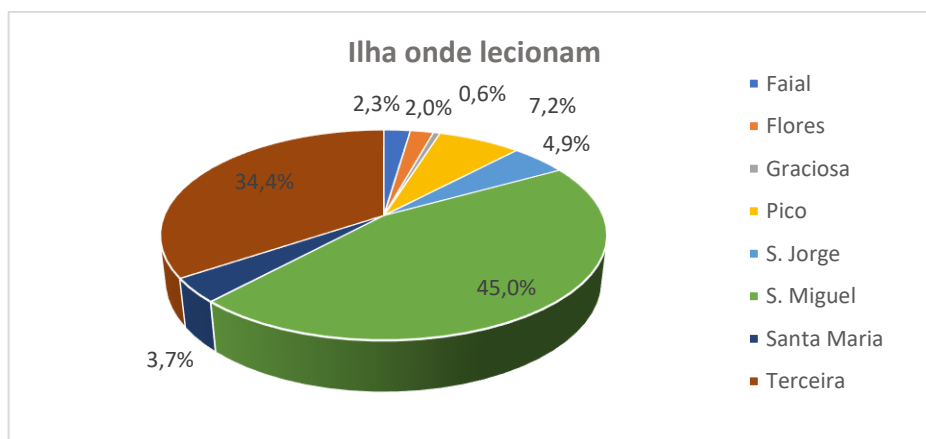


Gráfico 8 - Ilha onde lecionam

4.1.2. Perceção sobre os recursos educativos digitais (secção II do questionário)

No que diz respeito ao **grau de importância que atribuem ao uso de RED no processo de ensino-aprendizagem** (item 15 do questionário), apresentado no gráfico 9, verifica-se que a maior parte dos inquiridos posiciona a sua opinião entre o nível 7 e o nível 10 (82,8%): 18,1% no nível 7; 29,2% no nível 8; 14,3% no nível 9; e 21,2% no nível 10. Constata-se que somente 3,4% dos inquiridos se posiciona nos níveis 0 a 4: nenhum no nível 0; 0,3% no nível 1; 2,3% no nível 3; e 0,9 no nível 4.

A mediana situa-se, assim, no nível 8 e o desvio padrão no nível 2 (1,7).

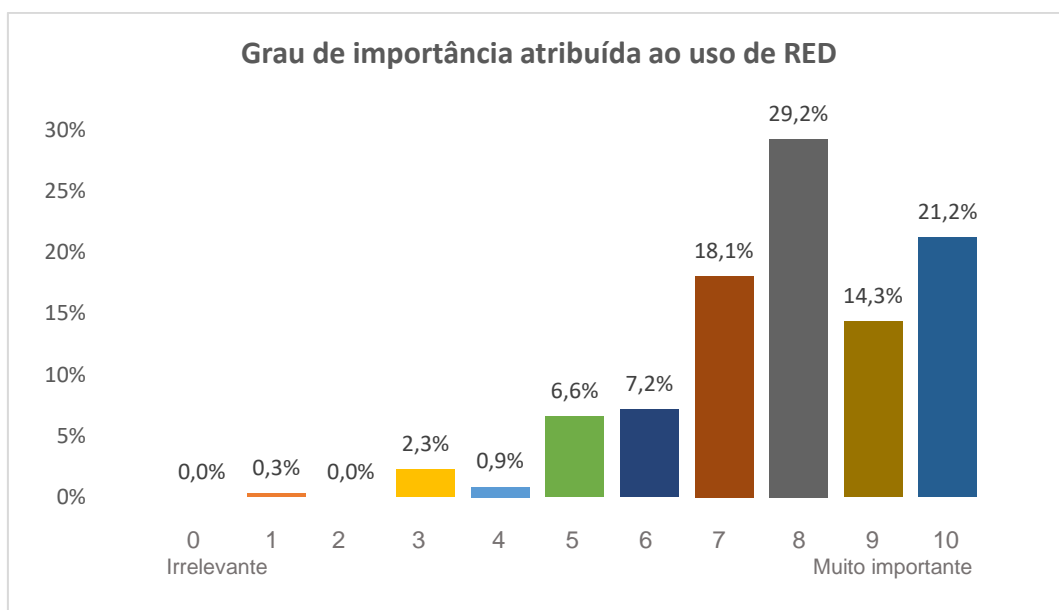


Gráfico 9 - Grau de importância atribuída ao uso de RED

Conclui-se, deste modo, que, conforme apresentado no gráfico 10, 82,81% dos inquiridos considera que os RED são muito importantes ou importantes, que 13,75% os considera moderadamente importantes e que somente 3,44% os considera pouco importantes ou irrelevantes.

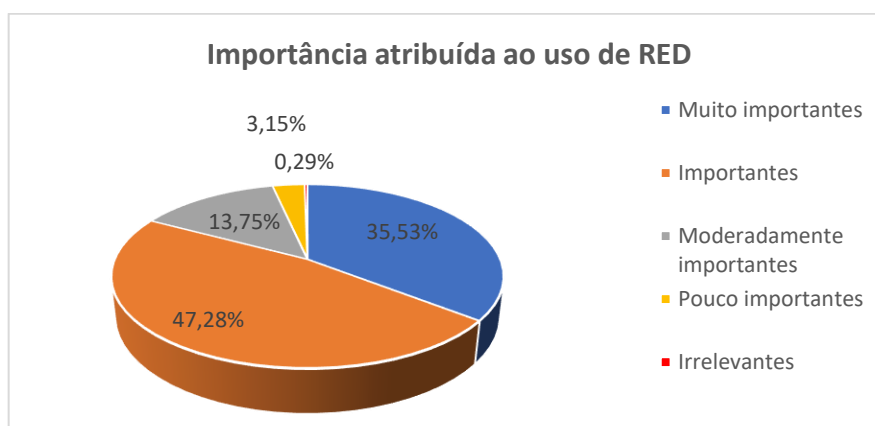


Gráfico 10 - Importância atribuída ao uso de RED

Quando solicitados a indicar o **nível de concordância relativamente a sete afirmações sobre os RED** (item 16 do questionário), mais de metade dos participantes concorda ou concorda totalmente com todas as declarações, conforme a tabela 2.

A afirmação mais consensual é “Os RED tornam a aprendizagem mais interessante e envolvente”, com 83,3% de concordância (31,2% dos respondentes concordam totalmente e 52,1% concordam).

Seguem-se as seguintes afirmações:

- “Os RED proporcionam oportunidades de aprendizagem fora da sala de aula”, com 81,4% de concordância (25,5% dos respondentes concordam totalmente e 55,9% concordam);
- “Os RED estimulam o professor a utilizar metodologias ativas, que tornam as aulas mais produtivas, interativas e dinâmicas”, com 80,5% de concordância (25,5% dos respondentes concordam totalmente e 55,9% concordam);
- “Os RED facilitam o trabalho do professor (comunicação com os alunos, planificação, pesquisa e criação de materiais, avaliação...)”, com 78,8% de concordância (30,4% dos respondentes concordam totalmente e 48,4% concordam);
- “Os RED auxiliam o professor na implementação de estratégias pedagógicas mais personalizadas e centradas no aluno”, com 70,2% de concordância (17,8% dos respondentes concordam totalmente e 52,4% concordam).

As duas afirmações que revelam menor percentagem de concordância são as seguintes:

- “Os RED permitem ao aluno aprender de forma mais eficaz (do que aprenderia sem recorrer a estes)”, com 63% de concordância (13,8% dos respondentes concordam totalmente e 49,3% concordam);
- “Os RED estimulam o aluno a aprender de forma mais reflexiva, criativa e colaborativa”, com 61,6% de concordância (13,2% dos respondentes concordam totalmente e 48,4% concordam).

Salienta-se que as três afirmações com que os inquiridos menos concordam são as que apresentam também maior percentagem de incerteza (respetivamente, 20%, 21,2% e 25,5% de respostas “Não concordo nem discordo”).

Tabela 2 - Opiniões sobre os RED

Opiniões sobre os RED					
Os RED...	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
tornam a aprendizagem mais interessante e envolvente.	31,2%	52,1%	11,2%	4,0%	1,4%
proporcionam oportunidades de aprendizagem fora da sala de aula.	25,5%	55,9%	13,2%	3,4%	2,0%
estimulam o professor a utilizar metodologias ativas, que tornam as aulas mais produtivas, interativas e dinâmicas.	26,6%	53,9%	13,5%	4,9%	1,1%
facilitam o trabalho do professor (comunicação com os alunos, planificação, pesquisa e criação de materiais, avaliação...).	30,4%	48,4%	16,3%	2,9%	2,0%
auxiliam o professor na implementação de estratégias pedagógicas mais personalizadas e centradas no aluno.	17,8%	52,4%	20,1%	8,0%	1,7%
permitem ao aluno aprender de forma mais eficaz (do que aprenderia sem recorrer a estes).	13,8%	49,3%	21,2%	12,0%	3,7%
estimulam o aluno a aprender de forma mais reflexiva, criativa e colaborativa.	13,2%	48,4%	25,5%	10,0%	2,9%

4.1.3. Uso de recursos educativos digitais (secção III do questionário)

No que diz respeito à **frequência de utilização**, apresentada no gráfico 11, 74,5% dos respondentes afirmam ter utilizado RED nas suas práticas letivas ao longo dos primeiros nove meses do ano letivo 2022/2023 todos os dias ou duas a três vezes por semana (45,6% todos os dias e 28,9% duas ou três vezes por semana) e 12,6% afirmam ter utilizado duas a quatro vezes por mês. Constata-se que 12% dos respondentes afirma ter utilizado RED só em ocasiões especiais e 0,9% afirma nunca ter utilizado.

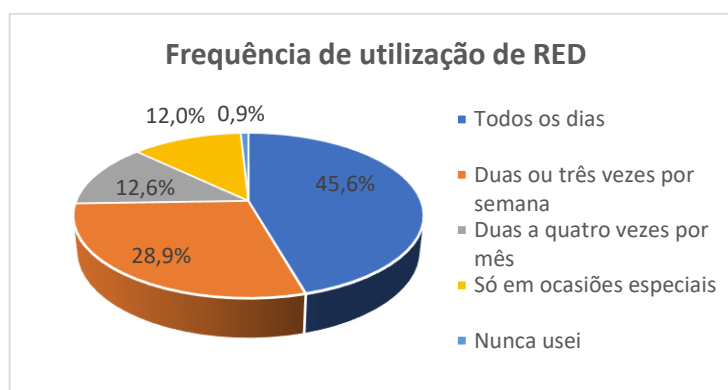


Gráfico 11 - Frequência de utilização de RED

Os inquiridos que usaram RED com regularidade/com alguma regularidade (87,1%), o que corresponde a 304 inquiridos, ao serem questionados através de um item de resposta aberta sobre os **principais motivos que os levaram a usar este tipo de recursos na sua prática letiva** (item 18 do questionário), apresentam, com maior recorrência, as seguintes

razões: motivação para os alunos (42,8% dos inquiridos); diversificação de estratégias (24%); facilitação do processo de ensino-aprendizagem (23,4%); e lecionação a turmas do projeto Manuais Digitais na RAA (16,1%).

Tabela 3 - Razões para terem usado RED- item de resposta aberta

Razões para terem usado RED- item de resposta aberta	
Motivo	Frequência relativa
Motivação para os alunos	42,8%
Diversificação de estratégias	24,0%
Facilitação do processo de ensino-aprendizagem	23,4%
Lecionação a turmas do projeto Manuais Digitais na RAA	16,1%
Potencial para explicar/demonstrar conceitos abstratos	10,9%
Diversidade de recursos disponível	10,2%
Complementaridade aos conteúdos (na sala de aula e em casa)	8,9%
Estímulo à participação/colaboração/implementação de metodologias ativas	8,2%
Apoio ao trabalho do professor (conceção de materiais, ...)	6,3%
Promoção da autonomia e do ensino ao ritmo do aluno	5,9%
Estímulo à comunicação (entre o professor e os alunos e entre os alunos)	4,9%
Interatividade dos RED	4,3%
Promoção do acesso à informação	4,3%
Apoio na avaliação	3,9%
Orientação de tarefas	3,3%
Disponibilidade de rede de <i>internet</i> e de equipamentos	1,6%
Emissão de <i>feedback</i> imediato ao aluno	1,0%
Monitorização da aprendizagem por parte do professor	1,0%
Preparação dos alunos para a vida no século XXI	1,0%
Desenvolvimento de competências digitais nos alunos	1,0%
Estímulo à criatividade	1,0%

Ao pedir-se a estes mesmos **inquiridos que usaram RED de forma regular** para selecionarem as **razões pelas quais os usaram** ($n=304$), através de um item de seleção (item 22 do questionário), verifica-se, conforme a tabela 4, que, pelo menos, metade dos inquiridos (entre 80% e 49,7%) apresenta as seguintes razões:

- Aumentam a motivação e o interesse dos alunos para a aprendizagem (80,3%);
- Possibilitam que os alunos acedam aos conteúdos em qualquer tempo e local (65,8%);
- Facilitam a contextualização das temáticas (58,9%);
- Desenvolvem a literacia digital dos alunos (54,3%);
- Facilitam a abordagem de conceitos de difícil compreensão (52%);
- Facilitam todo o trabalho docente (51,6%);
- Permitem ao professor rentabilizar o tempo na sala de aula (50,7%);
- Auxiliam os alunos a consolidar e a processar a informação de forma mais eficaz (49,7%).

Tabela 4 - Razões para terem usado RED- item de seleção

Razões para terem usado RED - item de seleção	
Utilizei RED porque...	Frequência relativa
aumentam a motivação e o interesse dos alunos para as aprendizagens.	80,3%
possibilitam que os alunos acedam aos conteúdos em qualquer tempo e local.	65,8%
facilitam a contextualização das temáticas.	58,9%
desenvolvem a literacia digital dos alunos.	54,3%
facilitam a abordagem de conceitos de difícil compreensão.	52,0%
facilitam todo o meu trabalho como docente.	51,6%
me permitem rentabilizar o tempo na sala de aula.	50,7%
auxiliam os alunos a consolidar e a processar a informação de forma mais eficaz.	49,7%
facilitam a implementação de metodologias ativas (gamificação, aprendizagem baseada em jogo, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos...).	46,7%
me possibilitam ser mais eficaz no meu desempenho como docente.	45,7%
favorecem a participação dos alunos.	44,4%
estimulam a autonomia dos alunos.	42,1%
estimulam os alunos a tornarem-se mais criativos.	41,8%
auxiliam a implementação de estratégias em que os alunos também se tornam produtores de recursos (vídeos, jogos, apresentações...).	39,8%
possibilitam implementar estratégias de ensino mais personalizado, que têm em conta o ritmo e as necessidades de cada aluno.	30,6%
são recomendados pelos documentos orientadores da prática docente.	29,9%
melhoram os resultados escolares dos alunos.	27,3%
fui pressionado por parte das entidades governativas e/ou dos órgãos de gestão da escola para o fazer.	7,2%

Estes respondentes, apesar de terem usado RED, mencionam algumas **dificuldades com que se depararam para utilizar este tipo de recursos** (item 30 do questionário), de acordo com a informação do gráfico 12, sendo as duas mais apontadas a ausência de conexão à *internet* nas salas de aula/conexão fraca e instável (13,8% com muita frequência, 22,7% frequentemente e 43% ocasionalmente) e a escassez de tempo para pesquisar, criar e/ou adaptar recursos (18,4% com muita frequência, 28,6% frequentemente e 32% ocasionalmente). Seguiram-se a insuficiência/falta de dispositivos para os alunos trabalharem (15,5% com muita frequência, 17,8% frequentemente e 27% ocasionalmente); as dificuldades de acesso a plataformas e a equipamentos para produzir RED (8% com muita frequência, 13% frequentemente e 29% ocasionalmente); a falta de uma estratégia de escola sobre o papel da tecnologia e dos RED no desenvolvimento do currículo e da pedagogia (5% com muita frequência, 17% frequentemente e 26% ocasionalmente); e pouco apoio e colaboração por parte dos colegas (3% com muita frequência, 8% frequentemente e 21% ocasionalmente).

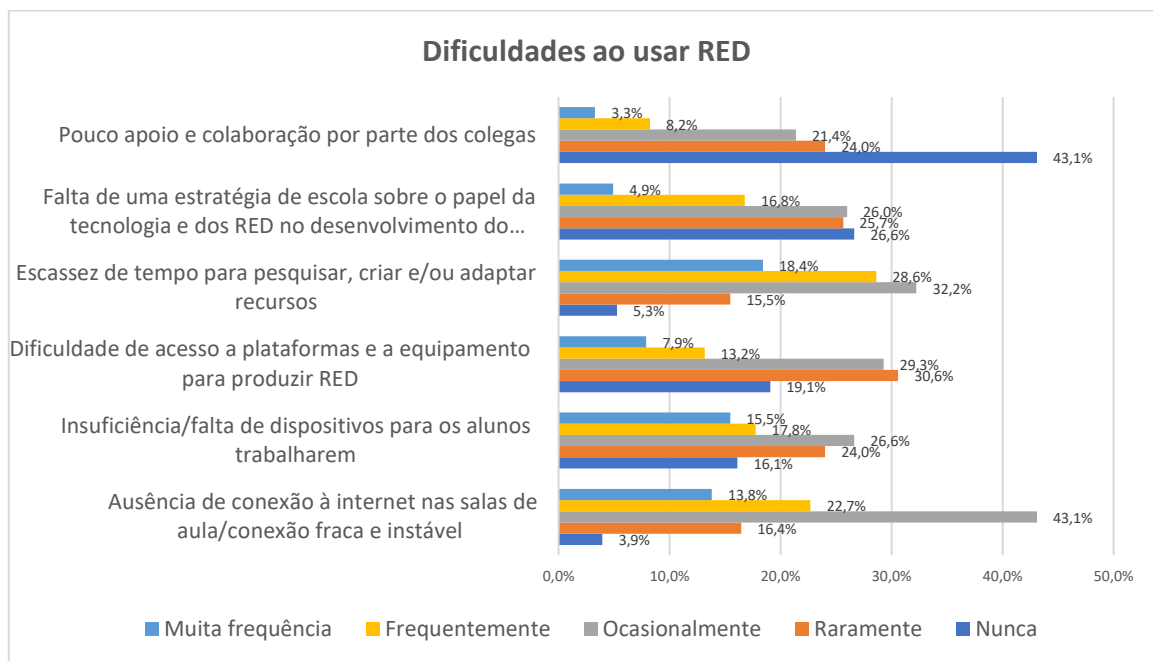


Gráfico 12 - Dificuldades ao usar RED

Os inquiridos que utilizaram RED só em ocasiões especiais ou não utilizaram RED na sua prática letiva (12,9%), o que corresponde a 45 inquiridos, ao serem questionados, através de um item de resposta aberta (item 19 do questionário), sobre as **principais razões para tomarem essa decisão** (item 19 do questionário), indicaram como causas principais, respetivamente, a falta de meios na escola (33,3%), a natureza prática da disciplina lecionada (33,3%) e a pouca importância de utilizar RED para a leção da disciplina (13,3%), como retrata a tabela 5.

Tabela 5 - Razões para terem usado RED só em ocasiões especiais/não terem usado RED - item de resposta aberta

Motivos para terem usado RED só em ocasiões especiais/não terem usado RED- item de resposta aberta	Frequência relativa
Falta de meios na escola (equipamentos e conexão à internet)	33,3%
Natureza prática da disciplina	33,3%
Pouca importância dos RED para a disciplina que leciona/não houve necessidade	13,3%
Os alunos não foram receptivos na utilização como forma de aprendizagem/ dispersam a atenção	11,1%
Falta de RED adequados/de manual digital para a disciplina	8,9%
Descrédito na eficácia dos RED	6,7%
Falta de tempo para preparar materiais	6,7%
Falta de tempo por ter de cumprir o programa	6,7%
Considerar que é preferível usar somente o papel	6,7%
Falta de autonomia dos alunos para usarem RED	4,4%
Ajudar os alunos a estarem menos expostos ao digital e a usarem menos os ecrãs	4,4%
Os alunos preferem usar somente o manual em papel	2,2%
Trabalhar com apoio direto individualizado na sala de aula, estando a sua ação limitada às dinâmicas do professor titular	2,2%
Falta de competências digitais	2,2%
Falta de tempo para procurar recursos adequados	2,2%

Estes mesmos inquiridos **que utilizaram RED só em ocasiões especiais ou não utilizaram RED** ($n=45$), ao ser-lhes pedido para **selecionarem as razões que justificam a sua decisão** (item 20), apresentaram (ver tabela 6), com maior frequência, os seguintes motivos: as salas de aula não terem conexão à *internet*/conexão de qualidade à *internet* (42,2%); os alunos não precisarem de mais exposição ao mundo digital (28,9%); as salas de aula não dispõem de computadores para todos os alunos (26,7%); e os RED exigirem mais tempo para lecionar os conteúdos (24,4%). Destaca-se o facto nenhum dos inquiridos ter selecionado a afirmação “... não encontro incentivo nem apoio por parte da liderança da minha escola para usá-los”.

Tabela 6 - Razões para terem usado RED só em ocasiões especiais/ não terem usado RED - item de seleção

Razões para não terem usado RED - item de seleção	
Não utilizei RED porque...	Frequência relativa
as salas de aula não têm conexão à <i>internet</i> /não têm conexão de qualidade à <i>internet</i> .	42,2%
os alunos não precisam de mais exposição ao mundo digital.	28,9%
as salas de aula não dispõem de computadores para todos os alunos.	26,7%
fazem com que demore mais tempo a lecionar os conteúdos.	24,4%
o manual adotado é suficiente para promover o ensino e a aprendizagem.	20,0%
não tenho acesso a equipamento de qualidade para os produzir (computador, <i>internet</i> , acesso a plataformas...).	20,0%
não tenho tempo para selecionar os recursos que se adequem ao que pretendo.	17,8%
não tenho tempo para os criar.	17,8%
não há recursos disponíveis para a minha disciplina.	15,6%
distraem os alunos da aprendizagem.	13,3%
não tenho competências digitais suficientes para os criar.	13,3%
os meus alunos não revelam as competências digitais necessárias para aprender com este tipo de recursos.	11,1%
os recursos bons que encontrei são pagos.	8,9%
desconheço ferramentas que proporcionem a criação de recursos.	8,9%
os alunos preferem trabalhar só com o manual em papel.	8,9%
são uma moda que retira importância ao professor.	6,7%
tenho dificuldade em pesquisá-los.	6,7%
tenho dúvidas sobre os direitos de autor dos recursos que encontro.	6,7%
os recursos que encontro não se adaptam às necessidades dos meus alunos.	6,7%
os encarregados de educação preferem que use apenas o manual e fichas em papel.	6,7%
não acrescentam mais-valias ao processo de ensino e aprendizagem.	4,4%
tenho dificuldade em avaliar a qualidade dos recursos que encontro.	4,4%
os recursos que encontro não são de qualidade.	4,4%
não encontro incentivo nem apoio por parte da liderança da minha escola para usá-los.	0,0%

No que diz respeito aos **tipos de RED utilizados** (item 21 do questionário), apresentados na tabela 7, os respondentes ($n=304$) indicaram ter utilizado com mais frequência os seguintes recursos: a imagem (40,1% com muita frequência e 42,8% frequentemente); a apresentação multimédia (31,3% com muita frequência e 43,1 % frequentemente); o vídeo/filme (25,7% com muita frequência e 43,4% frequentemente); os recursos científicos ou pedagógicos destinados exclusivamente ao professor (26,6% com muita frequência e 37,2 % frequentemente); o recurso de texto (25% com muita frequência e 36,5% frequentemente); o manual digital (37,8% com muita frequência e 22,4% frequentemente); o motor de busca (25,7% com muita frequência e 30,3% frequentemente); os recursos para avaliação dos alunos (19,4% com muita frequência e 33,6% frequentemente); os recursos áudio (20,4% com muita frequência e 30,6% frequentemente); e as plataformas de gestão de aprendizagem (29,3% com muita frequência e 21,1% frequentemente).

Os recursos utilizados com menos frequência são o *webquest* (1% com muita frequência e 8,6% frequentemente) e os jornais e revistas (2% com muita frequência e 10,9% frequentemente).

Tabela 7 - Tipos de RED utilizados

Tipos de RED utilizados					
Recurso	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muita frequência
Imagem	1,0%	2,6%	13,5%	42,8%	40,1%
Multimédia (com texto, imagem e/ou vídeo)	2,3%	4,6%	18,8%	43,1%	31,3%
Vídeo/filme	0,7%	3,3%	27,0%	43,4%	25,7%
Recurso científico ou pedagógico destinado exclusivamente ao professor	8,2%	9,9%	18,1%	37,2%	26,6%
Texto	4,6%	9,5%	24,3%	36,5%	25,0%
Manual digital	17,8%	5,3%	16,8%	22,4%	37,8%
Motor de busca	5,9%	9,5%	28,6%	30,3%	25,7%
Recursos para a avaliação dos alunos (testes, quizzes, questões-aula...)	10,5%	14,1%	22,4%	33,6%	19,4%
Áudio	12,2%	12,2%	24,7%	30,6%	20,4%
Plataformas de gestão de aprendizagem (Teams, Google Classroom...)	13,8%	14,1%	21,7%	21,1%	29,3%
Dicionário	21,1%	18,4%	24,3%	25,7%	10,5%
Simulação	23,7%	17,1%	27,3%	22,7%	9,2%
Gráfico	33,2%	18,4%	17,8%	22,0%	8,6%
Apps/software/plataformas que possibilitem a criação de recursos	22,7%	17,8%	29,3%	18,1%	12,2%
Jogo	20,1%	18,8%	31,9%	22,7%	6,6%
Mapa	34,5%	20,4%	22,0%	12,8%	10,2%
Site/blogue	29,6%	23,0%	28,3%	15,1%	3,9%
E-book	47,0%	17,1%	17,4%	10,2%	8,2%
Jornal/revista	36,8%	24,7%	25,7%	10,9%	2,0%
Webquest	50,0%	20,4%	20,1%	8,6%	1,0%

Quanto ao método como obtiveram os RED utilizados (item 23 do questionário), cujos resultados são apresentados no gráfico 13, verifica-se que a maior parte dos professores os pesquisou nas plataformas/CD/pen das editoras de manuais escolares (34,2% com muita frequência e 40,8% frequentemente) ou em motores de busca (20,4% com muita frequência e 43,1% frequentemente). Constata-se que a maior parte dos professores não utilizou recursos criados pelos seus alunos (53% nunca o fez) e que 16,4% dos inquiridos obtiveram com frequência recursos através de outros colegas (2,3% com muita frequência e 14,1 % frequentemente).

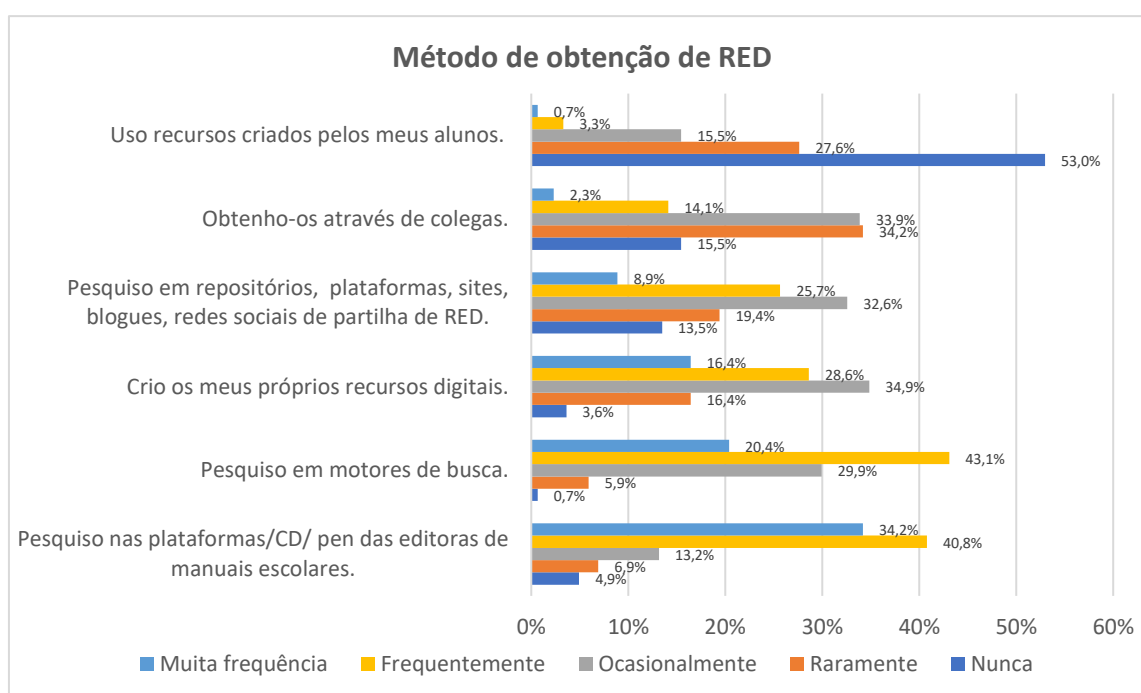


Gráfico 13 - Método de obtenção de RED

Conforme atestado no gráfico 14, relativo ao modo e destinatários da partilha de RED (item 24 do questionário), os participantes do inquérito partilharam RED com mais frequência com os seus alunos através de plataformas de gestão da aprendizagem (21,7% com muita frequência e 26% frequentemente) ou com os seus alunos através de e-mail (11,2% com muita frequência e 24% frequentemente). Constata-se que 54,9% dos participantes nunca partilhou RED de forma aberta, através das redes sociais, blogue ou site próprios e que 40,8% nunca partilhou RED em formações ou eventos de professores.

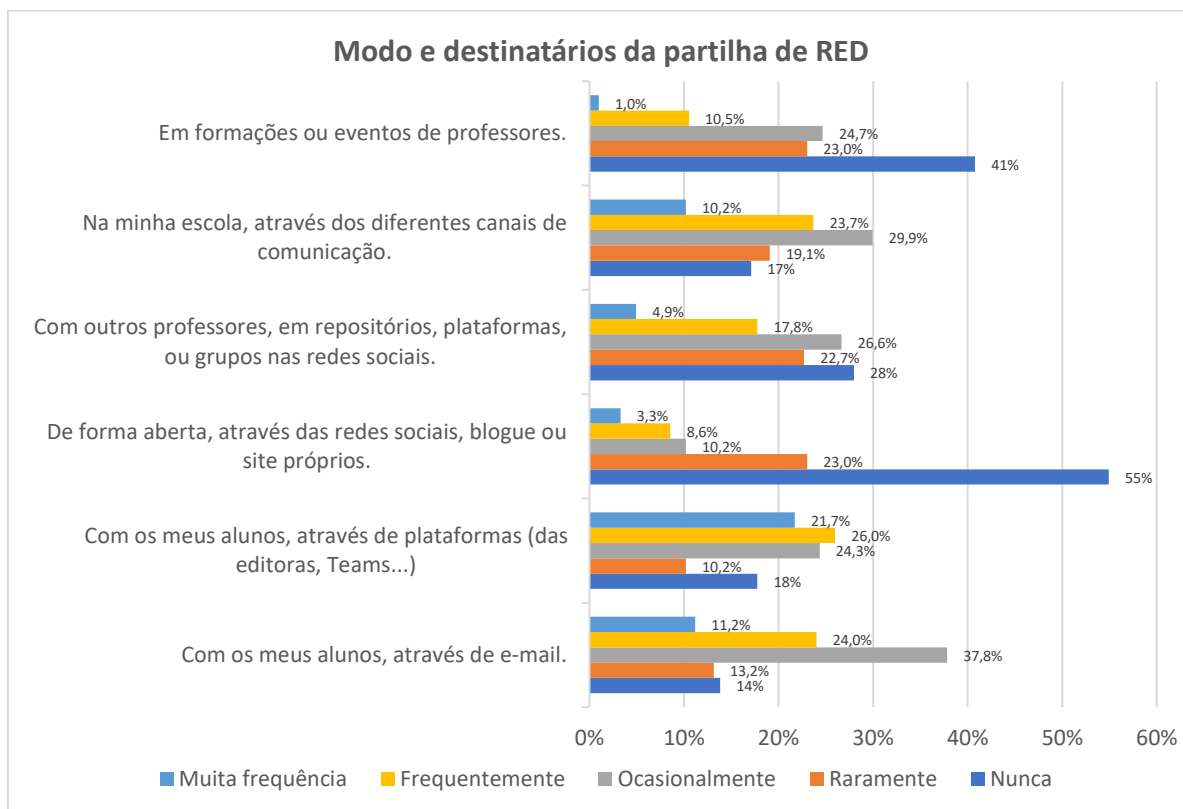


Gráfico 14 - Modo e destinatários da partilha de RED

No que concerne aos **repositórios e plataformas educativas utilizadas para pesquisar e/ou partilhar RED** (item 25 do questionário), 93,4% dos respondentes afirma ter utilizado estas fontes para pesquisar e/ou partilhar RED e 6,6% afirma não as ter utilizado, segundo o que se pode verificar no gráfico 15.

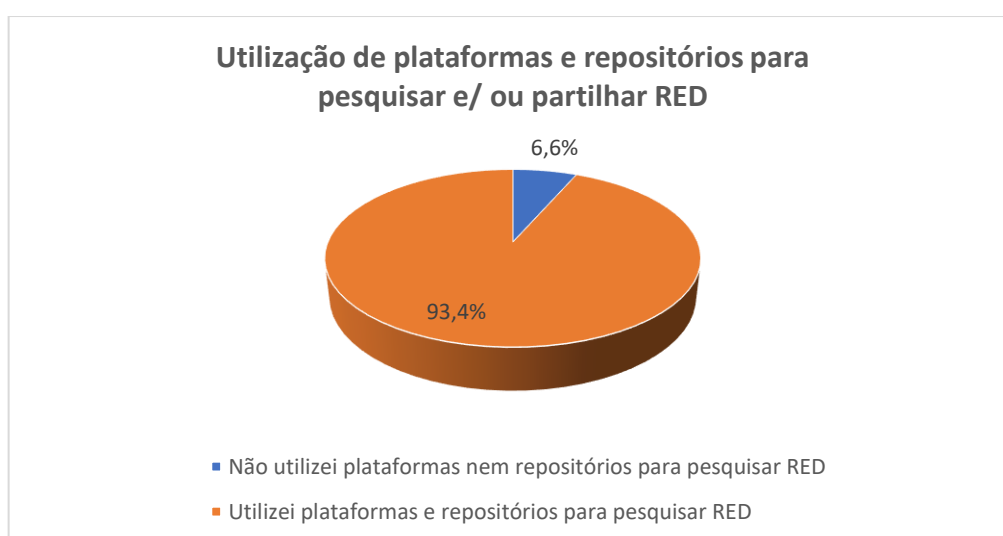


Gráfico 15 - Utilização de plataformas e repositórios para pesquisar e/ou partilhar RED

Relativamente às **plataformas e repositórios a que os professores que utilizam regularmente RED recorreram para os pesquisar e para os partilhar** (item 25 do questionário), expostas no gráfico 16, constata-se que os professores usaram mais as seguintes: a Escola Virtual (86,5%) e a Aula Digital (69,1%), plataformas de grupos editoriais que comercializam manuais escolares; a plataforma RTP Ensina (46,1%); e a plataforma REDA (28,9%). De entre as outras plataformas que os respondentes indicaram ter utilizado, mas que não constavam das opções apresentadas, destacam-se as plataformas Kahoot, ESL Printables e Re-Mar.

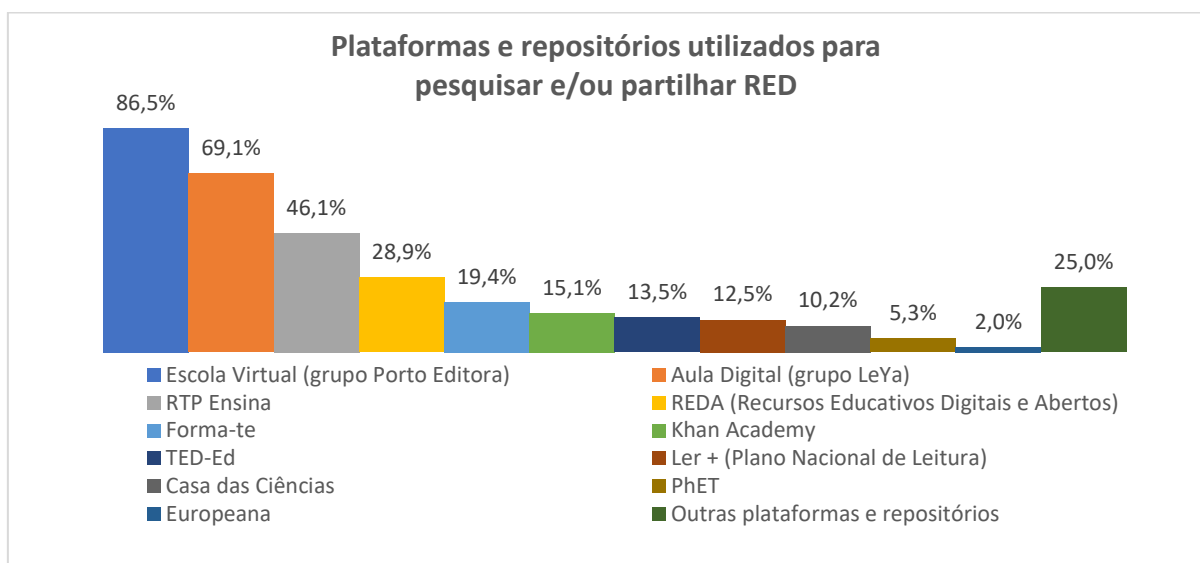


Gráfico 16 - Plataformas e repositórios utilizados para pesquisar e/ou partilhar RED

Quanto ao **tipo de atividades implementadas com RED** (item 26 do questionário), patentes no gráfico 17, os respondentes indicaram ter realizado com maior frequência:

- Atividades que implicavam discutir com outros (32,2% com muita frequência e 40,5% frequentemente);
- Atividades que implicavam observar e escutar (28,6% com muita frequência e 43,4% frequentemente);
- Atividades que implicavam ensinar os outros (20,4% com muita frequência e 41,4% frequentemente);
- Atividades que implicavam escutar (24,7% com muita frequência e 36,8% frequentemente).

As atividades realizadas com menos frequência foram as que implicavam ler (10,9 % nunca e 14,1% raramente) e fazer/praticar (5,6 % nunca e 15,1% raramente).

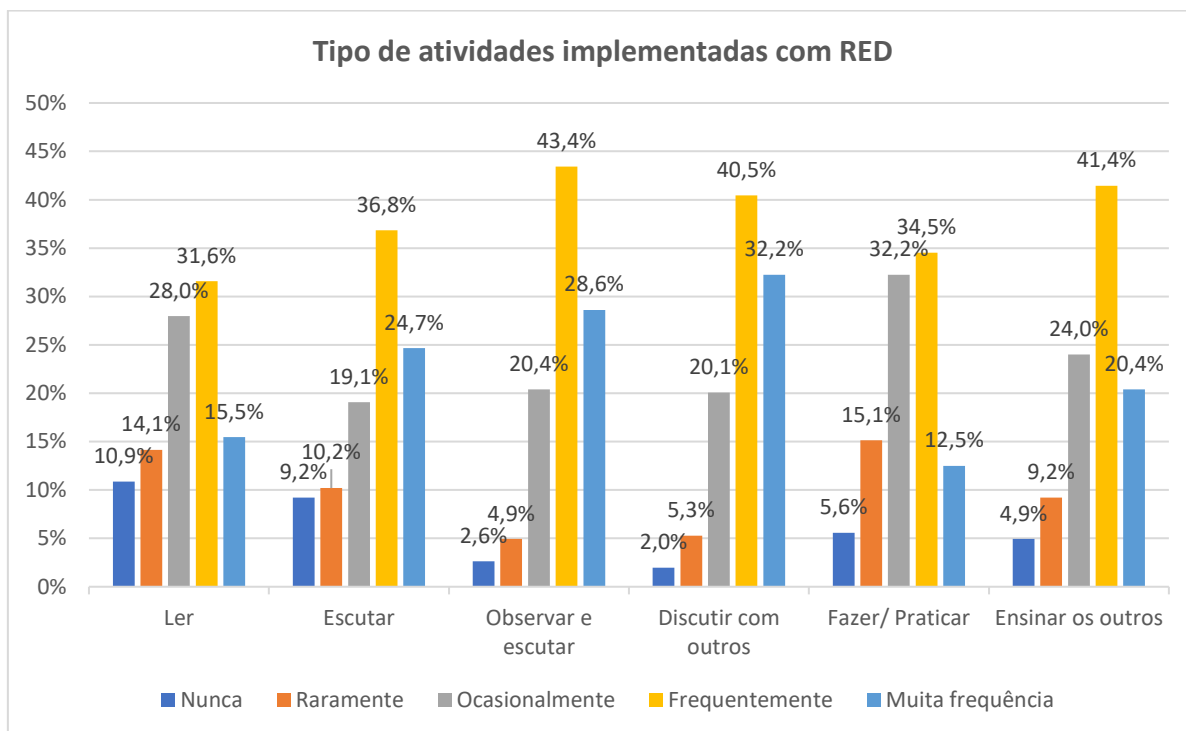


Gráfico 17 - Tipo de atividades implementadas com RED

Questionados sobre a **frequência com que solicitaram aos alunos a elaboração de produtos em suporte digital** (item 27), cujos resultados constam do gráfico 18, os docentes mencionaram que solicitaram com mais frequência os seguintes recursos:

- A produção de apresentações (14,5% com muita frequência e 38,8% frequentemente);
- A produção de textos (11,5% com muita frequência e 32,6% frequentemente);
- A produção de imagens (6,9% com muita frequência e 20,7% frequentemente).

Constatou-se que os produtos que foram pedidos com menor frequência foram:

- Produção de blogues/sites (68% nunca e 13% raramente);
- Publicações em redes sociais ou plataformas (60% nunca e 18% raramente).

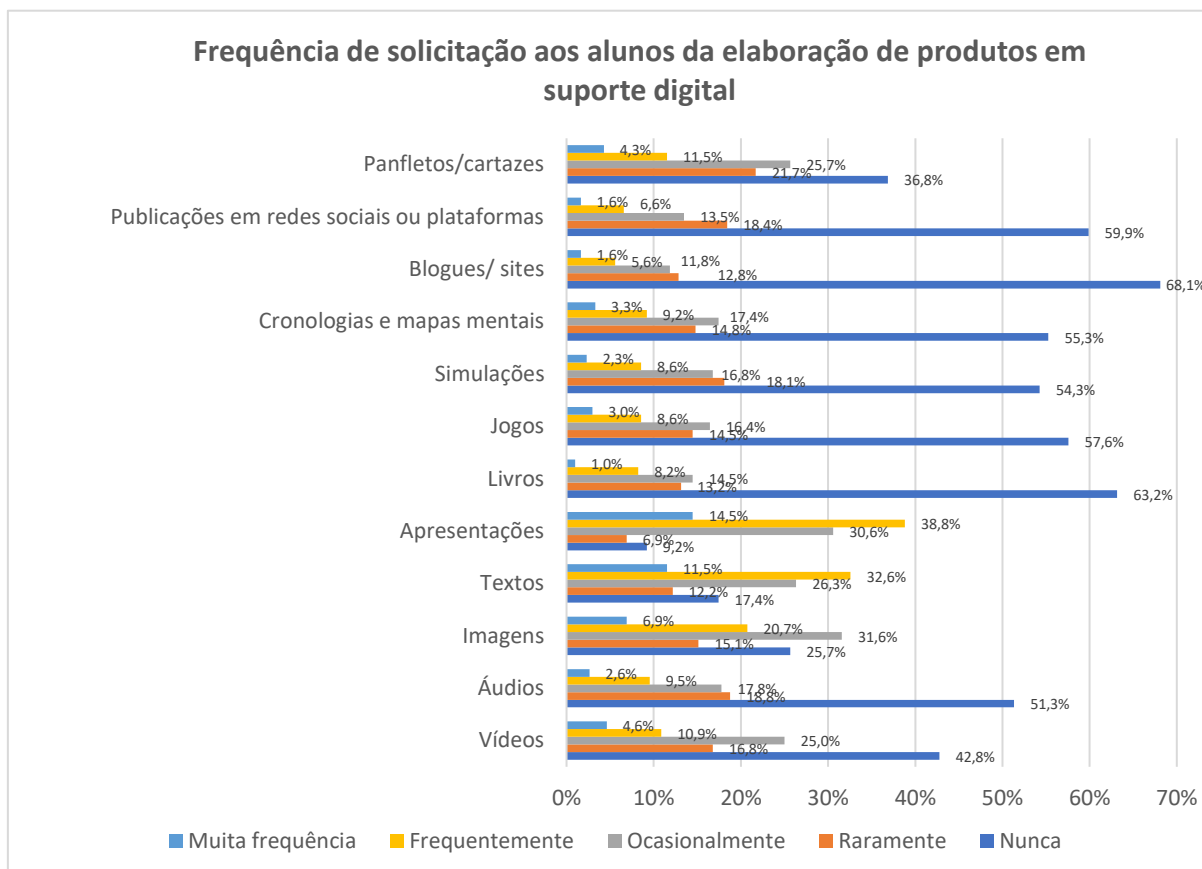


Gráfico 18 - Frequência de solicitação aos alunos da elaboração de produtos em suporte digital

No que concerne às **características que valorizam num RED** (item 28 do questionário), apresentadas na tabela 8, os inquiridos consideraram como aspetos mais importantes, respetivamente:

- O rigor científico (71,4% extremamente importante e 20,7% muito importante);
- O rigor linguístico (68,1% extremamente importante e 22% muito importante);
- O rigor pedagógico (64,8% extremamente importante e 25% muito importante);
- A potencialidade para motivar e envolver os alunos (47% extremamente importante e 36,5% muito importante).

As características consideradas como menos importantes foram as seguintes:

- A facilidade de partilha em diferentes tipos de dispositivos e plataformas (33,6% extremamente importante e 38,5% muito importante);
- A possibilidade de emitir *feedback* imediato aos alunos (31,6% extremamente importante e 40,8% muito importante).

Salienta-se que as características consideradas como menos importantes foram identificadas por mais de 70% dos inquiridos.

Tabela 8 - Características valorizadas num RED

Características valorizadas num RED					
Característica	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Rigor científico	0,3%	0,3%	7,2%	20,7%	71,4%
Rigor linguístico	0,3%	1,0%	8,6%	22,0%	68,1%
Rigor pedagógico	0,7%	0,3%	9,2%	25,0%	64,8%
Potencialidade para motivar e envolver os alunos	0,0%	0,7%	15,8%	36,5%	47,0%
Ausência de problemas técnicos	0,7%	1,6%	14,5%	31,6%	51,6%
Ausência de preconceitos, estereótipos, discriminação, incitamento à violência	0,7%	1,6%	15,1%	22,7%	59,9%
Consonância com as aprendizagens essenciais	0,3%	1,3%	15,8%	35,5%	47,0%
Facilidade de navegação	0,0%	1,3%	16,4%	41,4%	40,8%
Possibilidade de ser usado de forma autónoma pelo aluno	0,7%	1,6%	16,4%	38,5%	42,8%
Respeito pela autoria	0,0%	4,9%	15,5%	33,9%	45,7%
Qualidade do <i>design</i> da informação visual e auditiva	0,0%	1,3%	19,4%	46,4%	32,9%
Possibilidade de reutilização e adaptação	0,7%	2,6%	18,8%	36,5%	41,4%
Possibilitar <i>feedback</i> imediato aos alunos	0,3%	5,3%	22,0%	40,8%	31,6%
Facilidade de partilha em diferentes tipos de dispositivos e plataformas	1,3%	5,3%	21,4%	38,5%	33,6%

Relativamente às **plataformas/software/apps/programas utilizados** (item 29 do questionário), cujos resultados são revelados na tabela 9, verificou-se que os que são utilizados por um maior número de professores são, respetivamente, os seguintes:

- Microsoft PowerPoint (96%);
- Microsoft Word (95,4%);
- YouTube (86,2%);
- Microsoft Excel (78,6%);
- Microsoft Teams (65,1%);
- Kahoot (53,9%).

Tabela 9 - Plataformas/software/apps/programas utilizados

Plataformas/software/apps/programas utilizados	
plataformas/software/apps/programas	Porcentagem de utilizadores
Microsoft PowerPoint	96,1%
Microsoft Word	95,4%
YouTube	86,2%
Microsoft Excel	78,6%
Microsoft Teams	65,1%
Kahoot	53,9%
Google Forms	38,5%
Microsoft Forms	33,2%
Canva	30,3%
Google Earth	28,0%
Quizizz	27,6%
Google Classroom	20,1%
Genially	18,1%
Padlet	16,1%
Mentimeter	8,6%
GeoGebra	8,6%
Plickers	6,6%
WordPress	5,3%
Socrative	4,3%
Animaker	3,6%
PowToon	3,0%
Flipgrid	2,0%
StoryJumper	2,0%
NearPod	2,0%
ThingLink	1,0%
Popplet	0,7%
Pixton	0,3%

Alguns dos docentes indicaram utilizar **outras plataformas/software/apps/programas**, nomeadamente as seguintes: Prezi; Book Creator; Intuitivo; Exam.net; Open Street Map; Voki; MIT APP Inventor; Scratch; Explore Learning; Dotstorming; Wooclap; Edpuzzle; Wix; Moodle; Learning Apps; e Chat GPT.

Questionados todos os inquiridos, utilizadores e não utilizadores de RED ($n=349$), sobre o **desejo de fazer formação sobre áreas relacionadas com os RED** (item 31 do questionário), 89% dos inquiridos revelaram interesse em formação enquanto 11% indicaram que não têm necessidade de formação nestas áreas, conforme a informação constante do gráfico 19.

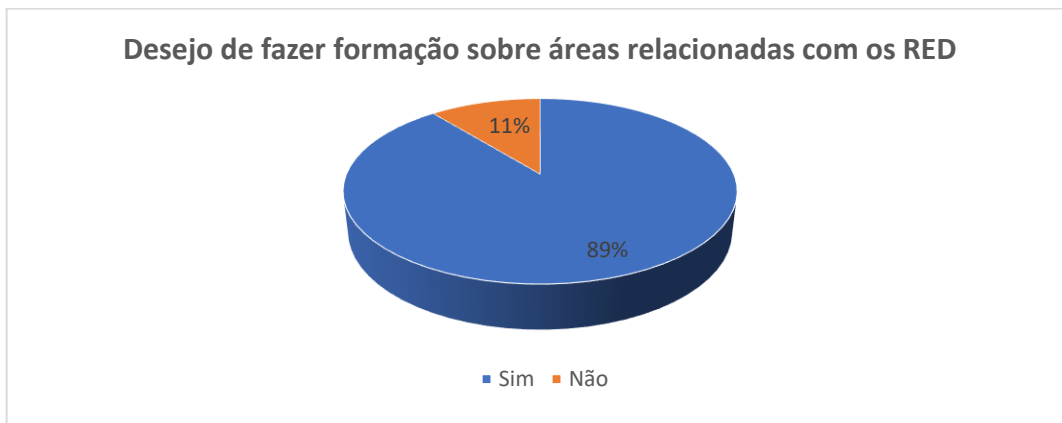


Gráfico 19 - Desejo de fazer formação sobre áreas relacionadas com os RED

Os professores que revelaram interesse em fazer formação nas **áreas relacionadas com os RED** ($n=311$) **indicaram como áreas preferenciais**, conforme se pode confirmar no gráfico 20, respetivamente:

- A utilização de recursos educativos digitais para implementar metodologias inovadoras e que potenciem uma atitude ativa nos alunos (60,8%);
- Ferramentas (*apps*/plataformas/*software*) com potencial para a criação de recursos educativos digitais em diferentes formatos (59,2%);
- Plataformas de recursos educativos digitais de acesso aberto (54,7%).

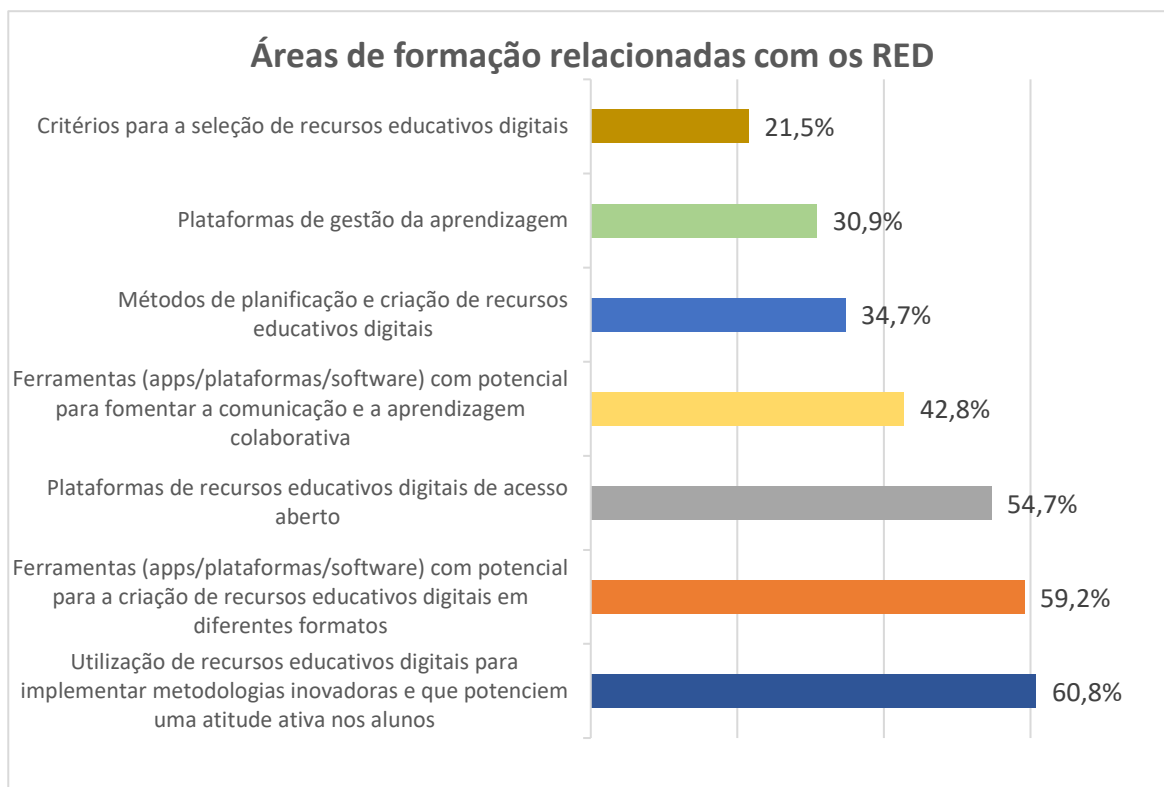


Gráfico 20 - Áreas de formação relacionadas com os RED

4.2. Análise dos resultados

Este subcapítulo destina-se à apresentação da análise dos resultados obtidos no estudo, respondendo às questões de investigação e aos objetivos definidos, e tendo por base o estado da arte relativamente ao uso de RED, patente no capítulo 2, “Enquadramento teórico”. Apesar de não haver dados de estudos sobre esta temática que incidam exclusivamente no sistema educativo da RAA, são apresentadas algumas informações de estudos realizados em Portugal, de forma a enquadrar e comparar os dados recolhidos no estudo.

4.2.1. Questão 1: Que perceções têm os professores relativamente aos RED?

Os resultados obtidos nos itens 15 e 16 do questionário, apresentados nos gráficos 9 e na tabela 2, **apontam para um reconhecimento amplo e positivo por parte dos professores relativamente à importância do uso de RED para a qualidade do processo de ensino-aprendizagem**, uma vez que 82,8% dos inquiridos, uma elevada percentagem, se posiciona entre o nível 7 e o nível 10 (importantes e muito importantes) e 96,6% dos inquiridos entre o nível 5 e o nível 10 (moderadamente importantes, importantes e muito importantes).

Destaca-se, por um lado, a percentagem notável de docentes que classifica esta importância com o nível 10 (21,2%) e, por outro, a ausência de respostas no nível 0 e as percentagens muito baixas nos níveis 1 a 4. Estes valores indicam uma rejeição/resistência baixa ao uso de RED (a discordância varia entre 5,4% e 15,7%), pela sugestão de que, na perceção dos docentes, os RED são, no mínimo, moderadamente importantes. A variação significativa das respostas pode indicar diferentes níveis de experiência ou de conforto com o uso desses recursos, bem como uma diferenciação nas perceções sobre a sua eficácia.

Este reconhecimento bastante significativo é reforçado pelos seguintes factos relacionados com as conceções expressas nas respostas apresentadas:

- a) Um grau elevado de concordância (aproximadamente 80% dos inquiridos concordam ou concordam totalmente) quanto aos seguintes benefícios dos RED:
 - Tornam a aprendizagem mais interessante e envolvente;
 - Ampliam a aprendizagem além da sala de aula;
 - Motivam os professores a adotar abordagens pedagógicas do paradigma ativo;
 - São elementos facilitadores da concretização de várias tarefas pedagógicas do professor;
- b) Uma moderada concordância (aproximadamente 70% dos inquiridos concordam ou concordam totalmente) relativamente à afirmação de que os RED auxiliam o professor a implementar estratégias pedagógicas personalizadas e centradas no aluno e

(aproximadamente 60% dos docentes concordam ou concordam totalmente) às asserções de que os RED:

- Trazem mais-valias ao processo de ensino-aprendizagem, pois permitem ao aluno aprender de forma mais eficaz (do que aprenderia sem recorrer a estes);
- Promovem uma aprendizagem mais reflexiva, criativa e colaborativa.

Estes resultados alinham-se com os de outros estudos realizados em Portugal, em outros contextos, a saber: de Davide (2010), em que “70% dos professores manifestaram grande interesse em utilizar recursos educativos digitais” (p. 60); de Campos (2013), no qual os professores apontam a motivação como a principal razão para usarem RED, seguindo-se a melhoria dos resultados dos alunos e a possibilidade de disponibilizar os recursos *online*; e de Vieira (2021), em que se conclui que os professores que participaram nesse estudo atribuem um valor “francamente positivo” relativamente ao uso das tecnologias nas suas aulas e que

as tecnologias parecem facilitar a compreensão dos alunos, envolvendo-os no processo de aprendizagem, desenvolvendo-lhes a criatividade, mas também a cooperação (...). À medida que os alunos se tornam mais competentes (...), desenvolvendo o raciocínio crítico, mais se tornam autónomos, respeitando o seu ritmo de aprendizagem (p. 111).

Parece-nos que os dados apresentados apontam no sentido de um número bastante considerável de inquiridos não revelar barreiras internas ou revelarem um nível baixo de barreiras internas, o que é, segundo as perspetivas dos investigadores, apresentadas no subcapítulo 2.4 do “Enquadramento Teórico”, um indicador favorável à integração de tecnologia/RED por parte dos professores.

Estes resultados, vistos à luz do modelo de progressão do DigCompEdu, parecem-nos permitir afirmar que, globalmente, os inquiridos revelam consciência do potencial das tecnologias digitais para melhorar a prática pedagógica e profissional, manifestando curiosidade e vontade.

Apesar de considerarmos que estes dados são otimistas, os mesmos sugerem que ainda há espaço para melhorias na rentabilização das potencialidades dos RED, especialmente no que diz respeito: ao seu uso para a personalização do processo de ensino-aprendizagem; à rentabilização das suas singularidades para este processo; e à promoção de estratégias diferenciadas e que exigem que os alunos participem ativamente na construção das aprendizagens. Para tal, é essencial que os professores selecionem/utilizem os RED de forma inovadora, atendendo, especialmente, às singularidades e necessidades específicas dos alunos, às estratégias a mobilizar, às características do recurso e aos objetivos de

aprendizagem, em linha com o enquadramento teórico, apresentado no ponto 2.4. desta Dissertação.

De forma a desenvolver o potencial patente nos dados apresentados, parece-nos essencial o investimento, por parte da tutela e das unidades orgânicas, em estratégias que fomentem esta perceção positiva dos professores relativamente aos RED, tais como:

- O incentivo à partilha de boas práticas de experimentação e inovação pedagógica, em eventos ou comunidades de prática, o que poderá inspirar mais professores a usar RED com confiança;
- A promoção e o estímulo à participação em eventos/ações de formação contínua sobre o uso da tecnologia ao serviço da pedagogia e dos conteúdos disciplinares (e a simplificação dos processos de dispensa), de forma a enriquecer as experiências e a maximizar a eficácia dos RED;
- O incentivo à progressão no desenvolvimento de competências digitais para o ensino e para a aprendizagem.

Em nosso entender, estas iniciativas, assim como outras que apontaremos ao longo deste subcapítulo, deverão ser integradas num plano global de desenvolvimento digital, definido a nível de cada unidade orgânica, a partir uma visão construída e partilhada pelos docentes relativamente à forma como a tecnologia e os RED podem apoiar a missão da escola. Para tal, o DigCompEdu, um modelo de integração do digital já experimentado e com resultados favoráveis em muitos contextos educativos europeus e no contexto de Portugal continental, conforme referimos no capítulo 2, assim como os recursos que já foram criados para a sua implementação, de entre eles a SEFLIE e a *SEFLIE for Teachers*, parecem-nos ferramentas indispensáveis e incontornáveis.

As ações referidas nos dois parágrafos anteriores poderão, também, reduzir o impacto de eventuais barreiras, as quais podem levar à frustração e à desistência do uso de RED (Ertmer, 1999; Ertmer et al., 2012).

Concluimos, com base no exposto acima, que, pela análise dos dados recolhidos nos itens 15 e 16 do questionário, respondemos de forma clara e abrangente à questão de investigação número 1, "Que perceções têm os professores relativamente aos RED?". Dessa forma, atingimos plenamente o objetivo número 1 do estudo, "conhecer as perceções dos professores relativamente aos RED".

4.2.2. Questão 2: Com que regularidade os professores usam RED?

Os resultados apurados no item 17 do questionário, expostos no gráfico 11, mostram que **a maior parte dos professores da amostra usa regularmente ou muito regularmente RED na sua atividade** (46,6% todos os dias e 28,9% duas ou três vezes por semana), o que sugere uma forte integração dos RED nas suas práticas pedagógicas quotidianas e a atribuição de um papel de **grande relevância a este tipo de recursos no processo de ensino-aprendizagem**. Conclui-se, ainda, que a atuação dos professores relativamente ao uso de RED corresponde à sua perceção/opinião quanto a estes.

Castro (2014), num estudo de âmbito nacional que incidia sobre professores utilizadores de RED, considerou que os profissionais da amostra do seu estudo eram utilizadores de RED nas suas práticas pedagógicas e letivas, embora de forma que parecia ser moderada. Lencastre & Bento (2021), por sua vez, também num estudo de âmbito nacional, referem que 64% dos inquiridos assegura que se esforça por utilizar a tecnologia com frequência no seu contexto educativo.

Entendemos que os dados deste estudo relativos à regularidade do uso de RED são promissores, pois evidenciam que a maior parte dos professores inquiridos usa estes recursos com regularidade. Assim, podemos concluir que, globalmente, os participantes no estudo já exploram RED e, por isso, se posicionarão, no que diz respeito ao parâmetro “ensino” do DigCompEdu, pelo menos, no nível de “explorador”, ou seja, “usam tecnologias digitais disponíveis para o ensino de forma básica”.

Salientamos, contudo, que, de acordo com as perspetivas apresentadas nos pontos 2.4. e 2.5. desta Dissertação e no comentário à questão 1, o mero uso de RED não implica, obrigatoriamente, melhorias na aprendizagem: estes recursos só revelam impacto positivo na aprendizagem quando os professores orquestram a sua utilização de modo a enriquecer as metodologias.

O baixo número de professores que usaram RED só em ocasiões especiais (12%) ou que nunca os utilizaram (0,9%) aponta para uma minoria de docentes que ainda não os integraram na sua prática pedagógica. Esta situação pode resultar de circunstâncias diversas, que carecem de ser aferidas, as quais procuraremos abordar na análise à questão de investigação 3.

Consideramos que a informação detalhada sobre a frequência de uso, explicitada acima, responde de forma precisa e completa à questão de investigação número 2, “Com que regularidade os docentes usam RED?”. Dessa forma, o objetivo número 2, “verificar a regularidade com que os professores usam RED”, também foi integralmente atingido.

4.2.3. Questão 3: Quais são os motivos que promovem ou inibem o uso dos RED por parte dos professores?

Motivos que promovem o uso de RED

Na abordagem a este aspeto, faremos referência aos dados recolhidos nos itens 22 (apresentado na tabela 4) e 18 do questionário (apresentado na tabela 3), o primeiro de resposta fechada (seleção) e o segundo de resposta aberta.

Quanto aos motivos que levaram os participantes a usar este tipo de recursos na sua prática letiva, inquiridos no item 22 do questionário, constata-se que **o principal motivo referido é o facto de aumentarem a motivação e o interesse dos alunos para as aprendizagens**, apontado por 80,3% dos inquiridos que utilizaram RED, e **o segundo a possibilidade de os alunos utilizarem estes recursos em qualquer tempo e local**, mencionado por 65,8% dos inquiridos.

Destes resultados, conclui-se que os dois principais motivos apresentados se centram no aluno.

O primeiro motivo, a perceção do aumento da motivação e interesse, incide na ativação dos mecanismos internos que impulsionam o aluno para o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e atitudes, os quais Lourenço & Paiva (2010, p. 139) consideram como “ pilar essencial para a acção de aprender”. Moran (2000, p. 138) também salienta a importância destes fatores, referindo que “enquanto a informação não fizer parte do contexto pessoal- intelectual e emocional- não se tornará verdadeiramente significativa, não será aprendida verdadeiramente”.

Esta informação tem pontos de contacto com os resultados dos estudos dos seguintes autores:

- Franco (2013), em que 80% dos professores indicam que os alunos se mostram interessados com o uso de RED e 25,8% que os alunos se mostram motivados;
- Castro (2014), em que os professores participantes também consideram a motivação como o fator determinante no uso pedagógico de um RED (“promove o envolvimento e o empenho dos alunos porque contém tarefas que permitem uma aprendizagem ativa, colaborativa, motivadora e desafiante”);
- Lencastre & Bento (2021), em que 87% dos respondentes afirmam que usar tecnologia na sala de aula é uma excelente forma de envolver os alunos na aprendizagem.

Note-se que no item 18 do questionário, em que os inquiridos eram questionados sobre o mesmo assunto, mas através de uma questão aberta, constatou-se que este motivo também foi o apresentado com mais frequência pelos respondentes, registando-se respostas como: *“são uma forma interessante e apelativa para os alunos”*; *“captam, de forma mais assertiva,*

a atenção do aluno"; "são mais atrativos e mais estimulantes para o aluno"; "é uma forma mais apelativa de trabalhar determinados conteúdos"; e "proporcionam mais adesão dos alunos às tarefas propostas e maior satisfação dos alunos na realização das mesmas".

O segundo motivo apresentado no item 22 do questionário (item de seleção), por seu turno, **diz respeito à valorização da ubiquidade dos RED**, ou seja, à possibilidade de interação de forma mais acessível, flexível e dinâmica entre o aprendente e o recurso, um dos aspetos destacados pelos investigadores, conforme apresentado no capítulo 2. A este respeito, destaca-se o facto de os participantes do estudo de Campos (2013) referirem que usam RED porque estes permitem a disponibilização *online*.

É de salientar que no, já referido, item 18 do questionário, foram indicadas razões que se associam à possibilidade de os alunos utilizarem estes recursos em qualquer tempo e local, de entre elas: *"são também uma excelente forma de praticar, na aula ou em casa, conteúdos (...) abordados nas aulas"; "para disponibilizar materiais de trabalho em aula e fora da sala de aula"; "disponibilizar ao aluno, para além do 'aprendido' na sala de aula, sínteses e materiais para estudo autónomo"; "facilidade de partilha com os alunos de informação"; e "(...) permitiu aos alunos aceder facilmente aos recursos".*

Outros dos motivos apontados no item 22 do questionário pelos inquiridos que usaram RED (entre 50% e 59%, abaixo referidos como primeiro grupo) **foram os seguintes** (apresentados por ordem decrescente de seleção):

- a) Facilitam a contextualização das temáticas;
- b) Desenvolvem a literacia digital dos alunos;
- c) Facilitam a abordagem de conceitos de difícil compreensão;
- d) Facilitam todo o trabalho docente;
- e) Permitem rentabilizar o tempo na sala de aula;
- f) Auxiliam os alunos a consolidar e a processar a informação de forma mais eficaz.

Apresentam-se, de seguida, algumas das respostas dadas pelos inquiridos no item 18 do questionário que se relacionam com cada um dos seis aspetos referidos acima (de acordo com as alíneas):

- a) *"(...) possibilidade de aprofundar certos temas"; "servem de ponto de partida para a aprendizagem, para introduzir novos temas, novos conceitos e aprofundar conceitos";*
- b) *"(...) é necessário dotar os alunos de uma literacia digital e fluência tecnológica para estarem preparados para o dia a dia"; "(...) preparar os alunos para a vivência no mundo atual em que o uso das tecnologias da informação é preponderante na maioria das profissões e atividades humanas"; "(...) melhorar as competências digitais dos alunos";*

- c) *“os recursos digitais permitem concretizar muitos conceitos que de outra forma não iria conseguir”; “permitem simular situações que de outro modo seriam difíceis de levar a cabo”; “(...) a utilização de recursos educativos digitais permite aos alunos ter uma melhor perceção dos conteúdos lecionados”;*
- d) *“(...) além de me terem facilitado a conceção de materiais”; “facilitam o meu trabalho”; “apoiam na recolha de elementos de avaliação”;*
- e) *“visualização de experiências práticas em vídeo, que demorariam mais tempo”; “economia de tempo”; “é uma forma de rentabilizar o tempo (...)”;*
- f) *“maior facilidade em aprender os conteúdos”; “para facilitar a aprendizagem aos meus alunos”; “(...) otimização da qualidade das aprendizagens”; “envolver os alunos (...) na consolidação de conhecimentos”; “os recursos interativos digitais aceleram as aprendizagens”; “ajudar os alunos a assimilarem os conteúdos”.*

Foram, ainda, referidos no item 22 (entre 27% e 47% dos inquiridos, abaixo referidos como segundo grupo) **os seguintes motivos** (apresentados por ordem decrescente de seleção):

- a) facilitam a implementação de metodologias ativas;
- b) possibilitam ao professor ser mais eficaz no seu desempenho como docente;
- c) favorecem a participação dos alunos;
- d) estimulam a autonomia dos alunos;
- e) estimulam os alunos a tornarem-se mais criativos;
- f) auxiliam a implementação de estratégias em que os alunos também se tornam produtores de recursos;
- g) possibilitam implementar estratégias de ensino mais personalizado, que têm em conta o ritmo e as necessidades de cada aluno;
- h) são recomendados pelos documentos orientadores da prática docente;
- i) melhoram os resultados escolares dos alunos.

Abaixo, transcrevem-se algumas das respostas dadas pelos inquiridos no item de resposta aberta (18 do questionário) que se relacionam com cada um dos aspetos referidos acima (de acordo com as alíneas):

- a) *“(...) apoiam metodologias motivadoras e facilitadoras da aprendizagem”; “(...) ajudam a diversificar metodologias de ensino”; “diversificação didática”;*
- b) *“tornam a leção dos conteúdos mais (...) eficaz”; “(...) apreendem os conteúdos com mais facilidade”; “apoiar o desenvolvimento da aula e a exploração de ideias, quer do professor, quer dos alunos”; “é uma mais-valia na preparação e na execução de uma aula”; “facilitam o processo de ensino-aprendizagem”; “os professores conseguem obter dados (avaliação) e aferir o processo de ensino-”*

aprendizagem que está a promover”; “auxiliam a apresentação e explicação dos conteúdos”;

- c) *“induzem um clima de participação efetiva (...); “(...) envolvem os alunos nas tarefas”;*
- d) *“desenvolvem a autonomia”; “(...) pela autonomia que introduzem no processo”; “os alunos ficam mais autónomos”;*
- e) *“(...) estimulam a criatividade”; “desenvolvem a criatividade”;*
- f) *“(...) fazer trabalhos, apresentações em PowerPoint”; “preparar apresentações em trabalhos individuais ou de grupo”; “trabalho com aplicativos”; “dinamizar tarefas de produção de conteúdos”;*
- g) *“ir ao encontro das necessidades dos alunos”; “proporcionar aos alunos (...) uma aprendizagem (...) ao seu ritmo”; “atividades ao ritmo de cada aluno”;*
- i) *“(...) diversificação de estratégias potenciadoras do sucesso dos alunos”; “servem de estratégia determinante para o sucesso do processo ensino-aprendizagem”; “para que os alunos consigam melhorar as suas aprendizagens (...)”.*

As razões elencadas acima, as do primeiro grupo, partilhadas por mais de metade dos inquiridos que usaram RED, e as do segundo, com menos consenso, apontam para o reconhecimento de benefícios nos RED tanto a nível da maximização do trabalho pedagógico do professor como da potencialização do desempenho dos alunos a vários níveis:

- No âmbito do desenvolvimento das aprendizagens específicas das disciplinas, por exemplo, tornando os temas mais compreensíveis e os conceitos mais simplificados;
- No âmbito de outras áreas de competência transversais ao currículo, como é o caso da literacia digital, do pensamento crítico, do pensamento criativo, da cooperação ou da comunicação.

Para além disso, estes dados parecem indicar que os professores consideram os RED como facilitadores de todo o seu trabalho, manifestando abertura para inovar e adaptar as suas práticas pedagógicas de modo a corresponder de forma mais eficaz às necessidades de aprendizagem dos alunos.

Verificou-se, ainda, a apresentação de outras razões que inibiram os professores a usar RED. Alguns inquiridos (7,2%) apontam como razão para terem usado RED o facto de terem sido pressionados por parte das entidades governativas e/ou dos órgãos de gestão da escola. Esta situação pode decorrer de lecionarem a turmas do projeto *Manuais Digitais na RAA*, referido no capítulo 2, que implica o recurso ao manual escolar somente em formato digital por parte dos alunos e que disponibiliza, aos professores e aos alunos, o acesso a múltiplos recursos digitais, através das plataformas dos grupos editoriais que integram a

iniciativa. A referência à obrigatoriedade do uso também se verifica em várias respostas ao item 18 do questionário, tais como: “utilização obrigatória de manuais digitais” ou “a obrigatoriedade de utilização dos manuais digitais”.

A este respeito, parece-nos relevante observar que se, por um lado, esta obrigatoriedade pode ter induzido os docentes a experimentar as vantagens dos RED, por outro, conforme exposto no capítulo 2 e na análise dos dados apresentada neste capítulo, as políticas e medidas de integração de tecnologia só surtem efeito quando os professores as reconhecem e as integram efetivamente/naturalizam nas suas práticas pedagógicas, sendo, para tal, essencial a eliminação/minimização de barreiras. Deste modo, é imprescindível que se construa uma cultura de participação que promova o envolvimento regular e significativo dos professores nas tomadas de decisão, sendo, por isso, em nosso entender, a proposta da definição de uma visão de escola sobre o uso de tecnologia e de RED, apresentada nos comentários à questão 1, uma forma eficaz de o concretizar. Conforme conclui Barroso (1995), as políticas “só podem ter êxito se encontrarem nas escolas um meio propício ao seu desenvolvimento” (*Ibidem*, p. 5), pois

a gestão é uma dimensão do próprio acto educativo. Definir objectivos, seleccionar estratégias, planificar, organizar, coordenar, avaliar as actividades e os recursos, ao nível da sala de aula, ou ao nível da escola no seu conjunto, são tarefas com sentido pedagógico e educativo evidentes. Elas não podem, por isso, ser dissociadas do trabalho docente e subordinarem-se a critérios extrínsecos, meramente administrativos (*Ibidem*, p. 10).

Motivos que inibem o uso de RED

Na abordagem a este aspeto, faremos referência aos dados recolhidos nos itens 30 (apresentados no gráfico 12), 20 (apresentados na tabela 5) e 19 (apresentados na tabela 6). Os itens 30 e 19 requeriam resposta fechada (selecção) e o item 20 requeria resposta aberta.

Os docentes que usaram RED referem, no item 30 do questionário, **que encontraram algumas dificuldades/barreiras externas**, a saber (as percentagens apresentadas contemplam as respostas “com muita frequência”, “frequentemente” e “ocasionalmente”):

- 80% não dispôs de conexão à *internet* nas salas de aula ou dispôs de conexão fraca e instável;
- 79% sentiu escassez de tempo para pesquisar, criar ou adaptar recursos;
- 60% teve insuficiência/falta de dispositivos para os alunos trabalharem;
- 50% experimentou dificuldades de acesso a plataformas e a equipamentos para produzir RED;

- 48% sentiu falta de uma estratégia de escola sobre o papel da tecnologia e dos RED no desenvolvimento do currículo e da pedagogia;
- 32% obteve pouco apoio e colaboração por parte dos colegas.

Tendo em consideração que todos os constrangimentos referidos têm impactos negativos nos professores, conforme já referimos, parece-nos absolutamente prioritário que sejam tomadas as devidas medidas, pelas escolas e pela tutela, para a sua eliminação, uma vez que, apesar de os inquiridos ainda mostrarem resiliência a estas barreiras, a sua continuidade pode resultar em desencanto, bem como na adoção de práticas que exigem menos desgaste, mas que poderão reduzir a qualidade das aprendizagens. Reiteramos que, em nosso entender, o plano global de desenvolvimento digital de escola, já proposto, se apresenta como um instrumento inevitável para tal.

Os inquiridos que utilizaram RED só em ocasiões especiais ou que não usaram RED (45 professores, que correspondem a 12,9% do total dos inquiridos), em resposta ao item 20 do questionário, **apresentam, entre as três principais razões, duas relacionadas com a falta de meios imprescindíveis para a utilização de RED**, nomeadamente o facto de as salas **não terem conexão à internet/não terem conexão de qualidade à internet** (42.2%), o aspeto mais referido, e de **as salas de aula não disporem de computadores para todos os alunos** (26,7%), o terceiro aspeto mais referido.

No item 19 do questionário, respondido por estes mesmos inquiridos, **os problemas com a falta de conectividade e com a falta de dispositivos também foram o motivo apresentado com mais frequência** (com a mesma percentagem de não utilização devido à natureza prática da disciplina lecionada, referido por muitos professores de Educação Física, Educação Visual e Educação Tecnológica). Transcrevem-se, de seguida, algumas das respostas: *“falta de recursos na escola, nomeadamente não haver internet disponível”*; *“trabalho num ginásio sem sinal de internet constante e regular”*; *“tem sido penoso, visto muitas vezes não haver internet”*; *“a escola não dispõe de meios digitais”*; *“falta de equipamento”*; *“às vezes o computador e projetor não funcionam”*; *“avarias no sistema que não permitiram a utilização dos recursos em sala de aula (frequente)”*; *“leva muito tempo a abrir o manual digital (...), o que os desmotiva devido à demora e a não ser nada prático”*.

Ressalta-se que nas respostas ao item 30 do questionário (dadas pelos professores que usaram RED) são indicados, apesar de com menor frequência, **muitos outros aspetos relacionados com a falta de meios**, a saber:

- a) falta de acesso a equipamento de qualidade para produzir recursos, de entre eles computador, *internet* e acesso a plataformas (20%);
- b) falta de tempo para selecionar recursos (17,8%);
- c) falta de tempo para criar recursos (17,8%);

- d) falta de recursos para a disciplina (15,6%);
- e) falta de recursos que se adaptem às necessidades dos alunos (6,7%);
- f) os recursos de qualidade encontrados serem pagos (8,9%);
- g) não encontrar recursos de qualidade (4.4%).

Apresentam-se, de seguida, trechos das respostas dadas pelos inquiridos no item de resposta aberta (item 18 do questionário) que se relacionam com alguns dos aspetos concernentes à falta de meios referida no parágrafo anterior (de acordo com as alíneas):

- b) “*falta de tempo para procurar recursos pertinentes*”;
- c) “*falta de tempo para preparar os materiais*”;
- d) “*não existem recursos digitais para o ensino de algumas das disciplinas que leciono*”;
- e) “*desadequação dos recursos encontrados*”.

Estes dados apontam para a necessidade de ultrapassar algumas barreiras externas ao professor, pelo apetrechamento dos espaços de trabalho com os meios tecnológicos necessários para aceder, criar e utilizar RED sem impedimentos e frustrações, nomeadamente:

- Rede de *internet* estável, computadores em número suficiente e em condições técnicas para operacionalizar dinâmicas com o grupo-turma;
- Computadores em número suficiente e em boas condições técnicas para os professores usarem no seu trabalho de preparação de aulas e de construção de RED;
- Acesso a *software*;
- Acesso a plataformas de criação e a bancos de recursos;
- Acesso a RED de qualidade;
- Apoio técnico que permita solucionar rápida e eficazmente as avarias e anomalias nos equipamentos.

Relembramos que estes constrangimentos relativos a meios também foram apontados por um número muito expressivo de professores que usaram RED, conforme apresentamos acima.

Para além destes aspetos, consideramos importante serem tomadas medidas para atenuar a falta de tempo referida pelos inquiridos, um recurso muito importante a assegurar, conforme apontado nos estudos mencionados no capítulo 2.

A este respeito, Carvalho & Fadigas (2018) identificam uma “frente invisível do trabalho dos professores” (*ibidem*, p. 4), um conjunto de tarefas/funções que fazem com que as horas não letivas legalmente previstas no seu horário de trabalho sejam insuficientes para as realizar, obrigando-os a trabalhar muitas mais horas e sem qualquer remuneração (*ibidem*, p.

8). Assim, e se se pretende que os professores estejam motivados para desenvolver iniciativas de integração do digital, as quais requerem muito tempo de preparação, é vital que as escolas e a tutela repensem a distribuição do horário de trabalho do professor. Com esta medida, os professores poderão dispor de tempo não letivo adequado para, entre as muitas outras tarefas que lhe competem, planificar, conciliando os conhecimentos da área que leciona, as metodologias e os aspetos tecnológicos, de entre eles a seleção ou adaptação/construção de RED. Note-se que este obstáculo também foi referido por um número elevado de professores que usaram RED, conforme referimos na abordagem à questão de investigação número 3.

A informação recolhida no item 20 do questionário aponta, também, para **barreiras relacionadas com a falta de formação/falta de competências por parte dos professores**, tais como:

- a) Falta de competências digitais para criar RED (13,3%);
- b) Desconhecimento de ferramentas para a criação de RED (8,9%);
- c) Dúvidas sobre os direitos de autor dos recursos (6,7%);
- d) Dificuldade em avaliar a qualidade dos RED que encontra (4,4%).

Estas informações também estão patentes em afirmações (no item 19), tais como “*tenho falta de conhecimentos*”.

Estes dados parecem apontar para a necessidade de iniciativas de capacitação dos docentes, em linha com o que defendemos na abordagem à questão 1. Neste sentido, propomos as seguintes ações no âmbito da formação contínua/desenvolvimento profissional dos docentes:

- Oferta de formação sobre as diversas componentes que envolvem o trabalho com RED;
- Facilitação de programas de mentoria entre colegas que permitam aos professores desenvolver competências essenciais para usar RED;
- Criação de momentos semanais de trabalho colaborativo e de partilha de experiências, os quais permitam aos professores desenvolver competências, numa lógica de trabalho colaborativo.

Estas atividades, assim como a atualização relativamente às novidades na tecnologia educativa, devem estar contempladas na componente não letiva, em linha com o que defendemos acima relativamente ao horário de trabalho dos professores.

A segunda razão mais apresentada pelos docentes que utilizaram RED só em ocasiões especiais ou que não usaram RED foi considerarem que os alunos não precisam de mais exposição ao mundo digital (28,9%), argumento que parece estar relacionado com algumas reivindicações de iniciativas cívicas e políticas que alertam para os perigos da tecnologia para a saúde física e mental dos alunos, das quais se destacam o

movimento “Menos Ecrãs, Mais Vida”, petições de grupos de cidadãos submetidas à Assembleia da República e à Assembleia Legislativa Regional dos Açores ou projetos de resolução de vários partidos nestes dois órgãos do Governo nacional e regional. No item 19 do questionário, alguns professores apresentaram as seguintes respostas: *“há que fazer com que os alunos se desprendam de ecrãs”*; *“a exposição a écrans e ao digital (...) é muito elevada nas nossas crianças e adolescentes, o que está a criar ‘cretinos digitais’ e a fazer com que esta geração tenha um QI inferior ao dos pais”*.

Poderá estar associado a esta questão o facto de alguns inquiridos terem indicado no item 20 do questionário que não usaram RED pelas seguintes razões:

- a) Porque o manual adotado é suficiente para promover o ensino e a aprendizagem (20%);
- b) Porque estes recursos distraem os alunos das aprendizagens (13,3%);
- c) Porque os alunos preferem trabalhar só com o manual em papel (8,9%);
- d) Porque os encarregados de educação preferem que usem apenas o manual e fichas em papel (6,7%);
- e) Porque os RED são uma moda que tira a importância ao professor (6,6%);
- f) Porque os RED não acrescentam mais-valias ao processo de ensino e aprendizagem (4,4%).

Transcrevemos, de seguida, algumas das respostas atinentes a estas razões registadas no item 19 (de acordo com as alíneas):

- b) *“os alunos dispersam-se na internet, deixam de estar atentos à aprendizagem e navegam por outros sites”*, *“os alunos menos interessados têm acesso a outros sites e estão permanentemente distraídos”*;
- c) *“os alunos não foram recetivos na utilização como forma de aprendizagem”*, *“falta de interesse dos alunos”*;
- f) *“sou céptica relativamente à eficácia tão proclamada desses recursos”*, *“chegamos à conclusão de que (...) foi uma perda de tempo e conseqüentemente muitas das vezes temos de repetir através da aula tradicional, quadro e caderno, a matéria que foi anteriormente lecionada recorrendo aos recursos digitais”*.

Registamos, também, que alguns respondentes apresentaram no item 20 do questionário como **razão para usar RED somente em ocasiões especiais ou nunca utilizar estes recursos o facto de o trabalho com RED exigir mais tempo para lecionar os conteúdos** (24,4%). Este motivo está, de igual modo, patente nas respostas ao item 19: *“falta de tempo”*; *“tenho de cumprir o programa”*; *“devido à extensão dos programas”*; *“muita matéria para lecionar”*.

O argumento da falta de tempo para lecionar “os programas” e os argumentos do manual adotado ser suficiente para promover o ensino e a aprendizagem e de os RED não acrescentarem mais-valias ao processo de ensino e aprendizagem (estes dois últimos já apresentados acima), parecem-nos derivar das conceções e práticas do ensino tradicional relativamente à gestão/planificação do desenvolvimento das aprendizagens essenciais e aos métodos de ensino. Estas razões podem ser dirimidas através das propostas já apresentadas relativamente à capacitação dos professores.

Os dados recolhidos no item 20 mostram **que 11,1% dos inquiridos atribuem a sua decisão de utilizar RED só em ocasiões especiais ou de não usar à falta de competências digitais dos alunos para aprender com RED**. Em nosso entender, esta informação suscita a necessidade de refletir sobre se a escola não será o “espaço” adequado para os alunos desenvolverem essas competências antes de serem integrados no mundo do trabalho e nas responsabilidades da vida adulta, onde as competências digitais são consideradas essenciais para o sucesso profissional e para o exercício de uma cidadania ativa. Por outras palavras, parece-nos que esta poderá ser uma razão para intensificar (e não abandonar) o uso de RED.

Em síntese, parece-nos evidente a existência de muitas barreiras externas e internas aos professores, as quais condicionam o desejado uso de RED no contexto educativo. Deste modo, e conforme expusemos, é fundamental que as lideranças disponibilizem os meios necessários, de entre eles, conectividade à *internet*, equipamentos, tempo no horário de trabalho, apoio técnico e formação aos docentes. A implementação de todas estas medidas requer, imprescindivelmente, concordância, incentivo, acompanhamento, apoio técnico-pedagógico e investimento financeiro por parte da tutela.

A informação recolhida parece apontar para diferentes graus de resiliência dos docentes à falta de meios, uma vez que uns, mesmo com estas barreiras externas, avançam com o uso de RED e investem no desenvolvimento de competências nesta área enquanto outros, ao encontrarem impedimentos, optam por não os usar.

As conclusões do nosso estudo estão em linha com os resultados de outros estudos feitos em Portugal, nomeadamente:

- De Campos (2013), que refere a falta de condições logísticas e de infraestruturas na escola (equipamentos e acesso à *internet*); a falta de ferramentas adaptadas às necessidades dos professores; a falta de tempo; a falta de iniciativas na escola que promovam a criação dos recursos educativos digitais; o desconhecimento de RED de qualidade e de repositórios; e a necessidade de formação específica;
- De Vieira (2021), que aponta para a falta de equipamentos na escola; a falta de salas de informática (salas com vários computadores); o fraco sinal de *internet*; a

gestão dos professores, dos seus cargos e da distribuição de serviço; a resistência dos professores à mudança; e a falta de tempo “para se dedicar ao que mais interessa: a pedagogia, a metodologia, a criatividade e a inovação” (p. 119);

- De Lencastre & Bento (2021), que refere que 31% dos respondentes do estudo que realizaram não utiliza a tecnologia disponível na escola porque esta “nem sempre funciona, por isso é mais um obstáculo do que um benefício”.

Consideramos que os dados expostos respondem de forma abrangente e explícita a esta questão de investigação número 3, “Quais são os motivos que promovem ou inibem o uso de RED por parte dos professores?” Esta informação permite-nos afirmar que o objetivo número 3 do estudo, “Reconhecer os fatores que promovem ou inibem o uso de RED por parte dos professores”, foi largamente atingido.

4.2.4. Questão 4: Que tipo de recursos os docentes utilizam?

A partir dos dados apurados no item 21 do questionário, expostos na tabela 7, ficamos a saber que **os professores da amostra utilizam uma grande variedade de recursos de diferentes tipologias**, sendo que os utilizados com mais frequência (com percentagens de uso com muita frequência e frequentemente que oscilam entre os 83% e os 50%), são (por ordem decrescente de utilização):

- a imagem;
- a apresentação multimédia;
- o vídeo/filme;
- os recursos científicos ou pedagógicos destinados exclusivamente ao professor;
- o recurso de texto;
- o manual digital;
- o motor de busca;
- os recursos para avaliação dos alunos (testes, *quizzes*, questões-aula...);
- os recursos áudio;
- as plataformas de gestão de aprendizagem.

É interessante notar que os participantes do estudo de Campos (2013) que lecionam o 3.º ciclo do ensino básico preferem utilizar imagens/gráficos, diapositivos/*slides*, textos e programas/ferramentas de autor. Os participantes do estudo de Castro (2014), por sua vez, preferem usar a apresentação multimédia/multimédia, o *e-mail*, o vídeo e as plataformas de gestão de aprendizagem, sendo o PowerPoint referido como o mais útil. Salientamos que entre o nosso estudo e os supracitados decorreu aproximadamente uma década, período em que as tecnologias digitais evoluíram significativamente, destacando-se o aprimoramento dos

recursos audiovisuais, das formas de comunicação *online* e o surgimento de ferramentas intuitivas e acessíveis para essa finalidade.

Estes dados parecem indicar que a maioria dos professores usa de forma muito consistente estes dez recursos supracitados nas suas práticas e que está confortável com a utilização básica das tecnologias digitais. A informação também parece sugerir a necessidade de formação contínua em relação ao uso de recursos mais avançados ou menos comuns, para garantir que o máximo número de professores tira pleno proveito da diversidade de RED que tem ao seu dispor.

A informação recolhida através do item 28 do questionário, cujos resultados são apresentados na tabela 8, permite concluir que **os respondentes apresentam elevados padrões de exigência relativamente às características que valorizam num RED**, dado que entre 95% e 99% dos inquiridos consideram todos os parâmetros apresentados como importantes, muito importantes ou extremamente importantes. Os parâmetros que os docentes mais classificaram de extremamente importantes ou muito importantes foram o rigor científico (71,4% extremamente importante e 20,7% muito importante), o rigor linguístico (68,1% extremamente importante e 22% muito importante) e o rigor pedagógico (65,8% extremamente importante e 25% muito importante).

Campos (2013) verificou que os professores participantes do seu estudo consideraram como parâmetros mais importantes a qualidade do conteúdo, a interoperabilidade e o objetivo da aprendizagem. Os professores participantes do estudo de Castro (2014), por sua vez, destacam os parâmetros do rigor pedagógico e científico.

Concluimos, com base no exposto acima, que os dados recolhidos permitem responder de forma cabal e à questão de investigação número 4 ("Que tipo de recursos os professores utilizam?") e que, desse modo, foi cumprido o objetivo número 4 do estudo, "reconhecer os tipos de RED usados pelos professores".

4.2.5. Questão 5: Como é que os professores acedem, criam, usam e partilham RED?

Como acedem?

Por meio dos dados apurados no item 21 do questionário, apresentados no gráfico 13, conclui-se que **as principais formas usadas pelos respondentes para aceder a RED são através das plataformas, CD ou *pendrive* das editoras de manuais escolares** (34,2% com muita frequência e 40,8% frequentemente) e **através de pesquisa em motores de busca** (20,4% com muita frequência e 43,1% frequentemente). Esta informação parece apontar para uma procura de recursos em fontes de acesso gratuito, simplificado e com as quais mantêm alguma familiaridade. É curioso notar a diferença significativa de regularidade entre estes dois

métodos e o método de pesquisa em repositórios, plataformas, *sites*, blogues e redes sociais de partilha de RED, que apresenta uma percentagem de 8,9% de uso com muita frequência e de 25,7% frequentemente. Também nos parece merecer atenção o facto de a criação dos próprios recursos, que apresenta 16,4% com muita frequência e 28,6% frequentemente, ter maiores índices de frequência do que a pesquisa em repositórios, plataformas, *sites*, blogues e redes sociais de partilha de RED. Seria interessante perceber os motivos que levam os professores a tomar estas decisões. Questionamo-nos, particularmente, sobre a existência de alguma eventual perceção de baixa utilidade ou de baixa qualidade dos recursos disponíveis nestas fontes de pesquisa ou de eventuais dificuldades no uso das ferramentas/métodos de pesquisa que estas oferecem.

Através da informação obtida no item 25 do questionário, apresentada no gráfico 15, constata-se que 93,4% dos inquiridos que indicaram utilizar RED recorreram a plataformas e repositórios para pesquisar e/ou partilhar RED, acedendo a uma grande quantidade e variedade de plataformas e repositórios, de acesso gratuito, *freemium* ou oferecido com a adoção de manuais escolares, sendo as mais utilizadas, respetivamente, a Escola Virtual (86,5%), a Aula Digital (69,1%), a RTP Ensina (46,1%) e a REDA (28,9%). As respostas a este item são coerentes com a informação apresentada acima relativamente ao item 21 do questionário, uma vez que aqui também se verifica que as duas plataformas mais utilizadas são as das editoras que produzem manuais escolares.

Considerando que a REDA é uma iniciativa do Governo Regional dos Açores direccionada, primeiramente, aos professores do sistema educativo regional, e que nos parece ir ao encontro das orientações internacionais relativamente aos REA, seria interessante aprofundar o conhecimento que os professores têm relativamente a esta e recolher a opinião destes relativamente aos recursos disponibilizados, bem como tentar entender por que razão esta é muito menos utilizada do que a RTP- Ensina.

Castro (2014), no trabalho anteriormente referido, constatou que os professores recorriam preferencialmente ao Portal das Escolas (82,6%), entretanto descontinuado, e às editoras (62,9%). Esta investigadora indica, ainda, que os resultados obtidos apontam para uma partilha moderada de RED (p. iii). Saliemos que, conforme já referimos, entre este estudo e o nosso, decorreu aproximadamente uma década, marcada por uma evolução notável nas tecnologias digitais e por mudanças nas estratégias governamentais, que levaram à descontinuação do portal referido.

Estes dados, cruzados com os dados relativamente aos critérios de qualidade que os docentes apreciam num RED, referidos na abordagem à questão 5, parecem apontar para o facto de os docentes do estudo se encontrarem, globalmente, no que diz respeito ao critério

“seleção” de RED do DigCompEdu, no nível “integrador”, ou seja, são capazes de “identificar e avaliar recursos adequados, usando critérios básicos” (Lucas & Moreira, 2018).

Ainda no que diz respeito a estes dados, é de salientar que **45% dos docentes indica criar com muita frequência ou frequentemente os seus próprios recursos** (16,4% com muita frequência e 28,6% frequentemente) e **34,9% indica criá-los ocasionalmente**, o que parece apontar para um considerável domínio de competências digitais, bem como de consciência e maturidade relativamente ao uso de RED. Estes professores parecem demonstrar perceção da importância da personalização dos RED para atender às necessidades específicas dos seus alunos e da necessidade de encontrar alternativas mais eficazes e inovadoras do que os recursos oferecidos pelas editoras, pela *internet* em geral, ou pelas plataformas específicas de partilha de RED. Refira-se que Lencastre & Bento (2021) realizaram um estudo de âmbito nacional no qual 35% dos respondentes afirmou criar diferentes recursos digitais interativos para o seu contexto educativo e 27% dos respondentes afirmou que adapta recursos já construídos para a sua prática pedagógica.

Esta informação, cruzada com os dados apresentados na tabela 6, relativamente ao uso de *apps*, *software* e plataformas que possibilitam a criação de RED (12,2% muita frequência, 18,1% frequentemente e 29,3% ocasionalmente), permite-nos presumir que os participantes, no que diz respeito ao critério “criação”, do DigCompEdu, se situarão no nível “integrador”, ou seja, são capazes de “criar (...) recursos utilizando algumas funcionalidades avançadas” (Lucas & Moreira, 2018, p. 47).

É, ainda, de notar a baixa percentagem de uso de recursos obtidos diretamente através dos colegas (2,3% com muita frequência, 14,1% frequentemente e 33,9% ocasionalmente), o que parece indicar que a colaboração interpares nesta área ainda tem muito potencial de desenvolvimento.

O uso de recursos criados por alunos apresenta níveis de frequência muito residuais (0,7% com muita frequência, 3,3% frequentemente, 27,6% raramente e 53% nunca), o que se poderá dever ao facto de os professores não solicitarem aos alunos que os produzam ou ao facto de considerarem que estes recursos possam não apresentar a qualidade requerida para o seu uso.

Como criam?

Os dados recolhidos no item 29 do questionário, apresentados na tabela 18, **parecem apontar para o conhecimento e uso de uma grande variedade de plataformas, software, aplicativos e programas**: 96,1% dos inquiridos utiliza o Microsoft PowerPoint; 95,4% o Microsoft Word; 86,2% o YouTube; 78,6% o Microsoft Excel; 65,1% o Microsoft Teams; e 53,9% o Kahoot.

Constata-se que os produtos Microsoft e Google estão entre os mais utilizados, o que se poderá dever, no caso dos produtos Microsoft, à adoção de contas Microsoft Educação por parte da SRECD para todos os professores e alunos e ao facto de a maior parte dos equipamentos das escolas operar com o sistema Windows. Quanto ao YouTube, da Google, e ao Kahoot, a percentagem de utilizadores poderá dever-se, no primeiro caso, ao facto de ser a plataforma de partilha de vídeos mundialmente mais conhecida e de ter acesso gratuito e, no segundo caso, a ser uma das plataformas mais populares para atividades educativas baseadas em jogos e a oferecer uma licença *freemium*.

A análise dos dados sugere fortemente que os participantes do estudo demonstrarão um nível 'integrador' de competência em 'criação', conforme o modelo DigCompEdu. Essa conclusão está alinhada com as observações feitas nos comentários à questão 4.

Conforme já indicado por diversas vezes neste documento, a rentabilização dos fatores capacitação dos docentes, trabalho colaborativo e tempo na componente não letiva para seleção e criação de recursos e para planificação de atividades são, a nosso ver, determinantes para a naturalização dos RED na educação e, consequentes impactos na qualidade das aprendizagens.

Seria interessante perceber, em futuros trabalhos, se na criação de recursos os professores têm efetivamente em conta as características que indicam valorizar num RED (item 28 do questionário, cujos resultados são apresentados na tabela 7).

Castro (2014), no seu estudo, verificou que os professores utilizavam mais as ferramentas de produtividade, nomeadamente o Word e o Excel, não apresentando, contudo, um perfil de criadores de RED. Campos (2013), num estudo sobre a temática, verifica que os professores participantes utilizavam ferramentas de acesso livre e que permitiam produzir vários tipos de recursos.

Como usam?

Os dados obtidos no item 24 do questionário, apresentados no gráfico 16, parecem demonstrar que, segundo a *Taxonomia Digital de Bloom* (Churches, 2008), **os respondentes utilizam RED com muita frequência ou frequentemente, de forma globalmente proporcional quer para implementar atividades cognitivas de ordem inferior quer para implementar atividades cognitivas de ordem superior.**

As atividades *observar e escutar* (28,6% com muita frequência e 43,4% frequentemente), *escutar* (24,7% com muita frequência e 36,8% frequentemente) ou *ler* (15,5% com muita frequência e 31,6% frequentemente), segundo a referida taxonomia, são mais adequadas para recordar ou entender, atividades cognitivas de ordem inferior, e estão comumente associadas a estratégias de ensino passivas, nas quais o aluno é um recetor de

informação, não exercendo muito protagonismo. Salienta-se, contudo, que estas atividades podem ser o ponto de partida para outras mais interativas.

Por outro lado, as atividades *discutir com outros* (32,2% com muita frequência e 40,5% frequentemente), *ensinar os outros* (20,4% com muita frequência e 41,4% frequentemente) ou *fazer/praticar* (12,5% com muita frequência e 34,5% frequentemente), à luz da taxonomia de Bloom, são mais adequadas para aplicar, analisar, avaliar e criar, nas quais o aluno desenvolve habilidades cognitivas de ordem superior. Este tipo de atividades é consistente com as metodologias ativas, ou seja, com práticas de ensino-aprendizagem que posicionam os alunos como agentes ativos de mudança, nas quais têm um papel de protagonistas no percurso de aprendizagem, desenvolvendo atividades/projetos que convocam a análise, a avaliação, a criação, o pensamento crítico, a cooperação e a criatividade.

Os dados recolhidos no item 27 do questionário, apresentados no gráfico 17, harmonizam com as conclusões apresentadas no parágrafo anterior relativamente às atividades do paradigma ativo. Constata-se que os inquiridos solicitam aos alunos a produção de diferentes produtos em suporte digital, sendo que **a produção de apresentações foi o mais solicitado**, uma vez que 53,3% dos inquiridos indica solicitá-lo com muita frequência ou frequentemente (respetivamente, 14,5% e 38,8%). Seguem-se os produtos em formato de texto (11,5% com muita frequência e 32,6% frequentemente), em formato de imagem (6,9% com muita frequência e 20,7% frequentemente), os panfletos (4,3% com muita frequência e 11,5% frequentemente) e os documentos em formato de vídeo (4,6% com muita frequência e 10,9% frequentemente).

Salienta-se que, dos doze produtos que constam do item de seleção, sete deles (blogues/sites, livros, publicações em redes sociais ou plataformas, jogos, cronologias e mapas mentais, simulações e áudios) nunca foram solicitados por mais de metade dos docentes aos seus alunos. Seria relevante perceber as razões subjacentes a esta tendência, que conjecturamos poder estar associada ao tempo de realização dos produtos, à falta de competências dos professores para orientar o uso destas tecnologias ou, até, a questões relacionadas com a cibersegurança.

A globalidade da informação recolhida parece indiciar que os participantes, em termos globais, se poderão enquadrar:

- no nível “integrador” do parâmetro “envolvimento ativo” do DigCompEdu, pois parecem promover a utilização ativa das tecnologias digitais por parte dos aprendentes;
- no nível “explorador” quanto ao parâmetro “criação de conteúdo digital”, dado que os professores incentivam os alunos a usar tecnologias digitais para criar conteúdos;

- no nível “integrador” quanto ao parâmetro “ensino”, uma vez que integram tecnologias digitais disponíveis no processo de ensino de modo significativo.

Assim, verifica-se que ainda há muito espaço de progressão no desenvolvimento de atividades em que os alunos assumem o protagonismo no seu percurso de aprendizagem e em que são produtores de recursos, desenvolvendo habilidades cognitivas de nível superior, tais como projetar, construir, planejar, produzir, inventar, elaborar ou fazer (em linha com a terminologia da Taxonomia de Bloom supracitada), quer no que diz respeito à regularidade quer à diversidade de produtos/dinâmicas.

Acreditamos que as estratégias anteriormente propostas, nomeadamente o plano global de desenvolvimento digital, que inclua mecanismos que permitam aos professores ter consciência das competências digitais que já desenvolveram e das que precisam de desenvolver, acompanhado de ações de capacitação/ações de formação, trabalho colaborativo, partilha de práticas e tempo para atualização de conhecimentos, poderão ser eficazes para potenciar o uso de metodologias do paradigma ativo através de RED. O DigCompEdu contempla estas ações nos parâmetros “colaboração profissional”, “prática reflexiva” e “desenvolvimento profissional contínuo digital” (Lucas & Moreira, 2018).

Castro (2014, p. 16), no seu estudo, verifica que os professores solicitam aos alunos a criação de apresentações multimédia. A este respeito, afirma que

“o envolvimento dos alunos, de forma colaborativa, na criação de recursos com base nos conteúdos curriculares com recurso à tecnologia, os torna mais motivados e interessados nas matérias disciplinares e com maior capacidade de pensamento crítico originando uma ação muito mais interventiva na sala de aula e um interesse pela divulgação do seu trabalho *online*”.

Como partilham?

Os resultados do grupo III do questionário (item 24), apresentados no gráfico 13, revelam que **os professores inquiridos partilham RED, sendo os principais destinatários os seus alunos, quer através de plataformas de gestão da aprendizagem** (21,7% com muita frequência e 26% frequentemente) **quer através de e-mail** (11,2% com muita frequência e 24% frequentemente). Estes dados sugerem que muitos professores estão a adaptar as suas práticas pedagógicas ao ambiente digital. Outra das formas de partilha de RED que se verifica tende a ser restrita, no contexto da comunidade escolar onde trabalham, através de diferentes canais de comunicação (10,2% com muita frequência e 23,7% frequentemente).

Constata-se que, embora não de forma dominante, também **ocorre alguma partilha direcionada a outros professores, em repositórios, plataformas ou grupos nas redes**

sociais (10,2% com muita frequência e 23,7% frequentemente) e, muito residualmente, através de blogues ou *sites* próprios (3,3% com muita frequência e 8,6% frequentemente) ou de formações e eventos de professores (1,0% com muita frequência e 10,5% frequentemente).

Castro (2014) indica que a maior parte dos professores participantes no seu estudo não se encontrava a partilhar ficheiros e conteúdos, nem com os seus alunos nem com os seus pares através da *web*, mas que faziam alguma partilha por outras vias digitais com os seus pares, apesar de considerarem a partilha como muito importante. Assim, conclui que, no que respeita à partilha, os resultados obtidos no seu estudo parecem “ainda demonstrar uma utilização, no global, moderada (p. iii)”. Campos (2013) refere que os professores participantes no seu estudo partilham RED com os seus alunos através de correio eletrónico, de plataformas de gestão da aprendizagem e de CD/DVD/PEN. Reiteramos que, no intervalo de aproximadamente uma década entre este estudo e o nosso, houve uma acelerada evolução nos meios de comunicação e de partilhamento de dados digitais.

Consideramos que estes dados apontam para um grande potencial por explorar no que diz respeito à colaboração através da partilha de REA, o que poderá contribuir para a qualidade, tanto das práticas de ensino como das aprendizagens. Este tipo de recursos, conforme referido no capítulo 2, caracterizam-se por permitirem, de forma gratuita, mediante a adequada atribuição da autoria (normalmente uma licença CC), deter cópias, adaptar, combinar e disponibilizar cópias. Deste modo, oferecem um vasto conjunto de vantagens para todos, nomeadamente a possibilidade de aceder (e, querendo, fazer adaptações) a recursos inovadores e de qualidade, planeados e concebidos por diferentes professores da área. Assim, poderão capitalizar a ausência de custos, o saber e as perspetivas de outros professores, bem como o tempo de trabalho (reduzindo a necessidade de produzir recursos de raiz), em linha com o apresentado relativamente às dificuldades com que os professores se deparam para usar RED.

Pelo exposto, ficam patentes as muitas vantagens do trabalho colaborativo entre docentes, através da criação e partilha de REA, seja através de plataformas destinadas a este fim, seja através dos meios de comunicação formais e informais das escolas. Deste modo, a plataforma REDA apresenta-se como um instrumento de elevado valor para os professores, acrescentando ao suporte que disponibiliza para alojamento, acesso e pesquisa orientada, a mais-valia de os recursos, no processo de validação, ainda poderem ser alvo de aperfeiçoamentos científicos e linguísticos, o que melhora o produto final, para o próprio autor e para os utilizadores futuros do recurso.

Em nosso entender, a informação apresentada permite posicionar, globalmente, os participantes do estudo no nível “explorador” do DigCompEdu no que diz respeito ao indicador

“colaboração profissional”, dado que têm consciência e fazem uma utilização básica de tecnologias digitais para colaborar com colegas da própria instituição.

Quanto ao indicador “partilha” de RED, parece-nos que os dados podem indiciar que os participantes, globalmente, também estarão no nível “explorador”, pois partilham RED com alunos e colegas através de estratégias básicas.

Tendo em conta a informação apresentada acima, de forma exaustiva, consideramos ter respondido à questão de investigação número 5 (Como é que os professores acedem, criam, usam e partilham RED?) e, conseqüentemente, atingido o objetivo 5 do estudo, nomeadamente, “identificar o modo como os professores acedem, criam, usam e partilham RED”.

4.2.6. Questão 6: Que áreas de formação relacionadas com os RED os professores revelam interesse em aprofundar?

Verificou-se, através da informação recolhida no item 31 do questionário, apresentada nos gráficos 19 e 20, que **89% dos professores da amostra revelam interesse em fazer formação sobre áreas relacionadas com os RED, o que parece evidenciar que dão um elevado grau de importância a estes recursos na sua prática docente e que estão predispostos a melhorar as suas competências digitais específicas para o ensino e para a aprendizagem.** Mais de metade dos docentes indicaram desejar fazer formação sobre as seguintes áreas:

- Utilização de RED para implementar metodologias inovadoras e que potenciem uma atitude ativa nos alunos (60,8%);
- Ferramentas (*apps*, plataformas/*software*) com potencial para a criação de RED em diferentes formatos (59,2%);
- Plataformas de RED de acesso aberto (54,7%).

Entre 21% a 41% dos inquiridos demonstraram interesse em fazer formação nas seguintes áreas:

- Ferramentas (*apps*, plataformas, *software*) com potencial para fomentar a comunicação e a aprendizagem colaborativa (42,8%);
- Métodos de planificação e criação de RED (34,7%);
- Plataformas de gestão da aprendizagem (30,9%);
- Critérios de seleção de RED (21,5%).

Esta vontade, abertura e predisposição para realizar formação na área dos RED, constitui uma oportunidade para as unidades orgânicas e para a tutela promoverem o desenvolvimento de competências digitais, pelo desenvolvimento profissional contínuo dos professores, em linha com o Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores (Joint

Research Centre, 2023b) e, conseqüentemente, fomentarem um impacto significativo nas práticas de sala de aula, conforme o apresentado pela investigação neste campo e relatada no capítulo 2 desta Dissertação.

Ressalta-se que um estudo da União Europeia relativo ao ano letivo 2017/2018 (European Commission: Directorate-General for Communications Networks, 2019) revelou que Portugal apresentava valores muito abaixo da média europeia no que diz respeito à formação docente sobre o uso pedagógico da tecnologia para o ensino e para a aprendizagem, sobre aplicações para a aprendizagem e sobre formação específica relativamente a equipamentos. Neste relatório, a Comissão Europeia reconhece que o desenvolvimento profissional dos professores ao longo da carreira no uso de tecnologias digitais na escola é um fator-chave para garantir uma educação de qualidade, destacando, também, a colaboração entre pares como uma estratégia eficaz para lidar com a mudança nas práticas de ensino e aprendizagem.

Os resultados supracitados permitem-nos afirmar que a questão de investigação número 6 foi respondida (“Que áreas de formação relacionadas com os RED os professores revelam interesse em aprofundar?”), contribuindo para satisfazer o objetivo 6 do estudo, “Identificar áreas de formação relacionadas com os RED em que os professores sentem necessidade de formação”.

4.3. Síntese

Pelo exposto, a apresentação e análise detalhada dos resultados obtidos no estudo, acompanhadas de sugestões do investigador quer para potenciar aqueles que considera serem os pontos fortes quer para ultrapassar as barreiras identificadas, consideramos que foram aduzidas respostas, de forma profunda e abrangente, a todas as questões de investigação que estão na base do estudo. Consideramos, de igual modo, que o objetivo geral foi plenamente atingido, bem como os objetivos 1 a 6, elencados no capítulo 1 desta Dissertação.

Entendemos ter exposto um conjunto de informações relevantes, as quais podem suportar a tomada de decisões por parte das unidades orgânicas e entidades da RAA com responsabilidades na área da educação. Deste modo, concretizamos o objetivo número 7. A este respeito, salienta-se que o investigador, em linha com este objetivo, já divulgou algumas das informações deste estudo numa entrevista no âmbito de uma iniciativa da *European Digital Education Hub*, da Comissão Europeia, sobre o uso do digital nas regiões ultraperiféricas da Europa, a partir da qual surgiu o opúsculo *Far away, but well connected* (Benke-Åberg, 2024), publicado em novembro de 2024 nos canais *online* da supracitada comunidade (ver anexo H).

5. CONCLUSÕES

5.1. Síntese dos resultados do estudo

Através dos dados recolhidos neste estudo, ficam patentes as seguintes conclusões respeitantes à relação que os professores que participaram nesta investigação (que se encontravam a lecionar no ano letivo 2022/2023 a alunos do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário do sistema educativo da RAA) têm com os RED:

- a) **Os professores têm, globalmente, perceções amplamente positivas sobre os RED**, reconhecendo a sua importância para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem. Destacam o potencial dos RED para tornar as aulas mais interessantes e envolventes; para dinamizar metodologias ativas; para propiciar aos alunos aprendizagens para além da sala de aula; para apoiar as tarefas pedagógicas dos professores; para ajudar os alunos a aprender de forma mais eficaz do que aprenderiam com outros recursos; e para promover uma aprendizagem mais reflexiva, criativa e colaborativa.
- b) **A maior parte dos professores usa regularmente ou muito regularmente RED nas suas práticas pedagógicas** (aproximadamente 75% afirma usar diariamente ou duas ou três vezes por semana).
- c) **Os dois principais motivos apresentados pelos professores para utilizarem RED são o facto de estes aumentarem a motivação e o interesse dos alunos para as aprendizagens** (cerca de 80% dos inquiridos) **e de possibilitar aos alunos a utilização em qualquer tempo e local** (cerca de 66% dos inquiridos). Foram, ainda, apresentados (entre 50% e 59% dos inquiridos) motivos como: facilitam a contextualização das temáticas; desenvolvem a literacia digital dos alunos; facilitam a abordagem de conceitos de difícil compreensão; facilitam todo o trabalho docente; permitem rentabilizar o tempo na sala de aula; e auxiliam os alunos a consolidar e a processar a informação de forma mais eficaz.
- d) **Os professores apresentam um vasto conjunto de barreiras externas à integração dos RED** no processo de ensino-aprendizagem (as quais levam cerca de 13% dos inquiridos a optar por não os utilizar), sendo as mais referidas: ausência de conexão à *internet*/fraca conexão à *internet*; escassez de equipamentos; escassez de tempo para pesquisar, criar e/ou adaptar recursos; falta de acesso a plataformas/*software* para a produção de RED; falta de apoio técnico; e falta de formação específica para o desenvolvimento de competências digitais.
- e) **Os professores utilizam uma grande variedade de recursos de diferentes tipologias**, destacando-se os seguintes como os mais utilizados (entre cerca de

80% e 50% dos professores): imagem; apresentação multimédia; vídeo/filme; recursos científicos ou pedagógicos destinados exclusivamente ao professor; texto; manual digital; motor de busca; recursos para avaliação dos alunos; áudio; e plataformas de gestão da aprendizagem.

- f) **Os professores apresentam elevados padrões de exigência relativamente às características que valorizam num RED**, considerando como mais importantes o rigor científico, o rigor linguístico, o rigor pedagógico, a potencialidade para motivar e envolver os alunos e a ausência de problemas técnicos.
- g) **As principais formas usadas pelos professores para aceder a RED são as plataformas, CD ou pendrive das editoras de manuais escolares e a pesquisa em motores de busca.** Alguns professores utilizam outras plataformas e repositórios para pesquisar e/ou partilhar recursos. A plataforma REDA, uma iniciativa do governo dos Açores, é a quarta mais utilizada (por 28,9% dos participantes), sendo que as duas mais utilizadas pertencem a grupos editoriais que produzem manuais digitais.
- h) **Aproximadamente metade dos professores que usam RED partilham recursos com os seus alunos**, através de plataformas de gestão da aprendizagem ou de *e-mail*. **Cerca de 34% dos professores partilha RED com muita frequência/frequentemente com outros professores**, em repositórios, plataformas ou grupos nas redes sociais.
- i) **Cerca de 45% dos professores cria com muita frequência/frequentemente os seus próprios recursos**, recorrendo a uma grande variedade de plataformas, *software*, aplicativos e programas. As ferramentas mais utilizadas são o Microsoft PowerPoint, o Microsoft Word, o YouTube, o Microsoft Excel, o Microsoft Teams e o Kahoot.
- j) **Os professores utilizam RED com muita frequência ou frequentemente de forma globalmente proporcional para implementar atividades cognitivas de ordem inferior e de ordem superior.** As primeiras, que envolvem observar e escutar, escutar ou ler estão associadas a estratégias de ensino passivas. As segundas, que envolvem discutir com outros, ensinar a outros ou fazer/praticar, estão associadas a pedagogias ativas.
- k) Os participantes parecem apresentar alguma **variação nos níveis de uso e de criação de RED**;
- l) **Perto de 54% dos professores solicita aos alunos com muita frequência/frequentemente a produção de produtos básicos em suporte digital**, sendo o formato de apresentação e o formato texto os mais solicitados.

- m) **Os professores parecem ainda não tirar o máximo proveito de todas as potencialidades que os RED oferecem**, quer das que identificam quer das registada na literatura.
- n) **Os professores parecem revelar um baixo nível de barreiras internas**, revelando resiliência para ultrapassar as barreiras externas;
- o) **Os professores revelam vontade de progredir nas suas competências digitais para a docência**, manifestando elevado interesse na participação em ações de capacitação sobre áreas relacionadas com os RED (89% dos participantes no estudo). Verifica-se que mais de metade dos inquiridos manifesta interesse em formação sobre como usar os RED para implementar metodologias ativas, sobre o uso de ferramentas para a criação de recursos e sobre plataformas de RED de acesso aberto.

5.2. Limitações do estudo

O estudo aqui apresentado, apesar de todo o conhecimento que acresce nesta área no que concerne às perceções e o uso de RED por parte dos professores da RAA, apresenta algumas limitações, as quais devem ser tidas em consideração ao interpretar os seus resultados.

O aspeto que nos parece mais limitador neste estudo é o facto de este assentar numa amostra por conveniência e, por isso, os seus resultados não poderem ser generalizados à totalidade dos professores do arquipélago que lecionam a alunos do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário (Carmo & Ferreira, 2005, p. 197; Saunders et al., 2009, pp. 233-242; Batista et al., 2021).

Verificamos, também, que, e apesar da exaustiva revisão sistemática de literatura que nos permite comparar os resultados obtidos com os de estudos anteriores, o facto de não recorrermos a outros instrumentos complementares de recolha de dados, constitui uma limitação à interpretação mais rigorosa e detalhada dos resultados e a uma compreensão mais ampla dos fenómenos em estudo (Saunders et al., 2009, p. 603; Amado, 2014).

Entendemos, também, que a dimensão da população estudada (349 professores a exercer em oito das nove ilhas da RAA), apesar de se encontrar pouco acima do tamanho mínimo da amostra, se revela restrita, aumentando a possibilidade de erro e a variabilidade da amostra (Carmo & Ferreira, 2005, pp. 196-197).

Finalmente, consideramos que o facto de o estudo se basear exclusivamente num questionário *online* pode ter condicionado o perfil dos respondentes, pois os professores com reduzidas competências digitais ou que não se identificam com o uso de meios digitais podem

não se ter sentido motivados a participar, o que poderá gerar um enviesamento nos resultados (Batista et al., 2021, p. 30; Carmo & Ferreira, 2005, p. 139).

5.3. Recomendações para estudos futuros

De seguida, apresentamos algumas recomendações para investigações futuras que pretendam aprofundar as perceções e o uso de RED por parte dos professores.

Em primeiro lugar, sugerimos a replicação deste estudo, com o intuito de verificar alterações no tempo, tendo em conta as seguintes considerações:

- aperfeiçoar o questionário, aumentando a sua eficácia e fiabilidade;
- aumentar a amostra, de forma a incluir um número mais representativo de docentes;
- utilizar técnicas de amostragem probabilística, para permitir resultados mais generalizáveis e representativos;
- recorrer a uma pesquisa de métodos mistos (por exemplo, introduzindo, numa segunda fase, grupos focais), para proporcionar uma compreensão mais profunda e contextualizada da problemática em estudo.

Recomendamos, ainda, a realização de estudos sobre a temática dos RED que:

- permitam acompanhar a evolução do uso de RED ao longo do tempo;
- abordem a perspetiva dos alunos, uma vez que nos parece que as opiniões e experiências destes são essenciais para uma análise mais abrangente e equilibrada sobre o impacto e a eficácia destes recursos no processo de ensino-aprendizagem;
- abranjam todos os níveis de ensino do sistema educativo regional, para proporcionar uma visão mais holística e permitir uma análise comparativa entre ciclos, que poderá revelar padrões e especificidades que enriqueçam o conhecimento sobre o tema;
- abordem o impacto das iniciativas/projetos da tutela relativamente ao uso de RED/tecnologia educativa na RAA e a forma como é dada continuidade a estes, integrando os resultados da sua avaliação e as recomendações das organizações nacionais e internacionais.

5.4. Considerações finais

A tecnologia é uma realidade incontornável nesta terceira década do século XXI e a sua presença no contexto educativo tornou-se inevitável e indispensável, conforme expusemos no capítulo 2 desta Dissertação. Neste contexto, os RED apresentam-se como

ferramentas essenciais para o processo de ensino e aprendizagem e a sua integração nas práticas pedagógicas não é apenas desejável, mas imprescindível para responder às exigências de uma educação integral, moderna, inclusiva e eficaz, “de forma a não deixar ninguém para trás” (UNESCO, 2023, p. 25).

Conforme explicitámos, especialmente nas últimas três décadas, foram implementadas diversas medidas, a nível micro e macro, com o propósito de integrar os RED nas escolas do sistema educativo da RAA, das quais nos parece derivar a perceção positiva da sua importância no contexto educativo e a sua utilização frequente por parte dos participantes deste estudo. Esta situação promissora, em nosso entender, associada ao desejo manifestado pelos participantes no sentido de melhorarem as suas competências digitais para a educação, parece colocar os professores e o sistema educativo da RAA numa situação privilegiada e crucial para atingir a aspirada mudança de paradigmas na educação, definida, desde há muito, nos objetivos quer da SRECD quer dos organismos nacionais e internacionais. Atrevemo-nos, com base nas respostas obtidas, a sugerir um plano de capacitação docente que incida sobre as seguintes áreas: utilização de RED para implementar metodologias ativas; ferramentas para a criação de RED em diferentes formatos; plataformas de RED de acesso aberto; e ferramentas para fomentar a comunicação e a aprendizagem colaborativa.

Os resultados da nossa investigação, todavia, também apontam para alguns aspetos relativamente ao uso de RED/de tecnologia educativa que requerem particular atenção por parte da tutela e dos órgãos de gestão das unidades orgânicas. Referimo-nos aos constrangimentos (barreiras externas) que os professores participantes do nosso estudo revelam, essencialmente, no que diz respeito à falta de meios, dos quais se destaca a conectividade e os equipamentos; a falta de tempo para preparar as atividades pedagógicas, de entre elas a seleção e criação de RED que vão de encontro às necessidades dos seus alunos; e a necessidade de formação relativa aos conteúdos da área que lecionam e à sua articulação com as pedagogias e a tecnologia.

Em nosso entender, a persistência destas situações, em linha com a perspetiva dos investigadores, apresentada no, já referido, capítulo 2, poderá não só obstaculizar a progressão na introdução de RED, que parece estar a ocorrer, como até originar um retrocesso nas práticas dos professores, pela frustração relativamente às barreiras com que se deparam.

A este respeito, já em 2015, a OCDE alertava para o seguinte:

as escolas e os sistemas educativos não estão, em média, preparados para alavancar o potencial da tecnologia. As lacunas nas competências digitais de professores e alunos, as dificuldades em localizar recursos de aprendizagem digital de elevada

qualidade (...), a falta de clareza sobre os objetivos de aprendizagem e uma preparação pedagógica insuficiente para misturar a tecnologia de forma significativa nas aulas e nos currículos criam uma cunha entre as expectativas e a realidade. Se esses desafios não forem abordados como parte dos planos tecnológicos das escolas e ministérios da educação, a tecnologia pode fazer mais mal do que bem às interações entre professores e alunos (OECD, 2015, p. 190 - tradução livre).

Assim, conforme referimos ao longo do capítulo 4, em particular no subcapítulo da análise dos resultados, e em linha com o apontado na citação acima, parece-nos determinante que a SRECD e as escolas definam uma visão estratégica e articulada relativamente à integração de tecnologia e concebam planos de desenvolvimento digital, a nível macro e micro, respetivamente, acompanhados de planos de ação, concretos, consistentes e continuados, que incluam a capacitação dos diferentes intervenientes e os necessários recursos tecnológicos e técnicos. Para tal, consideramos que a experiência de modelos de integração do digital, como o DigCompEdu e as ferramentas SELFIE, que já foram criadas e testadas em muitos sistemas educativos, de entre eles o de Portugal continental, poderão ser instrumentos de relevância.

Em suma, os Recursos Educativos Digitais têm potencial para transformar o ensino e a aprendizagem. Contudo, para que esse potencial se concretize, é imprescindível um compromisso sustentado que envolva todos os atores. A continuidade, a consistência e o alinhamento estratégico entre políticas, estratégias de escola e práticas pedagógicas serão determinantes para o sucesso desta transformação e para a promoção de uma educação relevante e de qualidade nos Açores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amado, J. (Coord.). (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra (2.^a ed.). <https://doi.org/10.14195/978-989-26-0879-2>
- Azevedo, A. (2022). Usos da Tecnologia na Educação: Uma revisão bibliográfica. *Revista de Educação da Unina*, 3(1), 89–107. <https://doi.org/10.51399/REUNINA.V3I1.102>
- Barroso, J. (1995). *Para o desenvolvimento de uma cultura de participação na escola*. Instituto de Inovação Educacional. https://www.researchgate.net/publication/322640755_BARROSO_Joao_1995_Para_o_desenvolvimento_de_uma_cultura_de_participacao_na_escola_Lisboa_Instituto_de_Inovacao_Educacional
- Bastos, C., & Keller, V. (1999). *Aprendendo a aprender: Introdução à metodologia científica* (12.^a ed.). Editora Vozes.
- Bates, A. (2019). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning* (2.^a ed.). Tony Bates Associates Ltd. <https://www.dawsoncollege.qc.ca/faculty-hub/wp-content/uploads/sites/182/Teaching-in-a-Digital-Age-Second-Edition.pdf>
- Batista, B., Rodrigues, D., Moreira, E., & Silva, F. (2021). Técnicas de recolha de dados em investigação: Inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista? In P. Sá, A. Costa, & A. Moreira (Eds.), *Reflexões em torno de metodologias de investigação: recolha de dados* (1.^a ed., Vol. 2, pp. 13–35). UA Editora. <https://doi.org/https://doi.org/10.34624/ka02-fq42>
- BCSD Portugal. (2024). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. <https://ods.pt/#>
- Becta. (2007). *Quality principles for digital learning resources*. Becta. https://laeremiddel.dk/wp-content/uploads/2012/07/Quality_principles.pdf
- Becta. (2008). *Choosing and using digital learning resources*. Becta. https://kipdf.com/choosing-and-using-digital-learning-resources_5ad21d547f8b9a71868b4597.html
- Bell, D. (1974). *O advento da sociedade pós-industrial: Uma tentativa de previsão social*. Editora Cultrix.
- Benke-Åberg, R. (2024). *Far away, but well connected* (B. Bachmann & A. Sander, Eds.). European Digital Education Hub. https://www.linkedin.com/posts/rasmus-benke-%C3%A5berg-887290134_digital-education-in-the-eus-outermost-regions-activity-7254785927263186944--jwd
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1991). *Investigação qualitativa em educação*. Porto Editora.
- Britez, A. (2020). *What does UX in education look like?* UX Collective. <https://uxdesign.cc/what-does-ux-in-education-look-like-ae1fda4497a8>
- Bukhari, S. (2020). *Bukhari sample size calculator 2020*. ResearchGate. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27730.58563>
- Bulger, M. (2016). *Personalized Learning*. <https://datasociety.net/library/personalized-learning-the-conversations-were-not-having/>
- Butcher, N. (2011). *Um guia básico sobre recursos educacionais abertos (REA)*. Commonwealth of Learning/ UNESCO.
- Campos, F. (2013). *Os professores como autores e editores de recursos educativos digitais: Uma investigação-ação na escola* [Universidade de Lisboa]. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/8743>
- Carmo, H., & Ferreira, M. (2005). *Metodologia da investigação: Guia para auto-aprendizagem*. Universidade Aberta.
- Carneiro, M., & Silveira, M. (2014). Objetos de aprendizagem como elementos facilitadores na educação a distância. *Educar em Revista*, 4, 235–260. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38662>
- Carvalho, A., & Fadigas, N. (2018). *O tempo despendido e os recursos utilizados pelos professores na preparação das atividades de ensino*. https://ore.org.pt/wp-content/uploads/2018/10/ore_manuais_setembro2018.pdf
- CAST. (2024). *The goal of UDL: Learner agency*. <https://udlguidelines.cast.org/more/udl-goal/>
- Castells, M. (2015). A Galáxia da Internet. In *A Galaxia da Internet*. ZAHAR. https://www.academia.edu/41717035/A_Galaxia_da_Internet_Manuel_Castells
- Castro, C. (2014). *A utilização de recursos educativos digitais no processo de ensinar e aprender: Práticas dos professores e perspetivas dos especialistas* [Universidade Católica Portuguesa]. https://www.researchgate.net/publication/264274971_A_Utilizacao_de_Recurso_Educativos_Digitais_no_Processo_de_Ensinar_e_Aprender_Praticas_dos_Professores_e_Perspetivas_dos_Especialistas
- Christensen, L., Johnson, R., & Turner, L. (2020). *Research methods, design, and analysis* (13.^a ed.). Pearson.

- Churches, A. (2008). *Bloom's digital taxonomy*. [https://www.researchgate.net/publication/228381038_Bloom's Digital_Taxonomy](https://www.researchgate.net/publication/228381038_Bloom's_Digital_Taxonomy)
- Comissão Europeia. (2024). *Sobre a SELFIE - European Education Area*. <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/selfie/about-selfie>
- Conselho Nacional de Educação. (2020). *Estado da educação 2019*. <https://www.cnedu.pt/publicacoes/estado-da-educacao/1615-estado-da-educacao-2020>
- Conselho Nacional de Educação. (2021). *Educação em tempo de pandemia: problemas, respostas e desafios das escolas*. <https://www.cnedu.pt/noticias/cne/1673-educacao-em-tempo-de-pandemia-problemas-respostas-e-desafios-das-escolas>
- Coutinho, C., & Sousa, A. (2009). Conteúdos digitais (interactivos) para educação: Questões de nomenclatura, reutilização, qualidade e usabilidade. *Revista Paidéi@*, 2(2). <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9959>
- Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (J. Creswell, Ed.; 3.ª ed.). SAGE Publications, Inc.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5.ª ed.). SAGE Publications, Inc.
- Cristiane, T., Célia, R., & Miotto, T. (2007). Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: A pesquisa bibliográfica. *Revista Katálysis*, 10, 37–45. <https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000300004>
- Davide, H. S. C. M. (2010). *Recursos educativos digitais: Um estudo sobre a sua utilização pelos professores numa escola do ensino básico e secundário* [Universidade de Évora]. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/20861>
- Declaração REA de Paris em 2012 (2012). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246687_por
- Decreto Legislativo Regional n.º 5/2023/A, da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores, Diário da República: Série I, n.º 35/2023 2 (2023). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-legislativo-regional/5-2023-207577645>
- Decreto Regulamentar Regional n.º 3/91/A do Governo Regional dos Açores, Jornal Oficial da Região Autónoma dos Açores: I Série, n.º 9 (1991). <https://jo.azores.gov.pt/#/ato/15ddee57-201d-4ffa-a6a5-c336244de6c2>
- Decreto-Lei n.º 6/2001 do Ministério da Educação, Diário da República: I Série A, n.º 15258 (2001). <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/6-2001-338986>
- Decreto-Lei n.º 7/2001 do Ministério da Educação, Diário da República: I Série A, n.º 15265 (2001). <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/7-2001-338987>
- Decreto-Lei n.º 14-G/2020 da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República, I Série, n.º 72 (2020). <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2020-133723698-172178594>
- Decreto-Lei n.º 54/2018 da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República: I série, n.º 129/2018 2918 (2018). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/54-2018-115652961>
- Decreto-Lei n.º 286/89 do Ministério da Educação, Diário da República: I Série, n.º 198 (1989). <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/286-1989-618310>
- Decreto-Lei n.º 338/79 da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República: Série I, n.º 196 (1979). <https://dre.tretas.org/dre/29935/decreto-lei-338-79-de-25-de-agosto>
- Decreto-Lei n.º 408/71 do Ministério da Educação Nacional, Diário do Governo n.º 228/1971, Série I 1382 (1971). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/408-1971-632734>
- Decreto-Lei n.º 46135 do Ministério da Educação Nacional, Diário da República: n.º 305/1964, Série I (1964). <https://dre.tretas.org/dre/205825/decreto-lei-46135-de-31-de-dezembro>
- Delor, C., Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Quero, M., Savané, M.-A., Singh, K., Stavenhagen, R., Suhr, M., & Nanzhao, Z. (1998). *Educação: Um tesouro a descobrir*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_por
- Despacho n.º 58/2006 da Secretaria Regional da Educação e Ciência, Jornal Oficial da Região Autónoma dos Açores: II Série, n.º 3-162 (2006). <https://jo.azores.gov.pt/api/public/jornal/pdfOriginal?numeroJornal=3&ano=2006&serieId=e5b1fb74-7a34-4d76-925a-10f088b27490&suplemento=0>
- Despacho n.º 68/SEAM/84, do Ministério da Educação, Diário da República n.º 243/1984: II Série, n.º 243 9547 (1984). <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/68-772564>

- Despacho n.º 206/ME/85 do Ministério da Educação, Diário da República: Série II, n.º 263 10703 (1985). <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/206-1542730>
- Despacho n.º 232/ME/96 do Ministério da Educação, Diário da República: II Série, n.º 251 (1996). <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/232-1996-1870484>
- Despacho n.º 1197/2022 da Secretaria Regional da Educação e dos Assuntos Culturais, Jornal Oficial da Região Autónoma dos Açores: II série, n.º 116 (2022). <https://jo.azores.gov.pt/#/ato/22265637-7d64-4504-9fc3-d8e37496be70>
- Despacho n.º 1782/2023 da Direção Regional da Educação e Administração Educativa, Jornal Oficial da RAA, II Série, n.º 197 (2023). <https://jo.azores.gov.pt/#/ato/7fe5f5f1-f8ca-4f88-8a2e-ef25b041ea5a>
- Despacho n.º 16793/2005 do Ministério da Educação.* (2005). Diário Da República: Série II. <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/16793-2005-2658561>
- Despacho n.º 18871/2008 da Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Diário da República: II Série, n.º 135 31259 (2008). <https://dre.tretas.org/dre/236243/despacho-18871-2008-de-15-de-julho#text>
- Despacho Normativo n.º 29/2007 da Secretaria Regional da Educação e Ciência, Jornal Oficial da Região Autónoma dos Açores: I Série, n.º 25 (2007).
- Dietrich, A., & Zug, S. (2024). *Why open education needs a common language!?* <https://liascript.github.io/blog/why-open-education-needs-a-common-language/>
- Direção Regional da Educação dos Açores. (2023). *ProSucesso-Açores pela educação*. Direção Regional da Educação dos Açores. <https://edu.azores.gov.pt/prosucesso/>
- Direção Regional da Educação dos Açores. (2023). *Aprender em Casa*. https://edu.azores.gov.pt/ensino_a_distancia/categorias_ensino_distancia/novidades/aprender-em-casa/?cn-reloaded=1
- Direção-Geral da Educação. (2020). *Roteiro - 8 princípios orientadores para a Implementação do ensino a distância (E@D) nas escolas*. <https://www.dge.mec.pt/noticias/roteiro-8-principios-orientadores-para-implementacao-do-ensino-distancia-ed-nas-escolas>
- Direção-Geral da Educação. (2023). *Apoio às escolas*. <https://apoioescolas.dge.mec.pt/>
- Downes, S. (2011). Aprendizagem informal suportada pelas novas tecnologias. In P. Dias & A. Osório (Eds.), *Aprendizagem (in)formal na web social* (pp. 11–34). Centro de competência da Universidade do Minho. https://www.nonio.uminho.pt/wpcontent/uploads/2020/09/web_social.pdf
- Educom.* (2023). História. <https://educom.pt/site/historia/>
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47–61. <https://doi.org/10.1007/BF02299597/METRICS>
- Ertmer, P., Ottenbreit-Leftwich, A., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423–435. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2012.02.001>
- Escola Virtual. (2023). *Projeto Manuais Digitais*. <https://www.escolavirtual.pt/Pagina-Especial/acores.htm#.Implementacao>
- Esteves, M. (2006). Análise de Conteúdo. In J. Lima & J. Pacheco (Eds.), *Fazer Investigação: Contributos para a elaboração de dissertações e teses* (pp. 105–125). Porto Editora.
- European Commission. (2023). *SELFIE for Teachers*. European Commission. <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/selfie-for-teachers>
- European Commission: Directorate-General for Communications, Networks Content and Technology. (2019). *2nd survey of schools - Publications Office of the EU*. European Commission. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c43dd1fa-46ed-11e9-a8ed-01aa75ed71a1/language-en>
- European Education and Culture Executive Agency: Eurydice. (2019). *Digital education at school in Europe*. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. <https://doi.org/10.2797/763>
- European Schoolnet. (2024). *Rethinking teaching and learning*. European Schoolnet. https://fcl.eun.org/documents/10180/14689/FCL+brochure_A4_8pages_2022-V3.pdf/766332cd-7a0c-f8a0-7b9d-d8e1def21f74?t=1673264974457
- Evans, D. (2021). *Education technology for effective teachers*. <https://www.cgdev.org/publication/education-technology-effective-teachers>

- Evmenova, A. (2018). Preparing teachers to use Universal Design for Learning to support diverse learners. *Journal of Online Learning Research*, 4(2), 147–171. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1184985.pdf>
- Eysenbach, G. (2004). Improving the quality of web surveys: the checklist for reporting results of Internet e-surveys (CHERRIES). *Journal of Medical Internet Research*, 6(3). <https://doi.org/10.2196/JMIR.6.3.E34>
- Figueiredo, A. (2016). *A Educação na Era Digital: Análise de boas práticas*. https://www.researchgate.net/publication/305556040_A_Educacao_na_Era_Digital
- Franco, C. (2013). *A Utilização de Recursos Educativos Digitais na Sala de Aula: Um Componente Fundamental no Ensino?* [Universidade Nova de Lisboa]. <https://run.unl.pt/bitstream/10362/13761/1/Tese%20RED%20CatarinaFranco.pdf>
- Governo dos Açores. (2024). *Educação Digital*. <https://portal.azores.gov.pt/web/drpfc/c20.-escola-digital>
- Governo Regional da Madeira. (2023). *Manuais Digitais*. <https://md.madeira.gov.pt/>
- Graells, P. (2004). *Los medios didácticos*. https://orion2020.org/archivo/docencia/05_Medios_didacticos.htm
- Herodotou, C., Sharples, M., Gaved, M., Kukulska-Hulme, A., Rienties, B., Scanlon, E., & Whitelock, D. (2019). Innovative pedagogies of the future: An evidence-based selection. *Frontiers in Education*, 4, 476104. <https://doi.org/10.3389/FEDUC.2019.00113/BIBTEX>
- Hodgins, W. (2002). The future of learning objects. *Proceedings of the 2002 ETEE Conference*, 46(1), 76–81. <https://dc.engconfintl.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=etechnologies>
- IEEE Learning Technology Standards Committee. (2024). *The learning object metadata Standard*. <https://www.ieeeltsc.org/working-groups/wg12LOM/lomDescription/>
- Joint Research Centre. (2017). *Avaliando as competências digitais dos educadores*. European Commission. <https://joint-research-centre.ec.europa.eu/document/download/22e76c63-6509-44e4-8955->
- Joint Research Centre. (2023a). *DigComp*. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp_en
- Joint Research Centre. (2023b). *DigCompEdu*. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en
- Lei n.º 58/2019, da Assembleia da República, Diário da República: I série, n.º 151 (2019). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/58-2019-123815982>
- Lencastre, J., & Bento, M. (2021). *Relatório sobre o estado da tecnologia na educação em Portugal 2021*. https://www.researchgate.net/publication/359904659_Relatorio_sobre_o_Estado_da_Tecnologia_na_Educacao_em_Portugal_2021
- Lencastre, J., Bento, M., & Magalhães, C. (2016). Mobile learning: Potencial de inovação pedagógica. In T. Hetkowskí & M. Ramos (Eds.), *Tecnologias e processos inovadores na educação* (pp. 159–176). Editora CRV. https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/43462/1/2016_artigo_Mobile%20Learning_Lencastre_Norma%20ABNT.pdf
- Levy, P. (1999). *Cibercultura*. Instituto Piaget.
- Lima, J. (2006). Ética na investigação. In J. Lima & J. Pacheco (Eds.), *Fazer investigação: Contributos para a elaboração de dissertações e teses*. Porto Editora.
- Lourenço, A., & Paiva, M. (2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Ciências & Cognição*, 15(2), 132–141. <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v15n2/v15n2a12.pdf>
- Lucas, M., & Moreira, A. (2018). *Quadro europeu de competência digital para educadores*. UA Editora – Universidade de Aveiro. https://area.dge.mec.pt/download/DigCompEdu_2018.pdf
- Magalhães, M., & Hill, A. (1998). *A Construção de um questionário*. https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/469/4/DINAMIA_WP_1998-11.pdf
- Mallmann, E., & Mazzardo, M. (2020). *Fluência tecnológico-pedagógica (FTP) em recursos educacionais abertos (REA)*. GEPETER. <https://gepeter.proj.ufsm.br/pressbook/livrorea/>
- Marques, W. R. (2023). *Teaching and learning in art using digital educational resources: elaboration and applicability*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7866815>
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Ministério da Educação/ Direção-Geral da Educação. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Martins, S., Santos, M., Guimarães, A., & Mello, R. (2023). O lugar das tecnologias na educação básica: um estado do conhecimento dos anos do EDUCERE (2008-2019). *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, 15(43), 562–578. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8191326>

- Mattar, J., & Ramos, D. (2021). *Metodologia da pesquisa em educação*. Edições 70.
- Mayer, R. (2009). *Multimedia learning* (2.^a ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Medeiros, N., Xavier, C., Melo, E., Andrade, M., & Maia, D. (2018). Recursos educativos digitais: Uma revisão de literatura em anais de congressos em informática na educação. *Cultura Maker 2018*, 476–482. http://ceur-ws.org/Vol-2185/CtrlE_2018_paper_83.pdf
- Mendivil, L., Sánchez, A., Cabrera, L., & Bustamante, G. (2021). *Estado del arte: Guía académica para la investigación*. Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú. https://facultad-educacion.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2023/04/ESTADO_DEL_ARTE_FINAL-01.06.21.pdf
- Ministério da Ciência e Tecnologia. (1997). *Livro verde para a Sociedade da Informação*. Missão para a Sociedade da Informação. <https://www.acessibilidade.gov.pt/publicacao/livro-verde-para-a-sociedade-da-informacao/>
- Miranda, G. (2016). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo/ Revista de Ciências da Educação*, 0(3), 41-50. https://www.researchgate.net/publication/28175839_Limites_e_possibilidades_das_TIC_na_educacao
- Mishra, P., & Koehler, M. (2008). Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge. *Annual meeting of the American Educational Research Association*, 2–16. https://www.researchgate.net/publication/242385653_Introducing_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge
- Moran, J. M. (2000). Ensino e aprendizagem Inovadores com tecnologia. *Informática na Educação: Teoria & Prática*, 3(1). <https://doi.org/10.22456/1982-1654.6474>
- Moura, A. (2016). Tecnologias móveis na aula: Aprendizagem baseada em projetos. In Conselho Nacional de Educação (Ed.), *Aprendizagem, TIC e redes digitais*. CNE – Conselho Nacional de Educação. https://www.cnedu.pt/content/edicoes/seminarios_e_coloquios/LIVRO_TIC_RedesDigitais.pdf
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). *Learning object review instrument (LORI)*. https://www.academia.edu/7927907/Learning_Object_Review_Instrument_LORI_
- Nesbit, J., Belfer, K., & Vargo, J. (2002). A convergent participation model for evaluation of learning objects. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 28(3). <https://cjl.ca/index.php/cjlt/article/view/26569/19751>
- Nobre, A. (2020). *REA: de A a ... Manual para identificar, procurar, utilizar, reutilizar, produzir e partilhar recursos educacionais abertos*. Universidade Aberta. <https://doi.org/https://doi.org/10.34627/5w4h-ee65>
- OECD. (2015). *Students, computers and learning (PISA)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264239555-EN>
- OECD. (2020a). *Back to the future of education: Four OECD scenarios for schooling, educational research and innovation*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/178EF527-EN>
- OECD. (2020b). *Education in the Digital Age: Healthy and happy children* (T. Burns & F. Gottschalk, Eds.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1209166A-EN>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning and equity in education, PISA* (PISA). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53F23881-EN>
- OECD. (2024). *PISA 2022 Results (Volume V): Learning strategies and attitudes for Life* (PISA). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/C2E44201-EN>
- Oliveira, V. (2024). *Tecnologia é mais que um verniz na educação*. Porvir. <https://porvir.org/tecnologia-e-mais-um-verniz-na-educacao/>
- Parlamento Europeu. (2014). *Relatório sobre novas tecnologias e recursos educativos abertos*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-7-2014-0249_PT.html#_section3
- Patton, M. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3.^a ed.). Sage Publications.
- Ponte, J. P. (1994). *O Projecto MINERVA- Introduzindo as NTI na educação em Portugal*. <https://pt.slideshare.net/jborges/relatrio-do-projecto-minerva>
- Portal das Escolas. (2023). https://arquivo.pt/wayback/20110123070659/https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/p%C3%A1ginas/243/sobre_o_portal/15211
- Portaria n.º 17/2003 da Secretaria Regional da Educação e Cultura, Jornal Oficial da Região Autónoma dos Açores: I série, n.º 13 (2003). <https://jo.azores.gov.pt/pdf/atos/237523-17-I-Portaria-2003-03-27.pdf>
- Resolução do Conselho do Governo n.º 159/2024, Jornal Oficial da Região Autónoma dos Açores: I Série, n.º 117 (2024). <https://jo.azores.gov.pt/api/public/ato/c86dd2da-2f2c-4a77-8144-81046f68ac07/pdfOriginal>

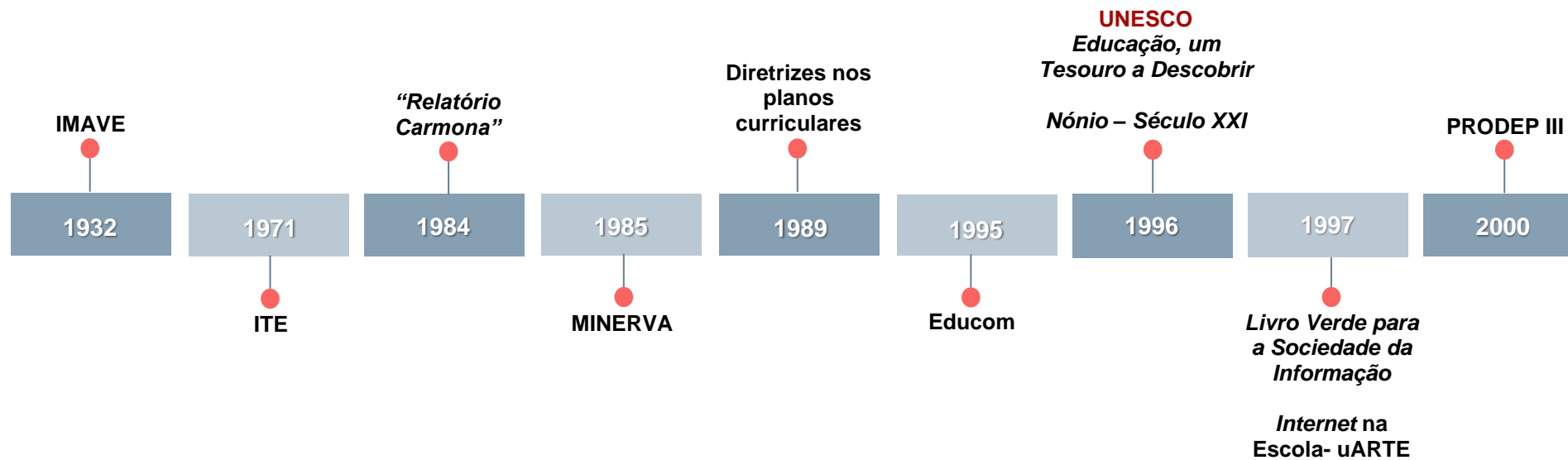
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2015). *Manual de investigação em ciências sociais* (4.ª ed.). Gradiva.
- Ramos, J., Teodoro, V., Fernandes, J., Ferreira, F., & Chagas, I. (2010a). Portal das Escolas - Recursos educativos digitais para Portugal: estudo estratégico. In 2010. GEPE, Ministério da Educação. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/10592>
- Ramos, J., Teodoro, V., Fernandes, J., Ferreira, F., & Chagas, I. (2010b). Recursos educativos digitais: contributos para o diagnóstico da situação em Portugal. In F. Costa, G. Miranda, J. Matos, I. Chagas, & E. Cruz (Eds.), *I Encontro Internacional TIC e Educação* (pp. 493–498). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. <http://ticeduca2010.ie.ulisboa.pt/resumos/pages/artigos/ArtigosB/407.pdf>
- Ramos, J., Teodoro, V., & Ferreira, F. (2011). Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática. In *Cadernos SACAUSEF VII* (pp. 11–34). Ministério da Educação e Ciência/ DGIDC. https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/5051/1/1330429397_Sacausef7_11_35_RED_reflexoes_pratica.pdf
- Recomendação n.º 6/2011 do Conselho Nacional da Educação, Diário da República, II série, n.º 250 (2011). <https://milobs.pt/wp-content/uploads/2021/09/Recomendação-sobre-Educação-para-a-Literacia-Mediática.pdf>
- Recommendation on Open Educational Resources (2019). <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oeer>
- REDA - Recursos Educativos Digitais e Abertos. (2023). *REDA - Recursos Educativos Digitais e Abertos*. REDA. <https://reda.azores.gov.pt/>
- Rede de Bibliotecas Escolares. (2024). *Creative Commons - Licenciamento de conteúdos de acesso livre*. Blogue RBE. <https://blogue.rbe.mec.pt/creative-commons-licenciamento-de-2547694>
- Regulamento n.º 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia, Jornal Oficial da União Europeia (2016). <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/PT/ALL/?uri=celex:32016R0679>
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, Diário da República, I Série, n.º 78 (2020). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/30-2020-132133788>
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, Diário da República: I Série, n.º 180 (2007). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/137-2007-642198>
- Resolução do Conselho do Governo n.º 46/2018, Jornal Oficial da Região Autónoma dos Açores: I série, n.º 59 (2018). <https://jo.azores.gov.pt/pdf/jornais/l-2018-059-S0.pdf>
- Resolução do Conselho do Governo n.º 133/2015, Jornal Oficial da Região Autónoma dos Açores: I série, n.º 126 (2015). <https://jo.azores.gov.pt/#/ato/b1916aaf-f83a-49a5-b7ea-5ece785c69f7>
- Resolução n.º 84/2002 do Governo Regional dos Açores, Jornal Oficial da Região Autónoma dos Açores: I Série, n.º 20 (2002). <https://jo.azores.gov.pt/#/ato/15ddee57-201d-4ffa-a6a5-c336244de6c2>
- Rossi, M., Vilela, A., Costa, C., Viana, G., Silva, J., Marcelino, J., Souza, M., Freitas, N., Rezende, Q., & Oliveira, V. (2023). O uso da tecnologia na educação. *Research, Society and Development*, 12(12), 1–9. <https://doi.org/10.33448/RSD-V12I12.43902>
- RTP. (2023). *Estudo em casa*. <https://www.rtp.pt/play/estudoemcasa/>
- Santos, J., & Henriques, S. (2021). *Inquérito por questionário: contributos de conceção e utilização em contextos educativos*. Universidade Aberta. <https://doi.org/https://doi.org/10.34627/3s9s-k971>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students* (5.ª ed.). Prentice Hall. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Schwab, K. (2018). *A quarta revolução industrial*. Levoir.
- Secretaria Regional da Educação Ciência e Tecnologia. (2023). *Telensino*. <https://aia.madeira.gov.pt/apoios/apoio-aluno/telensino-secuncario.html>
- Secretaria Regional da Educação Cultura e Desporto. (2024). *Manuais Digitais*. Portal da Educação. <https://edu.azores.gov.pt/manuais-digitais/?cn-reloaded=1&cn-reloaded=1>
- Secretaria Regional da Educação e dos Assuntos Culturais. (2023). *Estatísticas da educação 2021/ 2022*. https://edu.azores.gov.pt/wp-content/uploads/2023/09/ESTATISTICAS-DA-EDUCACAO-2021_22-1.pdf
- Silva, B. (2001). As tecnologias de informação e comunicação nas reformas educativas em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 14(2), 111–153. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/491>

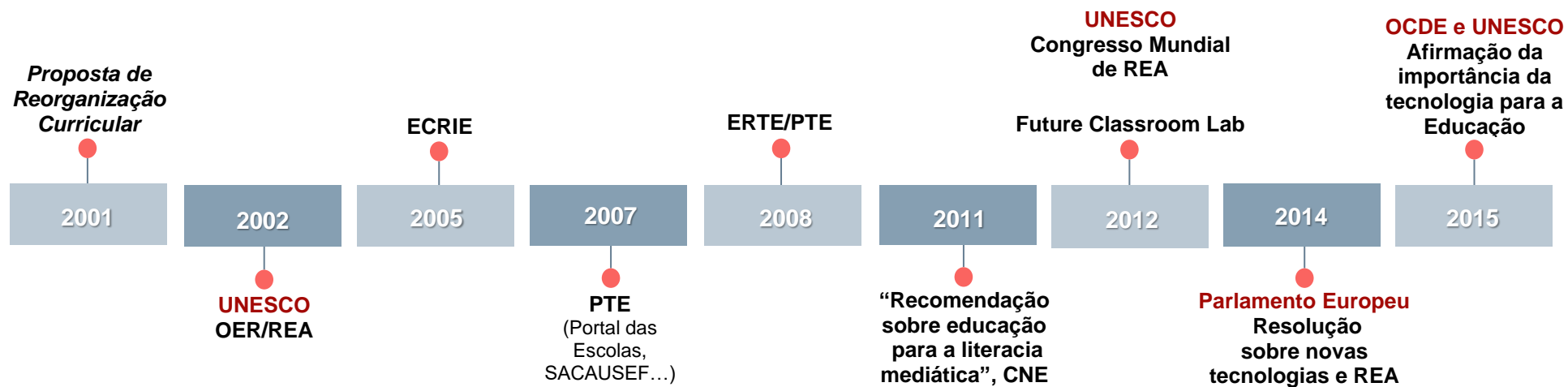
- Silva, H., & Costa, F. (2015). Recursos educativos digitais no futuro: Perspectivas de professores, educadores e especialistas. *XII Congresso Nacional de Educação*, 16201–16216. https://www.researchgate.net/publication/283625088_Recursos_Educativos_Digitais_No_Futuro_Perspectivas_De_Professores_Educadores_E_Especialistas
- tpack.org. (2024). *tpack.org*. <https://matt-koehler.com/tpack2/using-the-tpack-image/>
- uARTE. (2009). *Programa Internet na Escola*. <https://arquivo.pt/wayback/20091226084448/http://www.uarte.mct.pt/internet-escola/acerca.asp>
- UNESCO. (1994). *Declaração de Salamanca sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139394?posInSet=1&queryId=N-EXPLORE-69dbed1b-9dd4-40ad-9895-42d485bf9938>
- UNESCO. (2002). *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>
- UNESCO. (2016). *Education 2030: Incheon Declaration and framework for action*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
- UNESCO. (2017). *Ljubljana OER action plan*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000266206>
- UNESCO. (2023). *Resumo do Relatório de monitoramento global da educação 2023: Tecnologia na educação: Uma ferramenta a serviço de quem?* UNESCO. <https://doi.org/10.54676/CUYC7902>
- UNESCO. (2024a). *Guidelines on the implementation of the OER Recommendation Action Area 1: Building the capacity of stakeholders*. UNESCO. <https://www.oerafrica.org/system/files/2024-06/389031eng.pdf>
- UNESCO. (2024b). *Guidelines on the implementation of the OER Recommendation Action Area 2: Developing supportive policy*. UNESCO. <https://www.oerafrica.org/system/files/2024-06/389032eng.pdf>
- UNESCO. (2024c). *Guidelines on the implementation of the OER Recommendation Action Area 3: Effective, inclusive and equitable access to quality OER*. UNESCO. <https://www.oerafrica.org/resource/guidelines-implementation-oer-recommendation/materials>
- UNESCO. (2024d). *Guidelines on the implementation of the OER Recommendation Action Area 4: Nurturing the creation of sustainability models for OER and monitoring progress*. UNESCO. <https://www.oerafrica.org/resource/guidelines-implementation-oer-recommendation/materials>
- UNESCO. (2024e). *Guidelines on the implementation of the OER Recommendation Action Area 5: Promoting and reinforcing international cooperation*. UNESCO. <https://www.oerafrica.org/resource/guidelines-implementation-oer-recommendation/materials>
- União Europeia. (2018). *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões relativa ao plano de ação para a educação digital*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52018DC0022>
- União Europeia. (2024). *Plano de ação para a educação digital (2021-2027)*. <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/digital-education/action-plan>
- U.S. Department of Education Office of Educational Technology. (2024). *A Call to action for closing the digital access, design, and use divides*. U.S. Department of Education. <https://tech.ed.gov/netp/>
- Valente, L. (2011). Recursos digitais em contexto educativo: A cana ou o peixe? In P. Dias & A. J. Osório (Eds.), *Aprendizagem (in)formal na web social* (pp. 143–170). Centro de Competência da Universidade do Minho. https://www.researchgate.net/publication/342305618_RECURSOS_DIGITAIS_EM_CONTEXTO_EDUCATIVO_A_CANA_OU_O_PEIXE
- Vieira, M. (2021). *Integração das tecnologias digitais na prática pedagógica* [Universidade de Lisboa]. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/47797>
- Weller, M. (2010). Big and little OER. *Open Ed Proceedings 2010*. https://www.academia.edu/2723539/Big_and_little_OER
- Wiley, D. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In D. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects*. https://mari.usc.edu/wesrac/wired/bldg-7_file/wiley.pdf
- Willey, D. (2022). *The access compromise and the 5th R – improving learning*. <https://opencontent.org/blog/archives/3221>
- Williams, D. (2000). Evaluation of learning objects and instruction using learning objects. In D. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects*. <http://reusability.org/read/chapters/williams.doc>

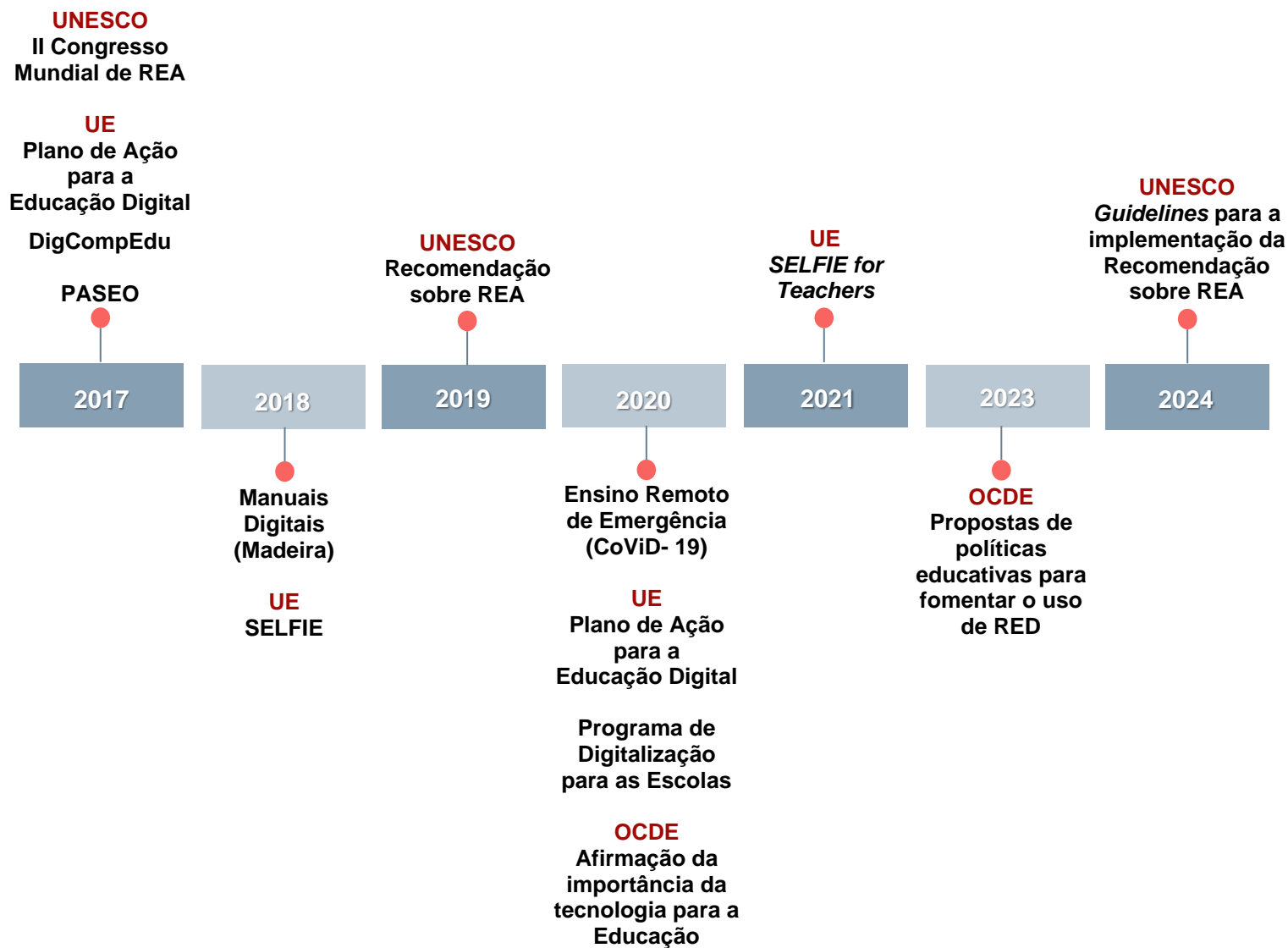
- Xie, K., Kim, M. K., Cheng, S. L., & Luthy, N. C. (2017). Teacher professional development through digital content evaluation. *Educational Technology Research and Development*, 65(4), 1067–1103. <https://doi.org/10.1007/S11423-017-9519-0/TABLES/7>
- Xie, K., Nelson, M. J., Cheng, S. L., & Jiang, Z. (2021). Examining changes in teachers' perceptions of external and internal barriers in their integration of educational digital resources in K-12 classrooms. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(2), 281–306. <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1951404>
- Yassine, S., Kadry, S., & Sicilia, M. A. (2016). Learning analytics and learning objects repositories: Overview and future directions. *Learning, Design, and Technology*, 1–29. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_13-1

ANEXOS

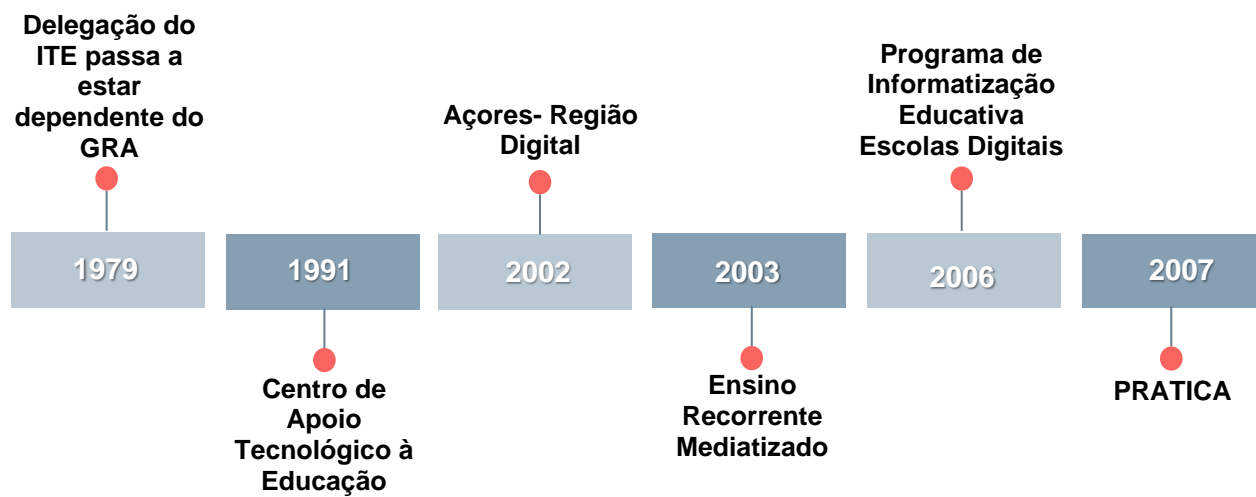
Anexo A - Iniciativas ao nível nacional e internacional

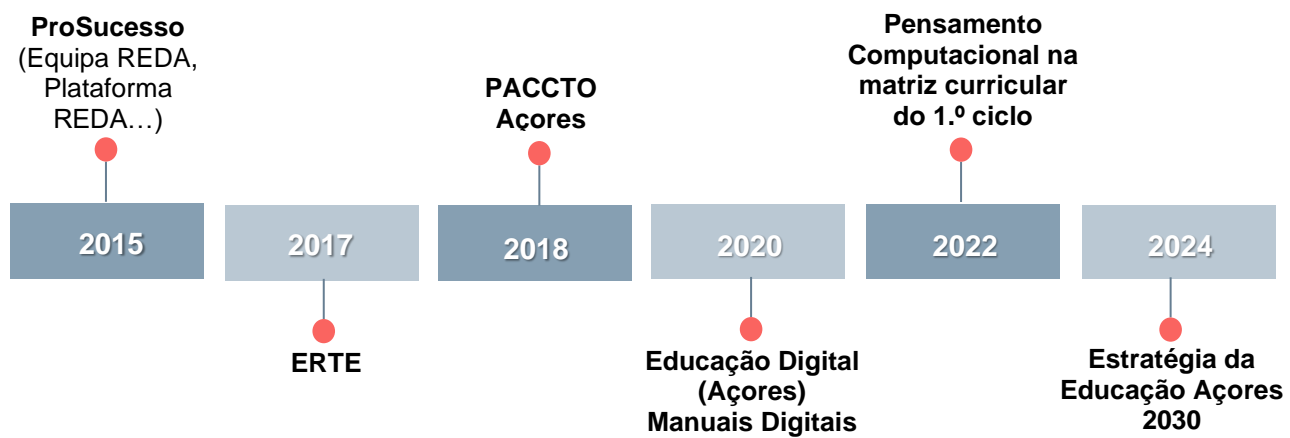












Anexo B - Iniciativas ao nível da Região Autónoma dos Açores









Anexo C - Licenças *Creative Commons*

 <p>Atribuição CC BY</p>	<p>Esta licença é a mais permissiva, já que a utilização da obra é livre. Os utilizadores podem fazer dela um uso comercial e criar obras derivadas a partir da original. É apenas necessário que seja dado o devido crédito ao seu autor.</p>
 <p>Atribuição-Compartilha Igual CC BY-SA</p>	<p>As obras derivadas desta licença devem ser licenciadas em termos iguais ou equivalentes à sua obra original e dar o devido crédito ao seu autor.</p>
 <p>Atribuição-Sem Derivados CC BY-ND</p>	<p>Permite a redistribuição comercial e não comercial, desde que a obra seja usada sem alterações e na íntegra e seja dado o devido crédito ao autor da obra original.</p>
 <p>Atribuição-Não Comercial CC BY-NC</p>	<p>Esta licença permite uma utilização ampla da obra, desde que dela não resulte qualquer vantagem comercial e que seja dado o devido crédito ao autor da obra original.</p>
 <p>Atribuição-Não Comercial-Compartilha Igual CC BY-NC-SA</p>	<p>Esta licença permite a transformação da obra para criar um trabalho derivado e a redistribuição, desde que a obra seja utilizada sem fins comerciais, se dê o devido crédito ao autor da obra original e se licencie o trabalho derivado com os mesmos termos do original.</p>
 <p>Atribuição-Não Comercial-Sem Derivados CC BY-NC-ND</p>	<p>É a licença mais restritiva, pois só permite a redistribuição. Proíbe um uso comercial da obra e a realização de obras derivadas. Obriga a dar crédito ao titular da obra e, por isso, é conhecida como "publicidade livre".</p>

Diferentes licenças *Creative Commons* (Rede de Bibliotecas Escolares, 2024)

Símbolo	Nome – Descrição
	Atribuição (BY) - Obrigação de dar o devido crédito ao autor do trabalho ou ao titular do direito.
	Compartilhável (SA) - Obrigação de distribuir trabalhos derivados sob uma licença igual ou com termos equivalentes à licença original.
	NãoComercial (NC) - Proibição de utilização do trabalho para fins comerciais.
	SemDerivados (ND) - Proibição de transformar o trabalho para criar um trabalho derivado.

Símbolos das licenças *Creative Commons* (Rede de Bibliotecas Escolares, 2024)

Anexo D - Questionário

Perceções e uso de recursos educativos digitais por parte dos docentes da RAA (3.º ciclo/ES)

Caro(a) colega,

Este inquérito, realizado no âmbito do meu projeto de dissertação de mestrado em Recursos Digitais em Educação, na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém, tem como objetivo estudar a perceção que os docentes do 3.º ciclo do ensino básico e do ensino secundário a lecionar na Região Autónoma dos Açores têm relativamente aos recursos educativos digitais (RED), bem como perceber a forma como os usam.

Nesta investigação, entenderemos recurso educativo digital (RED) como qualquer objeto (documento, coleção de documentos, *site*, *software*, *app*, *programa*...) em formato digital, *online* ou *offline*, que apresente potencial para apoiar o processo de ensino e aprendizagem, independentemente de se destinar à disponibilização ou à criação de conteúdos.

A confidencialidade e anonimato dos dados serão garantidos, não sendo solicitadas informações que o/a possam identificar ou tornar identificável.

As informações anonimizadas, recolhidas através deste inquérito *online*, serão utilizadas na dissertação de mestrado, em conferências e em publicações de âmbito académico.

O preenchimento do questionário tem a duração aproximada de 5 a 20 minutos. Poderá desistir ou interromper a sua participação a qualquer momento. Em caso de dúvidas, pode solicitar informações através do seguinte e-mail: 210200016@ese.ipsantarém.pt.

Agradeço a sua disponibilidade para colaborar nesta investigação, contribuindo, deste modo, para um melhor conhecimento do nosso sistema educativo.

Cumprimentos,

Paulo Valadão

Consentimento informado

1. **Aceito participar** no estudo *Perceções e uso de recursos educativos digitais por parte dos docentes da RAA (3.º ciclo/ES)* e **permito a utilização dos dados que forneço de forma voluntária**, confiando que será garantida a sua **confidencialidade** e que estes serão **utilizados exclusivamente para os fins indicados**. *

Sim

Não

I. Informação sobre o/a docente

2. **Encontra-se a lecionar numa escola do sistema educativo da Região Autónoma dos Açores no ano letivo 2022/2023? ***

Sim

Não

3. **Neste ano letivo está a lecionar a turmas do 3.º ciclo do ensino básico e/ou do ensino secundário? ***

Sim

Não

4. **Sexo ***

Feminino

Masculino

Outro

5. **Idade ***

6. **Habilitações académicas (Indique o grau mais elevado que completou.) ***

Bacharelato

Licenciatura

Especialização ou Pós-graduação

Mestrado

Doutoramento

7. Grupo de recrutamento em que está colocado(a) neste ano letivo *

- Português (300)
- Latim e Grego (310)
- Francês (320)
- Inglês (330)
- Alemão (340)
- Espanhol (350)
- História (400)
- Filosofia (410)
- Geografia (420)
- Economia e Contabilidade (430)
- Matemática (500)
- Física e Química (510)
- Biologia e Geologia (520)
- Educação Tecnológica (530)
- Eletrotecnia (540)
- Informática (550)
- Ciências Agropecuárias (560)
- Artes Visuais (600)
- Música (610)
- Educação Física (620)
- Educação Especial (700)
- Ensino Artístico/ Ensino Vocacional de Música
- Outro

8. Nível de ensino das turmas a que leciona neste ano letivo (Pode selecionar mais do que uma opção.) *

- 3.º ciclo do ensino básico (ou equivalente)
- Ensino secundário (ou equivalente)

9. Situação profissional *

- Quadro de escola- CTFPTI
- Quadro de ilha- CTFPTI
- Contratado(a)- CTFPTD
- Aluno(a) estagiário(a)
- Outro

10. Tempo de serviço docente (em anos) *

11. Ilha em que se localiza a escola onde presta serviço neste ano letivo *

- Corvo
- Faial
- Flores
- Graciosa
- Pico
- S. Miguel
- Santa Maria
- S. Jorge
- Terceira

12. Identifique a unidade orgânica onde presta serviço neste ano letivo. (ilhas do grupo ocidental) *

- EBI Mouzinho da Silveira
- EBS das Flores
- Outro

13. Identifique a unidade orgânica onde presta serviço neste ano letivo. (ilhas do grupo central)

*

- EBS da Graciosa
- EBS da Calheta
- EBI do Topo
- EBS de Velas
- EBS das Lajes do Pico
- EBS da Madalena
- EBS de São Roque do Pico
- EBI da Horta
- ES Manuel de Arriaga
- EBI de Angra do Heroísmo
- EBI dos Biscoitos
- EBI Francisco Ferreira Drummond
- EBI da Praia da Vitória
- EBS Tomás de Borba
- ES Jerónimo Emiliano de Andrade
- ES Vitorino Nemésio
- Outro

14. Identifique a unidade orgânica onde presta serviço neste ano letivo. (ilhas do grupo oriental)

*

- EBS de Santa Maria
- EBI de Água de Pau
- EBI da Lagoa
- EBS do Nordeste
- EBI dos Arrifes
- EBI de Vila das Capelas
- EBI de Ginetes
- EBS da Povoação
- EBI da Maia
- EBI de Rabo de Peixe
- EBS de Vila Franca do Campo
- EBI de Ponta Garça
- ES da Lagoa
- ES Antero de Quental
- ES Domingos Rebelo
- ES das Laranjeiras
- ES da Ribeira Grande
- Outro

15. Classifique a importância que atribui ao uso de recursos educativos digitais no processo de ensino-aprendizagem. *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Irrelevante Muito importante

16. Seleccione o seu nível de concordância com cada afirmação, escolhendo a opção que melhor representa a sua opinião.

Os recursos educativos digitais... *

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
... permitem ao aluno aprender de forma mais eficaz (do que aprenderia sem recorrer a estes).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... tomam a aprendizagem mais interessante e envolvente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... estimulam o aluno a aprender de forma mais reflexiva, criativa e colaborativa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... proporcionam oportunidades de aprendizagem fora da sala de aula.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... estimulam o professor a utilizar metodologias ativas, que tornam as aulas mais produtivas, interativas e dinâmicas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... auxiliam o professor na implementação de estratégias pedagógicas mais personalizadas e centradas no aluno.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... facilitam o trabalho do professor (comunicação com os alunos, planificação, pesquisa e criação de materiais, avaliação...).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

III. Uso de recursos educativos digitais

17. **Neste ano letivo, com que frequência utilizou** recursos educativos digitais na sua prática letiva? *

- Todos os dias.
- Duas ou três vezes por semana.
- Três a quatro vezes por mês.
- Só em ocasiões especiais.
- Nunca usei.

18. Indique os **principais motivos** que o/a levam ou o/a levaram a **usar** recursos educativos digitais na sua prática letiva **ao longo do presente ano letivo**. *

19. Indique os **principais motivos** que o/a levam ou o/a levaram a **usar com pouca regularidade** ou a **não usar** recursos educativos digitais na sua prática letiva **ao longo do presente ano letivo**. *

III. Uso de recursos educativos digitais (continuação)

20. **Selecione todas as afirmações que considera verdadeiras.** (Pode selecionar mais do que uma opção.)

Utilizei pouco regularmente ou não utilizei recursos educativos digitais neste ano, letivo porque...

*

- ... não acrescentam mais-valias ao processo de ensino e aprendizagem.
- ... o manual adotado é suficiente para promover o ensino e a aprendizagem.
- ... são uma moda que retira importância ao professor.
- ... os alunos não precisam de mais exposição ao mundo digital.
- ... as salas de aula não dispõem de computadores para todos os alunos.
- ... distraem os alunos da aprendizagem.
- ... as salas de aula não têm conexão à internet/não têm conexão de qualidade à internet.
- ... tenho dificuldade em pesquisá-los.
- ... tenho dificuldade em avaliar a qualidade dos recursos que encontro.
- ... não tenho tempo para selecionar os recursos que se adequem ao que pretendo.
- ... tenho dúvidas sobre os direitos de autor dos recursos que encontro.
- ... não há recursos disponíveis para a minha disciplina.
- ... os recursos que encontro não são de qualidade.
- ... os meus alunos não revelam as competências digitais necessárias para aprender com este tipo de recursos.
- ... os recursos bons que encontrei são pagos.
- ... os recursos que encontro não se adaptam às necessidades dos meus alunos.
- ... não tenho tempo para os criar.
- ... não tenho acesso a equipamento de qualidade para os produzir (computador, internet, acesso a plataformas...).
- ... não tenho competências digitais suficientes para os criar.
- ... desconheço ferramentas que proporcionem a criação de recursos.
- ... não encontro incentivo nem apoio por parte da liderança da minha escola para usá-los.
- ... os alunos preferem trabalhar só com o manual em papel.
- ... os encarregados de educação preferem que use apenas o manual e fichas em papel.
- ... fazem com que demore mais tempo a lecionar os conteúdos.
- Outro

III. Uso de recursos educativos digitais (continuação)

21. Identifique os tipos de recursos educativos digitais que utilizou neste ano letivo na sua prática e a frequência com que os utilizou. *

	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muita frequência
Manual digital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Video/Filme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Áudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Multimédia (com texto, imagem/video e/ou áudio)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Simulação/Ani- mação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-book	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gráfico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jornal/Revista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Site/Blogue	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Webquest	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motor de busca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dicionário/Encic- lopédia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recurso científico ou pedagógico destinado exclusivamente ao professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recursos para a avaliação dos alunos (testes, quizzes, questões- aula...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apps/software/p- lataformas que possibilitem a criação de recursos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plataformas de gestão de aprendizagem (Teams, Google Classroom...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Selecione **todas as afirmações** que considera **verdadeiras**. (Pode selecionar mais do que uma opção.)

Utilizei recursos educativos digitais neste ano letivo porque... *

- ... são recomendados pelos documentos orientadores da prática docente.
- ... melhoram os resultados escolares dos alunos.
- ... estimulam os alunos a tornarem-se mais criativos.
- ... aumentam a motivação e o interesse dos alunos para as aprendizagens.
- ... estimulam a autonomia dos alunos.
- ... possibilitam que os alunos acedam aos conteúdos em qualquer tempo e local.
- ... desenvolvem a literacia digital dos alunos.
- ... facilitam a abordagem de conceitos de difícil compreensão.
- ... me permitem rentabilizar o tempo na sala de aula.
- ... favorecem a participação dos alunos.
- ... possibilitam implementar estratégias de ensino mais personalizado, que têm em conta o ritmo e as necessidades de cada aluno.
- ... facilitam a contextualização as temáticas.
- ... auxiliam os alunos a consolidar e a processar a informação de forma mais eficaz.
- ... facilitam a implementação de metodologias ativas (gamificação, aprendizagem baseada em jogo, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos...).
- ... me possibilitam ser mais eficaz no meu desempenho como docente.
- ... facilitam todo o meu trabalho como docente.
- ... fui pressionado por parte das entidades governativas e/ou dos órgãos de gestão da escola para o fazer.
- ... auxiliam a implementação de estratégias em que os alunos também se tornam produtores de recursos (vídeos, jogos, apresentações...).
- Outro

23. Como obteve os recursos educativos digitais que utilizou neste ano letivo e com que frequência recorreu a esse método? *

	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muita frequência
Crijo os meus próprios recursos digitais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pesquisa em motores de busca.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pesquisa nas plataformas/CD / pen das editoras de manuais escolares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pesquisa em repositórios, plataformas, sites, blogues, redes sociais de partilha de RED.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Obtenho-os através de colegas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uso recursos criados pelos meus alunos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Como e/ou com quem partilhou recursos educativos digitais neste ano letivo e com que frequência o fez? *

	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muita frequência
Com os meus alunos, através de e-mail.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com os meus alunos, através de plataformas (das editoras, Teams...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De forma aberta, através das redes sociais, blogue ou site próprios.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Com outros professores, em repositórios, plataformas, ou grupos nas redes sociais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Na minha escola, através dos diferentes canais de comunicação.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Em formações ou eventos de professores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. Selecione **todos** os **repositórios e plataformas educativas** que **utilizou neste ano letivo para pesquisar e/ou partilhar** recursos educativos digitais. *(Pode selecionar mais do que uma opção.) **

Não utilizo plataformas nem repositórios para pesquisar e/ou partilhar recursos educativos digitais.

Europeia

Casa das Ciências

REDA (Recursos Educativos Digitais e Abertos)

Escola Virtual (grupo Porto Editora)

Aula Digital (grupo Leya)

Ler + (Plano Nacional de Leitura)

Forma-te

RTP Ensina

Khan Academy

TED-Ed

PhET

Outro

26. **Em que tipo de atividades utilizou neste ano letivo recursos educativos digitais e com que frequência as implementou?**

Nas atividades em que o aluno tinha de... *

	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muita frequência
... ler.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... escutar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... observar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... observar e escutar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... discutir com outros (conversar, perguntar, repetir, numerar, reproduzir, debater, definir).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... fazer/praticar (escrever, interpretar, demonstrar, distinguir).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... ensinar os outros (explicar, resumir, estruturar, definir, generalizar, elaborar, ilustrar).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. **Ao longo deste ano, com que frequência propôs aos seus alunos atividades em que estes tiveram de produzir os seguintes produtos em suporte digital: ***

	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muita frequência
- vídeos;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- áudios;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- imagens;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- textos;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- apresentações;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- livros;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- jogos;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- simulações;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- cronologias e mapas mentais;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- blogues/sites;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- publicações em redes sociais ou plataformas;	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
- panfletos/cartazes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. **Identifique a importância que atribui às seguintes características de um recurso educativo digital.** *

	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Rigor científico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rigor linguístico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rigor pedagógico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ausência de preconceitos, estereótipos, discriminação, incitamento à violência	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consonância com as aprendizagens essenciais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possibilitar <i>feedback</i> imediato aos alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Potencialidade para motivar e envolver os alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade do <i>design</i> da informação visual e auditiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilidade de navegação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possibilidade de reutilização e adaptação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilidade de partilha em diferentes tipos de dispositivos e plataformas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respeito pela autoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ausência de problemas técnicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possibilidade de ser usado de forma autónoma pelo aluno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. Selecione todas as plataformas e *software/apps/programas* que utilizou neste ano letivo. (Pode selecionar mais do que uma opção.) *

- Microsoft PowerPoint
- Microsoft Word
- Microsoft Excel
- Microsoft Forms
- Microsoft Teams
- Google Earth
- Google Classroom
- Google Forms
- YouTube
- Powtoon
- Animaker
- Genially
- Canva
- Kahoot
- Quizizz
- Flipgrid
- Padlet
- WordPress
- Plickers
- Socrative
- StoryJumper
- Pixton
- ThingLink
- NearPod
- Popplet
- Mentimeter
- GeoGebra
- Outro

30. Selecione **todas as dificuldades** com que se deparou **neste ano letivo** ao utilizar recursos educativos digitais nas suas aulas? *


	Nunca	Raramente	Ocasionalmente	Frequentemente	Muita frequência
Ausência de conexão à internet nas salas de aula/conexão fraca e instável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insuficiência/falta de dispositivos para os alunos trabalharem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificuldade de acesso a plataformas e a equipamento para produzir RED	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escassez de tempo para pesquisar, criar e/ou adaptar recursos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de uma estratégia de escola sobre o papel da tecnologia e dos RED no desenvolvimento do currículo e da pedagogia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pouco apoio e colaboração por parte dos colegas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IV. Formação sobre recursos educativos digitais

31. Selecione **todas as áreas** relacionadas com os recursos educativos digitais sobre as quais **gostaria de fazer formação** (Pode selecionar mais do que uma opção.) *

- Plataformas de recursos educativos digitais de acesso aberto
- Critérios para a seleção de recursos educativos digitais
- Métodos de planificação e criação de recursos educativos digitais
- Ferramentas (*apps/plataformas/software*) com potencial para a criação de recursos educativos digitais em diferentes formatos
- Utilização de recursos educativos digitais para implementar metodologias inovadoras e que potenciem uma atitude ativa nos alunos
- Ferramentas (*apps/plataformas/software*) com potencial para fomentar a comunicação e a aprendizagem colaborativa
- Plataformas de gestão da aprendizagem
- Não tenho necessidade de formação no âmbito dos recursos educativos digitais
- Outro

Este conteúdo não foi criado nem é aprovado pela Microsoft. Os dados que submeter serão enviados para o proprietário do formulário.

 Microsoft Forms

Anexo E - Número de docentes a lecionar no 3.º ciclo e no ensino secundário no ano letivo 2022/2023 / Solicitação de divulgação de inquérito

RE: Pedido de informações/ divulgação de um inquérito

De [REDACTED]
Data qua, 10/05/2023 12:01
Para Paulo JPF. Valadão <Paulo.JP.Valadao@edu.azores.gov.pt>
Cc [REDACTED]

Caro docente:

Informa-se que, nas escolas da rede pública dos Açores, encontram-se em exercício de funções no 3.º ciclo do ensino básico e no ensino secundário (ou equivalente) **2270 docentes**.

Mais se informa que procederemos ainda hoje à divulgação do inquérito.

Com os melhores cumprimentos,

[REDACTED]
Técnica Superior
Divisão da Educação Pré-Escolar, Básica, Inclusiva
e do Desporto Escolar (DEPEBIDE)
☎ 295 401 152 | VoIP GRA: 310 447



DIREÇÃO REGIONAL DA EDUCAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO EDUCATIVA
Paços da Junta Geral – Carreira dos Cavalos | 9700-167 ANGRA DO HEROÍSMO
Telefone: 295 401 100 | dre.info@azores.gov.pt | www.edu.azores.gov.pt

De: Paulo JPF. Valadão <Paulo.JP.Valadao@edu.azores.gov.pt>
Enviada: 1 de maio de 2023 21:56
Para: DRE INFO <DRE.INFO@azores.gov.pt>
Assunto: Pedido de informações/ divulgação de um inquérito

Exmo. Sr. Diretor Regional da Educação e da Administração Educativa,

Chamo-me Paulo José Pereira de Freitas Valadão, sou docente na Escola Secundária Vitorino Nemésio e integro a equipa REDA. Neste ano letivo, encontro-me a desenvolver um projeto de dissertação de mestrado em Recursos Digitais em Educação, na Escola Superior de Educação de Santarém, sob a orientação da Professora Doutora Ana Cristina Castro Loureiro. Neste contexto, e uma vez que o trabalho em desenvolvimento pretende aumentar a compreensão relativamente à temática dos recursos educativos digitais no sistema educativo da Região Autónoma dos Açores, disponibilizando, também, informações relevantes para suportar a tomada de decisões por parte das entidades com responsabilidades na área da educação, venho solicitar-lhe:

1. Informação sobre o número de docentes a lecionar no ano letivo 2022/2023 o 3.º ciclo e o ensino secundário na Região, de forma a definir e fundamentar a amostragem de um inquérito por questionário;
2. A divulgação, junto de todas as escolas da Região onde é lecionado o 3.º ciclo e/ou o ensino secundário, de um inquérito online destinado aos professores, disponível através da seguinte hiperligação: <https://forms.office.com/e/hMEvNrjy9>. Segue, em anexo, a impressão do questionário.

Aguardando parecer favorável relativamente às minhas solicitações, despeço-me com os melhores cumprimentos.

Paulo Valadão

Anexo F - Cálculo da grandeza do estudo

Bukhari Sample Size Calculator 2020		Formula for known population:	
Confidence Level	95%	$\text{Sample size} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$	
Sample Proportion (p)	0.5		
Margin of Error (e)	0.05		
Population Size (N)	2270		
Alpha divide by 2	0.025		
Z-Score (z)	1.96		
Sample Size	329		
		Reference	
Numerator	384.15	<i>Daniel WW (1999). Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences. 7th edition. New York: John Wiley & Sons.</i>	
Denominator	1.17	Click here to download my "Thesis Guide" FREE!	
Created by S. A. Rehman Bukhari for MBA/MS Graduates. Copy Rights 2020 are distributed through Creative Commons.			

Anexo G - Divulgação do inquérito

Inquérito online- tese de mestrado

PERCEÇÕES E USO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS POR PARTE DOS DOCENTES DO 3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO E DO ENSINO SECUNDÁRIO DO SISTEMA EDUCATIVO DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES



Com a crescente **importância** que a **digitalização** tem vindo a assumir no panorama internacional e nacional, urge perceber a forma como os **professores dos Açores** encaram a possibilidade de recorrerem a **recursos educativos digitais (RED)** para **potenciar o processo de ensino e aprendizagem**.

A SUA PARTICIPAÇÃO É MUITO IMPORTANTE!



<https://forms.office.com/e/hMEvNrjy9>



imagem: fundo musical e design: canva.com

Anexo H - *Far away, but well connected*

An initiative of the



Digital education in the EU's outermost regions

Far away, but well connected

Author: Rasmus Benke-Åberg

Editors: Björn Bachmann and Aimee Sander

**EUROPEAN
DIGITAL
EDUCATION
HUB**

Education and
Training

EUROPEAN DIGITAL EDUCATION HUB



Lead author:

Rasmus Benke-Åberg

Supporting contributors:

Anhelina Bykova, University of Azores

Aurélien Dupouey-Delezay, Rector of Mayotte

Graciela Malgesini Rey, REDLAB

*Christophe Piombo, Regional Academic Delegate for Digital
Technology*

Olivier Sébastien, University of La Réunion

Paulo Valadão, Escola Secundária Vitorino Nemésio.

The European Digital Education Hub (EDEH) is an online community for practitioners from all sectors of education and training aiming to contribute to improving digital education in Europe. To achieve this goal, EDEH is not only a place for exchange and discussions but also offers a variety of different events and activities. These activities include the squads that are online working groups where community members can collaborate on a specific topic of digital education. This document is the result of the work of the EDEH squad on diversity, equity and inclusion.

EUROPEAN DIGITAL EDUCATION HUB



The European Digital Education Hub (EDEH) is an initiative of the European Commission, funded by the Erasmus+ programme (2021-2027) and operated by a consortium of 13 organisations under a service contract with the European Education and Culture Executive Agency (EACEA).

This document has been prepared for the European Commission and for the European Education and Culture Executive Agency (EACEA), however it reflects the views only of the authors, and the European Commission and EACEA are not liable for any consequence stemming from the reuse of this publication.

More information on the European Union is available on the internet (<http://europa.eu>).

© European Union, 2024



Except otherwise noted, the reuse of this document is authorised under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0) licence (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). This means that reuse is allowed provided appropriate credit is given and any changes are indicated.

The reuse policy of European Commission documents (applicable also to documents of the European Education and Culture Executive Agency) is implemented based on Commission Decision 2011/833/EU of 12 December 2011 on the reuse of Commission documents (OJ L 330, 14.12.2011, p. 39).

For any use or reproduction of elements that are not owned by the European Union, permission may need to be sought directly from the respective rightholders. The EU does not own the copyright in relation to the following elements, which are used under their respective licences:

- Cover page image – © Freepik 2024 I Anisah Muazizah
- Text of the report – © Rasmus Benke-Åberg. Licensed under CC-BY-NC-SAA 4.0.



Table of Contents

Introduction	5
EU' outermost regions	6
The Azores: pioneering digital learning and open resources	8
The Azores: promoting teacher trainings online	11
Canary Islands: upskilling adult learners	12
Mayotte: improving access to culture	14
Réunion: challenges similar to the mainland	16
Conclusion	18





Introduction

The EU's outermost regions are a group of diverse islands, scattered throughout the world, far away from mainland Europe, with around five million inhabitants – EU citizens – in total. While the islands are very different, they do share some common features. The combination of remote locations, employment challenges and very good internet access makes for an interesting case study for anyone interested in digital education. In this article we talk to digital education practitioners and policymakers in the Azores (Portugal), the Canary Islands (Spain), Mayotte and Réunion (France). The initiatives are diverse and innovative, including virtual reality, digital educational resources (DER), collaboration with museums and more. Despite the physical distance, residents of these regions enjoy access to digital education across a range of educational sectors.





EU' outermost regions

These EU outermost regions are all very distant from mainland Europe, but they are part of the EU and have in total about five million EU citizens. The group consists of the Azores and Madeira (Portugal), the Canary Islands (Spain) and French Guiana, Guadeloupe, Martinique, Mayotte, Reunion Island and Saint-Martin (France).

The outermost regions are diverse in terms of geography, culture, and economic structures, but also share some characteristics and some challenges. The unemployment rate is higher than in EU-27 in all outermost regions except the Azores, and GDP per capita is lower than in EU-27 in all regions.¹ They are also economically dependent on a few sectors, notably tourism, agriculture and fisheries. Needless to say, there are specific challenges related to remoteness: high transport costs, restricted physical access, and limited physical connectivity means high transportation costs, which affect the regions' economic development and integration with the rest of the EU market. According to a 2021 report outlining risks in the regions, all of them are vulnerable to risks related to climate change.² And, along with other EU islands (i.e., this applies not only to the outermost regions) they have challenges including a lack of “urban financial spill-over effects”, but difficulties also to diversify the economies and a high proportion of seasonal employment.³

The outermost regions are well integrated with mainland Europe through policy, funding programmes, etc. They are part of the EU customs union, they receive specific agricultural support through the Programme of options specifically relating to remoteness and insularity (POSEI). The regions also have some rather specific political representation. While these are formally constituencies within their respective EU Member State (Portugal, Spain or France), they do benefit from other forms or representation as well: the regions can channel their concerns and interests through the Conference of Presidents of the Regional Legislative Assemblies of the Outermost Regions (CORER).

With regards to internet access, the regions are doing very well. The percentage of households with broadband access to the internet is about the same or higher than in EU-27,⁴ except for Guadeloupe and French Guiana. The percentage of individuals who use the internet at least once a week is also generally high, around 90% for most of them. The good digital infrastructure is supported by several EU tools, including the ”, and the HYPERLINK “<https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/digital->

¹ European Commission (2022a). Commission Staff Working Document. Outermost regions at a glance – assets, challenges and opportunities. SWD(2022)133 final. Available online: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/themes/outermost-regions/rup-2022/comm-rup-2022-glance_en.pdf.

² European Commission, Directorate-General for Climate Action, Moinier, C., Smithers, R. (2021). Vulnerability and impact assessment of the EU's outermost regions - A thematic report to support an ex-ante impact assessment of the EU adaptation strategy. Available online: <https://data.europa.eu/doi/10.2834/403972>.

³ Haase, D & Maier, A (2021). Research for REGI Committee - Islands of the European Union: State of play and future challenges. Available online: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/652239/IPOL_STU\(2021\)652239_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/652239/IPOL_STU(2021)652239_EN.pdf), p. 30.

⁴ The internet access rate in the EU-27 was 91% in 2023. More information is available online: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_economy_and_society_statistics_-_households_and_individuals#Internet_access_of_households.2C_2010_and_2023.





europa-programme_en”Digital Europe Programme, which is intended to contribute to “greater connectivity and better digital skills in the outermost regions.”⁵ to contribute to “greater connectivity and better digital skills in the outermost regions.”⁶

In the consultations leading up to the European Commission’s Communication “Putting people first, securing sustainable and inclusive growth, unlocking the potential of the EU’s outermost regions”, the regions stressed the need for digital connectivity, as well as reliable and affordable connectivity with mainland EU.⁷ According to a recent (October 2024) report of the implementation of this Communication, several EU measures have been put in place to support the regions, through different funding instruments.⁸

The regions are formally part of the EU and participate in EU programmes. The regions are also active participants in the [Erasmus+ Programme](#): in the previous programme period (between 2014 and 2020), over 20 500 learners and staff mobilities took place from these regions. Most of these (59%) were from the Canary Islands, but the other regions sent participants too.⁹ Institutions in the regions can also be part of various types of Erasmus+ funded projects.



Figure 1: The EU's outermost regions;
Source: European Commission.

Available online https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/themes/outermost-regions_en.

⁵ European Commission (2022a). Commission Staff Working Document. Outermost regions at a glance – assets, challenges and opportunities. SWD(2022)133 final, p. 6.

⁶ European Commission (2022a). Commission Staff Working Document. Outermost regions at a glance – assets, challenges and opportunities. SWD(2022)133 final, p. 6.

⁷ European Commission (2022b). Commission Staff Working Document. Synopsis report on the results of the Communication on the outermost regions consultation activities. SWD(2022) 134 final. Available online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0134>, p. 16.

⁸ European Commission (2024). Report on the implementation of the Communication “Putting people first, securing sustainable and inclusive growth, unlocking the potential of the EU’s Outermost Regions” COM(2024)435 final.

⁹ European Commission 2021. Erasmus+ Annual Report 2020. Available online: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7bda9285-5cc4-11ec-91ac-01aa75ed71a1/language-en>, p. 46.





The Azores: pioneering digital learning and open resources

In the middle of the Atlantic Ocean, about a third of the way between Lisbon and Washington DC, are the nine volcanic islands that make up the Azores. Probably best known for their beautiful landscapes – the islands include mountain peaks, lakes in ancient craters, steep cliffs into the ocean, green pastures, and more – they are also providing an interesting glimpse into the integration of advanced digital education practices to overcome their geographical isolation.

On the island of Terceira, somewhat in the middle of the archipelago, Paulo Valadão is working hard to make the most of digital opportunities. He probably knows more about digital education in the Azores than anyone else – he is currently coordinating a project at his school that aims to integrate digital textbooks into the classroom. This project falls under the responsibility of the Azores Regional Directorate of Education. Additionally, he is a member of the REDA Team at the Azores Regional Directorate of Education, which is dedicated to providing the educational community with a platform of open digital educational resources¹⁰. Paulo is also a teacher himself, working for the school Escola Secundária Vitorino Nemésio where he teaches Portuguese to students from 7th to 12th grade.

As part of his master's thesis on DERs, he is conducting a research project on the perceptions and use of digital educational resources by secondary school teachers in the education system of the Autonomous Region of the Azores. The results, "Perceptions and Use of Digital Educational Resources by Secondary School Teachers in the Autonomous Region of the Azores", reveal the following¹¹:

- 83% of respondents consider DERs to be important or very important, 14% consider them to be moderately important and 3% consider them to be unimportant or irrelevant. 76% of respondents
- say they use DERs in their teaching practice every day or two to three times a week (47% every day and 29% two to three times a week) in the first nine months of the last school year and 13% say they used DERs two to four times a month. 12% of respondents say they only used DERs on special occasions and 1% say they never used them.

Like everyone else, teachers in the Azores are enthusiastic about using digital resources. Paulo explains: "At the initiative of the regional government, we are stopping traditional textbooks completely in the Azores. The long-term idea is that we only have digital textbooks and we have started phasing out the physical ones now. Students receive a laptop and access to the platforms that host the digital manuals, but they can also work offline. Each year, more and more student cohorts are added."

¹⁰ You can access the platform online: <https://reda.azores.gov.pt>
¹¹ The study had 349 respondents, all teachers of different subjects from the different islands of the Azores. Figures are rounded to the nearest percentage point.





Using electronic resources is just one example of how Paulo and his colleagues are embracing digital education. The distance from the mainland presents a number of challenges. Paulo is one out of many people in the Azores who have combined physical study on the mainland with online learning while living on one of the islands. He studied for his Masters in mainland Portugal, at the School of Education of the Polytechnic Institute of Santarém - which offered a specific course on DERs. He explains: “I travelled to Lisbon about once per month, but also did a large part online. Some people in the Azores study online at universities, but not that many. There is one university on the Azores, but many people move to mainland Portugal for their bachelor’s degrees. For post-graduate, teacher trainings and other further training programmes, it is more common to study online.”

Since 2003, the school where Paulo works has been running an Azores-wide initiative to provide online learning opportunities for the population of the islands, called “Ensino Recorrente Mediatizado”. Over the years, this initiative has expanded to include students who, for various reasons, are unable to attend traditional schools. This includes learners from all over the Azorean archipelago and even some from the mainland, who come to access the educational opportunities provided. The programme is very useful for those living in remote areas and/or for adults who wish to improve their education in after-work hours, offering a solution to the logistical challenges of accessing quality education on islands such as Corvo and Flores, which are more remote than the other islands.

At the heart of the initiative is the hosting school, where teachers coordinate and conduct lessons for students scattered across the islands. This set-up facilitates a blend of synchronous learning sessions and asynchronous tasks, allowing students to work independently and engage with the material before reconnecting with their teachers and peers.

This educational model, necessitated by the geographical constraints of the Azores, has proven to be both effective and efficient. Implementing such a system in every school would be too expensive, but through this centralised approach, the entire archipelago benefits from access to digital learning. In recent years, similar programmes have emerged on the mainland, but the Azores’ early adoption was groundbreaking at the time – in terms of digital education, 2003 is a very long time ago.¹²

A precondition for using digital education is, of course, a good internet connection. Paulo explains: “The digital infrastructure is generally good on the islands. Even Corvo, the smallest island with only about 400 inhabitants, has lots of internet users. Their geographical isolation means that the population there has to do many things online, including shopping and meeting friends.”

¹² Wastiau, P., Looney, J., Laanpere, M. (2024). Portugal’s digital transition strategy for education. System change case studies series. European SchoolNet.





Location and geographical distance are not the only reasons to focus on digital education. Paulo highlights another key concern: preparing students for the demands of the 21st century. In his words: “We are nearly a quarter way through the 21st century, and it is crucial that students are good at navigating online environments.” He emphasises the importance of teaching students how to use the internet safely, improving their digital communication skills and developing critical thinking about the sources they consult. Knowledge of digital tools for writing is also a priority.

Moreover, the integration of artificial intelligence (AI) in education has sparked a lot of new discussions at Paulo’s institution. “Our goal is to utilise AI constructively, ensuring that students maximise their learning,” he explains. While Paulo restricts his students from using AI to generate text in his Portuguese language classes, he encourages them to engage with the technology to refine their arguments, hone their information- filtering skills and revise/improve the text. This approach, however, is not without its challenges. “Some educators express concerns that students might become reliant on AI, or they themselves are unsure of how to implement it effectively,” he adds.

Paulo has two more concrete examples of using digital education. “If I want to develop a project with other schools outside the island, I use the internet, for example through eTwinning or Erasmus+. I also use the internet to invite someone who is geographically distant to my class. One of the interesting experiences I’ve had was, in order to study content on mythology, taking an online guided tour on a museum in Lisbon, oriented by an expert, where we were able to see various works from its collection. If we’d been on the mainland, it would have been easy to make the visit. A virtual visit is a good option when you’re far away.”





The Azores: promoting teacher trainings online

Another digital education practitioner in the Azores is Anhelina Bykova, a doctoral student at the University of the Azores, the only higher education institution in the archipelago. The focus of her studies is digital maturity¹³ in the outermost regions and, like Paulo, she is also a teacher and an active member of [the European Digital Education Hub's squad on immersive learning](#). Like Paulo, she works on leveraging technology to overcome geographical isolation and enhance learning experiences for students.

Anhelina highlights a key advantage of digital tools: facilitating professional development for teachers. “We had several trainings online, and a lot of meetings at school,” she explains. “And teachers online can collaborate easily with colleagues from the mainland and probably even teach.” This is particularly valuable for educators pursuing advanced degrees or involved in research projects.

Anhelina points out that students themselves may not benefit as directly from online guest lecturers as teachers do. However, digital tools play a crucial role in promoting inclusion. As Anhelina states, “every Portuguese kid from the age of ten to last year at public school has a tablet or PC.” This, complemented by initiatives like introducing coding and computational thinking from an early age, ensures equal access to technology.

Challenges remain, however. Anhelina emphasises the importance of promoting an engaging approach to digital education. While good broadband infrastructure exists in many areas, full coverage is still a work in progress, particularly in untouched natural areas. This can lead to disparities in access between relatively urban centres and more remote islands.

The government's efforts to bridge this gap are commendable. Providing students with tablets and notebooks not only levels the playing field but also fosters a positive learning experience, as Anhelina notes: “All kids from middle school have tablets and kids from high school notebooks on the islands as on the mainland too, given by the government instead of books to study and they love the experience.”

The [EU Code Week](#) ambassador programme is an example of an initiative to promote digital literacy throughout Portugal. Anhelina, who serves as an ambassador not for the Azores specifically, but for Portugal as a whole, is proud to share best practices and inform educators about European developments. This programme empowers teachers to create engaging learning experiences.

¹³ Digital maturity is defined as the extent to which a city or region has integrated digital technologies and data-driven strategies into its operations and services. For more insight, read: Garcia Beneito, L. (2024). Assessing smart cities and communities' digital maturity: monitoring tools and strategies for improvement. Available online: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/news/assessing-smart-cities-and-communities-digital-maturity>.



Canary Islands: upskilling adult learners

About 1.600 km south-east of Terceira is the island of Gran Canaria, where another interesting digital education initiative is taking place. Gran Canaria is one of the islands that make up the Canary Islands.

Graciela Malgesini Rey is the managing director of [REDLAB](#), a project based in Las Palmas, the largest city in the archipelago. REDLAB is a project that aims to combat the digital divide for adult learners with a low level of education who live in the Canary Islands and are entitled to the minimum living income and the Canary insertion benefit. The project is funded by [NextGenerationEU](#), through Spain's recovery and resilience plan. This is the fund created to alleviate the damage caused by the Covid-19 pandemic.

The focus on low-skilled adult learners is clearly needed. Unemployment in the Canary Islands is well above both the EU and the Spanish averages, and the population is expected to age faster than the EU and Spain in the coming decades.

As in the other outermost regions, the internet infrastructure is good. However, Graciela points out that the access is rather uneven. "The level of coverage in rural and mountainous areas is not complete. In various places (and in particular on the smaller islands), depending on the telephone company, internet access may vary in speed or accessibility. Regarding internet affordability, the Spanish government implemented a social bonus, '[UNICO-Banda Ancha Programme](#)', so that low-income households can have access to Internet service at a subsidised price. However, it has not yet been implemented in the Canary Islands."

Digital education for adults is concentrated in the capital islands and urban areas, such as Las Palmas. In order to bridge this gap, REDLAB has recently launched an e-Learning platform for acquiring digital skills, specifically designed for people with low educational attainment and high digital divide. This course is available in both Spanish and English and can be accessed at www.cursoredlab.com. There has also been an initiative in the school environment, where until a few years ago there was a digital skills project called "[Medusa](#)". According to the government of the Canary Islands, the Medusa project has been the most important project for the implementation and integration of technologies in educational centres that has been developed in the Canary Islands in the last 30 years.

Participants in the project have all received a tablet with internet access, a digital kit, 100 hours of training and an internship. The results of the project are hopeful; when comparing the project participants with a control group, it is clear that the participants have improved their digital skills and, more importantly, their





employability. They have also grown more confident and have started to use the internet for other purposes compared to the control group.

The challenges faced by the Canaries in the field of digital education are not limited to the sector of adult learning. The latest PISA results show that the performance of 15-year-olds in the Canary Islands has fallen drastically and is among the worst results in Spain¹⁴. A recent study looked at the impact of the Covid-19 pandemic on higher education in the Canary Islands and found that students were dissatisfied with both their institution's approach to virtual teaching and with the online learning materials used. They further disagreed that "the quality of teaching on online courses was as good as for those delivered face-to-face". While this is not unique to the Canary Islands, the study highlights the importance of "the development of resilient, adaptable, and inclusive educational practices in geographically isolated regions."¹⁵ Graciela is proud of the results of REDLAB but points out that there is still much to be done, concluding: "The public investment of the Canarian Government must be up to par, developing the framework programmes that already exist and facilitating compliance with principle 1 (education, training and lifelong learning), and pillar 20 (access to essential services) of the [European Pillar of Social Rights](#). I also hope that they commit to reducing the rate of population at risk of poverty and exclusion, to advance in meeting the goals of the Pillar Action Plan, and 2030 Agenda Goals."

¹⁴ Jiménez, J. (2023). Informe PISA en Canarias: es una de las comunidades con peor rendimiento académico, marcado por la desigualdad social y la pandemia. ElDiario.es. Available online: https://www.eldiario.es/canariasahora/sociedad/informe-pisa-canarias-comunidades-peor-rendimiento-academico-marcado-desigualdad-social-pandemia_1_10743909.html.

¹⁵ Sierra, C.; Boente, C.; Zitouni, A.; Baelo, R.; Rosales-Asensio, E. (2024). Resilient Strategies for Internet-Based Education: Investigating Engineering Students in the Canary Islands in the Aftermath of COVID-19. Available online: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/4/1574>, p. 4, 14-15, 17.





Mayotte: improving access to culture

About 8.000 km to the south-east of the Canary Islands, on the other side of Africa, is the island of Mayotte, one of the French outermost regions. This island is much smaller than the Canary Islands: only about 370 square kilometres, and a population of about 320.000 people. Like the Canary Islands, it has an unemployment rate that is much higher than in the EU and France.¹⁶ However, unlike the Canary Islands, its population is young: more than 70% are under 30 and the median age is less than half of that of France and the rest of the EU. It has the highest birth rate in the EU.¹⁷

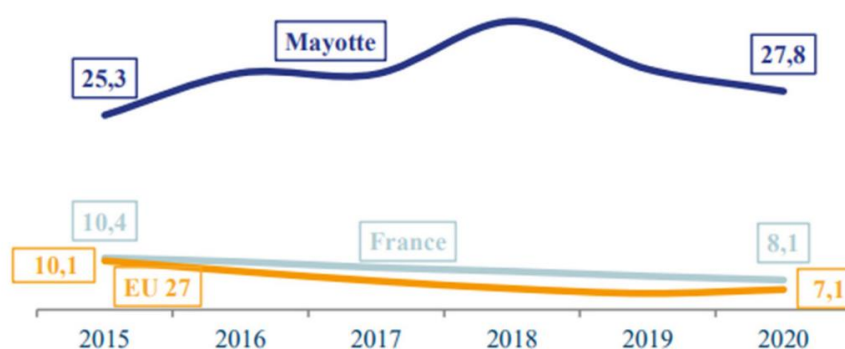


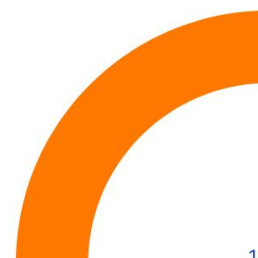
Figure 2: Unemployment rate in Mayotte (%), 2015-2020.

Source: European Commission (2022a). Commission Staff Working Document. Outermost regions at a glance – assets, challenges and opportunities. SWD(2022)133 final. Available online: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/themes/outermost-regions/rup-2022/comm-rup-2022-glance_en.pdf, adopted from Eurostat.

Aurélien Dupouey-Delezay is the artistic and cultural action advisor for the rector of Mayotte (the word ‘rector’ refers to the head of the education system). He and his colleagues use digital education in different ways. “Video-projected documents have become the norm here, as elsewhere, and tend to gradually replace photocopies and school textbooks in secondary schools, but not in primary schools”, he says. The conditions for high-quality education are not evenly spread across the island. Aurélien explains: “Some schools in very remote villages have great digital infrastructure (large screens, video-projectors, etc.), while others much closer to the capital lack such equipment. It seems to depend often on the will of one person (the inspector, the headmaster, etc.), more than on the specific location of the school.” Conditions are improving. Excellent internet connectivity should be widely available on the island in the near future.

¹⁶ The unemployment rate in the Canary Islands was 16.2% in 2023, while the unemployment rate in Mayotte was 37% in 2023. The EU unemployment rate for people aged 15-74 was 6.1% in 2023. More information available online: <https://countryeconomy.com/labour-force-survey/spain-autonomous-communities/canary-islands>; <https://www.lefigaro.fr/flash-eco/a-mayotte-le-taux-de-chomage-a-atteint-37-en-2023-cinq-fois-plus-que-la-moyenne-20240910?msockid=11814d8c26f7638b00d359e927f762df>; https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Labour_market_statistics_at_regional_level#Unemployment.

¹⁷ European Commission (2022a). Commission Staff Working Document. Outermost regions at a glance – assets, challenges and opportunities. SWD(2022)133 final, p. 18-19.





Aurélien points out that digital solutions in Mayotte are not only important for education, but even more so for culture. Echoing what Paulo mentioned about the virtual museum visit, he says: “This is particularly important here, because we have very few cultural structures (museums, cinemas, etc.). We have one museum, closed for the last four years; few libraries, most of which are very poorly managed, and often closed; and all that for a population of at least 300.000, likely much more than that). A main need is access to works of art, which can often be achieved through digital technology exclusively. Digital technology is often the only possibility of showing works of art to our pupils. Beyond this point, we work with museums, for example on virtual reality, to allow our classes to develop a programme of virtual visits to museums or exhibitions.”





Réunion: challenges similar to the mainland

Mayotte is not the only French outermost region in the Indian Ocean. On the other side of Madagascar is the island of Réunion. Like Mayotte, Réunion has a university: University of La Réunion. Before its foundation, the nearest French university was more than 9.000 km away, making it difficult for the population to study without local facilities. The university has gradually grown since it was founded in 1982. The opening of new courses and research fields has been supported over the years by the construction of new campuses/ facilities and the recruitment of more staff.

Olivier Sébastien is vice-president in charge of the development of digital uses at the university. He is involved in several partnerships with many countries in the south-west Indian Ocean and, of course, with the above-mentioned Mayotte. Their situations in terms of digitalisation in general are very different but there are opportunities to build common infrastructures and create resources for students in the region. The island's digital infrastructure is generally very good. Olivier explains: "La Réunion is one of the most fibre- connected departments in France, thanks to the work of public and private actors including of course the EU. Still, there are some challenges. The link to the rest of the world relies on several trans-oceanic cables. Connectivity through these cables costs more to providers than in Europe for instance. Moreover, the distance to main European infrastructures induces a higher latency. These two reasons make accessing or uploading data hosted on major datacentres in Europe or America slower from La Réunion than from a European place. Accessing to data hosted on the island is faster but not everything can be hosted locally."

Apart from that, the challenges on the island are probably not that different from other places. Olivier continues: "As far as La Réunion is concerned, I would say that nowadays students share the same uses, interests and concerns as the rest of the world. For example, regarding guest lecturers, I would say that we follow the same trend as in the rest of the world: they are invited to come for short stays for research and teaching activities on high level topics. Online teaching has developed since the pandemic, but face-to-face courses remain the norm."

Olivier and his colleagues are making the most of digital opportunities that are available. "The local actors do their best to find solutions. For higher education, it mainly means providing devices and network connectivity to people who cannot afford them. Then, as digital gives the opportunity to work with anybody in the world, the university of La Réunion develops its online activities by creating courses and research-based content to contribute to knowledge creation and dissemination. The EU along with the Regional Council help us in that matter."





Digital education in Réunion is not limited to higher education; there are also several initiatives in the school sector. Since 2016, the French government has funded many different components related to the digital transformation of education, notably the deployment of digital devices such as tablets. These initiatives aim to promote the widespread use of educational technology and ensure both pedagogical and administrative continuity, which proved essential during the Covid-19 crisis. This funding aims to reduce educational inequalities and combat the digital divide by ensuring equal access to public education services. In Réunion, these various projects have been implemented in 81 secondary schools and 550 primary schools.

Christophe Piombo works for the Regional Academic Delegate for Digital Technology ([Délégation Régionale Académique au Numérique pour l'Éducation de La Réunion – DRANE](#)). He explains: “These projects also play a fundamental role in building a civic culture and consciousness among students, equipping them to discern responsible digital usage, apply critical thinking effectively, understand and interpret informational flows, and distinguish between knowledge and beliefs, as well as information and misinformation.”

As in several other regions, a precondition for high-quality use of digital tools is, of course, the digital infrastructure. Since 2020, this has also been improved through dedicated public funding specifically for the installation of Wi-Fi access points in schools, with the wider aim of modernising education and preparing students for the technological demands of the modern world. Today, all public secondary and high schools in Réunion are connected to fibre optic internet. The island has announced complete Wi-Fi coverage for all high schools by 2025.

There are also vocational students in Réunion, who are targeted with separate funding. One specific project, which is expected to benefit 2.500 learners and 1.200 teachers in vocational education, provides pedagogical content using new technologies, including virtual reality and 360° imaging, to create “digital twins” and virtual tours of the technical facilities of vocational high schools in the Réunion Academy. It is hoped that this will also reduce the number of early school leavers in Réunion, where the rate is twice that of mainland France.¹⁷ Christoph is pleased with these new projects and says: “These educational resources will provide solutions for students disconnected from traditional school forms and will enable them to consider a chosen orientation rather than one imposed on them.” He concludes: “Réunion aims to create a digitally literate community, prepared for the demands of the modern world and capable of leveraging technology for learning and growth.”

¹⁸ European Commission (2022a). Commission Staff Working Document. Outermost regions at a glance – assets, challenges and opportunities. SWD(2022)133 final, p. 21.





Conclusion

Looking at the various initiatives mentioned in this article, it is clear that much is being done to use digital technology to bridge educational gaps and create opportunities for the inhabitants of Europe's outermost regions. Across these remote regions, digital education relies on several key methods and solutions, including the widespread use of digital textbooks, the integration of online learning platforms for synchronous and asynchronous teaching, and several different initiatives to foster collaboration beyond geographical borders. Governments have, sometimes with the support of EU funding schemes, provided crucial infrastructure, such as laptops, tablets, and high-speed internet, while also supporting teacher training and the development of digital literacy skills to ensure inclusivity and prepare students for the demands of the 21st century. Importantly, practitioners and policymakers aim not only to equip their populations with essential digital skills, but also to foster a sense of global belonging and cultural enrichment. By investing in digital infrastructure and innovative education programmes, these islands provide good examples of how remote regions can be effectively integrated into the wider EU education landscape. And ultimately, they can inspire other regions facing similar challenges to take action.



Contact us

For more information please consult our website where you will find details on upcoming events and publications or how to apply for funding.

eacea.ec.europa.eu/
eacea_info@ec.europa.eu

For more information about EDEH please consult the European Education Area Portal page:
[European Digital Education Hub | European Education Area \(europa.eu\)](#)

