

Projeto-Piloto Manuais Digitais



Relatório Intermédio – PPMD

Resultados dos Inquéritos por Questionário

ALUNOS – PROFESSORES - LIDERANÇAS

Direção-Geral da Educação

Junho de 2024

Índice

1.Introdução.....	9
2.Enquadramento	10
2.1.O Projeto-Piloto Manuais Digitais.....	10
2.1.1.Objetivos do Projeto-Piloto Manuais Digitais	10
2.1.2.Escolas participantes	11
2.1.3.Os manuais escolares digitais.....	11
2.1.3.1. Introdução.....	11
2.1.3.2. Funcionalidades e características únicas dos manuais digitais.....	13
2.1.3.3. Potencialidades dos manuais digitais	16
2.1.3.4. Preferências de utilização	17
2.1.3.5. Desafios e estratégias	19
2.1.4.Aprendizagem ativa em ambientes de aprendizagem inovadores.....	21
2.1.4.1. Aprendizagem ativa	21
2.1.4.2. Exemplos de estratégias de aprendizagem ativa	23
2.1.4.3. Ambientes flexíveis de aprendizagem	25
2.1.4.4. Potencialidades da utilização da tecnologia digital	26
2.1.4.5. Desafios e recomendações para a utilização da tecnologia digital	27
2.1.5.Propósito educativo do PPMD	30
2.1.6.Dimensões do projeto	31
2.1.7.Recomendações para a implementação	33
2.1.8.Operacionalização	36
2.2.Formação da comunidade educativa.....	37
2.2.1.Cronograma das ações de formação.....	37
2.2.2.Resumo das ações de formação.....	38
2.2.3.Workshops de partilha de práticas - PPMD	39
2.2.4.MOOC “Aprendizagem ativa com a utilização de tecnologias e manuais digitais”	42
2.2.5.MOOC “Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem” ..	43
2.3.Apoio e Acompanhamento	45
2.3.1.Mentorias e colaboração entre escolas	45
2.3.2.Orientação do processo pelos Centros de Competência TIC.....	46
2.3.3.Plano de ação – Mentorias.....	47
3.Recolha de dados – Inquéritos por questionário	50
3.1.Objetivo e participantes.....	50
3.2.Metodologia utilizada	51
3.2.1.Inquérito por questionário - Alunos.....	51
3.2.2.Inquérito por questionário – Professores	51
3.2.3.Inquérito por questionário – Lideranças	52
4.Análise dos questionários aos alunos	53
4.1.Caracterização dos alunos respondentes	53
4.2.Ano de participação e adaptação ao projeto.....	55
4.2.1.Ano letivo de início do uso de manuais digitais	55
4.2.2.Facilidade na utilização dos manuais digitais.....	56
4.3.Utilização da tecnologia digital	56
4.3.1.Condições de acesso ao computador.....	56
4.3.2.Frequência de utilização dos computadores e manuais digitais	57
4.3.2.1. Utilização do computador nas aulas.....	57
4.3.2.2. Intensidade de utilização do computador	58
4.3.2.3. Utilização dos manuais digitais durante as aulas	59
4.3.2.4. Utilização dos recursos dos manuais digitais	60

4.4.Integração curricular das tecnologias digitais.....	60
4.4.1.Disciplinas onde utilizam o computador e manuais digitais.....	60
4.4.1.1. Disciplinas onde utilizam o computador	60
4.4.1.2. Disciplinas onde usam os manuais digitais.....	61
4.4.2.Atividades que alunos realizam com recurso à tecnologia.....	62
4.4.2.1. Atividades com o computador.....	62
4.4.2.2. Atividades com o manual digital.....	63
4.5.Percepções e impacto da utilização da tecnologia digital	64
4.5.1.Percepções sobre os benefícios da utilização dos manuais digitais	64
4.5.1.1. Facilidade de estudo, aprendizagem, motivação e autonomia.....	64
4.5.1.2. Variedade de recursos, flexibilidade, autoavaliação e preparação para avaliações ..	65
4.5.2.Dinâmicas de trabalho e organização da sala de aula	65
4.5.2.1. Dinâmicas de trabalho nas aulas que envolvem a tecnologia digital.....	65
4.5.2.2. Disposição da sala de aula quando se utiliza tecnologia digital	66
4.5.2.3. Hábitos de escrita nas aulas que envolvem as tecnologias digitais	67
4.5.2.4. Utilização do computador para a realização de tarefas	68
4.6.Percepções dos alunos sobre a eficácia do uso da tecnologia digital nas aulas.....	68
4.7.Avaliação global	70
4.7.1.Satisfação em pertencer a uma turma participante no PPMD	70
4.7.1.1. Satisfação em pertencer a uma turma participante no PPMD e outras variáveis	70
4.7.1.2. Síntese da satisfação em pertencer a uma turma participante no PPMD	74
4.7.2.Preferência dos alunos quanto à utilização dos manuais digitais.....	74
4.7.2.1. Análise das preferências dos alunos pelo formato do manual escolar	75
4.7.2.2. Dificuldades e desafios encontrados pelos alunos que preferem manuais em papel77	
4.7.2.3. Síntese das preferências dos alunos.....	80
5.Análise dos questionários aos professores.....	81
5.1.Caracterização dos professores respondentes	81
5.2.Ano de participação e adaptação ao projeto.....	84
5.2.1.Ano letivo de início do envolvimento dos professores com o projeto	84
5.3.Lecionar em turmas em que os alunos utilizam computadores e manuais digitais.....	84
5.3.1.1. Facilidade em lecionar nas turmas em que os alunos utilizam os computadores	84
5.3.1.2. Opinião dos professores sobre a presença dos computadores nas aulas.....	85
5.3.1.3. Facilidade na utilização dos manuais digitais	85
5.4.Integração curricular das tecnologias digitais.....	86
5.4.1.Atividades que realizam com a tecnologia.....	86
5.4.1.1. Atividades que realizam na sala de aula com os computadores.....	86
5.4.1.2. Atividades com os manuais digitais	88
5.4.1.3. Frequência do uso dos manuais digitais durante as aulas	89
5.4.1.4. Frequência de utilização dos recursos digitais nas aulas.....	89
5.5.Percepções e impacto da utilização da tecnologia digital	90
5.5.1.Percepções sobre os benefícios dos manuais digitais.....	90
5.5.1.1. Facilidade, aprendizagem, motivação e autonomia.....	90
5.5.1.2. Outros benefícios do uso dos manuais digitais	90
5.5.2.Dinâmicas de trabalho e organização da sala de aula	93
5.5.2.1. Dinâmicas de trabalho nas aulas que envolvem a tecnologia digital.....	93
5.5.2.2. Disposição da sala de aula quando se utiliza tecnologia digital	93
5.5.2.3. Hábitos de escrita nas aulas que envolvem as tecnologias digitais	94
5.5.2.4. Frequência do <i>feedback</i> nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital.....	95
5.5.3.Constrangimentos em relação ao uso dos manuais digitais.....	95
5.6.Percepções dos professores sobre a eficácia do uso da tecnologia digital nas aulas	96
5.7.Efeitos da utilização de computadores, recursos digitais e manuais digitais.....	98
5.7.1.Participação dos alunos nas discussões em sala de aula	98

5.7.2. Envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem	98
5.7.3. Competências de leitura	99
5.7.4. Competências de escrita	99
5.7.5. Competências digitais dos alunos	100
5.7.6. Autonomia dos alunos no processo de aprendizagem	100
5.7.7. Progressão dos resultados escolares	101
5.8. Capacitação Docente	101
5.8.1. Frequência de ações de formação no âmbito do PPMD.....	101
5.8.2. Importância da capacitação docente	102
5.9. Avaliação global	103
5.9.1. Percepções sobre as mudanças ocorridas	103
5.9.2. Satisfação em relação ao projeto.....	104
5.9.3. Aspectos positivos do projeto.....	104
5.9.4. Aspectos a melhorar	106
5.9.5. Continuidade do projeto pelos professores.....	107
5.9.5.1. Análise das preferências dos professores pelo formato do manual escolar.....	108
5.9.5.2. Razões que justificam a preferência em continuar a trabalhar com turmas que utilizam manuais digitais	111
5.9.5.3. Razões que justificam a opção pela preferência em não continuar a trabalhar com turmas que utilizam manuais digitais.....	113
5.9.5.4. Síntese das preferências dos professores.....	114
6. Análise dos questionários às lideranças	116
6.1. Caracterização dos Diretores/Coordenadores respondentes	116
6.2. Ano de participação	119
6.3. O Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD) na escola	119
6.3.1. Principais razões que levaram o AE/Ena a integrar o projeto	119
6.3.2. Percepções sobre a implementação do projeto	120
6.3.3. Recetividade por parte dos pais/encarregados de educação.....	121
6.3.4. Desafios enfrentados pela escola.....	122
6.3.5. Gestão do projeto na escola	123
6.4. Capacitação docente.....	124
6.4.1. Relevância da formação	124
6.5. Mentorias e colaboração entre escolas	125
6.5.1. Percepções sobre os efeitos das mentorias e colaboração entre escolas.....	125
6.6. Avaliação global	126
6.6.1. Percepções sobre as mudanças ocorridas	126
6.6.2. Satisfação em relação ao projeto.....	126
6.6.3. Aspectos positivos do projeto.....	127
6.6.4. Aspectos a melhorar	128
6.6.5. Continuidade do projeto pelas lideranças	130
6.6.5.1. Análise das preferências das lideranças pelo formato do manual escolar	130
6.6.5.2. Motivos que justificam a intenção de dar continuidade ao projeto	133
6.6.5.3. Motivos que justificam a intenção de não dar continuidade ao projeto	134
6.6.5.4. Síntese das preferências das lideranças	136
7. Síntese dos resultados	137
7.1. A experiência dos participantes	137
7.2. Potencialidades observadas.....	141
7.3. Principais desafios e constrangimentos.....	143
7.4. Preferência pela continuidade na utilização dos manuais digitais	145
7.5. Recomendações para o desenvolvimento do projeto	146
8. Eixos de desenvolvimento	149
9. Referências.....	153

10. Anexos.....	156
10.1. Tabelas cruzadas – Alunos	156
10.2. Tabelas cruzadas – Professores	159
10.3. Tabelas cruzadas - Lideranças.....	161
10.4. Orientações para a aplicação do questionário aos alunos	163
10.5. Questionário aplicado aos alunos.....	164
10.6. Questionário aplicado aos professores.....	170
10.7. Questionário aplicado aos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos	179

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Concordância dos respondentes nas questões de avaliação das sessões dos Workshops 2023/2024.....	41
Tabela 2 – Concordância dos respondentes às questões de avaliação da 4.ª Ed. do MOOC AATMD – 2023/2024.....	43
Tabela 3 – Concordância dos respondentes às questões de avaliação da 2.ª Ed. do MOOC AA EI – 2023/2024	45
Tabela 4 – Questionários realizados e percentagem de respondentes	50
Tabela 5 – Idade e sexo dos alunos respondentes	54
Tabela 6 – Ano de escolaridade e sexo dos alunos respondentes	54
Tabela 7 – Retenções dos alunos respondentes por ano de escolaridade e sexo	55
Tabela 8 – Caracterização dos alunos respondentes: Nacionalidade	55
Tabela 9 – Ano letivo em que os alunos começaram a utilizar os manuais digitais.....	56
Tabela 10 – Facilidade referida pelos alunos sobre a utilização dos manuais digitais.....	56
Tabela 11 – Resposta dos alunos à questão “Tens computador?”.....	56
Tabela 12 – Resposta às “Outras opções”	57
Tabela 13 – Frequência do uso do computador nas aulas	57
Tabela 14 – Número de horas no computador na escola e em casa durante a semana e ao fim-de-semana	58
Tabela 15 – Frequência de utilização dos manuais digitais pelos alunos durante as aulas	59
Tabela 16 – Frequência de utilização dos recursos dos manuais digitais durante as aulas	60
Tabela 17 – Disciplinas onde os alunos utilizam mais o computador	61
Tabela 18 – Disciplinas onde os alunos usam os manuais digitais	61
Tabela 19 – Utilização do computador nas aulas	62
Tabela 20 – Atividades que os alunos realizam com o manual digital	63
Tabela 21 – Perceções dos alunos sobre benefícios da utilização dos manuais digitais.....	64
Tabela 22 – Perceção dos alunos sobre os benefícios dos manuais digitais.....	65
Tabela 23 – Dinâmicas de trabalho nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital	66
Tabela 24 – Disposição das mesas nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital.....	66
Tabela 25 – Escrever em papel nas aulas que envolvem as tecnologias digitais	67
Tabela 26 – Opiniões dos alunos sobre a realização de tarefas no computador	68
Tabela 27 – Perceções dos alunos sobre as aulas que envolvem o uso de tecnologia digital	69
Tabela 28 – Satisfação em pertencer a uma turma que utiliza manuais digitais	70
Tabela 29 – Preferências dos alunos quanto à utilização dos manuais digitais	74
Tabela 30 – Caracterização dos professores inquiridos: Sexo e faixas etárias	82
Tabela 31 – Situação profissional	82
Tabela 32 – Anos de serviço	82
Tabela 33 – Nível/níveis de ensino em que se encontra a lecionar neste ano letivo (2023/2024)	82
Tabela 34 – Ano(s) de escolaridade das turmas a utilizar manuais digitais em que se encontra a lecionar neste ano letivo (2023/2024)	83
Tabela 35 – Grupo de recrutamento	83

Tabela 36 – Ano letivo em que começou a lecionar turmas com manuais digitais	84
Tabela 37 – Experiência de lecionar nas turmas em que os alunos utilizam os computadores	84
Tabela 38 – Opinião dos professores sobre a presença dos computadores nas aulas	85
Tabela 39 – Facilidade na utilização dos manuais digitais.....	85
Tabela 40 – Utilização do computador nas aulas	86
Tabela 41 – Atividades propostas aos alunos quando utilizam os manuais digitais.....	88
Tabela 42 – Frequência de utilização dos manuais digitais durante as aulas	89
Tabela 43 – Frequência de utilização dos recursos digitais durante as aulas	89
Tabela 44 – Percepções dos professores sobre facilidade do uso, aprendizagem, motivação e autonomia ...	90
Tabela 45 – Percepções dos professores sobre outros benefícios dos manuais digitais	91
Tabela 46 – Dinâmicas de trabalho nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital	93
Tabela 47 – Organização da sala de aula nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital.....	94
Tabela 48 – Hábitos de escrita nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital.....	94
Tabela 49 – Frequência do feedback nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital	95
Tabela 50 – Constrangimentos em relação ao uso dos manuais digitais nas aulas	96
Tabela 51 – Experiência nas turmas que envolvem o uso da tecnologia digital	97
Tabela 52 – Participação dos alunos nas discussões em sala de aula	98
Tabela 53 – Envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem	98
Tabela 54 – Percepções em relação às competências de leitura/turmas manuais digitais	99
Tabela 55 – Percepções em relação às competências de escrita/turmas manuais digitais.....	99
Tabela 56 – Percepções em relação às competências digitais	100
Tabela 57 – Percepções em relação à autonomia dos alunos no processo de aprendizagem	100
Tabela 58 – Percepções em relação à progressão nos resultados escolares	101
Tabela 59 – Frequência de formação relacionada com o PPMD.....	101
Tabela 60 – A importância da capacitação docente	102
Tabela 61 – Percepções em relação às mudanças ocorridas.....	103
Tabela 62– Satisfação dos professores em relação ao projeto manuais digitais	104
Tabela 63 – Preferência dos professores em relação à continuidade das turmas com manuais digitais.....	107
Tabela 64 – Caracterização dos respondentes (lideranças): Sexo, Idade	117
Tabela 65 – Cargo desempenhado pelos respondentes (lideranças).....	117
Tabela 66 – Situação profissional dos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos.....	117
Tabela 67 – Anos de serviço dos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos.....	117
Tabela 68 – Grupo de recrutamento dos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos	118
Tabela 69 – Anos de escolaridade que integram o PPMD em 2023-2024	118
Tabela 70 – Ano letivo de integração dos AE/Ena no PPMD.....	119
Tabela 71 – Principais razões apontadas pelas lideranças sobre a integração do PPMD	119
Tabela 72 – Percepções das lideranças sobre a implementação do PPMD	120
Tabela 73 – Recetividade ao PPMD por parte dos pais/encarregados de educação	121
Tabela 74 – Principais desafios enfrentados pela escola durante a implementação do PPMD	122
Tabela 75 – Grau de concordância das lideranças em relação à gestão do projeto na escola	123
Tabela 76 – Importância da capacitação docente vista pelas lideranças.....	124
Tabela 77 – Percepções das lideranças sobre as mentorias e colaboração entre escolas, no âmbito do PPMD	125
Tabela 78 – Percepções das lideranças em relação às mudanças ocorridas.....	126
Tabela 79 – Satisfação das lideranças em relação ao projeto manuais digitais.....	126
Tabela 80 – Preferência das lideranças pela continuidade da utilização de manuais digitais	130
Tabela 81 – “Tens computador?”	156
Tabela 82 – “Pertencer a uma turma que usa computadores, manuais digitais e recursos digitais tem sido uma experiência...”	157
Tabela 83 – “No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para utilizar...”	158
Tabela 84 – “No próximo ano letivo, caso possa escolher, vou pedir para ...”	159
Tabela 85 – “No próximo ano letivo, considero que o meu AE/Ena”	161

Índice de Quadros

Quadro 1 – Números do PPMD ao longo dos anos letivos e fases do projeto.....	11
Quadro 2 – Características únicas do manual digital	15
Quadro 3 – Cronograma das ações de capacitação para 2023/2024.....	38
Quadro 4 – Cronograma das sessões de Workshops para 2023/2024	39
Quadro 5 – N.º de participantes inscritos/certificados nos Workshops 2023/2024.....	40
Quadro 6 – Módulos e cronograma da 4.ª edição do MOOC “Aprendizagem ativa com a utilização de tecnologias e manuais digitais” (AATMD).....	42
Quadro 7 – Módulos e cronograma da 2.ª edição do MOOC “Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem” (AAEI)	44
Quadro 8 –Distribuição dos grupos de mentorias pelos CC TIC.....	47
Quadro 9 – Categorização das respostas dos alunos em relação às dificuldades e desafios na utilização dos manuais digitais	77
Quadro 10 – Exemplos demonstrativos das principais preocupações dos alunos.....	78
Quadro 11 – Categorização das respostas dos professores em relação aos aspetos positivos do projeto..	104
Quadro 12 – Exemplos demonstrativos dos aspetos a melhorar referidos pelos professores.....	105
Quadro 13 – Categorização das respostas dos professores sobre os aspetos a melhorar no projeto	106
Quadro 14 – Aspetos apontadas pelos professores para melhorar no projeto.....	107
Quadro 15 – Categorização das respostas dos professores em relação à continuidade do trabalho com turmas que utilizam manuais digitais	112
Quadro 16 – Razões apontadas pelos professores para preferirem continuar a lecionar em turmas que utilizam manuais digitais.....	112
Quadro 17 – Categorização das respostas dos professores - preferência por não continuar a trabalhar com manuais digitais	113
Quadro 18 – Razões apontadas pelos professores para preferirem não continuar a trabalhar com turmas que utilizam manuais digitais.....	114
Quadro 19 – Categorização das respostas dos Diretores/Coordenadores em relação aos aspetos positivos do projeto.....	127
Quadro 20 – Exemplos demonstrativos dos aspetos positivos referidos pelas lideranças.....	127
Quadro 21 – Categorização das respostas dos Diretores/Coordenadores em relação aos aspetos a melhorar	128
Quadro 22 – Exemplos demonstrativos dos aspetos a melhorar referidos pelas lideranças	129
Quadro 23 – Categorização das respostas apontados pelas lideranças para dar continuidade ao PPMD ...	133
Quadro 24 – Exemplos demonstrativos dos motivos apontados pelas lideranças para dar continuidade ao PPMD.....	133
Quadro 25 – Categorização das respostas apontados pelas lideranças para não dar continuidade ao PPMD	134
Quadro 26 – Exemplos demonstrativos dos motivos apontados para não dar continuidade ao Projeto	135

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Participantes nas sessões dos Workshops que pertencem aos AE/Ena do PPMD	40
--	----

Ficha Técnica

Título

Relatório Intermédio: Projeto-Piloto Manuais Digitais
Resultados dos Inquéritos por Questionário
ALUNOS – PROFESSORES – LIDERANÇAS

Editor

Direção-Geral da Educação

Coordenação:

Maria João Horta
Subdiretora-Geral da Educação

Equipa PPMD (ERTE/DGE)

Carla Barros Lourenço
Chefe da Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas
Ana Paula Alves
Joana Moreira
Marisa Lucas
Paula Martins
Ana Silvestre

Tratamento de dados

Vítor Duarte Teodoro
Professor Associado da Universidade Lusófona, CeIED - Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento, Universidade Lusófona.

ISBN

978-972-742-571-6

Resumo

Relatório intermédio de monitorização do Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD), para o ano letivo 2023/2024, apresenta os resultados dos inquéritos por questionário aplicados entre 11 e 19 de março de 2024 a alunos, professores e lideranças. Inclui a contextualização do PPMD, abrangendo os seus objetivos, o propósito educativo e a sua operacionalização. Descreve igualmente as iniciativas formativas para a capacitação docente e a estratégia de mentorias entre escolas participantes.

Este relatório foi produzido pela Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas da Direção-Geral da Educação (ERTE/DGE).

Data: junho de 2024

1. Introdução

O Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD) insere-se no âmbito do Programa de Digitalização para as Escolas, lançado em 2020, pela Secretaria de Estado Adjunta e da Educação (SEAE), coordenado pela Direção-Geral da Educação (DGE). Este projeto tem como objetivo principal acompanhar e monitorizar a progressiva desmaterialização dos manuais escolares, promovendo a sua utilização em formato digital por alunos e professores nas escolas portuguesas da rede pública.

Neste contexto, foram realizados inquéritos por questionário a alunos, professores e lideranças dos 103 Agrupamentos de Escolas/Escolas não agrupadas (AE/Ena) atualmente envolvidos no projeto, entre os dias 11 e 19 de março de 2024. Participaram nos inquéritos 9788 alunos (41,5% do total de alunos abrangidos), 1412 professores (36,9% do total de docentes envolvidos) e 124 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos (60,2% do total dos que aderiram ao projeto), proporcionando uma base de dados substancial para análise.

Os resultados destes inquéritos são utilizados para avaliar os efeitos do projeto após três anos letivos de implementação, visando a identificação de áreas que necessitam de melhoria e desenvolvimento futuro. Os objetivos específicos dos inquéritos centraram-se em conhecer a experiência dos participantes com a tecnologia digital, compreender as potencialidades e os desafios da utilização de manuais digitais, identificar as preferências para uso futuro e definir recomendações para a continuidade do projeto.

Este relatório está estruturado em várias partes, visando proporcionar uma visão abrangente das dinâmicas e impactos do projeto. Começa com uma contextualização do PPMD, incluindo os seus objetivos, o propósito educativo e a operacionalização. Segue-se uma descrição das iniciativas formativas que promovem a capacitação dos docentes envolvidos, assim como da estratégia de apoio e de acompanhamento realizada às escolas participantes. De seguida, apresentam-se os objetivos da recolha de dados, a metodologia utilizada, e a análise específica das respostas dos alunos, professores, diretores e coordenadores técnico-pedagógicos. O relatório conclui com uma síntese dos resultados e recomendações para a continuidade do projeto.

Espera-se que os dados recolhidos e a subsequente análise informem e enriqueçam a implementação do projeto, tendo em vista a sua expansão e prossecução dos seus propósitos educativos.

2. Enquadramento

2.1. O Projeto-Piloto Manuais Digitais

O Plano de Ação para a Transição Digital (PTD), previsto na Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril, estipulou, na área da Educação, a concretização de um Programa de Digitalização para as Escolas, tendo por objetivo central preparar Portugal para enfrentar os desafios e mudanças inerentes a uma transição digital global. A consecução do referido Programa é reforçada, a nível das políticas europeias, através do *Digital Education Action Plan – Resetting Education and Training for the Digital Age (2021-2027)*.

A implementação do Programa de Digitalização para as Escolas prevê, entre outros, uma forte aposta na capacitação digital dos docentes, no desenvolvimento digital das escolas e na disponibilização de recursos educativos digitais, contemplando várias dimensões:

- **Disponibilização de equipamento individual** ajustado às necessidades de cada nível educativo para utilização em contexto de aprendizagem e a garantia de conectividade móvel gratuita para alunos, docentes e formadores do Sistema Nacional de Qualificações, proporcionando um acesso de qualidade à Internet na escola, bem como um acesso à Internet em qualquer lugar;
- **Acesso a recursos educativos digitais de qualidade**, tais como, a título exemplificativo, manuais escolares, cadernos de atividades, aulas interativas, testes interativos, preparação para exames, análise de desempenho, diagnóstico e proposta de percursos de aprendizagem, relatório de progresso para encarregados de educação e dicionários;
- **Aposta na capacitação de docentes**, formadores do Sistema Nacional de Qualificações e técnicos de tecnologias de informação em cada escola, através de um plano de capacitação digital de professores, que garanta a aquisição das competências necessárias ao ensino neste novo contexto digital.
- **Acesso a ferramentas de colaboração em ambientes digitais**, no sentido de promover a inovação no processo de ensino-aprendizagem, estimular a criatividade e a inovação, permitir ao acompanhamento à distância da sala de aula e, ainda, o trabalho colaborativo *online*;
- Definição de processos conducentes à realização e classificação eletrónica de provas de avaliação externa, em ambiente digital.

2.1.1. Objetivos do Projeto-Piloto Manuais Digitais

Inserido numa das dimensões do Programa de Digitalização para as Escolas, o Projeto-Piloto Manuais Digitais foi lançado, em 2020, com o objetivo de acompanhar e monitorizar uma progressiva desmaterialização dos manuais escolares, para que estes possam vir a ser utilizados, em formato digital, por alunos e professores, nas escolas públicas de Portugal Continental.

Esta iniciativa foi criada com o objetivo de:

- Monitorizar e acompanhar o processo de transição dos manuais em papel para os manuais digitais.
- Compreender as diferentes apropriações dos ambientes digitais criados, por parte de alunos e de professores.

2.1.2. Escolas participantes

O Projeto-Piloto Manuais Digitais tem vindo a ser progressivamente alargado a várias escolas de Portugal Continental. A adesão ao projeto é voluntária e a iniciativa em participar parte das direções dos Agrupamentos de Escolas/Escolas não agrupadas (AE/Ena), que manifestam o interesse de integrar as suas turmas no projeto, após avaliarem a pertinência das vantagens que a participação no PPMD pode trazer ao desenvolvimento do seu Projeto Educativo. A participação abrange os 3.º e 4.º anos do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), todos os anos de escolaridade dos 2.º e 3.º e do ensino secundário. A participação no PPMD implica que os alunos dessas turmas recebam licenças digitais, garantindo o acesso exclusivo de cada aluno aos manuais digitais e às plataformas correspondentes. Assim, os alunos envolvidos nas turmas do projeto-piloto beneficiam de licenças gratuitas para a utilização de manuais digitais, deixando de receber, gratuitamente, manuais em papel.

No ano letivo de 2023/2024, o projeto conta com a participação de 103 AE/Ena, envolvendo um total de 1165 turmas, 3827 docentes e 23600 alunos. Esta crescente adesão ao longo do tempo reflete o interesse crescente das escolas pelo projeto.

Quadro 1 – Números do PPMD ao longo dos anos letivos e fases do projeto

Fases	Ano letivo	AE/Ena	Turmas	Docentes	Alunos	Editoras
FASE 1	2020/2021	9	48	213	1050	7
FASE 2	2021/2022	24	189	1034	3753	8
FASE 3	2022/2023	68	575	2254	11437	17
FASE 4	2023/2024	103	1165	3827	23600	15

2.1.3. Os manuais escolares digitais

2.1.3.1. Introdução

Mesmo no século XXI, os manuais escolares continuam a ser o recurso pedagógico mais utilizado nas salas de aula da maioria dos países e sistemas educacionais, sendo inegável a contribuição deste recurso para o desenvolvimento do currículo e dos processos de ensino e de aprendizagem (Muñoz, 2015). Em Portugal, o manual escolar assume-se como um recurso didático-pedagógico relevante, ainda que não exclusivo, do processo de ensino e aprendizagem. Concebido por ano ou ciclo, deve apoiar o trabalho autónomo do aluno, contribuindo para o desenvolvimento das competências e das aprendizagens definidas no currículo nacional, para o ensino básico e para o ensino secundário. O manual escolar também tem sido apontado como o recurso que, de forma direta ou indireta, mais influencia a determinação dos conteúdos, metodologias, aprendizagem e avaliação dos alunos dos ensinos básico e secundário (Muñoz, 2015). Ao nível dos conteúdos, estabelece os objetivos e a sequência de tópicos a serem abordados ao longo do ano letivo. Nas metodologias, faculta propostas de atividades e exercícios práticos, com sugestões de estratégias de ensino para promoção das aprendizagens dos alunos. Relativamente à avaliação, fornece exemplos de questões e exercícios que são frequentemente usados em testes e provas, e ajuda a estabelecer critérios de avaliação, contribuindo como referência para os padrões esperados de desempenho dos alunos.

Sabe-se que, numa perspetiva tradicional, o manual escolar é muitas vezes utilizado como o único recurso educativo auxiliar do processo de ensino e de aprendizagem. Nestes contextos, o professor acaba por limitar a sua ação educativa ao implementar com os alunos apenas o que é disponibilizado no manual, em que, muitas vezes, a organização da aula e as atividades a desenvolver com os alunos se restringem unicamente às propostas inscritas no manual (Viseu & Morgado, 2011).

É essencial reconhecer que a utilização do manual escolar requer uma postura crítica e interventiva por parte dos professores. Estes desempenham um papel crucial no processo educativo, ao estabelecerem um equilíbrio entre a posição que o manual ocupa no processo de ensino e de aprendizagem e a flexibilidade necessária para proporcionar uma educação relevante e atualizada. O professor tem, pois, a responsabilidade de complementar e enriquecer os processos de ensino e de aprendizagem com os recursos necessários, digitais ou físicos, usando estratégias pedagógicas diferenciadas e abordagens que atendam às necessidades individuais dos alunos.

Neste contexto, é importante sublinhar que a utilização de manuais digitais implica muito mais do que uma simples renomeação de um manual impresso. Embora a proposta de uso dos manuais digitais seja de fácil compreensão, a sua implementação em contexto educativo sugere novas formas de conceber o ensino e a aprendizagem. A transição para manuais digitais exige uma reconsideração das práticas pedagógicas: não se trata de substituir o manual impresso por um digital, onde os alunos simplesmente seguem as atividades de aula, passo a passo, através das páginas visualizadas no ecrã.

A integração de manuais digitais está relacionada com a integração das tecnologias na educação. Os manuais digitais podem representar um meio para a integração das tecnologias nas salas de aula, aproveitando os recursos e os benefícios que a tecnologia pode oferecer (Lee, Lee, & Jeong, 2023). No entanto, tal como acontece com a integração de outras tecnologias, a integração de manuais digitais precisa de ter, como suporte, estratégias de ensino eficazes. Tal como refere Tarkowski *et al.* (2019), os manuais digitais são apenas uma parte de um ecossistema educacional mais amplo que inclui outras formas de tecnologia e conteúdo digital, como plataformas de aprendizagem *online*, *softwares* educativos e ferramentas de colaboração, que interagem e influenciam a forma como os alunos aprendem.

Para os autores Fullan e Langworthy (2014), a tecnologia ainda é, frequentemente, usada de forma básica, em formas tradicionais de aprender e ensinar. Por exemplo, é usada, sobretudo, para pesquisar informações na Internet, praticar procedimentos rotineiros, realizar testes ou fazer trabalhos de casa, escrever ou editar histórias, relatórios ou ensaios. É menos frequente a sua utilização em tarefas como analisar dados ou informações, aceder a recursos da turma ou materiais *online*, colaborar com os pares, criar apresentações multimédia, utilizar simulações ou animações, trabalhar com outras pessoas fora da sala de aula, desenvolver recursos como simulações ou animações, entre outros.

Para se obter os benefícios esperados para a integração da tecnologia, o que fará a diferença não é o tipo de tecnologia que se usa (ou não), mas sim como é que essa tecnologia é usada para apoiar o ensino e a aprendizagem (Fullan & Langworthy, 2014).

Para os autores (*idem*), as tecnologias podem proporcionar um novo tipo de ensino e de aprendizagem, possibilitando diversas vantagens:

- O acesso ubíquo a ferramentas e recursos digitais reduz a necessidade de os professores transmitirem todo o conhecimento, permitindo que os alunos dominem o processo de aprendizagem e descubram novos conhecimentos, através do uso dessas ferramentas.
- Por outro lado, o amplo acesso a ferramentas digitais possibilita a conexão entre alunos, professores e outras pessoas, facilitando a formação de ideias, dar e receber *feedback*, gerar conhecimento e avaliação do progresso.
- A tecnologia não é usada apenas para apoiar a aprendizagem personalizada, cujo objetivo inerente é a aprendizagem do conteúdo. A colaboração e a conexão permitem uma aprendizagem mais social e alinhada com as teorias modernas de aprendizagem.

- As ferramentas digitais podem ajudar o processo de criação de novas ideias, produtos e soluções, tornando o processo criativo mais acessível e realizável para os alunos, apoiando o desenvolvimento das competências exigidas na era atual. Com o apoio das tecnologias, os alunos podem criar um vídeo, uma apresentação multimídia ou uma representação visual de uma investigação realizada.
- As ferramentas e recursos digitais podem possibilitar e acelerar o desenvolvimento de processos de aprendizagem profunda, que vai além do domínio do conteúdo, envolvendo a criação e uso de novos conhecimentos. Os alunos envolvem-se no trabalho com problemas complexos, problemas reais, que têm relevância para públicos autênticos e impacto na sociedade ou no mundo. Os alunos precisam de usar as tecnologias e os recursos digitais para desenvolver este tipo de trabalho.
- Por fim, a tecnologia pode apoiar novas parcerias entre professores e alunos, permitindo que os alunos se tornem mais independentes e autônomos, mais capazes de gerir o seu próprio processo de aprendizagem. As ferramentas digitais e plataformas *online* podem, por exemplo, apoiar os alunos na criação dos seus portefólios digitais, na definição das suas metas de aprendizagem, no acompanhamento do seu progresso, na partilha os seus trabalhos, entre outros. Neste processo, professores e outras partes interessadas podem aceder, acompanhar, monitorizar e apoiar a aprendizagem do aluno.

Neste ambiente de ensino e aprendizagem, os autores referem que os professores desempenham um papel dinâmico e interativo com os alunos. Apoiam os alunos numa aprendizagem profunda, incentivando-os a definir claramente seus próprios objetivos de aprendizagem, ajudando-os a desenvolver competências de “aprender a aprender” para perseguirem efetivamente esses objetivos, apoiando-os na monitorização do seu progresso. Aquilo que se pretende é que todos os alunos sejam capazes de aprender de forma independente e desenvolvam competências que constituam uma mais-valia para si, enquanto indivíduos, e para a sociedade.

2.1.3.2. Funcionalidades e características únicas dos manuais digitais

Relativamente aos manuais escolares digitais, é evidente que a perceção acerca do manual digital tem mudado ao longo do tempo e vai continuar a expandir-se resultante da evolução das tecnologias e inovações educativas (Ozbay, 2023). Os manuais escolares digitais surgiram como um componente importante da educação baseada em tecnologia. Com o avanço da tecnologia e o acesso generalizado a dispositivos eletrónicos, a criação e a distribuição de livros e manuais escolares em formato digital tiveram um incremento significativo. Seguindo a tendência das tecnologias educativas digitais e a modernização dos recursos educativos, várias editoras e empresas de multimídia começaram a desenvolver um número cada vez maior de recursos multimídia, transformando os tradicionais manuais escolares (Magalhães, 2016).

Inicialmente, a transformação cingiu-se a uma digitalização do livro didático impresso. Muitos dos manuais impressos começaram a ter o manual em formato eletrónico, disponibilizado em CD, DVD ou *online*. Gradualmente, foram sendo adicionadas hiperligações com acesso a conteúdo multimídia, e outras funcionalidades como sublinhar ou destacar páginas. A evolução trouxe, naturalmente, formas cada vez mais aprimoradas e o manual eletrónico converteu-se num manual digital, mais flexível, adaptável, interativo e atrativo para os alunos (Lee, Lee, & Jeong, 2023).

Atualmente, os manuais digitais incluem componentes interativos e proporcionam aos alunos o acesso a ferramentas de referência, questionários, tarefas, dicionários e conteúdo multimídia, como áudio, vídeo e animações.

Em outros contextos, nomeadamente, na Coreia do Sul, que iniciou o desenvolvimento de manuais digitais há mais tempo, em 2007, e a sua integração no currículo em 2012, os manuais digitais já integram as potencialidades da Inteligência Artificial, da Realidade Aumentada e da Realidade Virtual (idem).

Não é apenas no contexto português que os manuais digitais têm ganho, progressivamente, uma maior importância. Embora com realidades bastante distintas, a evolução dos manuais digitais tem sido uma realidade em muitos outros países, que procuram explorar e aproveitar os benefícios das tecnologias digitais na educação, procurando a melhoria das aprendizagens dos alunos e a sua preparação para um mundo cada vez mais digital (Magalhães, 2016).

Atualmente, muitos dos manuais digitais estão integrados em plataformas digitais que fornecem recursos multimédia complementares, os quais podem ser acedidos e usados sem a necessidade do manuseamento do manual digital propriamente dito. A integração de manuais digitais nestas plataformas amplia as possibilidades educativas do próprio manual, nomeadamente, de apoio ao acompanhamento do progresso do aluno, personalização do conteúdo, interação e comunicação e monitorização das aprendizagens.

Algumas das funcionalidades comuns encontradas nas plataformas de manuais atuais incluem:

- **Versão interativa do manual escolar:** Podem ser disponibilizadas as versões interativas dos manuais digitais que proporcionam diversas atividades interativas que permitem que os alunos participem ativamente, por exemplo, em exercícios de arrastar e soltar, *quizzes*, simuladores, jogos educativos, entre outros.
- **Personalização do conteúdo:** Podem permitir que os professores personalizem conteúdo de acordo com as necessidades dos alunos. Os alunos podem ser organizados em turmas pelos seus professores que lhes disponibilizam percursos específicos de aprendizagem e acompanham e monitorizam a progressão das suas aprendizagens.
- **Acompanhamento do progresso do aluno:** Podem fornecer ferramentas para que os professores possam acompanhar o progresso individual dos alunos, incluindo informações sobre atividades concluídas, pontuações, tempos de conclusão, áreas de dificuldade, entre outros.
- **Interação e comunicação:** Podem fornecer recursos de interação e comunicação, como fóruns de discussão, salas de conversação ou sistemas de mensagens diretas, que permitem que alunos e professores possam interagir, fazer perguntas, partilhar ideias e colaborar em projetos.
- **Feedback imediato:** Podem oferecer *feedback* imediato aos alunos, através da correção automática de exercícios, explicação de respostas corretas e incorretas, ou sugestões de melhoria.
- **Acesso offline e sincronização:** Podem permitir que os alunos acedam aos manuais e atividades *offline*, ao descarregarem o conteúdo para os seus dispositivos. Posteriormente, quando estiverem *online*, as atividades e o progresso são sincronizados com a plataforma, garantindo que todas as informações estejam atualizadas.
- **Recursos de gamificação:** Podem também integrar elementos de gamificação, como recompensas, conquistas ou níveis, para motivar e envolver os alunos.

Este enriquecimento funcional e estrutural dos manuais digitais reflete uma evolução no conceito de multimédia, como apontado por Carvalho (2002), que destaca a progressão desde a utilização de múltiplos formatos de media até à interatividade complexa facilitada pelo avanço tecnológico. A passagem de simples documentos multimédia para plataformas educativas interativas exemplifica como a multimédia, originalmente uma combinação de vários meios de comunicação, se transformou para permitir um papel mais ativo do utilizador, caracterizado por uma interatividade que proporciona controle, resposta imediata e uma experiência de aprendizagem personalizada e dinâmica. Esta transformação está alinhada com a visão da Unesco (Andresen & Brink, 2013), que reconhece a interatividade como uma característica crucial dos produtos multimédia na educação moderna.

Com a expansão da tecnologia na educação, os manuais digitais têm-se destacado não apenas pela sua funcionalidade prática, mas também pelas suas características distintas em relação aos manuais impressos, conforme destacado por Mardis *et al.* (2010). Os manuais digitais são notavelmente compactos e leves, oferecem funções avançadas como pesquisa, possibilidades em sublinhar e fazer anotações, e estão

acessíveis a qualquer momento e em qualquer lugar, caso haja acesso à Internet, apoiando assim a aprendizagem, o ensino e a integração tecnológica. Permitem ainda a atualização das informações, bem como a sua personalização e adaptação às necessidades específicas dos alunos, além de oferecerem benefícios ambientais significativos.

Fazendo uma comparação entre os manuais tradicionais em papel e os manuais digitais, podemos observar várias vantagens destes últimos:

- **Portabilidade e conveniência:** Os manuais digitais podem conter mais informações do que vários livros didáticos, superando as limitações físicas dos manuais impressos.
- **Atualização:** Ao contrário dos manuais impressos, que dependem de novos ciclos de publicação, os manuais digitais podem ser rapidamente atualizados para refletir as mais recentes edições e informações.
- **Acessibilidade:** Com os manuais digitais, os alunos podem aceder ao conteúdo em diversos locais e horários, facilitando o estudo sem a necessidade de transportar manuais físicos.
- **Portabilidade e acesso remoto:** Os manuais digitais podem ser acedidos em diferentes dispositivos eletrónicos, permitindo que os alunos acedam ao material a qualquer momento e em qualquer lugar, o que é essencial para a aprendizagem fora do ambiente escolar.
- **Sustentabilidade ambiental:** A transição para manuais digitais é também motivada pela preocupação com a sustentabilidade ambiental, dado que reduzir a quantidade de papel utilizado pode ter um impacto significativo na preservação de recursos naturais e na redução da pegada de carbono.
- **Interatividade e recursos multimédia:** A possibilidade de incorporar recursos interativos, como vídeos, animações e simulações, torna o processo de aprendizagem mais envolvente e estimulante para os alunos, permitindo uma compreensão mais profunda dos conceitos abordados.

Estas características únicas dos manuais digitais refletem um avanço significativo sobre os métodos tradicionais e representam uma resposta às necessidades de uma educação moderna, interativa e adaptativa, destacando a importância crescente da tecnologia como um pilar central no processo educativo.

Esta integração de tecnologia educativa não só transforma o conceito de manual escolar, mas também reforça a necessidade de estruturas educativas que suportem e maximizem o uso eficaz dessas ferramentas digitais avançadas.

O quadro abaixo, retirado e adaptado de Regueira *et al.* (2015), ilustra detalhadamente as características técnicas e funcionais dos manuais digitais que facilitam este avanço.

Quadro 2 – Características únicas do manual digital

Caraterísticas únicas – Manual Digital	
Aspetos técnicos estruturais	<ul style="list-style-type: none"> • Formato digital: acesso <i>online</i> a partir do servidor da editora. • Inclusão de elementos multimédia como vídeo, animação, simulação, imagem e áudio. • Organização estruturada em ambiente com tópicos, secções, partes e recursos. • Hiperligações que conectam a outros conteúdos do livro ou da Internet. • Navegação facilitada através de menus, índice e pesquisa. • Configuração do ambiente permite remover, adicionar e modificar conteúdos. • Ambiente Virtual de Aprendizagem para acompanhamento dos trabalhos de cada aluno.
Aspetos funcionais	<ul style="list-style-type: none"> • Configuração da aparência do ambiente (fonte, linguagem e conteúdos visíveis) para facilitar a adaptação curricular. • Exercícios interativos com correção imediata.

Caraterísticas únicas – Manual Digital	
	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de pesquisa interno que facilita a localização de conteúdo. • Acesso a partir de qualquer dispositivo com ligação à Internet. • Possibilidade de impressão e inclusão de documentos externos. • Atualizações fáceis e rápidas pelo editor. • Facilitador nas apresentações do professor, com conteúdos projetáveis e utilizáveis em computadores pelos alunos. • Flexível, pois permite que o professor organize e reconfigure o conteúdo. • Exercícios realizados num Ambiente Virtual de Aprendizagem que facilita a supervisão pelo professor e o acompanhamento das tarefas.
Aspetos pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos multimédia atrativos e fáceis de utilizar, adequados a diferentes estilos de aprendizagem. • Exercícios que se ajustam em dificuldade de acordo com o progresso e as circunstâncias de cada aluno. • Maior interação entre alunos e conteúdos, com hiperligações que expandem as informações. • Correção imediata dos exercícios que mantêm o aluno alerta e ativo. • Geração de relatórios de atividades para cada aluno. • Inclusão de simuladores para atividades experimentais. • Ferramentas de apoio aos exercícios como calculadora, glossário, fóruns e ambientes de trabalho colaborativo (<i>blogs, wiki...</i>).

2.1.3.3. Potencialidades dos manuais digitais

Os manuais digitais, equipados com vários recursos de aprendizagem, incluindo recursos multimédia, questionários de avaliação e hiperligações para recursos externos, podem ser um canal importante para aproveitar as tecnologias nas salas de aula. Estes manuais não só proporcionam acesso à Internet e a outros recursos educativos digitais, como também influenciam diretamente a pedagogia e o ambiente educativo. Este impacto é detalhadamente explorado no estudo de Lee, Lee e Jeong (2023), que sublinha a importância de compreender os efeitos da utilização de manuais digitais nas salas de aula, especialmente nos resultados académicos dos alunos.

Conforme investigado por Lee, Lee e Jeong (2023), os manuais digitais foram utilizados em disciplinas de estudos sociais e ciências em escolas do ensino básico na Coreia do Sul. Os alunos utilizavam os manuais tanto em sala de aula, por meio de computadores pessoais ou *tablets* fornecidos pela escola, como fora dela, através dos seus dispositivos digitais pessoais. Os manuais apresentavam diversas funcionalidades interativas, incluindo multimédia (imagens, vídeos, áudio e animações incorporadas ou acessíveis através de hiperligações), acesso a recursos externos via *web*, dicionário, e ferramentas de avaliação que permitiam aos alunos autoavaliar a sua própria aprendizagem mediante questionários interativos e outras ferramentas de avaliação.

Os resultados do estudo demonstraram que um uso mais intensivo dos manuais digitais em sala de aula está associado a melhorias significativas e estatisticamente relevantes no desempenho académico, no interesse académico e nas competências de aprendizagem dos alunos. Observou-se também que um uso mais frequente dos manuais digitais incrementa tanto o interesse académico quanto as competências de aprendizagem dos alunos. Ao analisar a heterogeneidade nos efeitos do uso dos manuais, verificou-se que os alunos que, inicialmente, revelavam um baixo desempenho académico, demonstravam melhorias mais acentuadas comparativamente àqueles que, logo de início, revelavam um alto desempenho. Os investigadores também exploraram os mecanismos potenciais, através dos quais os manuais digitais melhoram os resultados académicos dos alunos, concluindo que a utilização destes recursos torna a

aprendizagem mais envolvente e atrativa além de incentivar uma interação mais frequente entre os alunos e entre estes e os professores.

Os autores do estudo justificaram que os manuais digitais, com suas funcionalidades interativas, captam a atenção dos alunos de forma mais eficaz do que os métodos tradicionais. Elementos como vídeos, animações e atividades interativas transformam a experiência de aprendizagem, tornando-a mais cativante e menos monótona, contribuindo diretamente para um aumento no interesse dos alunos e, conseqüentemente, no seu desempenho acadêmico.

Além disso, a teoria cognitiva de aprendizagem multimídia de Mayer explica que a aprendizagem é mais eficaz quando a informação é apresentada através de múltiplos canais sensoriais, como visual e auditivo, em vez de um único canal. Mayer (1997, 1999) afirma que as pessoas aprendem mais profundamente quando as informações são recebidas simultaneamente sob a forma de palavras e imagens, em comparação com a recepção de informação apenas textual. Os manuais digitais tiram partido desta eficácia ao incluírem uma vasta gama de conteúdos multimídia, que captam a atenção dos alunos e facilitam a compreensão e a retenção de conhecimento. Esta abordagem multimídia permite aos alunos explorar o conteúdo educativo de forma mais interativa e envolvente, promovendo uma aprendizagem mais ativa e participativa.

Os manuais digitais também promovem uma aprendizagem personalizada e não linear, permitindo aos alunos construir o seu próprio percurso de conhecimento, fazer conexões entre conceitos e explorar diferentes caminhos de aprendizagem, ao invés de seguir uma sequência predefinida. Esta dinâmica é particularmente benéfica para alunos com desempenho inicialmente baixo, mostrando melhorias significativas na sua performance acadêmica e competências de aprendizagem. Ao adaptar o ritmo de aprendizagem, de acordo com as suas necessidades individuais, os manuais digitais asseguram que todos os alunos, independentemente do seu nível de partida, possam progredir e alcançar os objetivos educativos.

Finalmente, os manuais digitais facilitam a aprendizagem autodirigida e autorregulada, incentivando os alunos a tomar decisões ativas sobre o que estudar, quanto tempo dedicar ao estudo e como monitorizar o seu próprio progresso. Estes manuais também promovem um ambiente de aprendizagem mais colaborativo, onde os alunos interagem frequentemente uns com os outros e com os professores, facilitando a discussão e o apoio mútuo, essenciais para uma comunidade de aprendizagem dinâmica e de suporte.

2.1.3.4. Preferências de utilização

Levkov (2022) explora as teorias de preferência para elucidar as razões subjacentes à escolha entre manuais digitais e impressos, destacando que estas preferências são dinâmicas e suscetíveis a mudanças ao longo do tempo devido a alterações em crenças, valores, gostos ou uma combinação destes. Esta visão é reforçada pela argumentação de Hansson e Grüne-Yanoff (2008), que Levkov cita para sublinhar a natureza mutável das preferências, essencial para compreender a contínua preferência por manuais impressos apesar das vantagens tecnológicas dos manuais digitais.

Nesta perspetiva, a teoria cognitiva da preferência sugere que as preferências são disposições dependentes de crenças que são causalmente complexas e influenciadas por múltiplos fatores. Isso implica que entender as preferências por manuais digitais requer a consideração de um espectro mais amplo de fatores, incluindo a interação com crenças individuais e o contexto mais amplo em que os alunos fazem as suas escolhas.

O autor também aponta que as preferências não se manifestam apenas através de escolhas isoladas, mas são também moldadas por experiências e interações contínuas com a tecnologia e os materiais de estudo.

A familiaridade com a tecnologia, a facilidade percebida relativamente à utilização, e a eficácia na disponibilização do conteúdo são fatores que podem influenciar a inclinação para escolher manuais digitais ao invés de impressos.

Portanto, Levkov (2022) sublinha a importância de não destacar apenas os benefícios diretos dos manuais digitais, como acessibilidade e funcionalidades interativas, mas também de abordar e mitigar as preocupações e resistências baseadas em preferências enraizadas e experiências passadas com manuais impressos.

Assim, o autor discute várias categorias relacionadas com as preferências de alunos e pais por manuais digitais ou impressos, baseando-se em diferentes fundamentos e fontes, que sugerem que as preferências são disposições dependentes de crenças que são causalmente complexas e influenciadas por múltiplos fatores.

- **Finalidade e duração da leitura:** A preferência por ler em formato impresso ou digital depende da complexidade ou do objetivo da leitura e da extensão do texto. Esta perspectiva é suportada por Su (2021) e Singer e Alexander (2017). Ou seja, os estudantes podem preferir manuais impressos para leituras longas ou complexas, como a preparação para exames, porque consideram que a leitura em papel causa menos fadiga ocular e permite uma melhor concentração. Em contraste, para leituras curtas ou consultas rápidas, os manuais digitais são frequentemente preferidos pela sua conveniência e acessibilidade imediata.
- **Origem e custo do manual:** A preferência pelo formato do manual é influenciada por quem disponibiliza o manual e a que custo. Su (2021) também defende esta visão. Por exemplo, se uma escola proporciona manuais digitais gratuitamente, os alunos e os pais podem ter uma preferência mais forte por esse formato. No entanto, se os manuais físicos são disponibilizados sem custo enquanto os digitais necessitam de subscrição paga, isso pode inclinar as preferências para os impressos.
- **Origem e custo do dispositivo:** De forma semelhante, a preferência pelo formato do manual é afetada pela entidade que disponibiliza o dispositivo de leitura e o custo associado à aquisição desses dispositivos, conforme destacado por O'Bannon et al. (2017). Ou seja, a preferência pelo formato do manual pode depender de quem disponibiliza o dispositivo de leitura (computador, *tablet*, ...) e se há custos associados. Por exemplo, alunos cujas famílias têm de investir em tecnologia (compra inicial dos dispositivos, manutenção, atualizações necessárias e outros custos operacionais) podem preferir manuais impressos para evitar esses custos adicionais.
- **Flexibilidade na avaliação das preferências:** Terra (2015) explora se as preferências são avaliadas considerando apenas um formato exclusivo ou se também se permite uma combinação de uso entre formatos digitais e impressos, o que pode refletir uma realidade mais flexível e adaptada às necessidades dos alunos em diferentes contextos educativos.
- **Definição das preferências:** Guala (2019) explora se as preferências são definidas e medidas apenas como escolhas comportamentais, ou se as motivações psicológicas subjacentes a essas escolhas, como a ansiedade em utilizar as tecnologias digitais ou o conforto emocional proporcionado pelo toque físico dos livros impressos, também são examinadas.
- **Interação com o dispositivo:** Singer e Alexander (2017) observam que a interação com o dispositivo pode afetar a compreensão e a preferência, por exemplo, ler num *tablet* pode ser mais agradável devido à interatividade e multimédia, enquanto ler num *e-reader* pode ser preferido por imitar a experiência de leitura num papel.
- **Infraestrutura:** Os resultados sugerem que a implementação bem-sucedida de manuais digitais nas escolas requer a disponibilização dos recursos necessários. Portanto, não é apenas necessário ter dispositivos, mas também uma rede confiável e acesso à Internet de alta velocidade, o que pode ser um desafio em áreas rurais ou menos desenvolvidas, conforme mencionado por Sun et al. (2012).
- **Experiência prévia:** Woody et al. (2010) apontam que experiências prévias positivas ou negativas com manuais digitais podem influenciar fortemente a preferência futura. Por exemplo, um aluno desencorajado por problemas técnicos ou dificuldades de navegação pode desenvolver uma preferência negativa duradoura para com os manuais digitais.

- **Ambiente físico de aprendizagem** (*online*, misto ou presencial): Johnston e Salaz (2019) salientam a influência do ambiente físico de aprendizagem na preferência dos alunos por manuais digitais ou impressos. Quando os alunos estão num ambiente de aprendizagem *online* ou misto a acessibilidade a recursos digitais torna-se especialmente importante, relativamente aos que estudam de forma presencial. Assim, esses alunos terão preferência pelos manuais e plataformas digitais.
- **Formato e funcionalidade do manual digital:** Baker-Eveleth e Stone (2015) destacam a importância de que os manuais digitais sejam bem projetados, não apenas em termos de conteúdo, mas também em usabilidade e funcionalidade para facilitar a aprendizagem dos estudantes. Por exemplo, um manual que permite aos alunos sublinhar texto, adicionar notas e marcar páginas de forma intuitiva, além de ajustar automaticamente o *layout* conforme o dispositivo usado, pode enriquecer significativamente a experiência de estudo. Tais funcionalidades não só melhoram a interação com o material de estudo, mas também evitam frustrações tecnológicas que poderiam desviar a preferência dos alunos dos manuais digitais para os impressos.
- **Formação e apoio:** Berg et al. (2010) notam que tanto alunos quanto professores podem não estar completamente cientes das funcionalidades avançadas de manuais digitais, o que pode levar a uma subutilização e uma preferência aparentemente negativa em relação a este formato. Por exemplo, um manual digital pode oferecer funcionalidades como vídeos explicativos integrados, simulações interativas, e *links* diretos para fontes externas que enriquecem o conteúdo. No entanto, se os utilizadores não souberem como aceder ou utilizar estas características, podem não ver vantagens em relação aos manuais tradicionais impressos e podem até desenvolver uma resistência ao uso dos recursos digitais. Segundo Berg et al., é crucial que as instituições educativas invistam em formação contínua e efetiva para professores e alunos, demonstrando claramente como essas funcionalidades podem ser exploradas para maximizar o potencial educacional dos manuais digitais e, por extensão, melhorar as atitudes em relação à sua adoção e uso regular.

2.1.3.5. Desafios e estratégias

Após uma análise detalhada das preferências na escolha entre manuais digitais e impressos, como discutido por Levkov (2022), torna-se essencial considerar uma perspetiva mais ampla que reavalie o papel dos manuais digitais. A transição dos manuais tradicionais para os digitais não é apenas uma mudança de formato, mas representa uma oportunidade para redefinir a função educativa destes recursos. Segundo Regueira e Rodríguez (2015), os manuais digitais não devem ser vistos apenas como substitutos dos manuais impressos, mas como ferramentas essenciais para promover uma aprendizagem mais interativa e adaptável. Isso implica uma maior ênfase no desenvolvimento de competências digitais tanto para alunos quanto para professores e na integração de tecnologias que suportem métodos pedagógicos mais diversificados e personalizados. Podem dar-se exemplos que incluem a utilização de recursos que permitam uma exploração não linear do conteúdo e a realização de avaliações formativas, que adaptam o ensino ao progresso do aluno em tempo real.

Contudo, a implementação de manuais digitais enfrenta múltiplas barreiras significativas. Regueira e Rodríguez (2015) destacam a complexidade destes desafios, sublinhando a necessidade de uma abordagem holística e estratégica para superar tais obstáculos:

- **Resistência cultural:** A preferência de muitos educadores por métodos de ensino tradicionais pode levar a uma perceção dos manuais digitais como uma potencial degradação da qualidade educativa. Especialmente em disciplinas que requerem uma interação mais intensa e reflexiva com o texto, como literatura ou história, os manuais digitais podem ser vistos como menos eficientes. A persistência desta visão tradicionalista pode ser um grande obstáculo à adoção de tecnologias educacionais inovadoras que poderiam, de outra forma, enriquecer a experiência de aprendizagem.

- **Formação de professores:** A falta de formação específica é um dos maiores desafios. Muitos docentes não possuem ainda as competências necessárias para utilizar eficazmente as ferramentas digitais nas suas práticas pedagógicas. Isto conduz a uma utilização não totalmente aproveitada dos recursos digitais que, se devidamente explorados, poderiam enriquecer significativamente o processo de ensino e aprendizagem através de interatividade e conteúdo multimédia
- **Custos de implementação:** Os investimentos associados à implementação de manuais digitais incluem não apenas os custos iniciais, mas também despesas contínuas com a manutenção e atualizações necessárias de *software* e *hardware*. Estes custos podem ser proibitivos para instituições com recursos limitados, criando um obstáculo financeiro significativo à adoção desta tecnologia.
- **Acesso desigual:** A introdução de manuais digitais pode inadvertidamente agravar as disparidades educacionais, especialmente em regiões menos desenvolvidas ou entre alunos de famílias com menos recursos. O acesso limitado aos dispositivos tecnológicos necessários para utilizar manuais digitais pode criar novas forma de exclusão digital.

Perante estes desafios, Regueira e Rodríguez (2015) propõem que as escolas não só adotem a tecnologia, mas também implementem mudanças pedagógicas e culturais significativas. É essencial que as instituições educativas desenvolvam estratégias para integrar eficazmente os manuais digitais, garantindo que todos os alunos e professores tenham os recursos e a formação necessários para aproveitar ao máximo as possibilidades proporcionadas pela tecnologia digital. Isso envolve não apenas um investimento financeiro, mas também um compromisso com o desenvolvimento profissional contínuo e com a reavaliação das práticas pedagógicas tradicionais para se adaptarem melhor ao mundo digital contemporâneo.

Regueira e Rodríguez (2015) sublinham que é possível evoluir para um modelo educativo que utilize uma variedade de recursos digitais, proporcionando uma aprendizagem mais flexível e personalizada, adaptada a diversas situações e contextos de aprendizagem, atendendo às necessidades específicas de cada aluno. A implementação de ferramentas interativas, plataformas colaborativas e recursos multimédia pode enriquecer o ambiente de aprendizagem e fomentar a curiosidade e autonomia dos estudantes. Os autores destacam a forte dependência de professores e alunos dos manuais escolares, tornando-se urgente procurar modelos alternativos de ensino e de aprendizagem que demonstrem diferentes formas de os utilizar. Tanto os manuais digitais como os impressos continuam a condicionar as práticas dos professores, sem revelar mudanças pedagógicas significativas. Por outro lado, apontam que existem muito poucos modelos instrucionais e de aprendizagem para usar manuais digitais (cf. Byun *et al.*, 2006, citado pelos autores).

Os autores reforçam a ideia de que, enquanto alguns veem os manuais escolares como a principal ferramenta para concretizar o currículo, outros acreditam que estes devem ser repensados para dar lugar a abordagens mais inovadoras, focadas no desenvolvimento profissional dos professores e na diversidade dos alunos. Transformar manuais escolares em digitais requer uma reinterpretação do seu significado e das suas funções na escola e no futuro. Para alguns, os manuais legitimam o seu poder na sala de aula; para outros, destacam a necessidade de um novo modelo de escola onde os manuais escolares deixem de ser a principal referência.

Assim, a utilização de manuais digitais deve estar acompanhada de formação de professores para garantir a adaptação e uso adequado dos manuais, bem como para propor outras alternativas, que destaquem que é possível criar uma "outra escola", que não dependa exclusivamente dos manuais escolares. Precisamos de um ambiente educativo onde os professores possam analisar e reconsiderar o significado e a importância dos manuais nas escolas.

Neste contexto, torna-se premente a transformação da cultura educativa nas escolas para encarar a tecnologia digital e os métodos pedagógicos, como parceiros essenciais no desenvolvimento dos alunos. Esta mudança implica um compromisso constante com a inovação, o acesso igualitário à tecnologia e o desenvolvimento de competências digitais. Ao reconfigurar as instituições educativas para refletir as necessidades do mundo atual, garante-se que todos — alunos, professores e a comunidade educativa — beneficiem de uma educação integrada e adaptada às realidades contemporâneas.

Também para Mardis *et al.* (2010) as escolas enfrentam desafios significativos relacionados com a infraestrutura tecnológica, o acesso desigual a dispositivos e à Internet, e a preparação dos professores. A infraestrutura muitas vezes não está pronta para suportar as exigências dos materiais digitais, especialmente em termos de conectividade de Internet adequada. É determinante que os planos de formação de professores incluam módulos sobre o uso pedagógico das tecnologias digitais e a gestão de ambientes de aprendizagem enriquecidos com a tecnologia, para garantir uma transição informada e eficaz para os manuais digitais. Assim, a formação de professores deve focar-se em várias áreas fundamentais, incluindo o uso técnico dos dispositivos e plataformas digitais, desde a navegação básica ao uso avançado de *softwares* educativos; o *design* instrucional adaptado ao ambiente digital, integrando multimídia e métodos de ensino colaborativos; e a gestão da sala de aula digital, garantindo que os alunos usam a tecnologia de forma produtiva e sem distrações. Além disso, os manuais digitais oferecem oportunidades para a diferenciação do ensino. Os professores devem estar preparados para utilizar estas ferramentas para atender às necessidades individuais dos alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais.

2.1.4. Aprendizagem ativa em ambientes de aprendizagem inovadores

2.1.4.1. Aprendizagem ativa

Para Prince (2004), a aprendizagem ativa é definida como qualquer método de ensino que envolva os alunos no processo de aprendizagem. De forma simples, pode-se dizer que a aprendizagem ativa requer que os alunos realizem atividades de aprendizagem significativas e pensem sobre o que estão a fazer. Esta definição pode incluir atividades tradicionais, como trabalhos de casa, mas, na prática, a aprendizagem ativa refere-se, geralmente, a atividades propostas e desenvolvidas na sala de aula. Os elementos centrais da aprendizagem ativa são a atividade do aluno e o seu envolvimento no processo de aprendizagem. Esta abordagem é frequentemente contrastada com a aula tradicional, onde os alunos recebem passivamente a informação do professor.

O autor menciona vários exemplos de aprendizagem ativa que podem ser implementados nas aulas, incluindo, na sua forma mais básica, pausas na aula para estimular a reflexão, nas quais os alunos podem trabalhar em pares para esclarecer as suas ideias, e discussões em grupo, que incentivam os alunos a interagir e a debater conceitos aprendidos, promovendo uma melhor compreensão e clarificação dos conteúdos.

A discussão acerca da importância do envolvimento do aluno no processo de aprendizagem é amplamente aceite e há evidências consideráveis na literatura, reveladoras de que os estudantes aprendem melhor, quando se envolvem e participam ativamente na sua aprendizagem (Prince, 2004). A aprendizagem colaborativa e cooperativa põe em questão as suposições tradicionais de que o trabalho individual e a competição contribuem para a melhoria do desempenho. As evidências disponíveis sugerem que os docentes devem estruturar o ensino para promover ambientes mais colaborativos e cooperativos, que incluem, naturalmente, a responsabilidade individual do aluno. Os estudos referenciados pelo autor (Prince, 2004) mostram evidências extensas e credíveis que sugerem vantagens na adoção destes modelos de ensino não tradicionais, associando-as à melhoria do desempenho académico e à adoção de atitudes positivas por parte dos alunos.

A aprendizagem colaborativa, que se centra no trabalho colaborativo em vez do trabalho individual, demonstra consistentemente que melhora os resultados de aprendizagem dos alunos. Estudos de meta-análise, incluindo revisões de 90 anos de investigação por Johnson, Johnson e Smith, citados em Prince (2004), mostram que a cooperação melhora o desempenho académico, melhora as atitudes dos alunos e reduz a desistência, especialmente em disciplinas e cursos mais técnicos como, por exemplo, engenharias.

A aprendizagem cooperativa, que envolve métodos de aprendizagem onde os alunos trabalham em pequenos grupos para alcançar objetivos comuns, como a resolução de problemas ou a execução de projetos, também produz resultados positivos de aprendizagem. Estes resultados incluem melhor desempenho acadêmico e uma série de resultados positivos nas atitudes dos alunos. Além disso, a aprendizagem cooperativa proporciona um ambiente natural para melhorar as competências interpessoais e há argumentos e evidências que mostram a eficácia da cooperação neste sentido (Prince, 2004).

A aprendizagem baseada em problemas (PBL – *Problem Based Learning*) é um exemplo de aplicação da aprendizagem ativa, que envolve os alunos e é geralmente colaborativa. A PBL inclui a introdução de problemas relevantes que proporcionam contexto e motivação para a aprendizagem subsequente, normalmente realizada de forma colaborativa. Os estudos sugerem que a PBL contribui para o desenvolvimento de atitudes mais positivas por parte dos alunos, é facilitadora da aprendizagem profunda e ajuda os alunos a reterem conhecimentos por mais tempo, em comparação com o que se verifica no ensino tradicional. Além disso, tal como a aprendizagem cooperativa e colaborativa, a PBL fomenta um ambiente favorável ao desenvolvimento de competências de resolução de problemas e de aprendizagem ao longo da vida.

Também Michael (2006) refere que há evidências de que estas abordagens de ensino e aprendizagem funcionam melhor do que as abordagens tradicionais que marcaram o nosso percurso escolar e que, atualmente ainda continua presente em muitas salas de aula. Portanto, é importante que os professores possam incluir nas suas práticas métodos que promovam a aprendizagem ativa, adaptando-os às necessidades dos alunos, aos contextos específicos e aos estilos de ensino dos próprios professores.

Para Michael (2006) a aprendizagem ativa é o processo de fazer com que os alunos se envolvam em alguma atividade que os coloca a refletir sobre ideias e como estão a utilizar essas ideias. Exige que os alunos avaliem regularmente o seu próprio grau de compreensão e competência em lidar com conceitos ou problemas numa determinada disciplina. A aprendizagem ativa caracteriza-se pela obtenção de conhecimento através da participação e contribuição, mantendo os alunos mentalmente e, muitas vezes, fisicamente ativos. Este processo envolve-os na recolha de informações, no pensamento crítico e na resolução de problemas.

Este princípio baseia-se nos pressupostos construtivistas de que o conhecimento não é transmitido, mas sim construído pela atividade mental do aluno (Michael, 2006). A aprendizagem ativa enquadra-se nas perspetivas de mudança do paradigma educativo de um ensino “centrado no professor” para um ensino “centrado no aluno”. Aulas convencionais baseadas em aulas expositivas referem-se a um ensino centrado no professor, onde o destaque vai para aquilo que o professor faz na sala de aula. Num ambiente de aprendizagem centrado no aluno, a atenção foca-se naquilo que os alunos fazem e o comportamento dos alunos é o principal determinante do que é aprendido. Reconhece-se que o papel do professor é crucial na conceção e implementação do ambiente de aprendizagem, mas o foco deve centrar-se nos alunos.

E o que é que os alunos fazem num ambiente de aprendizagem ativa centrada no aluno? Michael e Modell (2003), citado em Michael (2006), descreveram o processo, referindo que os alunos constroem os modelos mentais daquilo que está a ser aprendido, testam esses modelos de forma consciente e deliberada para determinar se funcionam, e refazem ou corrigem aqueles que parecem não estar corretos.

Michael (2006) resume cinco grandes ideias sobre a aprendizagem. Primeiro, a aprendizagem envolve a construção ativa de significado, em que os alunos associam novas informações ao conhecimento pré-existente, formando e ajustando modelos mentais. Em segundo lugar, é importante promover a transferência de conhecimento, que ocorre quando a aprendizagem de um assunto ou tópico (ou num determinado contexto) interfere com a aprendizagem de outro. Por exemplo, quando os alunos estudam um assunto numa disciplina e têm de mobilizar esse conhecimento para outra disciplina. Em terceiro lugar, aprender em grupo é mais eficaz do que aprender sozinho, recorrendo a abordagens como a aprendizagem cooperativa e colaborativa que demonstram melhores resultados na resolução de problemas e retenção de conhecimento. Mesmo quando a aprendizagem é mediada pela tecnologia, os estudos mostram que, por exemplo, dois ou mais alunos a trabalharem juntos no computador aprendem mais do que alunos a

trabalharem sozinhos A quarta ideia destaca que a aprendizagem significativa é facilitada pela interação e explicações, seja para si mesmo, colegas ou professores, melhorando a compreensão e a retenção. Ou seja, é importante que os alunos tenham a oportunidade de ouvir (e ler) e falar (ou escrever) a linguagem da disciplina que está a ser aprendida. Por fim, práticas como autoexplicações e a comunicação regular sobre conceitos aprendidos têm mostrado melhorar a aprendizagem, conforme evidenciado por diversos estudos.

Em relação às abordagens que promovem a aprendizagem ativa, o autor (Michael, 2006) alerta para a necessidade de se aprender estas técnicas para que se ganhe experiência na sua implementação e se possa obter os resultados esperados. Conforme refere, “a aprendizagem ativa não acontece simplesmente; ocorre na sala de aula quando o professor cria um ambiente de aprendizagem que torna mais provável que esta ocorra” (p. 164). Implementar estas abordagens de ensino requer que o professor esteja disponível para conhecê-las, porque se estas abordagens não forem implementadas de maneira bem pensada, os resultados certamente não irão corresponder às expectativas. Assim, uma das questões críticas para a implementação destas abordagens é o desenvolvimento profissional dos professores, sendo importante que possam familiarizar-se com estas abordagens de ensino, para que verifiquem quais as que funcionam bem na sala de aula presencial ou em ambiente *online* com as devidas adaptações.

2.1.4.2. Exemplos de estratégias de aprendizagem ativa

As estratégias de aprendizagem ativa podem ser simples ou mais estruturadas, podem realizar-se dentro ou fora da sala de aula, em trabalho individual, a pares ou em grupos, com ou sem o uso da tecnologia (Eison, 2010). Exemplos de estratégias a desenvolver em sala de aula que envolvem ativamente os alunos incluem estratégias de interação, entre professores e alunos, e entre alunos, aprendizagem cooperativa e colaborativa, avaliação formativa, para dar e receber *feedback*, aprendizagem por projetos, sala de aula invertida e jogos.

Exemplos de estratégias de aprendizagem ativa (para mais detalhes, consultar Michael e Modell, 2003):

- **Escuta ativa:** Os alunos trabalham em pares, onde um explica um conceito e o outro parafraseia, promovendo uma compreensão mais profunda e a identificação de lacunas no conhecimento.
- **Escrita ativa:** Inclui atividades como submeter perguntas após as aulas, resumir textos e rever o trabalho dos colegas. Ajuda os alunos a organizar e a compreender melhor os conteúdos.
- **Aprendizagem visual:** Utilização de meios visuais, como vídeos, em que alunos são guiados para se focarem em aspetos específicos e responderem a questões durante a apresentação. Os alunos também podem ser criadores dos próprios projetos.
- **Brainstorming:** Os alunos geram o máximo de ideias possível sobre um tópico, promovendo a associação de ideias e o pensamento criativo.
- **Aprendizagem colaborativa:** Pequenos grupos de alunos trabalham em conjunto para a resolução de problemas ou realização de atividades, promovendo uma melhor compreensão através da interação e discussão.
- **Ensino por pares:** Os alunos, em pequenos grupos, ensinam-se uns aos outros, reforçando a compreensão e o desenvolvimento de competências de comunicação.
- **Role-playing e Simulações:** Os alunos assumem papéis específicos para explorar conceitos e situações, desenvolvendo empatia e uma compreensão mais prática dos temas estudados.
- **Aprendizagem baseada em problemas:** Os alunos, em grupo, envolvem-se na resolução de problemas complexos que requerem a recolha de dados e o desenvolvimento de competências, proporcionando uma aprendizagem autodirigida e de aplicação de conhecimentos.
- **Estudos de caso:** Utilização de casos reais para explorar a aplicação da teoria na prática, ajudando os alunos a analisar, articular pontos de vista, ouvir os outros e apresentar conclusões.

- **Sessões de discussão:** Discussões em sala de aula que permitem aos alunos demonstrar o seu conhecimento, esclarecer dúvidas e expressar opiniões, com *feedback* do professor.
- **Sessões de questionamento:** Utilização de técnicas de questionamento socrático para ajudar os alunos a processarem conceitos e informações, promovendo um pensamento crítico mais aprofundado.

Outros exemplos de estratégias de aprendizagem ativa e respetivas abordagens à sua implementação podem ser encontrados na publicação Novigado (2021):

- **Pensar - Formar Par - Partilhar:** Esta estratégia comporta três passos. Primeiro, os alunos refletem individualmente sobre uma questão ou problema apresentado pelo professor. Em seguida, trabalham em pares para partilhar as suas reflexões e tentam chegar a um consenso. Por fim, todas as conclusões são partilhadas e discutidas com a turma.
- **Grupo de especialistas (Jigsaw):** Neste formato, o professor atribui diferentes partes de um texto ou tarefa a cada aluno do grupo. Na primeira ronda, alunos com a mesma tarefa juntam-se para discutir e compreender melhor o texto. Na segunda ronda, cada aluno atua como especialista e partilha o seu conhecimento com o grupo original.
- **Discussão em formato “Café do Mundo”:** Este método envolve discussões em pequenos grupos sobre tópicos específicos. Os alunos trocam ideias e, após um tempo, mudam de grupo para discutir novas questões, permitindo a troca de perspetivas e o enriquecimento do debate.
- **Discussão em “Aquário”:** A turma é dividida em dois círculos. O círculo interno discute um tópico, enquanto o círculo externo observa e toma notas. Após a discussão, os observadores dão *feedback* aos participantes, que depois trocam de papel para uma nova discussão.
- **Passeio por Galerias:** Os alunos trabalham inicialmente em pequenos grupos para criar uma apresentação visual sobre um tópico. Posteriormente, dividem-se em novos grupos que visitam as diferentes "galerias" (apresentações), explicando os conteúdos aos colegas e promovendo a troca de conhecimentos.
- **Troca de Ideias em Carrossel:** O professor coloca folhas de papel com questões ou tópicos pela sala. Os alunos, divididos em grupos, discutem cada tópico durante um período antes de se moverem para a próxima folha, facilitando a troca contínua de ideias.
- **Aula em Movimento:** Os alunos discutem um tópico em pequenos grupos sob supervisão do professor. Depois, um aluno de cada grupo move-se para outro grupo para explicar o que foi aprendido, garantindo a circulação de conhecimento.
- **Debate Móvel:** Nesta atividade, o professor apresenta uma afirmação polémica e os alunos posicionam-se fisicamente na sala de acordo com o seu grau de concordância. Esta disposição física facilita a participação de todos e promove um debate ativo e dinâmico.

A aprendizagem invertida e a aprendizagem baseada em projetos são amplamente usadas como estratégias que promovem a aprendizagem ativa.

- **Aprendizagem invertida:** A Aprendizagem Invertida (Flipped Learning) é uma abordagem pedagógica onde a instrução direta ocorre fora da sala de aula, geralmente através de vídeos e leituras, permitindo que o tempo em sala de aula seja dedicado a atividades interativas e colaborativas. Esta metodologia baseia-se em quatro pilares: um ambiente de aprendizagem flexível, uma cultura de aprendizagem centrada no aluno, conteúdos pedagógicos intencionais com metas claras e *feedback* contínuo para ajustar estratégias de ensino e promover o desenvolvimento dos alunos. Para mais detalhes consultar <https://flippedlearning.org/>.
- **Aprendizagem baseada em projetos:** A Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) é uma metodologia de ensino que permite aos alunos desenvolverem competências e adquirirem conhecimentos, através do envolvimento em projetos reais e significativos. Os alunos trabalham em

projetos, durante um período prolongado – desde uma semana até um semestre – que os envolve na resolução de problemas do mundo real ou na resposta a questões complexas. No final, mostram o que aprenderam ou o produto que criaram, através de uma apresentação pública para uma audiência real. A PBL promove o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, colaboração, criatividade e comunicação, além de fomentar um entusiasmo contagiante e criativo entre alunos e professores. Para mais detalhes consultar <https://www.pblworks.org/what-is-pbl>.

2.1.4.3. Ambientes flexíveis de aprendizagem

A aprendizagem pode ocorrer em diversos contextos, seja dentro ou fora da escola, presencialmente, de forma mista (*Blended Learning*) ou *online*. Pode ocorrer dentro da escola ou no exterior da escola, na sala de aula, ao ar livre, em laboratórios, na biblioteca, ou em outros espaços. A pedagogia influencia o espaço onde ocorre a aprendizagem e vice-versa. A organização dos alunos em grupos de trabalho para a aprendizagem colaborativa ou o desenvolvimento de um projeto que envolve a recolha de dados em trabalho de campo são exemplos simples que mostram essa interdependência. Além do espaço físico, o espaço tecnológico e virtual é essencial. A tecnologia expande o ambiente de aprendizagem para além das paredes da escola, utilizando ferramentas interativas, transmissões ao vivo e tutorias *online*. Embora os elementos pedagógicos, espaciais e tecnológicos sejam interdependentes, a pedagogia é fundamental, pois determina a forma e utilização do espaço. A configuração do espaço altera a pedagogia utilizada, facilitando ou dificultando o uso das tecnologias, que, por sua vez, influenciam o próprio espaço (Radcliffe et al., 2008, citado em Novigado, 2021). Oblinger (2006), citado em Novigado (2021), destaca que a prioridade deve ser dada à pedagogia e não à tecnologia.

Conforme relatório do projeto Novigado (2021), produzido pela European Schoolnet (EUN), dedicado aos Espaços de Aprendizagem, para se atualizar os métodos de ensino e promover o desenvolvimento das competências do século XXI, muitas vezes referidas como as "4Cs", pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade, é essencial afastarmo-nos da abordagem tradicional onde o professor se posiciona à frente da turma e transmite informações enquanto os alunos anotam passivamente, sem espaço para discussão (Resnick, 2017, referido em Novigado, 2021). A educação deve atender aos diferentes estilos de aprendizagem e preferências individuais, algo que não pode ser alcançado apenas através do ensino expositivo. Na conceção de novos ambientes de aprendizagem, é necessário considerar três estilos principais de aprendizagem: aprender através da reflexão, um estilo de aprendizagem individual que requer um espaço adequado para atividades introspetivas; aprender fazendo, baseado nas ideias de Piaget, que defendia que o envolvimento ativo e as tarefas práticas têm um efeito positivo na aprendizagem, resultando no método de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL); e aprender através da conversação, fundamentado na teoria do construtivismo social de Vygotsky, que necessita de espaços que permitam a interação em grupo. Ou seja, os espaços de aprendizagem devem ser vistos como ferramentas adequadas para tarefas específicas, e sua conceção deve estar alinhada com os modos de aprendizagem a que se destinam (Scottish Funding Council, 2006, referido em Novigado, 2021).

Granito e Santana (2016) referem que uma sala cheia de mesas e cadeiras em filas, voltadas para um quadro e para a mesa do professor, não tem muito espaço para o professor se movimentar. O canal de comunicação tende a fluir numa direção “do professor para os alunos” e a dinâmica da aula tende a basear-se em aulas expositivas, com mais tempo gasto a expor o conteúdo. Os alunos tendem a ter uma aprendizagem passiva, sentados a ouvir, a ver e a tirar apontamentos. Ou seja, a configuração tradicional das salas de aula, com filas fixas, limita o formato pedagógico. Em ambientes mais flexíveis, que permitem outras reconfigurações da sala, há mais espaço para o professor circular, chegar junto dos alunos. Estes também têm mais espaço para trabalharem em conjunto. Há uma abertura do fluxo de comunicação e a dinâmica da aula tende a basear-se em atividades que promovem a interação, entre alunos e entre alunos e professor. Estas reconfigurações são propícias às metodologias ativas, como à aprendizagem colaborativa, aprendizagem

baseada em projetos, aprendizagem invertida, personalizada, entre outras. Portanto, os princípios pedagógicos devem orientar mudanças nos ambientes de aprendizagem.

Por outro lado, a transformação do espaço de aprendizagem não se refere apenas à reconfiguração ou reorganização do mobiliário da sala de aula tradicional. As salas de aula não são os únicos locais de aprendizagem. A aprendizagem não está restrita a horários específicos ou a locais predeterminados; pode ocorrer em qualquer momento e lugar. As escolas inovadoras devem criar condições para que isso aconteça. Por exemplo, ao transformar áreas comuns em espaços de aprendizagem, a escola aumenta a média de espaço de aprendizagem disponível por aluno. Corredores, *halls*, pavimentos e pátios podem ser aproveitados como ambientes para trabalho individual, em pares ou em grupos, promovendo um uso mais eficiente e flexível do espaço escolar. Por exemplo, o professor pode organizar uma discussão de aula do tipo “Café do Mundo” escolhendo outro espaço da escola para realizar a atividade com os alunos, não necessariamente na sala de aula. Pode escolher, por exemplo, a biblioteca, a cantina ou o espaço exterior e jardim da escola. Para a apresentação de trabalhos numa atividade organizada no formato de “Passeio por Galerias”, os alunos podem organizar a sua “galeria” num corredor de um piso.

2.1.4.4. Potencialidades da utilização da tecnologia digital

O relatório da UNESCO (2023) destaca várias potencialidades quanto à utilização da tecnologia na educação, referindo que o seu sucesso está associado a diversos fatores. As tecnologias digitais têm o potencial de melhorar a qualidade do ensino ao redistribuir recursos, aumentar as oportunidades para os alunos praticarem, ampliar o tempo de aprendizagem e personalizar o ensino. Por exemplo, é possível disponibilizar aulas gravadas e transmiti-las com a mesma qualidade a todos os estudantes, quer residam em zonas rurais ou urbanas.

As plataformas de aprendizagem *online* e outros recursos digitais podem possibilitar a aprendizagem autónoma e disponibilizar *feedback* individualizado, permitindo que os alunos continuem a aprender e a praticar fora do ambiente de sala de aula tradicional, fornecendo dados de progresso a alunos e professores. Tecnologias digitais, como jogos, quadros interativos, simuladores e ferramentas de colaboração, quando integradas, tendo por base estratégias pedagógicas adequadamente projetadas pelos professores, podem envolver os alunos através de representações variadas e interação. Algumas dessas ferramentas também podem melhorar o apoio por parte dos pais, influenciando, indiretamente, o desempenho e os resultados académicos dos alunos. As pesquisas indicam que o acesso a jogos de computador beneficia a aprendizagem em áreas como ciências, matemática e línguas estrangeiras, motivando os alunos a envolverem-se e a persistirem na aprendizagem por períodos mais longos. Por exemplo, jogos educativos como o Kahoot! são amplamente usados e reconhecidos por contribuírem para melhorar a motivação, a tomada de decisão e a colaboração entre alunos.

Quando os alunos possuem seus próprios dispositivos, têm acesso total a aplicações e recursos de aprendizagem digital, e a liberdade para explorar e usar esses elementos em tarefas de aprendizagem profunda bem estruturadas, a aprendizagem pode ser significativamente expandida (Fullan e Langworthy, 2014).

De acordo com a publicação da European Schoolnet (2023), "Wellbeing in a digital world", que se baseia em estudos da OCDE e da UNICEF, as crianças podem enriquecer os seus vínculos sociais através da socialização na Internet, exprimir-se e procurar conhecimentos que, de outro modo, não estariam ao seu alcance. A utilização das tecnologias digitais pode melhorar o bem-estar dos alunos, por exemplo, através da colaboração para resolver um problema com recurso a uma série de dispositivos e aplicações. As tecnologias digitais podem também promover o bem-estar e a inclusão dos alunos, por exemplo, promovendo a participação daqueles que têm alguma incapacidade, nas interações na sala de aula ou auxiliando os alunos com dificuldades de aprendizagem (Blamire & Bilgin, 2023).

2.1.4.5. Desafios e recomendações para a utilização da tecnologia digital

Apesar de tudo, a implementação da tecnologia na educação enfrenta desafios significativos. Um dos principais é, como se sabe, aquilo que alguns consideram ser a desigualdade no acesso, que pode aumentar as disparidades educacionais entre alunos de diferentes contextos socioeconômicos. Além disso, a eficácia das intervenções tecnológicas depende frequentemente de uma sólida integração pedagógica e do apoio aos professores através de formação contínua. No entanto, para alcançar esse objetivo importa apostar em formação adequada e disponibilização de recursos necessários. Tal como referem alguns autores, a tecnologia também pode aumentar o risco de distração e de desinteresse, especialmente se não for usada de forma bem planeada e contextualizada. Assim, embora a tecnologia possua um enorme potencial para transformar a educação, o sucesso depende de uma implementação cuidadosa e contextualizada, alinhada com práticas pedagógicas eficazes e suporte contínuo aos educadores. A integração da tecnologia na educação também deve envolver a aposta no desenvolvimento de competências digitais, por parte de alunos, professores e pais, devendo também acautelar as questões relacionadas com a propriedade intelectual, privacidade de dados e segurança *online*. Apoiar os alunos a navegar em segurança na Internet e a distanciarem-se das ameaças, por exemplo, da desinformação, são medidas essenciais para garantir ambientes seguros que envolvem a tecnologia (UNESCO, 2023).

Neste contexto, a proteção da privacidade digital, segurança e bem-estar tornam-se essenciais. O relatório da UNESCO (2023) destaca que, embora a tecnologia digital proporcione excelentes oportunidades para o ensino e a aprendizagem, também apresenta riscos significativos para a privacidade, segurança e bem-estar dos utilizadores – inclusive no que se refere a questões de direitos autorais. Além disso, o uso da inteligência artificial (IA) na educação está a expandir-se a um ritmo exponencial, abrangendo desde a automação de processos administrativos e tarefas até ao desenvolvimento de currículos e conteúdos, ensino e aprendizagem. Tal como refere a Comissão Europeia (2022), a tecnologia está a evoluir rapidamente, criando não só novas oportunidades como novos riscos. Num futuro próximo, a IA, a realidade virtual, aumentada e alargada, a Internet das coisas, a *criptomoeda* e outras mudanças tecnológicas suscitarão novos desafios sociais e éticos, como, por exemplo, preconceitos, falta de equidade, falta de transparência na utilização da IA, interação com falsificações profundas, avatares e robôs (Comissão Europeia, 2022).

Os riscos do uso excessivo da tecnologia incluem impactos negativos na saúde física e mental dos utilizadores. Estudos mostram que o aumento do tempo de ecrã está associado a problemas na dieta, sono, saúde mental e ocular. Crianças e adolescentes que passam mais tempo em frente aos ecrãs podem experimentar dores nas costas e no pescoço, além de apresentar sintomas depressivos, piores resultados académicos, perda de sono e forma física debilitada. O uso excessivo de dispositivos digitais também pode prejudicar o bem-estar, reduzir a curiosidade, afetar o autocontrolo e a estabilidade emocional, além de poder desencadear maiores níveis de ansiedade e depressão. Especialistas recomendam a definição de limites ao tempo de uso de ecrã, além da promoção de atividades ao ar livre para mitigar esses riscos. Embora existam diretrizes ou limites recomendados de tempo de ecrã, geralmente sob a alçada das autoridades de saúde, cabe também aos pais segui-las e manter a supervisão.

As diretrizes da Organização Mundial da Saúde sobre atividade física, comportamentos sedentários e sono recomendam menos de uma hora de tempo de ecrã sedentário para crianças entre 1 e 5 anos (WHO, 2019). Na Austrália, as Diretrizes de Movimento de 24 Horas para Crianças recomendam: nenhum tempo de ecrã para crianças menores de 2 anos, não mais de uma hora por dia para crianças de 2 a 5 anos; e não mais de duas horas de tempo de ecrã recreativo sedentário por dia para jovens de 5 a 17 anos (não incluindo os trabalhos escolares).

Reconhecendo os desafios que surgem com a implementação da tecnologia digital na educação, destaca-se o fator não menos importante que se traduz no desenvolvimento de competências digitais nos alunos, tendo em vista uma intervenção cuidadosa e informada em ambiente digital, enquanto responsabilidade social da escola na sociedade atual. Conforme destacado no relatório da UNESCO (2023), a integração da tecnologia

nas escolas deve ser acompanhada por medidas rigorosas de proteção da privacidade, segurança e bem-estar dos alunos.

Alguns países proibiram o uso de aplicações específicas em contextos educacionais, devido às preocupações de privacidade que levantam ao recolher dados dos utilizadores, desnecessários para o funcionamento das aplicações. Mas trabalhar com tecnologia nas escolas exige mais do que uma simples proibição. Primeiramente, é essencial que as políticas sejam claras sobre o que é permitido e proibido, garantindo que os alunos em sabem que comportamento devem adotar.

Os alunos precisam de aprender acerca dos riscos e das oportunidades que a tecnologia proporciona, desenvolvendo competências que lhes permitam avaliar, de forma crítica, como devem viver com e sem ela. Privar os alunos da utilização de tecnologias digitais coloca-os em desvantagem e à margem relativamente aos que se passa na sociedade, bem como em eventuais situações de risco. É necessário abordar estas questões com uma visão de futuro, introduzindo os ajustes, conforme as mudanças que se vão operando na sociedade. Apoiar os alunos a navegar em segurança na Internet e a distanciarem-se das ameaças, como a desinformação, são aprendizagens necessárias para garantir ambientes seguros que envolvem a tecnologia digital e fazem parte do quotidiano dos alunos. Por outro lado, a integração da tecnologia na educação envolve o desenvolvimento de competências digitais por parte de alunos, professores e pais, incluindo as questões relacionadas com propriedade intelectual, privacidade de dados e segurança *online*.

As recomendações da UNESCO (2023) para a utilização da tecnologia referem-se:

- À proteção da privacidade digital, segurança e bem-estar:

- **Privacidade e Segurança:** A integração da tecnologia na educação deve ser acompanhada por regulamentações robustas que protejam a privacidade, segurança e bem-estar dos utilizadores, especialmente das crianças. A tecnologia digital apresenta riscos significativos, como o uso indevido de dados pessoais, invasão de privacidade, roubo de identidade, mensagens ofensivas, *cyberbullying* e desinformação.
- **Proteção de Dados:** As escolas devem estar cientes de quem pode aceder aos dados dos alunos e comunicar às famílias o tipo de dados que é recolhido. Deve-se garantir que pais e alunos compreendam os seus direitos e responsabilidades relacionados com a recolha e uso de dados.

- À utilização responsável da tecnologia:

- **Cibersegurança:** Os governos precisam de desenvolver estruturas legais e políticas apropriadas para proteger e salvaguardar a infraestrutura digital e os dados de ciberataques. Devem ser adotadas políticas de uso aceitável que definam claramente os usos apropriados e inapropriados da tecnologia e as consequências por violá-las.
- **Consciencialização:** Aumentar a consciencialização e informar professores, alunos e famílias sobre a importância da *cibersegurança*. Um modelo de defesa coletiva, baseado na colaboração entre múltiplas partes interessadas, é fundamental para proteger os sistemas educacionais de ameaças.

- Ao uso excessivo de tecnologia:

- **Limitação do Tempo de Ecrã:** Deve-se monitorizar e limitar o tempo que as crianças passam em frente aos ecrãs para evitar impactos negativos na saúde física e mental. Recomenda-se a adoção de diretrizes que orientem pais e educadores sobre a gestão do tempo de ecrã das crianças.
- **Bem-Estar:** As políticas educativas devem considerar os riscos para a saúde e bem-estar das crianças, devido ao uso prolongado de dispositivos digitais e promover práticas saudáveis de uso da tecnologia.

- À propriedade intelectual na educação:

- **Consciencialização sobre propriedade intelectual:** Relativamente à proteção da privacidade digital, é essencial abordar as questões de propriedade intelectual no contexto educacional. Uma rede de especialistas, composta por representantes de ministérios da educação e organismos de propriedade

intelectual, foi criada para desenvolver uma abordagem comum à propriedade intelectual na educação, promovendo a criatividade, inovação, empreendedorismo e o uso ético de materiais protegidos. Esta rede colabora com escolas e instituições de formação de professores para aumentar a consciencialização sobre a importância das questões relacionadas com a defesa da propriedade intelectual.

- **Iniciativas educacionais:** A iniciativa *Ideas Powered@Schools* produz e dissemina materiais educativos procurando sensibilizar os alunos para o valor da propriedade intelectual e a importância de saber respeitá-la. A consulta do site <https://www.euipo.europa.eu/pt> permitirá conhecer mais informações acerca deste assunto.

Também a Comissão Europeia tem desempenhado um papel fundamental no apoio a projetos e programas que visam a proteção de crianças e jovens *online*, refletindo o seu compromisso com a criação de um ambiente digital seguro e inclusivo. Têm sido implementadas uma série de políticas e estratégias dirigidas à proteção *online* de crianças e jovens, alinhando—as com as prioridades estabelecidas na Estratégia Europeia para uma Internet Mais Segura (BIK+) (Comissão Europeia, 2022). De destacar o trabalho levado a cabo pelas redes *Insafe* e *Inhope* e, ainda a importância da regulamentação europeia Digital Services Act. De notar que a [Estratégia Europeia uma Internet melhor para crianças](#) (Comissão Europeia, 2022) tem como objetivo fundamental garantir que as crianças sejam protegidas, respeitadas e capacitadas para o mundo digital, e substancia o trabalho desenvolvido pela [rede Europeia de Centros Internet Segura](#), incluindo o [Centro Internet Segura Português](#) e o [Centro de Sensibilização SeguraNet](#).

Em contexto português

Além das recomendações internacionais, em Portugal o desenvolvimento de competências digitais dos alunos está igualmente previsto no currículo nacional. As [Orientações Curriculares para as TIC no 1.º Ciclo](#) definem as TIC como uma área transversal, sendo um dos seus domínios a Cidadania Digital. Nas [Aprendizagens Essenciais da disciplina TIC](#), que abrange os alunos do 5.º aos 9.º anos de escolaridade, está contemplado o domínio segurança, responsabilidade e respeito em ambientes digitais.

No quadro da promoção da Educação para a Cidadania Digital, salientam-se as iniciativas desenvolvidas pela Direção-Geral da Educação e com grande impacto nas comunidades educativas, a saber:

- [A Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania](#) contempla um conjunto de domínios que abordam temáticas da Cidadania Digital, nomeadamente: Direitos Humanos (o combate ao Discurso de Ódio, incluindo o Cyberbullying), Media (Literacia e Educação para os Media), Saúde (prevenção das dependências *online*, todas as formas de violência incluindo o *bullying*), Sexualidade (comportamentos de risco *online* como, por exemplo, o *sexting*, o *sextortion* e o *grooming*) e Segurança, Defesa e Paz (Cibersegurança).
- [O Centro de Sensibilização SeguraNet](#) (Direção-Geral da Educação) promove, desde 2004, a Cidadania Digital e a Educação para os Média nas comunidades educativas. A sua ação passa pela capacitação docente, dinamização de sessões de sensibilização nas escolas, desenvolvimento de recursos educativos, promoção de campanhas e iniciativas de sensibilização. O Centro [Internet Segura](#), do qual a Direção-Geral da Educação (DGE) faz parte integrante, através do Centro de Sensibilização SeguraNet, promove ações e iniciativas de sensibilização para o uso seguro das tecnologias digitais. Este Centro integra a rede europeia de centros Internet segura, a rede Insafe e a rede internacional de linhas de denúncia, a rede Inhope. Destacam-se os serviços de apoio deste Centro, da responsabilidade da Associação Portuguesa de Apoio à Vítima (APAV).
- A iniciativa ["Escola Sem Bullying | Escola Sem Violência"](#) pretende, entre outros, constituir-se como um auxiliar de apoio às escolas, com vista à utilização de diferentes abordagens de prevenção e intervenção, face ao *bullying* e ao *ciberbullying*.

- O [Programa Academia Digital para Pais](#) proporciona aos pais e aos encarregados de educação, de crianças do ensino básico e do ensino secundário, a oportunidade de frequentarem ações de formação promotoras de competências digitais. Crianças e jovens voluntários são envolvidos na dinamização das ações de formação, abrangendo temas que incluem a segurança *online* e a Cidadania Digital.

Poder-se-á, pois, concluir que a integração responsável e devidamente enquadrada da tecnologia na educação pode proporcionar grandes benefícios, devendo ser acompanhada por medidas rigorosas que acautelem a proteção da privacidade, segurança e bem-estar dos alunos. Nesse sentido, em Portugal, há muito que se tem apostado em políticas e práticas de sensibilização que contribuam para um uso seguro e ético da tecnologia, promovendo um ambiente de aprendizagem saudável e protegido.

2.1.5. Propósito educativo do PPMD

Enquadrado pelo Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e pelos Decretos-Lei n.º 54/2018 e n.º 55/2018, ambos de 6 de julho, o Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD) atua como um motor de desenvolvimento de práticas pedagógicas, promovendo uma educação inclusiva e diferenciada, ao considerar os Recursos Educativos Digitais como facilitadores do desenvolvimento curricular. O PPMD assenta na intencionalidade de transformação e melhoria dos processos de ensino e aprendizagem, com o apoio de tecnologias e recursos educativos digitais, através da diversificação das situações de aprendizagem.

Com este projeto, prevê-se que alunos e professores tenham acesso a múltiplos recursos educativos digitais, em diferentes formatos e tipologias, como animações, simulações, vídeos tridimensionais ou outros (Spencer *et al.*, 2020). A oferta conjunta dos manuais escolares em formato digital e de uma plataforma que permite aceder a recursos multimédia complementares proporcionam uma experiência de aprendizagem enriquecida, porquanto permitem a personalização dos processos de aprendizagem, i.e., disponibilizam atividades e situações que possibilitam que cada aluno possa potenciar a sua aprendizagem, independentemente do nível em que se encontra.

As vantagens da utilização de manuais digitais são amplamente documentadas na literatura (Lagarto *et al.*, 2021; Lee, Lee, & Jeong, 2023; Magalhães, 2016; Mardis *et al.*, 2010; Regueira e Rodríguez, 2015). Mardis *et al.* (2010) destacam a portabilidade, a acessibilidade e a interatividade dos manuais digitais como fatores que contribuem significativamente para a melhoria da aprendizagem dos alunos. Regueira e Rodríguez (2015) reforçam que os manuais digitais são ferramentas essenciais para promover uma aprendizagem interativa e adaptável, facilitando o desenvolvimento de competências que permitam utilizar o digital de forma crítica, tanto para alunos quanto para professores. Lee, Lee e Jeong (2023) observam melhorias significativas no interesse e desempenho académico, bem como nas aprendizagens dos alunos.

Vários estudos defendem que a utilização dos manuais digitais tem impacto positivo no processo de ensino-aprendizagem e proporcionam novas experiências a professores e alunos (Álvarez-Bermejo *et al.*, 2013; Huang *et al.*, 2018; Hoch, S., Reinhold, F., Werner, B., 2018). De acordo com o estudo de Avaliação do Projeto Manuais Digitais da Região Autónoma da Madeira (Matos *et al.*, 2023), “[o]s manuais digitais destacam-se como recursos que auxiliam tanto professores como alunos nesse processo de integração. Ao oferecerem uma abordagem interativa, adaptável e colaborativa, os manuais digitais criam condições para ampliar as possibilidades de aprendizagem, contribuindo simultaneamente para o desenvolvimento de competências digitais e para uma experiência escolar de sucesso e de bem-estar” (p. 20). A utilização de manuais digitais trouxe vantagens significativas, como a portabilidade e acessibilidade, permitindo reunir todos os manuais escolares em dispositivos móveis e acesso contínuo a recursos digitais. A interatividade proporcionada por vídeos, animações, questionários e simulações enriqueceu a experiência de aprendizagem, enquanto a atualização rápida dos conteúdos assegurou que professores e alunos tivessem sempre acesso à informação mais atual. O estudo também destaca a democratização no acesso à tecnologia, sobretudo por parte dos alunos com menos recursos, permitindo-lhes acesso gratuito e facilitado aos recursos (p. 102). Além disso,

o uso de manuais escolares digitais reduz a necessidade de papel, diminuindo consequentemente a pegada de carbono associada à produção, transporte e reciclagem de manuais escolares em papel (p. 20).

A utilização de manuais digitais proporciona uma variedade de recursos e formatos multimédia, a redução do peso das mochilas e uma diminuição acentuada do uso de recursos impressos em papel. Estes recursos permitem potenciar dinâmicas de ensino e aprendizagem mais interativas e colaborativas, beneficiando alunos com diferentes níveis de desempenho. Além disso, proporcionam experiências de aprendizagem flexíveis e adaptáveis aos interesses e estilos de aprendizagem dos alunos, apoiam a avaliação formativa com ferramentas de avaliação *online* e recursos de apoio à aprendizagem, e incentivam a aprendizagem autodirigida e autorregulada, promovendo a autonomia dos alunos.

De uma forma geral, pretende-se com a implementação do PPMD:

- Modernizar o sistema de ensino, proporcionando mudanças ao nível das práticas pedagógicas, para atividades que exigem um papel mais ativo dos alunos no seu processo de aprendizagens, e que permitam dar resposta aos desafios atuais e futuros.
- Melhorar as aprendizagens dos alunos, através da oferta de percursos de aprendizagem diversificados.
- Promover o desenvolvimento de competências dos alunos, nomeadamente, ao nível das literacias múltiplas, da utilização das tecnologias de informação e comunicação e do “aprender a aprender”.
- Promover o desenvolvimento da capacitação digital docente.
- Proporcionar novas práticas e estratégias metodológicas que permitam dar resposta aos desafios educativos emergentes.

A transição de manuais em papel para manuais digitais é fonte de desafios significativos para todas as partes envolvidas, incluindo alunos, professores, escolas, pais e editoras. Ciente disso, a DGE, definiu que a implementação do projeto fosse realizada de forma faseada e gradual. Este processo foi suportado pelo apoio e acompanhamento às escolas, pela formação disponibilizada aos docentes e comunidade educativa, pela colaboração e partilha de práticas entre escolas, envolvendo diretores, coordenadores técnico-pedagógicos do projeto, professores e alunos, bem como pela análise dos resultados da investigação desenvolvida ao longo do projeto.

Após o primeiro ano do PPMD, em dezembro de 2021, foi produzido um primeiro relatório - “Projeto-Piloto de desmaterialização de manuais escolares e de outros Recursos Educativos Digitais”, pela Universidade Católica Portuguesa (UCP), sob a coordenação do Professor José Reis Lagarto, do Centro de Investigação para o Desenvolvimento Humano (CEDH) da UCP. Este estudo, encomendado pela Direção-Geral da Educação ao *Catolica Research Centre for Psychological, Family and Social Wellbeing (CRCW)*, incluiu dados recolhidos das nove escolas que participaram no primeiro ano do projeto, nos meses de março e abril de 2021.

O presente relatório, inserido no contexto de monitorização contínua do projeto, divulga os resultados dos inquéritos por questionário aplicados aos alunos, professores e lideranças, realizados entre os dias 11 e 19 de março de 2024.

2.1.6. Dimensões do projeto

O desenvolvimento do Projeto-Piloto de Manuais Digitais nas escolas é orientado por uma abordagem estruturada em quatro dimensões essenciais: **Tecnologia, Pedagogia, Recursos Educativos e Contextos**. Estas dimensões orientam o desenvolvimento do PPMD nas escolas, para a utilização dos manuais digitais e de Recursos Educativos Digitais (RED) em ambientes de aprendizagem inovadores.

Tecnologia

- A tecnologia é fundamental para que alunos e professores possam aceder aos manuais digitais.
- Com equipamento individual e conectividade móvel, os alunos ficam com acesso a uma ampla variedade de recursos educacionais, disponibilizados nos próprios manuais e/ou nas plataformas digitais associadas.
- A utilização dos equipamentos e da Internet exige a criação de ambientes de aprendizagem seguros e saudáveis, que promovam uma utilização segura e crítica das tecnologias, com alunos bem informados sobre comportamentos adequados aos ambientes *online*.

Pedagogia

- Esta é uma dimensão fundamental do projeto e está relacionada com as abordagens pedagógicas a utilizar, quando se usa o digital.
- Neste projeto-piloto não se pretende seguir uma lógica de utilização de manuais digitais apoiada numa pedagogia tradicional, na qual os alunos seguem as atividades de aula através do manual, usando agora os seus computadores.
- Portanto, é essencial que a implementação das tecnologias digitais, incluindo os manuais digitais, seja acompanhada de estratégias pedagógicas que promovam a participação ativa dos alunos, maximizando o impacto positivo no ensino e na aprendizagem.
- Em ambientes de aprendizagem inovadores, espera-se que a organização do ensino envolva estratégias diversificadas de aprendizagem. A promoção do trabalho de grupo, debates, criação de documentos colaborativos, entre outros, são exemplos de atividades que facilitam a autogestão e a aprendizagem autorregulada.

Recursos educativos

- A utilização de manuais digitais não exclui a utilização de outros recursos educativos indispensáveis e imprescindíveis para a aprendizagem (digitais ou analógicos).
- Numa organização mais flexível do espaço, em que as aulas se tornam mais dinâmicas e colaborativas, os alunos devem ter ao seu dispor recursos educativos de qualidade, dispositivos e ferramentas digitais que os suportam na sua aprendizagem e na criação e mobilização de novos conhecimentos.

Contextos

- A integração do projeto nos contextos específicos das escolas faz-se com um envolvimento ativo das Direções das escolas e respetivas lideranças.
- O PPMD envolve a mobilização dos docentes, especialmente os das turmas-piloto, capacitando-os para os pressupostos do projeto, motivando-os para o seu desenvolvimento profissional docente, nomeadamente através da participação nas ações de formação de apoio à integração do projeto, propostas pela DGE.
- A sensibilização dos pais/Encarregados de Educação (EE) é essencial, nomeadamente os dos alunos que integram as turmas-piloto.
 - Importa explicar-lhes os pressupostos do projeto, motivando-os e mantendo-os informados sobre o desenvolvimento do mesmo na escola.
 - É ainda importante dotar as famílias de competências digitais, através de ações para a sua capacitação digital, que facilitem o acompanhamento escolar dos filhos/educandos e uma gestão segura na utilização das tecnologias digitais, das redes e da Internet.

- O programa Academia Digital para Pais é uma iniciativa da E-REDES, em parceria com a DGE, que dá a possibilidade aos pais/EE de frequentarem ações de formação promotoras de competências digitais.

2.1.7. Recomendações para a implementação

Os resultados da investigação de Lagarto *et al.* (2021), deram origem a um conjunto de recomendações e identificação de fatores críticos de sucesso que foram considerados por outras escolas que vieram a aderir ao PPMD.

As recomendações de Lagarto *et al.* (2021) destacam a importância de equipar atempadamente alunos e docentes com as tecnologias digitais necessárias, assegurar a conectividade à rede, tanto na escola quanto em casa, e capacitar digitalmente todos os envolvidos no projeto. É essencial preparar uma estratégia de acesso e usabilidade dos *softwares* e plataformas e garantir que o projeto não aumente o fosso digital ou seja fator de exclusão no acesso à tecnologia. Além disso, deve-se delinear um plano de comunicação e envolvimento da comunidade escolar, refletir sobre o papel das lideranças e ajustar os espaços de aprendizagem para facilitar a implementação do projeto. Envolver as famílias e garantir a articulação com outros projetos escolares também são fatores-chave para o sucesso do PPMD.

- **Recomendação 1 - Equipar, atempadamente, alunos e docentes com as tecnologias digitais necessárias e adequadas ao trabalho das diferentes áreas curriculares.** O AE/Ena deve identificar as situações de alunos sem equipamentos digitais ou acesso à Internet, planeando estratégias para resolver esses problemas. Esse diagnóstico deve ser atualizado regularmente e, ao adquirir equipamentos, considerar as características técnicas que possam ser facilitadoras do seu uso em contexto educativo.
- **Recomendação 2 - Assegurar a conectividade à rede a todos os alunos envolvidos no projeto de desmaterialização dos manuais escolares.** Para garantir a conectividade à rede, o AE/Ena deve verificar e ajustar a infraestrutura de rede nas escolas, assegurando que todos os espaços destinados a atividades letivas com equipamentos digitais tenham acesso adequado à Internet. Devem testar a largura de banda para suportar o uso simultâneo por alunos e professores e, se necessário, adquirir *hotspots* ou estabelecer horários de uso para evitar sobrecarga. Além disso, é essencial garantir que os alunos tenham acesso à Internet em casa, reunindo-se com os encarregados de educação e disponibilizando *routers* ou alternativas para aqueles sem conexão, prevenindo a exclusão digital.
- **Recomendação 3 - Capacitar digitalmente os atores que estão envolvidos de forma direta na desmaterialização dos manuais escolares.**
 - **Para capacitar os professores,** o AE/Ena deve manter a oficina de formação "Manuais digitais com recurso a metodologias de aprendizagem ativa", ajustando-a às competências digitais dos docentes e aos níveis de ensino do projeto, e oferecendo exemplos práticos. Deve-se considerar os resultados do Check-In e do SELFIE do AE/Ena para avaliar a proficiência geral dos professores, antecipando obstáculos e delimitando linhas de atuação. É necessário prever ações de curta duração (ACD) para os docentes que necessitam de formação adicional em TIC e metodologias ativas, criando oportunidades para melhorar sua proficiência digital e desempenho profissional. A formação deve ser distribuída ao longo do ano letivo para evitar sobrecarga. Também é importante verificar se as competências linguísticas dos formandos são suficientes para analisar materiais de suporte noutras línguas. Boas práticas incluem realizar formação interna através da partilha em pequenos grupos por professores que participaram em ações de formação externa, promovendo a capacitação digital de professores e alunos. Outro exemplo de boa prática consiste em envolver professores não abrangidos pelo projeto-piloto na formação, permitindo a expansão do uso de recursos

digitais para outras turmas e promovendo metodologias ativas e trabalho colaborativo em rede.

- **Para capacitar os alunos**, o AE/Ena deve usar os resultados do SELFIE para avaliar a proficiência digital dos estudantes, antecipando dificuldades e encontrando soluções. Na primeira semana de aulas, deve-se priorizar a capacitação digital dos alunos para o uso de equipamentos, plataformas das editoras e manuais digitais. Ao longo do ano letivo, é essencial prever atividades formativas e momentos de reflexão que desenvolvam a literacia digital dos alunos, bem como a promoção de comportamentos éticos e seguros na Internet. A biblioteca escolar e a área curricular de Cidadania e Desenvolvimento podem ajudar a criar atividades de promoção da literacia da informação e práticas de segurança em ambientes digitais. Uma boa prática inclui a definição clara de regras de segurança digital para os alunos, garantindo que saibam como comunicar e utilizar os recursos de maneira segura. É também prioritário envolver os pais nesse processo, pois muitos alunos usam o computador em casa sem supervisão e é necessário inverter a essa situação.
- **Para capacitar os pais e encarregados de educação**, o AE/Ena deve oferecer formação no início do ano letivo, capacitando-os digitalmente para apoiar e acompanhar o trabalho autónomo dos alunos. Também é possível promover formação à distância, disponibilizando-a através de *workshops online* (canal de YouTube, sistema de videoconferência) ou de tutoriais (*vídeos, podcasts*). Uma boa prática inclui a criação de uma Academia para Pais, onde os encarregados de educação recebem formação digital, tal como já foi feito em algumas escolas, promovendo uma maior integração e apoio ao projeto.
- **Recomendação 4 - Preparar, antecipadamente, uma estratégia de acesso e usabilidade dos softwares, plataformas e Recursos Educativos Digitais (RED) essenciais ao projeto.** Durante a apreciação, seleção e adoção dos manuais escolares, será de verificar as características multimédia, interatividade e usabilidade dos manuais digitais e plataformas das editoras. Isso inclui:
 - A facilidade de acesso às plataformas/manuais.
 - A velocidade de abertura e uso do manual digital.
 - A possibilidade de edição, permitindo que os alunos escrevam e sublinhem nos manuais digitais.
 - A qualidade e quantidade dos recursos educativos digitais (RED) disponibilizados na plataforma das editoras.
 - A possibilidade de o professor dar *feedback* aos alunos sobre o trabalho realizado na plataforma e/ou manual digital.
 - As funcionalidades disponíveis na versão do professor e na versão do aluno.

Além disso, criar ou atualizar o repositório *online* ou biblioteca digital local com recursos pedagógicos, produzir tutoriais para acesso e utilização dos *softwares* e plataformas, e divulgar esses recursos. Quando for necessário, descarregar os manuais digitais ou outros RED nos computadores fixos das salas de aula, verificar se o antivírus não bloqueia nem apaga esses ficheiros.

- **Recomendação 5 - Prever que o projeto de desmaterialização dos manuais não agrave o fosso digital nem seja fator de exclusão no acesso à tecnologia e ao conhecimento.** A preparação do ano letivo deve garantir a igualdade de acesso à tecnologia (equipamento e Internet) para promover uma escola inclusiva que atenda às necessidades específicas de cada aluno, conforme o Decreto-Lei nº 54/2018, de 6 de julho. Para alunos com fatores de risco ou relatórios técnico-pedagógicos, devem ser previstas medidas de suporte à aprendizagem e inclusão, adequadas às suas necessidades.
- **Recomendação 6 - Delinear um plano de comunicação e de divulgação do projeto, que permita o seu acompanhamento ao longo de todo o processo.** Para garantir a comunicação eficaz do projeto,

deve-se selecionar os canais e métodos adequados para divulgar informações aos diferentes intervenientes, incluindo professores, alunos, encarregados de educação, parceiros e a comunidade educativa. É importante estabelecer circuitos de informação e comunicação, definindo os responsáveis tanto a nível interno quanto externo. A divulgação deve ser planeada para cobrir todas as fases do projeto – início, execução, monitorização e resultados – assegurando que todos estejam informados. Deve-se definir uma periodicidade de contacto, como reuniões, *newsletters* e artigos digitais, para manter uma comunicação contínua. Além disso, é essencial estar preparado para responder a contactos e solicitações ao longo do projeto, como reuniões com representantes das editoras, resposta a questionários e/ou entrevistas decorrentes da monitorização do projeto, acompanhamento por parte da DGE, entre outros. O *website* da escola deve ser mantido atualizado com referências explícitas ao projeto-piloto e devem ser recolhidos e partilhados exemplos de boas práticas, ao nível interno e externo.

- **Recomendação 7 - Delinear uma estratégia de envolvimento dos diferentes atores nas atividades previstas para o projeto.**
 - **Editoras:** Reunir com os representantes das editoras para planear o apoio e a formação dos docentes no uso dos manuais digitais e plataformas, definindo objetivos, conteúdos, calendarização e monitorização.
 - **Centro de Formação:** Envolver o Centro de Formação (CFAE) e o embaixador digital no acompanhamento e apoio aos docentes, calendarizando as diferentes etapas a desenvolver ao longo do ano letivo. Propor a atualização do Plano de Atividades do CFAE conforme as atividades formativas previstas no projeto.
 - **Autarquia:** Articular com os parceiros da comunidade educativa, nomeadamente com a Autarquia, para a aquisição de equipamentos e *hotspots*, suprimindo as carências dos alunos e do AE/E.
 - **Direção-Geral da Educação (DGE):** Definir um elemento de contacto entre o AE/Ena e a DGE (por exemplo, um elemento da Direção ou o coordenador técnico-pedagógico do projeto).
- **Recomendação 8 - Refletir sobre o contributo das lideranças para o sucesso do projeto de desmaterialização dos manuais escolares.**
 - **Documentos estruturantes do AE/Ena:** Para garantir uma estratégia digital coerente e integrada, é essencial enquadrar o Projeto-Piloto dos Manuais Digitais no Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital da Escola (PADDE). Além disso, o Plano de Formação do AE/E deve ser atualizado para refletir todas as atividades formativas previstas para o projeto, assegurando que a formação esteja alinhada com os objetivos e necessidades do PPMD.
 - **Apoio técnico local:** Para resolver problemas relacionados aos equipamentos digitais, é crucial garantir suporte técnico adequado. Deve-se nomear um coordenador técnico-pedagógico (CTP) para o projeto, que poderá ser apoiado por uma equipa de trabalho mais ampla, dependendo do número de alunos e professores envolvidos. O trabalho do CTP deve ser articulado e colaborativo com a equipa de desenvolvimento digital do AE/E, garantindo uma implementação eficiente e eficaz do projeto.
 - **Espaços de aprendizagem:** As turmas envolvidas no projeto devem ser alocadas em salas especialmente designadas, com melhor acesso ao sinal de Internet e adequadas para a implementação de metodologias ativas e colaborativas de aprendizagem. É importante verificar se há fontes de alimentação suficientes nas salas de aula para carregar os *tablets* e/ou computadores dos alunos. Boas práticas incluem a utilização de armários de carregamento para *tablets* e a seleção de salas grandes com mobiliário móvel, facilitando o trabalho colaborativo e garantindo conexões elétricas e de rede adequadas.

- **Regras para o uso da tecnologia (especialmente a ter em conta no 1.º ciclo):** Uniformizar procedimentos para a utilização da tecnologia na sala de aula e estabelecer tempos máximos de uso dos equipamentos durante o dia, prevendo intervalos. Boas práticas incluem a continuidade do uso de cadernos diários e de fichas para registos, limitando o uso dos equipamentos informáticos a um máximo de 2 horas diárias, divididas em períodos de 30 minutos com intervalos de 1 hora entre cada período. As atividades extracurriculares com equipamentos não devem exceder 30 minutos, e os alunos devem ser avisados com antecedência quando não for necessário trazer os equipamentos para a escola. Por razões de segurança, os equipamentos não devem ser deixados na escola, exceto quando o transporte sobrecarregar as mochilas dos alunos.
- **Organização do tempo de trabalho:** Possibilitar tempos semanais comuns para reuniões dos docentes envolvidos no projeto, permitindo a reflexão e partilha de práticas. Atribuir tempos letivos e não letivos ao coordenador técnico-pedagógico e sua equipa para que possam exercer suas funções adequadamente. Boas práticas incluem reformular a distribuição do serviço letivo para aumentar o tempo dos docentes na preparação de atividades, envolvendo metodologias ativas e ferramentas digitais, definindo novas regras e critérios na elaboração dos horários, especialmente na componente não letiva.

2.1.8. Operacionalização

Cabe aos Agrupamentos de Escolas/Escolas não agrupadas (AE/Ena), conforme seu Projeto Educativo, avaliar a pertinência da integração no Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD). Neste contexto, destaca-se que as Direções dos AE/Ena são aconselhadas pela Direção-Geral da Educação (DGE) a envolver toda a comunidade escolar na decisão de aderir ao PPMD. A comunicação clara dos objetivos do projeto e a sensibilização de todos os membros da Comunidade Educativa são essenciais para a compreensão e aceitação dos seus propósitos. Portanto, é importante explicar os fundamentos do projeto e manter todos informados sobre seu desenvolvimento na escola, conforme recomendações de Lagarto *et al.* (2021).

Para a implementação do PPMD, foram realizadas várias ações, incluindo a distribuição de computadores e equipamentos de acesso à Internet para fins pedagógicos, garantindo que todos os alunos tenham as condições necessárias para utilizar as tecnologias e beneficiar das suas vantagens pedagógicas:

- **Equipamentos e conectividade:** Com a distribuição de computadores e de equipamento de acesso à Internet para fins pedagógicos, garante-se que todos tenham acesso às condições necessárias para utilizar as tecnologias e beneficiar das suas vantagens pedagógicas. Estes equipamentos, de uso individual, são ajustados às necessidades de cada nível de ensino.
- **Plataformas das Editoras e Recursos Educativos Digitais:** Todos os docentes e alunos envolvidos no projeto têm acesso gratuito aos manuais digitais de todas as disciplinas e a um conjunto de funcionalidades e recursos interativos disponíveis nas várias plataformas. Os alunos das turmas do projeto-piloto deixam de usar manuais em papel, que são substituídos por manuais digitais.
- **Formação da comunidade educativa:** A DGE organiza um programa de formação, tendo como principal objetivo capacitar todos os docentes com competências digitais e pedagógicas necessárias para criar ambientes de aprendizagem de qualidade. O programa inclui Workshops, cursos MOOC e outras iniciativas formativas focadas em metodologias ativas e uso seguro das tecnologias digitais. Apoiar e promover ainda outras iniciativas dirigidas a alunos e pais/EE.
- **Acompanhamento e monitorização:** Para o acompanhamento e monitorização do Projeto-Piloto de Manuais Digitais, estabeleceram-se várias equipas regionais, compostas por elementos dos Centros

de Competência TIC (CC TIC)¹ e dos Centros de Formação de Associação de Escolas (CFAE), incluindo Embaixadores Digitais (ED). A monitorização efetuada pelos CC TIC é realizada principalmente através da articulação com o grupo central de cada escola, composto por diretores, membros da direção, docentes e coordenadores técnico-pedagógicos do projeto. As atividades de monitorização incluem visitas de observação, reuniões no local e discussões em grupo, durante as quais se identificam necessidades e valências das escolas, sugerem-se estratégias para superar dificuldades e recolhem-se exemplos de boas práticas. Este trabalho é coordenado e monitorizado pela Direção-Geral da Educação, que assegura a ligação com os CC TIC, sendo crucial para o conhecimento detalhado das práticas em curso nas escolas. No âmbito deste acompanhamento, realizam-se também levantamentos e análises, incluindo análises SWOT para identificar pontos fortes, constrangimentos, oportunidades e ameaças relacionadas com a implementação do PPMD. Estas análises são fundamentais para ajustar as estratégias e práticas nas escolas. Adicionalmente, conduzem-se inquéritos por questionário junto de alunos, professores e lideranças dos AE/Ena, para recolher feedback sobre a experiência com os manuais digitais e outras tecnologias educativas, assim como sobre as potencialidades e desafios do PPMD.

2.2. Formação da comunidade educativa

2.2.1. Cronograma das ações de formação

Com o objetivo de dotar todos os docentes de competências digitais profissionais e pedagógicas que permitam a criação de ambientes digitais promotores de aprendizagens de qualidade, a DGE apresenta um dispositivo de formação, no qual constam, entre outras, oficinas de formação, cursos em formato MOOC (*Massive Open Online Course*) e Workshops temáticos, dinamizados ao longo de todo o ano letivo.

As iniciativas formativas de apoio ao PPMD promovidas pela DGE, proporcionadas ao longo do projeto, focam-se nas metodologias ativas, com recurso a tecnologias digitais, manuais escolares digitais e outros Recursos Educativos Digitais (RED).

¹ Os Centros de Competência TIC (CC TIC) resultam de protocolos estabelecidos entre o Ministério da Educação e as entidades em que estão integrados, sendo estas, na sua maioria, instituições do ensino superior, e funcionam em estreita colaboração com a Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE) da Direção-Geral da Educação (DGE). Têm como missão apoiar as escolas na integração curricular das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), contribuindo, desta forma, para o desenvolvimento das competências digitais na educação. Atualmente, há 12 Centros de Competência: CC TIC ESE/IP de Bragança; CC TIC Universidade do Minho; CC TIC Universidade de Aveiro; CC TIC ESE/IP de Viseu; CC TIC Softciências; CC TIC ESE/IP de Castelo Branco; CC TIC Entre Mar e Serra; CC TIC ESE/IP de Santarém; CC TIC IE-Lisboa; CC TIC Universidade de Évora; CC TIC ESE/IP de Setúbal; CC TIC EDUCOM (<https://erte.dge.mec.pt/centros-de-competencia-tic>).

Quadro 3 – Cronograma das ações de capacitação para 2023/2024

Atividades formativas	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.
Oficina de formação “Manuais Digitais com recurso a metodologias ativas”											
Oficina de formação “Mentorias e colaboração entre escolas: transformação de contextos com o digital”											
Workshops - Partilha de práticas PPMD		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MOOC “Aprendizagem ativa com a utilização de tecnologias e manuais digitais” (4.ª Edição)		X	X	X							
MOOC “Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem” (2.ª Edição)								X	X		
Sessão “Partilhas à Quarta” sobre PPMD							X				

2.2.2. Resumo das ações de formação

- **Conjunto de *workshops* dedicados à partilha de práticas** entre os docentes e Diretores dos AE/Ena envolvidos no Projeto-Piloto. Os Workshops, desenvolvidos na modalidade de Ação de Formação de Curta Duração (AFCD), com a duração de 4 horas, estão relacionados com os temas: Aprendizagem ativa; Ambientes de aprendizagem inovadores; Criação de portefólios digitais; Estratégias de debate para aulas dinâmicas; Aprendizagem personalizada; Aprendizagem invertida; e Práticas de integração do PPMD.
- **MOOC “Aprendizagem ativa com a utilização de tecnologias e manuais digitais”:** Curso na modalidade E-Learning, de 25 horas, com todas as sessões em formato *online* assíncrono, desenvolvido na Plataforma NAU. Aborda as temáticas da utilização das tecnologias digitais em contexto educativo, das metodologias ativas, e estratégias para a implementação de portefólios digitais. Apresenta partilhas de práticas realizadas pelas escolas participantes no PPMD, desde 2020/2021.
- **MOOC “Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem”:** Curso na modalidade E-Learning, com todas as sessões em formato *online* assíncrono, desenvolvido na Plataforma NAU. Este curso é uma adaptação, para o contexto nacional, do curso *Active Learning and Innovative Teaching in Flexible Learning Spaces*, organizado e lançado em 2022 pela *European Schoolnet Academy* (EUN). Aborda as temáticas das Metodologias Ativas e dos Espaços Flexíveis de Aprendizagem.
- **Oficina de formação “Manuais Digitais com recurso a metodologias ativas”:** Oficina em regime B-learning (as primeira e última sessões decorrem em formato presencial), acreditada pelo CCPFC, 50 horas. Organizada pela DGE, é desenvolvida pelos CFAE interessados, através de cedência do referencial de formação.
- **Oficina de formação “Mentorias e colaboração entre escolas: transformação de contextos com o digital”:** Oficina em regime B-learning (as primeira e última sessões decorrem em formato

presencial), acreditada pelo CCPFC, 50 horas. Organizada pela DGE, para ser desenvolvida pelos CFAE interessados, através de cedência do referencial de formação.

- **Formação Técnica (Editoras):** As editoras, para além de dinamizarem a formação aos docentes, também organizam sessões de formação para alunos e EE/Pais, por solicitação dos AE/Ena. Com esta formação, as editoras pretendem facilitar a utilização dos seus manuais digitais e respetivas plataformas.
- **Academia Digital para Pais:** O Programa Academia Digital para Pais é uma iniciativa da E-REDES em parceria com a DGE, que dá a possibilidade aos pais/EE, de crianças e jovens do ensino básico e secundário, de frequentar ações de formação promotoras de competências digitais. A maior parte dos AE/Ena que integram o PPMD encontra-se a participar na “Academia Digital para Pais”. Pretende-se, assim, dotar as famílias de competências digitais básicas que facilitem o acompanhamento escolar dos seus educandos e que ainda lhes facultem ferramentas de integração, essenciais na sociedade atual.
- **“Partilhas à Quarta”:** Sessões online de divulgação de práticas de referência desenvolvidas no âmbito de projetos apoiados pela DGE. Para 2023/2024, uma das sessões é dedicada ao Projeto-Piloto Manuais Digitais, nomeadamente à partilha de experiências sobre as “Mentorias e Colaboração entre Escolas”, focando a importância do trabalho colaborativo entre escolas para a promoção da construção de conhecimento, apoio na resolução de problemas e incentivo à inovação.

2.2.3. Workshops de partilha de práticas - PPMD

A DGE, em colaboração com o Centro de Formação de Associação de Escolas dos Concelhos de Santo Tirso e Valongo - CFAE Sebastião da Gama, promoveu sete Workshops *online*, ao longo do ano letivo de 2023/2024. Estas Ações de Formação de Curta Duração (AFCD) focaram-se na partilha de práticas pedagógicas inovadoras, utilizando tecnologias e manuais digitais.

Os Workshops foram estruturados em duas sessões semanais de quatro horas cada (cf. Quadro 4), abordando metodologias ativas de ensino e destinaram-se a uma ampla gama de participantes, incluindo docentes, coordenadores técnico-pedagógicos, diretores de agrupamentos e embaixadores digitais.

Quadro 4 – Cronograma das sessões de Workshops para 2023/2024

Workshop	Tema	1.ª S	2.ª S	Horas	Horário
Workshop 1	Aprendizagem ativa	16/nov.	23/nov.	2h+2h	17h30 – 19h30
Workshop 2	Ambientes de aprendizagem inovadores	07/dez.	14/dez.	2h+2h	17h30 – 19h30
Workshop 3	Criação de portefólios digitais	11/jan.	18/jan.	2h+2h	17h30 – 19h30
Workshop 4	Estratégias de debate para aulas dinâmicas	08/fev.	22/fev.	2h+2h	17h30 – 19h30
Workshop 5	Aprendizagem personalizada	07/mar.	14/mar.	2h+2h	17h30 – 19h30
Workshop 6	Aprendizagem invertida	11/abr.	18/abr.	2h+2h	17h30 – 19h30
Workshop 7	Práticas de integração do PPMD	10/maio	23/maio	2h+2h	17h30 – 19h30

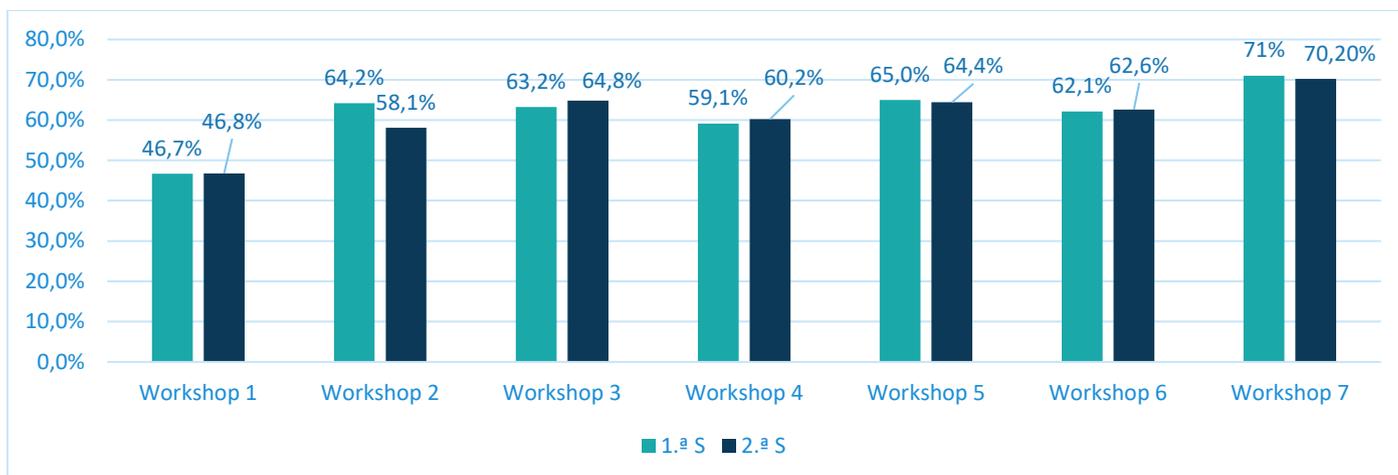
Os objetivos principais incluíram a promoção da partilha de experiências entre as escolas envolvidas no PPMD, o apoio à capacitação docente e o desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem em rede.

Os materiais e gravações das sessões foram disponibilizados na plataforma MOODLE da ERTE/DGE, acessíveis aos participantes inscritos.

Relativamente à participação e avaliação das sessões:

- Participaram maioritariamente docentes das escolas integradas no PPMD. Com exceção do primeiro Workshop, todos os outros contaram com mais de 58% dos participantes oriundos de escolas envolvidas no PPMD (cf. Gráfico 1).

Gráfico 1 – Participantes nas sessões dos Workshops que pertencem aos AE/Ena do PPMD



- A participação e a atribuição de certificados mostraram um envolvimento significativo dos docentes, com uma presença constante de mais de 160 participantes, atingindo um máximo de 446 participantes (cf. Quadro 5). A certificação foi atribuída aos formandos que participaram assiduamente em ambas as sessões de cada Workshop, com números que variaram de 110 a 339 certificados emitidos.

Quadro 5 – N.º de participantes inscritos/certificados nos Workshops 2023/2024

Workshop	Tema	1.ª S	2.ª S	Inscritos	Participantes	Certificados
Workshop 1	Aprendizagem ativa	16/nov.	23/nov.	658	350	227
Workshop 2	Ambientes de aprendizagem inovadores	07/dez.	14/dez.	816	351	275
Workshop 3	Criação de portefólios digitais	11/jan.	18/jan.	914	446	343
Workshop 4	Estratégias de debate para aulas dinâmicas	08/fev.	22/fev.	649	251	202
Workshop 5	Aprendizagem personalizada	07/mar.	14/mar.	567	207	175
Workshop 6	Aprendizagem invertida	11/abr.	18/abr.	653	237	172
Workshop 7	Práticas de integração do PPMD	10/maio	23/maio	539	160	111

- A avaliação dos Workshops, realizada através de questionários anónimos no final de cada sessão, revelou uma apreciação muito positiva sobre as práticas partilhadas. Em média, mais de 90% dos participantes expressaram concordância ("concordo" e "concordo totalmente") com as afirmações propostas (cf. Tabela 1).

Tabela 1 – Concordância dos respondentes nas questões de avaliação das sessões dos Workshops 2023/2024

Questões/ N.º de respondentes	W 1		W2		W3		W4		W5		W 6		W 7		Média
	S1	S2													
	180	216	180	180	406	358	229	186	183	146	214	163	145	104	
A sessão respondeu favoravelmente às minhas expectativas.	90,6%	96,8%	97,4%	96,1%	97%	93,9%	95,5%	98,9%	97,3%	97,3%	94,4%	96,9%	96,6%	89,4%	95,6%
Esta sessão permitiu a partilha de experiências entre os AE/Ena envolvidos no PPMD (...)	96,1%	-	98,4%	-	98,5%	-	98,6%	-	99,5%	-	96,7%	-	97,9%	-	98,0%
As temáticas abordadas permitiram-me refletir sobre a importância da implementação de estratégias pedagógicas, centradas no aluno, com recurso a tecnologias digitais, manuais digitais e outros.	95%	-	97,9%	-	96,3%	-	97,3%	-	97,8%	-	96,3%	-	97,2%	-	96,8%
Esta sessão permitiu-me conhecer e explorar estratégias de aprendizagem ativa (...)	-	95,4%	-	96,5%	-	93,3%	-	98,4%	-	96,6%	-	96,9%	-	89,4%	95,2%
A sessão esteve bem organizada.	95%	98,1%	94,3%	98,4%	96,3%	93,6%	100%	99,5%	98,4%	97,9%	93,5%	97,5%	97,9%	91,3%	96,6%
O acompanhamento e esclarecimento de dúvidas pelos formadores revelaram-se adequados.	86,7%	98,6%	95,9%	98,4%	88,4%	96,1%	86,4%	99,5%	91,8%	97,9%	86,9%	98,2%	97,9%	93,3%	94,0%
Esta sessão foi muito útil para a minha prática pedagógica.	85%	93,1%	94,8%	94,5%	79,3%	91,6%	95,5%	99,5%	94%	95,2%	92,5%	99,4%	90,3%	89,4%	92,7%

2.2.4. MOOC “Aprendizagem ativa com a utilização de tecnologias e manuais digitais”

A DGE promoveu a quarta edição do MOOC "Aprendizagem ativa com a utilização de tecnologias e manuais digitais", no contexto do Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD), que decorreu entre 3 de outubro e 5 de dezembro de 2023. Este curso, dirigido a docentes e outros profissionais da área da educação, visou apoiar a implementação de práticas pedagógicas centradas no aluno, com recurso a tecnologias digitais, manuais escolares digitais e outros recursos educativos digitais (REDs). Realizou-se através da plataforma NAU e foi aberto a todos os interessados na área.

O trabalho final deste curso inclui a conceção de uma Planificação e da avaliação de três planificações submetidas pelos pares, com base em rubricas fornecidas. A Planificação envolvia a conceção de uma estratégia de aprendizagem ativa, com recurso a tecnologias digitais, manuais escolares digitais e/ou outros recursos educativos digitais

Objetivos do curso:

No final do curso, os participantes seriam capazes de:

- Refletir sobre aspetos relevantes relacionados com a utilização das tecnologias digitais, manuais escolares digitais e outros recursos educativos digitais;
- Explorar metodologias e estratégias que promovem a aprendizagem, utilizando recursos educativos digitais;
- Explorar estratégias de avaliação pedagógica, utilizando portefólios digitais em contexto escolar;
- Planificar estratégias de ensino, de aprendizagem e de avaliação centradas no aluno, com recurso a tecnologias digitais, manuais escolares digitais e outros recursos digitais;
- Partilhar estratégias de ensino, de aprendizagem e de avaliação centradas no aluno, com recurso a tecnologias digitais, manuais escolares digitais e outros recursos digitais;
- Refletir sobre resultados a alcançar com as estratégias a implementar, do ponto de vista das aprendizagens e do desenvolvimento das competências dos alunos.

Características do Curso:

- **Duração e Estrutura:** Curso de 25 horas distribuídas por nove semanas, desenvolvido ao longo de cinco módulos de formação (cf. Quadro 6).

Quadro 6 – Módulos e cronograma da 4.ª edição do MOOC “Aprendizagem ativa com a utilização de tecnologias e manuais digitais” (AATMD)

MOOC “Aprendizagem ativa com a utilização de tecnologias e manuais digitais”	Data de abertura	Data de término
Módulo 0: Apresentação do curso	3 de outubro/2023	
Módulo 1: A utilização das tecnologias digitais em contexto educativo	10 de outubro/2023	
Módulo 2: Metodologias e estratégias de aprendizagem ativa	17 de outubro/2023	
Módulo 3: Estratégias de avaliação pedagógica	24 de outubro/2023	
Módulo 4: Planificação da implementação	31 de outubro/2023	
Término do curso		5 de dezembro/2023

- **Divulgação e Inscrição:** A divulgação realizou-se através dos canais da ERTE/DGE e de correio eletrónico; dirigido a diretores, coordenadores técnico-pedagógico/s do projeto-piloto e Embaixadores Digitais; aberto a todos os interessados na temática.

Participação e taxa de conclusão:

- Inscreveram-se 994 participantes nesta 4.ª edição do curso, sendo que 112 (11,3%) completaram o curso com aproveitamento, recebendo certificação. Nas edições anteriores, realizaram-se: 1603 inscrições na 3.ª edição (2022/2023), com 255 certificados (15,9%); 1207 inscrições na 2.ª edição (2022/2023), com 387 certificados (32,1%); e 231 na 1.ª edição (2021/2022), com 194 certificados (84%).

Avaliação e Impacto:

- **Feedback dos formandos:** A avaliação curso realizou-se por meio de um questionário de opinião anónimo, que revelou índices de satisfação. Os resultados da tabela seguinte evidenciam uma avaliação muito positiva, com mais de 95% dos respondentes a referirem que o curso melhorou a sua prática letiva e aumentou a sua confiança na implementação de estratégias de aprendizagem ativa (cf. Tabela 2).

Tabela 2 – Concordância dos respondentes às questões de avaliação da 4.ª Ed. do MOOC AATMD – 2023/2024

Questões	Concordo (C)	Concordo totalmente (CT)	C + CT
“Irei recorrer a ideias e exemplos que foram apresentados durante o curso nas minhas aulas”	38	66	96,3% (104/108)
“Este curso ajudou-me a refletir sobre a minha prática letiva”	37	66	95,4% (103/108)
“Este curso aumentou a minha confiança e capacidade de implementar ferramentas e estratégias de aprendizagem ativa”	44	59	95,4% (103/108)
“Este curso aumentou o meu nível de confiança no que diz respeito à utilização de espaços flexíveis de aprendizagem”	42	58	92,3% (100/108)
“Em termos globais, a avaliação do curso de formação é positiva”	27	81	100% (108/108)
“Considera a possibilidade de vir a realizar outro MOOC?”	-	-	97,2% (105/108)

2.2.5. MOOC “Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem”

A DGE promoveu também a 2.ª edição do curso de formação *online* “**Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem**”, em formato MOOC (Massive Open Online Course), uma adaptação para o contexto nacional do curso *Active Learning and Innovative Teaching in Flexible Learning Spaces*, organizado e lançado em 2022 pela **European Schoolnet Academy**.

Este MOOC respeitou na totalidade os conteúdos gentilmente disponibilizados pela European Schoolnet (EUN) e teve como principal objetivo apoiar as escolas portuguesas no processo de implementação de cenários de aprendizagem ativa, em ambientes dinâmicos com apoio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

O curso teve por base os resultados do projeto **Novigado** da EUN, iniciado em 2019, coordenado pela Think! Foundation (Polónia) e desenvolvido por um consórcio de cinco outros países parceiros (incluindo Portugal). No âmbito deste projeto, foram elaboradas diretrizes com base em pesquisa documental e revisão da literatura sobre espaços flexíveis de aprendizagem e ensino inovador, destacando-se o manual **Diretrizes Inovadoras para os Espaços de Aprendizagem** (*Guidelines in Learning Space Innovations*).

O trabalho final deste curso inclui a conceção de um cenário de aprendizagem, usando a ferramenta *online* para a criação de cenários de aprendizagem do projeto **Future Classroom Lab (FCL)**, e a avaliação de três cenários submetidos pelos pares, com base em rubricas fornecidas.

Objetivos do curso:

No final do curso, os participantes seriam capazes de:

- Aprofundar o conceito de aprendizagem ativa, refletindo sobre a importância de criar espaços de aprendizagem flexíveis e inovadores.
- Identificar os desafios colocados pela aprendizagem ativa, nomeadamente, discutindo e partilhando ideias sobre como redesenhar o espaço de sala de aula, de modo a torná-la estruturalmente mais dinâmica.
- Explorar as possibilidades de aprendizagem em espaços fora da sala de aula e da escola.
- Criar cenários de aprendizagem baseados nos princípios da aprendizagem ativa, recorrendo à ferramenta online para a criação de cenários.

Características do Curso:

- **Duração e Estrutura:** Curso de 16 horas distribuídas por seis semanas, desenvolvido ao longo de quatro módulos de formação (cf. Quadro 7 – Módulos e cronograma da 2.ª edição do MOOC “Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem” (AAEI) Quadro 7).

Quadro 7 – Módulos e cronograma da 2.ª edição do MOOC “Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem” (AAEI)

MOOC “Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem”	Data de abertura	Data de término
Módulo 0: Apresentação do curso	8 de abril/2024	
Módulo 1: Aprendizagem ativa	8 de abril/2024	
Módulo 2: Salas de aula dinâmicas	15 de abril/2024	
Módulo 3: Aprender para além da sala de aula	22 de abril/2024	
Módulo 4: Conceção de um cenário de aprendizagem	29 de abril/2024	
Término do curso		24 de maio/2024

- **Divulgação e Inscrição:** A divulgação realizou-se através dos canais da ERTE/DGE e de correio eletrónico; dirigido a diretores, coordenadores técnico-pedagógico/s do projeto-piloto e Embaixadores Digitais; aberto a todos os interessados na temática.

Participação e taxa de conclusão:

- Inscreveram-se 1512 participantes nesta 2.ª edição do curso, sendo que 161 (10,8%) completaram o curso com aproveitamento, recebendo certificação. Na 1.ª edição, inscreveram-se 2470 participantes, tendo finalizado com certificação 341 participantes (13,8%).

Avaliação e Impacto:

- **Feedback dos formandos:** A avaliação curso realizou-se por meio de um questionário de opinião anónimo, que revelou índices de satisfação. Os resultados da tabela seguinte evidenciam uma avaliação muito positiva, com mais de 83% dos respondentes a referirem que o curso melhorou a sua

prática letiva e aumentou a sua confiança na implementação de estratégias de aprendizagem ativa (cf. Tabela 3).

Tabela 3 – Concordância dos respondentes às questões de avaliação da 2.ª Ed. do MOOC AAEI – 2023/2024

Questões	Concordo (C)	Concordo totalmente (CT)	C + CT
“Irei recorrer a ideias e exemplos que foram apresentados durante o curso nas minhas aulas”	44	69	84,3% (113/134)
“Este curso ajudou-me a refletir sobre a minha prática letiva”	42	75	87,3% (117/134)
“Este curso aumentou a minha confiança e capacidade de implementar ferramentas e estratégias de aprendizagem ativa”	45	68	84,3% (113/134)
“Este curso aumentou o meu nível de confiança no que diz respeito à utilização de espaços flexíveis de aprendizagem”	44	68	83,6% (100/134)
“Em termos globais, a avaliação do curso de formação é positiva”	32	93	93,3% (125/133)
“Considera a possibilidade de vir a realizar outro MOOC?”			93,2% (105/134)

2.3. Apoio e Acompanhamento

2.3.1. Mentorias e colaboração entre escolas

O dispositivo de apoio e acompanhamento às escolas envolvidas no Projeto-Piloto Manuais Digitais foi sendo ajustado ao crescente número de escolas envolvidas no projeto e conhecimento adquirido no decorrer da sua implementação. No ano letivo 2023/2024, prevendo o alargamento do projeto a 103 Agrupamentos de Escolas/Escolas não agrupadas (AE/Ena), a Direção-Geral da Educação considerou necessário o desenvolvimento de um programa de mentorias e de colaboração entre as escolas participantes.

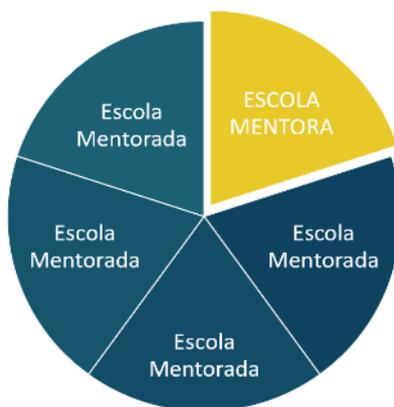
Pretende-se, com esta iniciativa, promover a partilha de experiências, o apoio e a entreaajuda entre os AE/Ena envolvidos no PPMD, formando comunidades de aprendizagem que apoiam a inovação pedagógica com a integração das tecnologias digitais.

Principais objetivos:

- **Promover a partilha de experiências entre AE/Ena envolvidos no PPMD**, por Diretores, coordenadores técnico-pedagógicos, docentes, entre outros, reforçando práticas que favoreçam a inovação pedagógica, com a integração de tecnologias digitais, manuais escolares digitais e outros recursos educativos digitais.
- **Apoiar a capacitação docente** na implementação de estratégias de ensino, de aprendizagem e de avaliação, centradas no aluno, com recurso a tecnologias digitais, manuais escolares digitais e outros recursos educativos digitais.
- **Promover o apoio e a entreaajuda na resolução de problemas** para a implementação do PPMD nos diversos contextos de ensino e de aprendizagem.
- **Contribuir para a construção de recomendações e orientações práticas** para a integração e alargamento do projeto nas escolas envolvidas (rede de escolas Mentoradas – Mentoradas).
- **Contribuir para o desenvolvimento de uma comunidade de aprendizagem** que favoreça a inovação pedagógica, com a integração de tecnologias digitais, manuais escolares digitais e outros Recursos Educativos Digitais.

Assim, distribuíram-se os 103 AE/Ena participantes no projeto por 21 grupos de mentorias, cada um com, aproximadamente, uma escola Mentora e quatro escolas Mentoradas, selecionadas com base na sua experiência prévia no PPMD e proximidade geográfica. Apesar da designação de “escola Mentora” e de “escola Mentorada”, pretendeu-se transmitir uma mensagem que explicasse às escolas que a colaboração nos grupos de mentorias proporcionava uma aprendizagem em rede, bidirecional, entre escolas Mentoradas e Mentoradas, na qual todas tinham algo a dar e receber, no âmbito das suas práticas com o PPMD.

Figura 1 – Esquema da formação base dos grupos de mentorias



O processo das mentorias foi organizado, tendo por base o conhecimento adquirido, decorrente da participação de escolas portuguesas em dois projetos anteriores, desenvolvidos pela European Schoolnet, que envolveram mentorias e colaboração entre escolas: o projeto *Living Schools Lab* (LSL) e o projeto *Mentoring for School Improvement* (MenSI).

Sabe-se que, quando as escolas trabalham em conjunto, seja em redes ou parcerias, é mais fácil de atingir os objetivos definidos. O apoio à tomada de decisões horizontais e à resolução de problemas complexos; a partilha de responsabilidades e a criação de sinergias entre as partes interessadas; a promoção da partilha de conhecimentos e da divulgação de práticas, bem como a possibilidade de as inovações evoluírem mais rapidamente; o reforço do desenvolvimento profissional dos professores e o apoio ao desenvolvimento de capacidades nas escolas; e a otimização da utilização do tempo e dos recursos, são alguns dos benefícios apontados (Comissão Europeia, 2018, citado em European Schoolnet, 2021).

2.3.2. Orientação do processo pelos Centros de Competência TIC

No ano letivo 2023/2024, para o acompanhamento e monitorização do projeto nos 103 AE/Ena, organizados em 21 grupos de mentorias, constituíram-se três grupos de trabalho. Estes grupos são formados por elementos dos Centros de Competência TIC (CC TIC) geograficamente mais próximos, que colaboram entre si para garantir um trabalho de acompanhamento eficaz e uma maior proximidade.

Para facilitar a interação entre os elementos dos grupos de mentorias, as escolas definiram um grupo central, composto por 3 ou 4 pessoas, que desempenham um papel ativo, tanto na organização das sessões de partilha e reflexão entre as escolas, como na implementação e divulgação das práticas associadas ao projeto dentro da sua própria escola. De uma forma geral, o grupo central é constituído por:

- Diretor/a e/ou elemento da Direção.
- Coordenadores técnico-pedagógicos do projeto.
- Embaixadores Digitais.
- Outros (docentes experientes, formadores, outras lideranças).

Quadro 8 – Distribuição dos grupos de mentorias pelos CC TIC

Grupos de trabalho	CC TIC	Mentoras	Mentoradas	Totais
Grupo 1	CC TIC Bragança	11	44	55
	CC TIC Minho			
	CC TIC Aveiro			
	CC TIC Viseu			
	CC TIC Softciências			
Grupo 2	CC TIC Castelo Branco	6	24	30
	CC TIC Entre Mar e Serra			
	CC TIC Santarém			
	CC TIC IE-Lisboa			
Grupo 3	CC TIC Évora	4	14	18
	CC TIC Setúbal			
	CC TIC EDUCOM			
	Totais	21	82	103

2.3.3. Plano de ação – Mentorias

No âmbito do Projeto-Piloto de Manuais Digitais, definiu-se um plano de ação abrangente, visando garantir a eficácia das mentorias entre escolas. Este plano estrutura-se em várias componentes: objetivos, metas, atividades, cronograma e monitorização.

Objetivos

- **Desenvolvimento do PPMD:** Assegurar que todas as escolas participantes utilizem os manuais digitais e outros recursos educativos digitais em contextos de aprendizagem inovadores, contribuindo para o desenvolvimento das Aprendizagens Essenciais e o desenvolvimento das áreas de competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

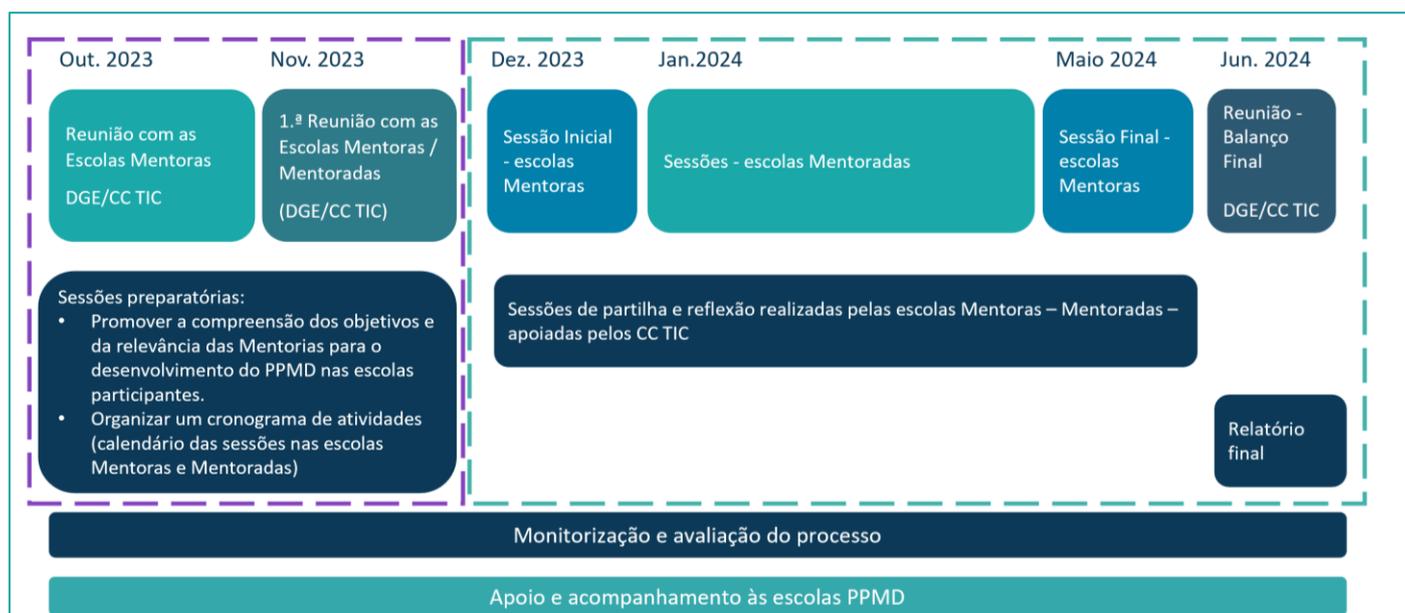
Metas

- **Comunidade de prática PPMD:** Estabelecer uma comunidade de prática que fomente o apoio mútuo e a resolução colaborativa de problemas relacionados com a implementação do PPMD.
- **Capacitação docente:** Incrementar as competências digitais e pedagógicas dos docentes envolvidos no PPMD, promovendo metodologias ativas e inovadoras.
- **Inovação pedagógica:** Incentivar a adoção de práticas pedagógicas inovadoras nas escolas, através da integração efetiva das tecnologias digitais.

Atividades

- **Sessões *online* preparatórias:** realizar sessões com todas as escolas participantes para delinear o trabalho a ser realizado e discutir as questões relativas às mentorias.
- **Sessões de acompanhamento:** efetuar sessões de acompanhamento, tanto *online* como presenciais, conduzidas pelos Centros de Competência TIC (CCTIC), para apoiar as escolas no desenvolvimento das suas atividades.
- **Sessões de partilha e reflexão:** organizar sessões de partilha e reflexão dentro dos grupos de mentorias, incluindo duas sessões anuais promovidas pela escola mentora (no início e no final do ano letivo) e uma sessão por cada escola mentorada. Estas sessões incluem apresentações de práticas, Workshops, visitas de observação, reflexões e discussões em grupo.

Figura 2 – Cronograma das atividades do processo de mentorias – 2023/2024



Monitorização e documentação do processo

A monitorização e a documentação do processo de implementação do PPMD são conduzidas de forma metódica para garantir a eficácia e a adaptação contínua das práticas educativas às necessidades identificadas. Este processo inclui várias atividades estratégicas:

Monitorização:

- **Articulação com o grupo central:** Os CC TIC trabalham diretamente com os grupos centrais das escolas, que incluem diretores, coordenadores técnico-pedagógicos do projeto, e docentes, para acompanhar de perto o desenvolvimento das atividades. Durante as visitas de observação, reuniões no local e discussões em grupo, avaliam-se as necessidades e valências das escolas, colaborando na definição de estratégias para superar as dificuldades encontradas.
- **Recolha de práticas de referência:** Os encontros também servem para documentar exemplos de boas práticas pedagógicas, que são depois partilhadas entre as escolas do projeto para inspiração e replicação.

Documentação:

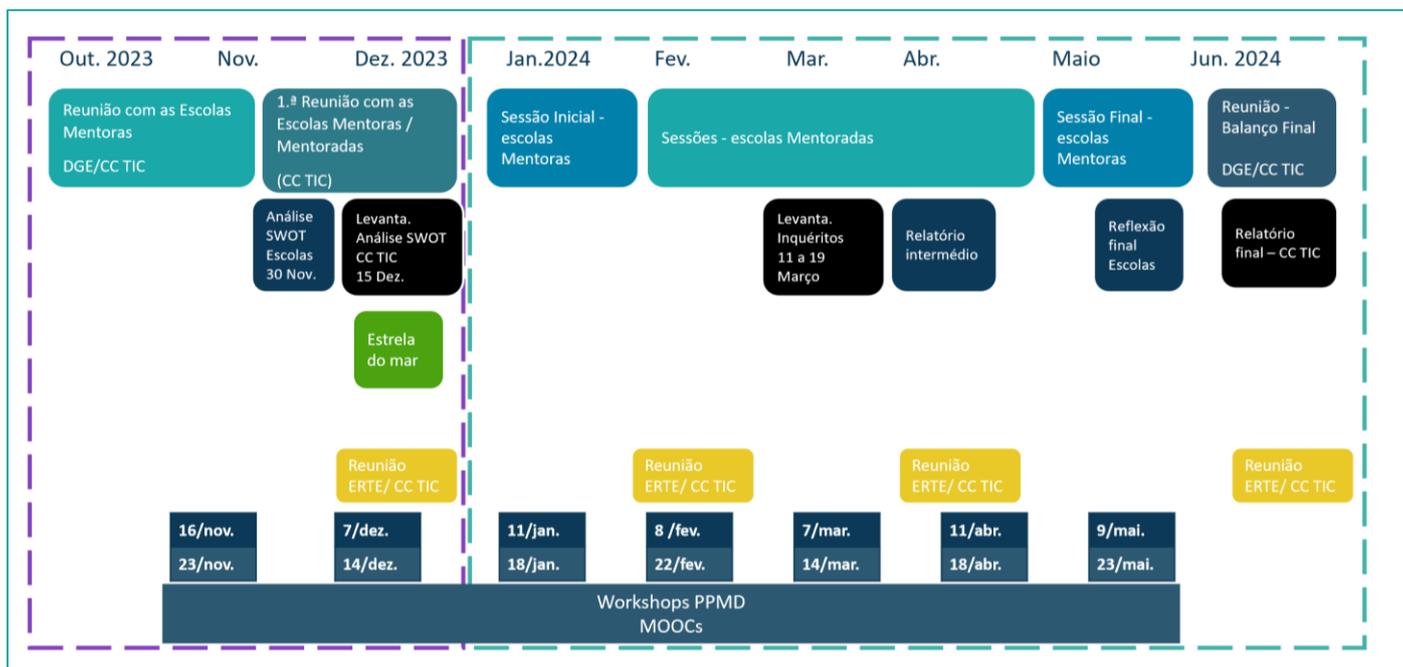
- **Diário da escola:** Cada escola mantém um diário detalhado do processo, acessível aos CC TIC e à DGE. Este diário inclui a apresentação da escola, a descrição do grupo central, o plano STEPS, evidências da disseminação dos resultados das sessões de mentoria, análises SWOT, entre outras atividades desenvolvidas no âmbito do projeto que envolvem docentes, pais, alunos, e outros membros da comunidade escolar.

Levantamentos e análises:

- **Análises SWOT:** Regularmente, cada escola participante realiza uma análise SWOT para identificar pontos fortes, constrangimentos, oportunidades e ameaças relacionados com a implementação do PPMD. Estas análises são fundamentais para que os grupos de CCTIC, em colaboração com a DGE, possam ajustar as estratégias conforme necessário.
- **Reflexões em formato Estrela-do-Mar:** Periodicamente, os grupos de CC TIC realizam reflexões estratégicas para avaliar e melhorar a sua eficácia. Estes momentos de reflexão incluem a redefinição de estratégias e a partilha de progressos e abordagens com a DGE.

- **Inquéritos por Questionário:** Para aferir as perceções dos principais intervenientes no PPMD, realizam-se inquéritos por questionário. Estes inquéritos analisam as experiências dos participantes com os manuais digitais e outras tecnologias educativas, explorando as suas visões sobre as potencialidades do projeto, os desafios enfrentados, e as preferências de utilização futura.

Figura 3 – Cronograma das reuniões e análises – Plano de ação 2023/2024



Resultados esperados:

- **Colaboração entre escolas:** Espera-se que os 21 grupos de escolas envolvidos no PPMD colaborem ativamente no desenvolvimento do projeto nas suas escolas. É desejável que as escolas participantes partilhem boas práticas, tanto nas sessões realizadas pelas escolas nos encontros de mentorias como nos Workshops PPMD. Também é fundamental que os docentes participem ativamente nas sessões de formação, incluindo os Workshops e MOOCs.
- **Envolvimento da comunidade:** Espera-se igualmente que se realizem sessões de apoio e sensibilização para toda a comunidade educativa, incluindo docentes, pais/encarregados de educação e alunos, além de seminários destinados à reflexão, apresentação e divulgação das práticas desenvolvidas, em colaboração com os Centros de Formação de Associação de Escolas.
- **Produção de documentos:** Por fim, antecipa-se a produção de diversos documentos de análise do processo, relatos de boas práticas, recomendações e orientações práticas para a integração e alargamento do projeto (relatórios, análises SWOT, análises de questionários, brochuras, histórias de implementação).

Este plano de ação é monitorizado continuamente pela DGE em colaboração com os CCTIC, garantindo uma abordagem ajustada às necessidades e à evolução das práticas nas escolas. Através desta estrutura, pretende-se não apenas melhorar as práticas pedagógicas, mas também fortalecer a capacidade das escolas para gerirem e implementarem inovações educativas sustentáveis.



3. Recolha de dados – Inquéritos por questionário

3.1. Objetivo e participantes

Com o objetivo de conhecer as percepções dos principais intervenientes no Projeto-Piloto Manuais Digitais, relativamente à sua experiência com os computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, bem como as suas percepções em relação às potencialidades do projeto, os desafios e constrangimentos, e as suas preferências de utilização futura, realizaram-se inquéritos por questionário junto de alunos, professores e lideranças dos 103 Agrupamentos de Escolas/Escolas não agrupadas (AE/Ena) participantes no projeto.

As respostas dos inquéritos são utilizadas para avaliar os efeitos do projeto decorridos três anos letivos da sua implementação, tendo em vista a sua regulação, identificando áreas de melhoria e de desenvolvimento futuro.

Foram aplicados três questionários (Alunos – Professores – Lideranças), no período de 11 a 19 de março de 2024.

Na tabela seguinte, está indicado o número e percentagem de respondentes relativamente ao total de alunos, professores e lideranças (Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos do projeto nos AE/Ena).

Tabela 4 – Questionários realizados e percentagem de respondentes

Questionários realizados	Totais	N	%
Alunos	23600	9788	41,5
Professores	3827	1358	35,5
Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos do projeto	206	124	60,2

3.2. Metodologia utilizada

3.2.1. Inquérito por questionário - Alunos

O questionário dos alunos foi elaborado com o intuito de se obter uma visão abrangente acerca da experiência dos alunos no que se refere ao uso dos computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, explorando suas percepções sobre as potencialidades, desafios e preferências futuras de utilização.

O instrumento foi desenvolvido especificamente para esta análise, adotando uma abordagem simples, contextualizada e direta, adequada ao público-alvo composto por alunos do ensino básico e secundário.

O questionário dos alunos passou por um processo de testagem, implicando a colaboração de cinco turmas (duas de 5.º ano, uma de 6.º ano e duas de 7.º ano de escolaridade) de escolas distintas, com o apoio dos respetivos professores. Após o preenchimento individual, durante o qual também se estimou o tempo de resposta, seguiu-se um momento de diálogo com os alunos e os professores para uma apreciação global do questionário. A versão definitiva do questionário contemplou o ajuste de algumas das questões, face às sugestões apresentadas.

Estruturalmente, o questionário foi dividido em quatro secções: uma destinada à caracterização dos respondentes (Parte I - Sobre mim); outra focada na experiência dos alunos com computadores (Parte II - A minha experiência com os computadores); uma terceira parte direcionada à experiência com manuais digitais (Parte III - A minha experiência com os manuais digitais); e uma última parte dedicada às percepções sobre as potencialidades, desafios, constrangimentos e preferências de uso futuro (Parte IV - As aulas com computadores, recursos digitais e manuais digitais).

O questionário adotou predominantemente questões fechadas, onde os alunos selecionaram opções de resposta predefinidas ou múltiplas, conforme detalhado no anexo.

Para preservar a anonimato, a resposta ao questionário ocorreu de forma eletrónica, utilizando a plataforma da DGE, cujo *link* de acesso foi distribuído aos diretores das escolas participantes do Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD), que o disponibilizaram durante as aulas aos alunos com supervisão dos professores.

Para cada questionário, foi garantido o consentimento informado, expresso pela explicitação de objetivos na primeira página do mesmo. Foram também fornecidas orientações para a sua aplicação (cf. Anexo 10.4).

O período de aplicação decorreu de 11 a 15 de março de 2024, com um total de 9788 respostas recolhidas, representando 46,4% do universo total de alunos envolvidos no PPMD (23600).

Para o tratamento dos dados das questões fechadas, efetuamos uma análise das frequências relativas das respostas que se organizaram em tabelas para uma melhor visualização da informação. Relativamente às questões de resposta aberta, procedemos à categorização das respostas e à apresentação descritiva das ideias mais dominantes.

3.2.2. Inquérito por questionário – Professores

O questionário dos professores foi elaborado tendo como principal objetivo recolher percepções relativas à experiência dos professores com computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, bem como compreender dinâmicas conducentes a alteração de práticas pedagógicas, explorando, igualmente, as suas percepções sobre as potencialidades, os desafios e preferências futuras de utilização.

O instrumento foi desenvolvido especificamente para esta análise, adotando uma abordagem simples, contextualizada e direta, adequada ao público-alvo.

Estruturalmente, o questionário foi dividido em sete secções: uma destinada à caracterização dos respondentes (Parte I – Dados gerais); outra dedicada às percepções dos professores sobre utilização dos computadores em sala de aula (Parte II - Experiência com os computadores na sala de aula, nas turmas PPMD); uma terceira parte direcionada à utilização dos manuais digitais, e respetivos recursos digitais, na prática letiva (Parte III - Experiência com os manuais digitais, nas turmas PPMD); uma quarta parte dedicada às práticas pedagógicas com recurso a computadores, recursos digitais e manuais digitais (Parte IV - As aulas com computadores, recursos digitais e manuais digitais); uma quinta parte dedicada às percepções dos professores sobre os efeitos da utilização dos computadores, recursos digitais e manuais digitais na aprendizagem dos alunos (Parte V – Efeitos da utilização de computadores, recursos digitais e manuais digitais); uma sexta parte direcionada à capacitação docente no âmbito dos manuais digitais (Parte VI – Capacitação docente); e uma última parte direcionada para a avaliação global do PPMD (Parte VII – Avaliação global).

O questionário adotou predominantemente questões fechadas, onde os professores selecionaram opções de resposta predefinidas ou múltiplas, conforme detalhado no anexo.

Para preservar a anonimato, a resposta ao questionário ocorreu de forma eletrónica, utilizando a plataforma da DGE, cujo *link* de acesso foi distribuído aos diretores das escolas inseridas no Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD), que o disponibilizaram aos professores.

O período de aplicação decorreu de 11 a 15 de março de 2024, com um total de 1476 respostas recolhidas, representando 38,6% do universo total de professores envolvidos no PPMD (3827).

3.2.3. Inquérito por questionário – Lideranças

O questionário dirigido aos Diretores de AE/Ena e Coordenadores técnico-pedagógicos do projeto na escola foi elaborado com o intuito de obter uma visão abrangente da experiência das lideranças (Diretores de AE/Ena e dos Coordenadores técnico-pedagógicos) na implementação do PPMD, nomeadamente no que respeita às suas percepções sobre as potencialidades, desafios e preferências futuras, relativamente à continuidade do PPMD nos respetivos AE/Ena.

O instrumento foi desenvolvido especificamente para esta análise, adotando uma abordagem simples, contextualizada e direta, adequada ao público-alvo composto por Diretores de AE/Ena e Coordenadores técnico-pedagógicos.

Estruturalmente, o questionário foi dividido em cinco secções: uma destinada à caracterização dos respondentes (Parte I – Dados gerais); outra focada na experiência da implementação do PPMD nos AE/Ena (Parte II – O PPMD na escola); uma terceira parte dedicada à relevância da formação dos professores envolvidos no PPMD (Parte III – Capacitação docente); a parte quatro pretende recolher as percepções sobre a importância das mentorias e colaboração entre escolas (Parte IV – Mentorias e colaboração entre escolas); e uma última parte dedicada à avaliação global da experiência de implementação do PPMD (Parte V – Avaliação global).

O questionário adotou predominantemente questões fechadas, onde os participantes selecionaram opções de resposta predefinidas ou múltiplas, conforme detalhado no anexo.

Para preservar a anonimato, a resposta ao questionário ocorreu de forma eletrónica, utilizando a plataforma da DGE, cujo *link* de acesso foi distribuído aos Diretores das escolas e Coordenadores técnico-pedagógicos dos AE/Ena participantes do Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD).

O período de aplicação decorreu de 12 a 19 de março de 2024, com um total de 124 respostas recolhidas, representando 60,2% do universo total de Diretores de AE/Ena e Coordenadores técnico-pedagógicos envolvidos no PPMD (206).

Para o tratamento dos dados das questões fechadas, efetuamos uma análise das frequências relativas das respostas que se organizaram em tabelas para uma melhor visualização da informação. Relativamente às



4. Análise dos questionários aos alunos

4.1. Caracterização dos alunos respondentes

Relativamente à caracterização dos 9788 alunos que responderam ao questionário, correspondendo a 41,5% do universo (23600), obtiveram-se os seguintes dados:

- 52,6% são do sexo feminino e 47,4% do sexo masculino.
- Os alunos têm entre 9 e 19 anos de idade. A média das idades dos inquiridos é 12,5. As idades mais representadas estão entre 11 e 13 anos e as representadas de forma residual são 18 anos (1,1%) e 19 anos (0,2%).
- A distribuição por ano de escolaridade mostra que no 1.º CEB, 4% dos alunos estão no 3.º ano e 6,2% no 4.º ano. No 2.º CEB, 17,5% dos respondentes estão no 5.º ano e 14,1% no 6.º ano. No 3.º CEB, 18,5% dos alunos estão no 7.º ano, 13,7% no 8.º ano e 11,2% no 9.º ano. No ensino secundário, 7,7% estão no 10.º ano, 4,4% no 11.º ano e 2,7% no 12.º ano.
- Dos alunos que responderam ao questionário, a distribuição por ano de escolaridade mostra que os mais representados são os do 2.º e 3.º CEB, abrangendo do 5º ao 9º ano: 3008 alunos do 2.º CEB, correspondendo a 30,7% do total, 4250 alunos do 3.º CEB, correspondendo a 43,4% do total. Os 1488 alunos do ensino secundário correspondem a 14,8% do total. Os 1002 alunos do 1.º CEB ciclo (3.º e 4.º anos) são os menos representados, correspondendo a 10,2% do total.
- A esmagadora maioria dos alunos (91,2%) são alunos sem retenções, enquanto uma minoria de 8,8% menciona ter ficado retido alguma vez, correspondendo a 862 alunos.

- A maioria dos respondentes (88,2%) são de nacionalidade portuguesa, havendo referência a outras nacionalidades, das quais as mais expressivas são: 5,2% brasileira; 1,5% angolana; 0,4% ucraniana; 0,4% francesa; e 0,3% venezuelana.
- Em relação à distribuição regional, os 9788 alunos respondentes são oriundos de 91 AE/Ena, no total dos 103 AE/Ena participantes no PPMd.

Tabela 5 – Idade e sexo dos alunos respondentes

Anos	F		M		FM	
	N	% (linha)	N	% (linha)	N	% (coluna)
9	455	52,1	418	47,9	873	8,9
10	602	50,8	582	49,2	1184	12,1
11	782	52,6	706	47,4	1488	15,2
12	811	53,1	715	46,9	1526	15,6
13	799	50,1	796	49,9	1595	16,3
14	585	52,4	531	47,6	1116	11,4
15	520	56,6	399	43,4	919	9,4
16	338	54,9	278	45,1	616	6,3
7	183	53,4	160	46,6	343	3,5
18	57	52,8	51	47,2	108	1,1
19	15	75,0	5	25,0	20	0,2
Total	5147	52,6	4641	47,4	9788	100,0

Tabela 6 – Ano de escolaridade e sexo dos alunos respondentes

Ano	F		M		FM	
	N	% (linha)	N	% (linha)	N	% (coluna)
3.º	203	51,3	193	48,7	396	4,0
4.º	320	52,8	286	47,2	606	6,2
5.º	861	50,3	851	49,7	1712	17,5
6.º	723	52,5	653	47,5	1376	14,1
7.º	952	52,7	854	47,3	1806	18,5
8.º	675	50,2	669	49,8	1344	13,7
9.º	597	54,3	503	45,7	1100	11,2
10.º	437	58,2	314	41,8	751	7,7
11.º	237	54,7	196	45,3	433	4,4
12.º	142	53,8	122	46,2	264	2,7
Total	5147	52,6	4641	47,4	9788	100,0

Tabela 7 – Retenções dos alunos respondentes por ano de escolaridade e sexo

Ano	F				M				FM			
	Não		Sim		Não		Sim		Não		Sim	
	N	% (linha)	N	% (linha)	N	% (linha)	N	% (linha)	N	% (linha)	N	% (linha)
3.º	196	96,6	7	3,6	179	92,7	14	7,3	375	94,7	21	5,3
4.º	314	98,1	6	2,1	282	98,6	4	1,4	596	98,3	10	1,7
5.º	802	93,1	59	6,9	790	92,8	61	7,2	1592	93,0	120	7
6.º	682	94,3	41	6,3	610	93,4	43	6,6	1292	93,9	84	6,1
7.º	881	92,5	71	8,3	751	87,9	103	12,1	1632	90,4	174	9,6
8.º	618	91,6	57	8,5	606	90,6	63	9,4	1224	91,1	120	8,9
9.º	523	87,6	74	14,7	433	86,1	70	13,9	956	86,9	144	13,1
10.º	379	86,7	58	18,5	272	86,6	42	13,4	651	86,7	100	13,3
11.º	204	86,1	33	16,8	166	84,7	30	15,3	370	85,5	63	14,5
12.º	126	88,7	16	13,1	112	91,8	10	8,2	238	92,2	20	9,8
Total	4725	91,8	422	9,1	4201	90,5	440	9,5	8926	91,2	856	8,8

Tabela 8 – Caracterização dos alunos respondentes: Nacionalidade

Nacionalidade	N.	%
Portuguesa	8630	88,2
Brasileira	506	5,2
Angolana	145	1,5
Ucraniana	41	0,4
Francesa	38	0,4
Venezuelana	29	0,3
Outras	219	2,2
Nulos	180	1,8
Total	9788	100

4.2. Ano de participação e adaptação ao projeto

4.2.1. Ano letivo de início do uso de manuais digitais

Pretendeu-se saber em que ano letivo os alunos começaram a utilizar os manuais digitais. Na Tabela 9 estão indicadas as respostas dos 9788 alunos que responderam ao questionário.

Verificou-se que:

- A maioria dos alunos (55,7%) relatou ter começado a utilizar manuais digitais no atual ano letivo de 2023/2024, estando, portanto, no primeiro ano do Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD).
- Contudo, 44,3% dos alunos já utilizam o manual digital há pelo menos um ano letivo: cerca de 30,1% dos alunos indicaram que já estavam a utilizar manuais digitais desde o ano letivo anterior,

2022/2023; 9,8% dos alunos afirmaram utilizar manuais digitais há três anos, desde 2021/2022; e 4,4% dos respondentes utilizam manuais digitais desde 2020/2021, estando assim no seu quarto ano de utilização.

Tabela 9 – Ano letivo em que os alunos começaram a utilizar os manuais digitais

Ano letivo	N	%
2020/2021	427	4,4
2021/2022	962	9,8
2022/2023	2948	30,1
2023/2024	5451	55,7
Total	9788	100,0

4.2.2. Facilidade na utilização dos manuais digitais

Quando questionados sobre a facilidade de utilização dos manuais digitais, dos 9788 alunos que participaram no questionário:

- A grande maioria (77,8%) considerou a utilização fácil, enquanto uma percentagem significativa (22,2%) indicou que a achava difícil.

Tabela 10 – Facilidade referida pelos alunos sobre a utilização dos manuais digitais

Para mim, utilizar os manuais digitais é:	N	%
Fácil	7613	77,8
Difícil	2175	22,2
Total Geral	9788	100,0

4.3. Utilização da tecnologia digital

4.3.1. Condições de acesso ao computador

Pretendeu-se verificar se os alunos tinham acesso ao computador (“Tens computador?”). Foram dadas como opções: “Tenho um computador que foi atribuído pela escola”, “Tenho um computador que não foi atribuído pela Escola”, “Não tenho um computador, uso outros dispositivos (*tablet*, telemóvel, ...)” e “Outras opções”.

Tabela 11 – Resposta dos alunos à questão “Tens computador?”

Tens computador?	N	%
Tenho um computador que foi atribuído pela escola	7750	79,2
Tenho um computador que não foi atribuído pela escola	1008	10,3
Não tenho um computador, uso outros dispositivos (<i>tablet</i> , telemóvel, ...)	394	4,0
Outras opções	636	6,5
Total Geral	9788	100,0

Em relação às respostas dos 9788 alunos que responderam ao questionário:

- A grande maioria dos respondentes (89,5%) possui um computador, sendo que 79,2% indicaram que o mesmo foi atribuído pela escola, enquanto 10,3% referiram que o computador não foi atribuído pela escola.

- Além disso, 4% dos participantes afirmaram: "Não tenho um computador, uso outros dispositivos (*tablet*, telemóvel, ...)" e 6,5% dos alunos indicaram "Outras opções".

Tabela 12 – Resposta às "Outras opções"

Tens computador?	N	% (N= 636)	% (N= 9788)
Ter mais do que um computador (computador atribuído pela escola e computador pessoal)	429	67,5	4,4
Ter computador atribuído pela escola, mas estar com problemas ("avariado", "partido", "estragado", "não funciona", "está a arranjar"...))	136	21,4	1,4
Não tem nenhum dispositivo, só utiliza computador ou <i>tablet</i> na escola	51	8,0	0,5
Outras situações	20	3,1	0,2
Total Geral	636	100,0	6,5

4.3.2. Frequência de utilização dos computadores e manuais digitais

4.3.2.1. Utilização do computador nas aulas

Na resposta à questão "Na escola uso o computador...", foram dadas as seguintes opções: "Todos os dias, em todas as aulas"; "Na maioria das aulas, mas não todos os dias"; "Em pelo menos uma aula por semana"; "Em mais de três aulas por semana"; e "Raramente". Dos 9788 alunos que responderam ao questionário:

- Cerca de uma terça parte dos alunos (30,1%) utiliza o computador de forma intensiva ("Todos os dias, em todas as aulas").
- A utilização regular do computador nas aulas ("Na maioria das aulas, mas não todos os dias") é referida por um número considerável de alunos (41,3%), sendo esta a utilização mais frequente.
- Um número significativo de alunos (14,3%) indicou usar o computador **em pelo menos uma aula por semana**, mostrando que, mesmo entre aqueles que não utilizam o computador regularmente, há um número considerável que o utiliza ocasionalmente.
- Por outro lado, apenas 5,8% dos alunos refere usar o computador **em mais de três aulas por semana**.
- Por fim, 8,5% dos alunos afirmaram **raramente** utilizar o computador na escola. Ou seja, exceto estes 8,5%, os restantes 91,5% usa o computador na sua rotina escolar.

Tabela 13 – Frequência do uso do computador nas aulas

Na escola uso o computador...	N	%
Todos os dias, em todas as aulas	2944	30,1
Na maioria das aulas, mas não todos os dias	4045	41,3
Em pelo menos uma aula por semana	567	14,3
Em mais de três aulas por semana	1400	5,8
Raramente	832	8,5
Total	9788	100,0

4.3.2.2. Intensidade de utilização do computador

Na Tabela 14 encontram-se as respostas dos alunos referentes ao tempo de utilização do computador na escola e em casa, durante um dia normal (de segunda-feira a sexta-feira) e ao fim-de semana.

Tabela 14 – Número de horas no computador na escola e em casa durante a semana e ao fim-de-semana

Tempo de utilização do computador	Nunca	menos de 1 hora	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 ou mais horas
	N %	N %	N %	N %	N %	N %	N %
Num dia normal (de segunda-feira a sexta-feira), quantas horas utilizas o computador na Escola?	529 (5,4%)	584 (6,0%)	744 (7,6%)	1469 (15,0%)	1882 (19,2%)	1629 (16,6%)	2951 (30,1%)
Num dia normal (de segunda-feira a sexta-feira), quantas horas utilizas o computador em Casa, para realizar tarefas da Escola/estudar?	722 (7,4%)	2293 (23,4%)	2741 (28,0%)	2068 (21,1%)	1040 (10,6%)	500 (5,1%)	424 (4,3%)
No fim-de-semana, quantas horas utilizas o computador para realizar tarefas da Escola/estudar?	1313 (13,4%)	2377 (24,3%)	2278 (23,3%)	1789 (18,3%)	990 (10,1%)	494 (5,0%)	547 (5,6%)

Relativamente ao **tempo de utilização do computador na escola durante um dia normal (de segunda-feira a sexta-feira)**, dos 9788 alunos que responderam ao questionário:

- Cerca de um terço dos alunos (30,1%) relatou que, num dia normal, utiliza 5 ou mais horas o computador na escola.
- 66% dos alunos passam 3 horas ou mais a utilizar o computador na escola: 19,2% referiram 3 horas, 16,6% referiram 4 horas e 30,1% referiram 5 ou mais horas.
- 19% dos alunos passam 1 hora ou menos a utilizar o computador na escola, com 7,6% dos alunos a referirem que o utilizam 1 hora, 6% que o usam menos de 1 hora e 5,4% a afirmar que nunca o utilizam.

Em relação à pergunta **“Num dia normal (de segunda-feira a sexta-feira), quantas horas utilizas o computador em Casa, para realizar tarefas da Escola/estudar?”**, dos 9788 alunos que responderam ao questionário:

- 72,6% dos alunos dedica entre menos de 1 hora a 2 horas por dia para realizar atividades escolares no computador em casa: 23,4% referiram menos de 1 hora, 28% referiram 1 hora e 21,1% disseram 2 horas.
- Apenas 20,1% dos alunos passam 3 ou mais horas a utilizar o computador em casa, para realizar tarefas da Escola/estudar, durante um dia normal. Destes, 10,6% utilizam o computador por 3 horas, enquanto 5,1% por 4 horas e 4,3% dedicaram 5 ou mais horas para essas atividades.
- Uma percentagem muito pequena (7,4%) dos alunos diz que nunca utiliza o computador em casa para realizar tarefas escolares, querendo dizer que 92,6% utiliza o computador em casa para realizar tarefas escolares, durante um dia de semana.

Para a questão **“No fim-de-semana, quantas horas utilizas o computador para realizar tarefas da Escola/estudar?”**, dos 9788 alunos que responderam ao questionário:

- 65,8% dos alunos dedica entre menos de 1 hora a 2 horas por dia para realizar atividades escolares no computador ao fim-de-semana: 24,3% referiram menos de 1 hora, 23,3% referiram 1 hora e 18,3% disseram 2 horas.
- Uma percentagem menor (20,7%) utiliza o computador 3 ou mais horas para realizar tarefas da Escola/estudar ao fim-de-semana. Destes, 10,1% utilizam o computador por 3 horas, enquanto 5,0% por 4 horas e 5,6% dedicaram 5 ou mais horas para essas atividades.
- Uma parte significativa dos alunos (13,4%) relatou nunca utilizar o computador para essas finalidades durante o fim-de-semana.

4.3.2.3. Utilização dos manuais digitais durante as aulas

Os alunos foram questionados sobre a frequência de utilização dos manuais digitais durante as aulas (**“Com que frequência utilizas os manuais digitais durante as aulas?”**), podendo selecionar as opções: **“Frequentemente: Utilizo regularmente, mas não em todas as aulas”**, **“Às vezes: Utilizo, mas não de forma regular”**, **“Raramente: Utilizo muito raramente, apenas em situações específicas”** e **“Nunca: Não utilizo manuais digitais durante as aulas”**.

Tabela 15 – Frequência de utilização dos manuais digitais pelos alunos durante as aulas

Com que frequência utilizas os manuais digitais durante as aulas?	N	%
Frequentemente: Utilizo regularmente, mas não em todas as aulas	6383	65,2
Às vezes: Utilizo, mas não de forma regular	2116	21,6
Raramente: Utilizo muito raramente, apenas em situações específicas	832	8,5
Nunca: Não utilizo manuais digitais durante as aulas	457	4,7
Total Geral	9788	100,0

Dos 9788 alunos que responderam ao questionário, verificou-se que:

- A maioria esmagadora dos alunos (65,2%) indicou que utiliza os manuais digitais regularmente, embora não em todas as aulas, sugerindo que os manuais digitais estão integrados nas rotinas de aprendizagem dos alunos.
- No entanto, 21,6% dos alunos afirmou que utiliza os manuais digitais de forma irregular, indicando que o seu uso pode variar dependendo das atividades das aulas ou da disciplina.
- Além disso, uma pequena percentagem de alunos (8,5%) relatou que utiliza os manuais digitais muito raramente, reservando o seu uso apenas para situações específicas.
- Por fim, uma minoria dos alunos (4,7%) afirmou nunca utilizar manuais digitais durante as aulas, sugerindo uma preferência por outros materiais ou métodos de aprendizagem.

4.3.2.4. Utilização dos recursos dos manuais digitais

Os alunos foram questionados sobre a frequência de utilização dos recursos dos manuais digitais durante as aulas: “**Com que frequência utilizas os recursos digitais, como vídeos, testes interativos e sequências de aprendizagem, disponíveis nos manuais digitais durante as aulas?**”.

Relativamente aos 9788 alunos que responderam ao questionário:

- **Utilização regular** (33,1%): cerca de um terço dos alunos afirma utilizar esses recursos regularmente durante as aulas, como parte integrante de sua aprendizagem;
- **Utilização ocasional** (43,6%): uma percentagem significativa de alunos indica que utiliza esses recursos às vezes, mas não de maneira regular;
- **Utilização residual** (18,0%): alguns alunos relataram utilizar esses recursos muito raramente, reservando seu uso para situações específicas durante as aulas;
- **Não utilização** (5,2%): um menor número de alunos refere nunca utilizar os recursos digitais disponíveis nos manuais digitais ou nas plataformas das editoras durante as aulas.

Tabela 16 – Frequência de utilização dos recursos dos manuais digitais durante as aulas

Com que frequência utilizas os recursos digitais, como vídeos, testes interativos e sequências de aprendizagem, disponíveis nos manuais digitais durante as aulas?	N	%
Frequentemente: Utilizo esses recursos regularmente durante as aulas, como parte integrante da minha	3244	33,1
Às vezes: Utilizo esses recursos, mas não de forma regular durante as aulas	4271	43,6
Raramente: Utilizo muito raramente, apenas em situações específicas durante as aulas	1766	18,0
Nunca: Não utilizo os recursos digitais disponíveis nos manuais digitais ou nas plataformas das editoras	507	5,2
Total Geral	9788	100,0

4.4. Integração curricular das tecnologias digitais

4.4.1. Disciplinas onde utilizam o computador e manuais digitais

4.4.1.1. Disciplinas onde utilizam o computador

Os alunos foram questionados sobre quais as disciplinas onde usam os manuais digitais: “**Em quais disciplinas ou áreas específicas costumam usar manuais digitais? (Seleciona todas as opções que se aplicam)**”, podendo selecionar várias respostas.

Relativamente aos 9788 alunos que responderam ao questionário:

- Português é a disciplina mais mencionada, com 73,4% dos alunos a referirem que usam o computador nesta disciplina.
- Línguas Estrangeiras (63,4%) e Matemática (60,8%) são disciplinas amplamente mencionadas, indicando o uso do computador nestas disciplinas.
- Disciplinas como Ciências (Física, Química, Biologia) e História também são mencionadas por mais da metade dos alunos, ambas com 45,4%.
- Geografia é mencionada por 30,9% dos alunos como uma disciplina onde utilizam computadores.

- O Estudo do Meio, sendo uma disciplina específica do 1.º CEB, é mencionado por 12,9% dos alunos.
- Além disso, os alunos indicam a utilização do computador em várias outras disciplinas, o que destaca a importância do computador como ferramenta educativa nas diferentes áreas do currículo escolar, adaptando-se às necessidades e exigências de cada disciplina.

Tabela 17 – Disciplinas onde os alunos utilizam mais o computador

Nas aulas, utilizo mais o computador nas disciplinas/áreas de ... (Seleciona todas as opções que se aplicam)	N	%
Português	7189	73,4
Língua(s) Estrangeira(s) (Inglês, Espanhol, etc.)	6202	63,4
Matemática	5953	60,8
Ciências (Física, Química, Biologia)	4446	45,4
História	4444	45,4
Geografia	3029	30,9
Estudo do Meio	1260	12,9
Outras opções	2194	22,4

4.4.1.2. Disciplinas onde usam os manuais digitais

Os alunos foram questionados sobre quais as disciplinas onde usam os manuais digitais: “**Em quais disciplinas ou áreas específicas costumam usar manuais digitais? (Seleciona todas as opções que se aplicam)**”, podendo selecionar várias respostas.

Tabela 18 – Disciplinas onde os alunos usam os manuais digitais

Em quais disciplinas ou áreas específicas costumam usar manuais digitais? (Seleciona todas as opções que se aplicam)	N	%
Português	8002	81,8
Língua(s) Estrangeira(s) (Inglês, Espanhol, etc.)	6754	69,0
Matemática	6697	68,4
Ciências (Física, Química, Biologia)	5292	54,1
História	5163	52,7
Geografia	3581	36,6
Estudo do Meio	1381	14,1
Outras	1426	14,6

Relativamente aos 9788 alunos que responderam ao questionário:

- Português é a disciplina mais mencionada, com 81,8% dos alunos a referirem que usam os manuais digitais nesta disciplina.
- Línguas Estrangeiras (69%) e Matemática (68,4%) são disciplinas amplamente mencionadas, indicando o uso de manuais digitais nestas disciplinas.
- Disciplinas como Ciências (Física, Química, Biologia) e História também são mencionadas por mais da metade dos alunos, com 54,1% e 52,7%, respetivamente.
- O Estudo do Meio, sendo uma disciplina específica do 1.º ciclo, é mencionado por 14,1% dos alunos.
- Estes resultados também revelam que estão alinhados com os dados sobre a utilização dos computadores nas aulas. Por exemplo, disciplinas como Português, Línguas Estrangeiras e Matemática são aquelas em que a maioria dos alunos utiliza o computador nas aulas, o que coincide

com a maior utilização de manuais digitais nessas mesmas disciplinas. Contudo, o uso mais frequente de computadores nessas disciplinas não implica uma utilização exclusiva de manuais digitais, uma vez que, conforme evidenciado nos resultados anteriores, os alunos também se envolvem em uma variedade de atividades e recursos digitais, tais como pesquisa na Internet, criação de apresentações e resolução de exercícios interativos. Portanto, a relação entre o uso de computadores e manuais digitais nessas disciplinas sugere uma maior ênfase na utilização de recursos digitais em geral, incluindo manuais digitais.

4.4.2. Atividades que alunos realizam com recurso à tecnologia

4.4.2.1. Atividades com o computador

Na Tabela 19 encontram-se as respostas dos alunos sobre as atividades que realizam com os computadores durante as aulas: “**Nas aulas, utilizo o computador para... (Seleciona todas as opções que se aplicam)**”. Os respondentes podiam selecionar várias respostas.

Tabela 19 – Utilização do computador nas aulas

Nas aulas utilizo o computador para ...	N	%
Realizar tarefas e exercícios do manual.	8390	85,7
Responder a testes ou questionários interativos.	7579	77,4
Realizar pesquisas na Internet.	7409	75,7
Criar apresentações visuais (por exemplo, PowerPoints).	6222	63,6
Visualizar apresentações (por exemplo, PowerPoints).	5668	57,9
Trabalhar em projetos colaborativos usando plataformas ou ferramentas online .	3982	40,7
Ler textos e livros de bibliotecas <i>online</i> .	3888	39,7
Visualizar vídeos.	3838	39,2
Escrever textos ou relatórios, usando um processador de texto.	3759	38,4
Utilizar jogos educativos para aprender determinados conceitos.	3060	31,3
Aprender a programar ou desenvolver projetos mais avançados de programação.	2439	24,9
Fazer gráficos ou analisar dados (por exemplo, usando o Excel).	1670	17,1
Criar diários ou portefólios digitais.	1495	15,3
Realizar experiências e simulações online .	1387	14,2
Criar e editar vídeos ou podcasts para projetos multimédia.	1023	10,5
Outras opções.	470	4,8

Relativamente aos 9788 alunos que responderam ao questionário:

- **Realizar tarefas e exercícios do manual (85,7%)**: a esmagadora maioria dos alunos utiliza o computador para completar tarefas e exercícios associados ao material didático utilizado em sala de aula.
- **Responder a testes ou questionários interativos (77,4%)**: a grande maioria dos alunos utiliza o computador para responder a testes ou questionários interativos, indicando uma possível integração da tecnologia em avaliações formativas ou sumativas.
- **Realizar pesquisas na Internet (75,7%)**: uma percentagem significativa de alunos utiliza o computador para realizar pesquisas na Internet.

- **Criar apresentações visuais (63,6%):** mais de metade dos alunos cria apresentações visuais, como o PowerPoint.
- **Visualizar apresentações (57,9%):** mais de metade dos alunos visualiza apresentações visuais, como o PowerPoint.
- **Trabalhar em projetos colaborativos usando plataformas ou ferramentas online (40,7%):** uma percentagem significativa de alunos utiliza o computador para trabalhar em projetos colaborativos, com utilização do digital.
- **Ler textos e livros de bibliotecas online (39,7%):** uma percentagem significativa de alunos utiliza o computador para ler textos e livros disponíveis em bibliotecas *online* durante as suas atividades escolares.
- **Visualizar vídeos (39,2%):** uma percentagem considerável de alunos utiliza o computador para visualizar vídeos como parte de suas atividades escolares.
- **Escrever textos ou relatórios, usando um processador de texto (38,4%):** aproximadamente uma terça parte dos alunos escreve textos ou relatórios utilizando um processador de texto como parte das suas atividades escolares.
- **Outras atividades:** utilizar jogos educativos (31,3%), aprender a programar (24,9%), fazer gráficos ou analisar dados (17,1%), criar diários ou portefólios digitais (15,3%), realizar experiências e simulações *online* (14,2%), e criar/editar vídeos ou podcasts (10,5%), também são atividades relatadas pelos alunos, embora ocorram com menor frequência.
- Analisando as atividades mais frequentes à luz da Taxonomia de Bloom (cf. Ferraz e Belhot, 2010), observa-se que tarefas como realizar exercícios do manual, responder a questionários, pesquisar na Internet e criar apresentações visuais tendem a enquadrar-se nos níveis mais baixos da taxonomia, nomeadamente 'Recordar', 'Compreender' e 'Aplicar'. No entanto, é importante considerar que a classificação das atividades pode variar dependendo do contexto e da abordagem pedagógica adotada por cada professor. Atividades menos frequentes, como criar/editar vídeos ou podcasts e trabalhar em projetos colaborativos online, podem corresponder aos níveis superiores da Taxonomia de Bloom, como 'Analisar' e 'Criar'.

4.4.2.2. Atividades com o manual digital

Os alunos foram questionados sobre as atividades que realizam com os recursos dos manuais digitais durante as aulas: **“Assinala as atividades que realizas com o manual digital. (Seleciona todas as opções que se aplicam)”**, podendo selecionar várias respostas.

Tabela 20 – Atividades que os alunos realizam com o manual digital

Atividades que realizam com o manual digital	N	%
Resolver exercícios ou responder a perguntas.	8455	86,4
Fazer testes interativos.	7184	73,4
Visualizar vídeos explicativos.	5365	54,8
Ouvir áudios (narrativas, histórias, ditados,...).	4550	46,5
Sequências de aprendizagem (ou lições compostas pelo professor).	4469	45,7
Visualizar animações (por ex. do ciclo da água, rotas de migração, etc.).	3785	38,7
Utilizar jogos, quebra-cabeças, ...	2366	24,2
Simulações (manipulação de variáveis,...).	1470	15
Outras atividades.	508	5,2

Relativamente aos 9788 alunos que responderam ao questionário:

- A maioria dos alunos (86,4%) mencionou resolver exercícios ou responder a perguntas, e 73,4% relataram fazer testes interativos.
- Além disso, mais de metade dos alunos (54,8%) referiu visualizar vídeos explicativos.
- Outras atividades significativas incluem ouvir áudios (46,5%) e utilizar sequências de aprendizagem ou lições compostas pelo professor (45,7%).
- Cerca de 38,7% dos alunos afirmaram visualizar animações.
- Atividades menos frequentes incluíram o uso de jogos e quebra-cabeças (24,2%), simulações (15%) e outras atividades não especificadas (5,2%).

4.5. Perceções e impacto da utilização da tecnologia digital

4.5.1. Perceções sobre os benefícios da utilização dos manuais digitais

4.5.1.1. Facilidade de estudo, aprendizagem, motivação e autonomia

Os alunos foram questionados sobre a sua perceção em relação aos benefícios dos manuais digitais: “**Com os manuais digitais, considero que: (Seleciona todas as opções que se aplicam)**”, relativamente às categorias: facilidade de estudo, mais aprendizagem, motivação e autonomia.

Tabela 21 – Perceções dos alunos sobre benefícios da utilização dos manuais digitais

Com os manuais digitais, considero que:	N	%
É mais fácil estudar.	3419	34,9
Sinto-me mais autónomo/a a estudar (consigo estudar sozinho/a)	3304	33,8
Nenhuma das anteriores.	3257	33,3
Sinto-me mais motivado/a	2186	22,3
Aprendo mais	2082	21,3

Dos 9788 alunos que participaram do questionário observa-se que uma parte significativa dos alunos expressa opiniões positivas em relação aos manuais digitais:

- Cerca de um terço dos alunos (34,9%) considera que **é mais fácil estudar** com os manuais digitais, e uma percentagem similar (33,8%) afirma sentir-se **mais autónoma ao estudar** (“consigo estudar sozinho”).
- Além disso, 22,3% dos alunos indicam que se sentem **mais motivados** e 21,3% acreditam que **aprendem mais** com o uso dos manuais digitais.
- No entanto, é importante notar que cerca de um terço dos alunos (33,3%) **não se identifica** com nenhuma das afirmações anteriores, sugerindo uma diversidade de opiniões e experiências em relação ao uso dos manuais digitais.

4.5.1.2. Variedade de recursos, flexibilidade, autoavaliação e preparação para avaliações

Os alunos também foram questionados sobre a sua percepção em relação aos benefícios dos manuais digitais: **“Para mim, quando utilizo os manuais digitais: (Seleciona todas as opções que se aplicam)”**, relativamente a categorias como: variedade de recursos, flexibilidade, autoavaliação e preparação para avaliações.

Tabela 22 – Percepção dos alunos sobre os benefícios dos manuais digitais

Para mim, quando utilizo os manuais digitais:	N	%
Tenho recursos mais variados (vídeos, áudio, animações, etc..) que me ajudam a estudar.	6271	64,1
Os testes e os exercícios interativos ajudam-me a avaliar o meu próprio conhecimento.	5396	55,1
Posso estudar ao meu ritmo e rever os conteúdos, conforme necessário.	5037	51,5
Ajudam-me a preparar-me melhor para as avaliações.	3971	40,6
As sequências de aprendizagem disponibilizadas ajudam-me a rever e a estudar matérias que tenho de recuperar.	3159	32,3
Outras vantagens	673	6,9

Ao analisar as respostas dos 9788 alunos que participaram do questionário sobre os benefícios percebidos acerca dos manuais digitais, observa-se que a maioria expressa opiniões positivas:

- Grande parte dos alunos (64,1%) indicou que os manuais digitais proporcionam recursos mais variados, como vídeos, áudios e animações, que os ajudam a estudar.
- Mais de metade dos alunos (55,1%) mencionaram que os testes e exercícios interativos disponíveis nos manuais digitais os ajudam a avaliar seu próprio conhecimento.
- Além disso, 51,5% dos alunos destacaram a possibilidade de estudar no seu próprio ritmo com possibilidades de poderem rever os conteúdos, conforme necessário, sugerindo uma vantagem em termos de flexibilidade e adaptação ao ritmo individual de aprendizagem dos alunos.
- Uma percentagem significativa de alunos (40,6%) também afirmou que os manuais digitais os ajudam a preparar-se melhor para as avaliações, evidenciando a sua utilidade no contexto de revisão e preparação para testes, provas de avaliação externa e exames.
- Cerca de uma terça parte dos alunos (32,3%) assinalou que as sequências de aprendizagem disponíveis ajudam a rever e a estudar matérias que precisam de recuperar.
- Apenas 6,9% dos alunos assinalaram outras vantagens, indicando que a maioria das vantagens associadas ao uso manuais digitais está relacionada com a variedade de recursos, flexibilidade no estudo, autoavaliação e preparação para avaliações.

4.5.2. Dinâmicas de trabalho e organização da sala de aula

4.5.2.1. Dinâmicas de trabalho nas aulas que envolvem a tecnologia digital

Relativamente ao tipo de trabalho que os alunos realizam durante as aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais (**“Nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, realizo mais ... ”**), das opções apresentadas, **“Trabalho individual”**; **“Trabalho a pares”**; **“Trabalho de grupo”**; e **“Outras opções”**, assinalaram-se as respostas dos alunos respondentes na tabela seguinte.

Tabela 23 – Dinâmicas de trabalho nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital

Nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, realizo mais ...	N	%
Trabalho individual (realizo sozinho tarefas específicas no meu computador, por exemplo, pesquisas, resposta a questionários, ...).	4737	48,4%
Trabalho a pares (realizo e colaboro com outro colega, compartilhando o mesmo computador, por exemplo, para fazer pesquisas, respostas a questionários, ...).	2733	27,9%
Trabalho de grupo (colaboro e trabalho em conjunto com outros colegas para realizar tarefas específicas ou projetos).	1890	19,3%
Outras opções.	428	4,4%
Total Geral	9788	100,0%

Os resultados das respostas dos 9788 alunos, revelam que:

- Praticamente metade dos alunos (48,4%) indica que realiza tarefas individuais nos seus próprios computadores, destacando uma prevalência do trabalho independente (“realizo sozinho tarefas específicas no meu computador, por exemplo, pesquisas, resposta a questionários, ...”).
- Cerca de um terço dos alunos (27,9%) menciona que realiza trabalho a pares, colaborando com outro colega no mesmo computador (“realizo e colaboro com outro colega, compartilhando o mesmo computador, por exemplo, para fazer pesquisas, respostas a questionários, ...”).
- Por outro lado, apenas 19,3% dos alunos mencionam que realizam trabalhos em grupo (“colaboro e trabalho em conjunto com outros colegas para realizar tarefas específicas ou projetos”), evidenciando uma menor frequência deste tipo de interação nas aulas.
- Quanto às outras opções, uma pequena percentagem de alunos (4,4%) selecionou alternativas não especificadas, sugerindo uma variedade de atividades não contempladas nas opções fornecidas.

4.5.2.2. Disposição da sala de aula quando se utiliza tecnologia digital

Os alunos foram questionados sobre o tipo de disposição das mesas na sala de aula, especificamente nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais. Perguntou-se: **“Na tua experiência, como são geralmente dispostas as mesas nas aulas que envolvem o uso de computadores?”**. As opções dadas foram: em formato tradicional, com as mesas alinhadas em filas; em “ilhas”, com mesas agrupadas para facilitar o trabalho colaborativo; com as mesas organizadas em “U” ou em semicírculo; as configurações variam, adaptando-se conforme necessário; e outras opções.

Tabela 24 – Disposição das mesas nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital

Na tua experiência, como são geralmente dispostas as mesas nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais?	N	%
Em formato tradicional, com as mesas alinhadas em filas.	4931	50,4
Em “ilhas”, com mesas agrupadas, para permitir espaços de trabalho colaborativos.	1593	16,3
Com as mesas organizadas em “U” ou em semicírculo.	1198	12,2
As configurações variam, vamos mudando as mesas conforme necessário.	1641	16,8
Outras opções.	425	4,3
Total Geral	9788	100,0

Após analisar as respostas dos 9788 alunos que participaram do questionário sobre a disposição das mesas nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, observou-se que:

- A maioria dos alunos (50,4%) relatou que as mesas são dispostas em formato tradicional, alinhadas em filas, refletindo uma abordagem pedagógica mais convencional.

- Por outro lado, uma percentagem muito significativa de alunos (45,3%) refere outras configurações na sala de aula demonstrando uma variedade de práticas adotadas pelos professores: uma percentagem significativa dos alunos (16,3%) menciona a disposição das mesas em ilhas, agrupadas para promover espaços de trabalho colaborativos, enquanto 12,2% têm as mesas organizadas em formato de "U" ou semicírculo para facilitar a interação; e 16,8% dos alunos indicam que as configurações das mesas variam conforme necessário, demonstrando uma abordagem mais flexível e adaptada às atividades em desenvolvimento.
- Apenas 4,3% selecionaram outras opções não especificadas, sugerindo disposições menos comuns.
- Esses resultados sugerem uma tendência predominante para o formato tradicional, mas também uma adaptação flexível às necessidades das atividades, refletindo uma diversidade de abordagens pedagógicas.
- Ao cruzar os dados sobre a disposição das mesas na sala de aula com os dados sobre as dinâmicas de trabalho dos alunos durante as aulas que envolvem o uso da tecnologia digital, verifica-se que a maioria dos alunos (48,4%) realiza tarefas individuais nos próprios computadores, o que sugere uma predominância do trabalho individual, em linha com a disposição tradicional em filas das mesas. A menor frequência de trabalhos em grupo pode também estar relacionada com a disposição tradicional das mesas, que pode não favorecer a colaboração entre os alunos. No entanto, a presença de opções como "trabalho a pares" e "trabalho em grupo" indica que ainda existe uma percentagem significativa de atividades de trabalho colaborativo, embora em menor número.

4.5.2.3. Hábitos de escrita nas aulas que envolvem as tecnologias digitais

Os alunos foram inquiridos sobre a frequência com que escrevem manualmente em papel durante as aulas que envolvem o uso da tecnologia digital (**“Nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais...”**), relativamente às opções: **“Não escrevo nada nos cadernos, faço tudo no computador”**; **“Escrevo pouco nos cadernos, porque uso mais o computador”**; **“Escrevo nos cadernos ou no computador, dependendo das atividades”**; **“Escrevo muito nos cadernos, mesmo com o uso do computador”**. Esta questão tem como objetivo verificar até que ponto a tecnologia digital substituiu a escrita manual tradicional nas práticas escolares dos alunos.

Tabela 25 – Escrever em papel nas aulas que envolvem as tecnologias digitais

Nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais...	N	%
Escrevo muito nos cadernos, mesmo com o uso do computador.	4630	47,3
Escrevo nos cadernos ou no computador, dependendo das atividades.	4132	42,2
Escrevo pouco nos cadernos, porque uso mais o computador.	803	8,2
Não escrevo nada nos cadernos, faço tudo no computador.	223	2,3
Total Geral	9788	100,0

Ao analisar as respostas dos 9788 alunos que participaram do questionário, observa-se que:

- A esmagadora maioria (89,5%) selecionou “escreve” ou “escreve muito” nos cadernos durante as aulas que envolvem o uso da tecnologia digital, destacando que a utilização do computador durante a aula não impede os alunos de utilizarem a escrita manual em papel.
- A maioria dos alunos (47,3%) indicou que escreve muito nos cadernos, mesmo utilizando o computador, reforçando que os respondentes ao utilizarem o computador nas aulas, este não restringe a escrita em suporte papel.
- Cerca de 42,2% dos alunos relataram escrever nos cadernos ou no computador, dependendo das atividades, evidenciando uma abordagem flexível.

- A opção de escrever pouco nos cadernos devido ao uso predominante do computador foi escolhida por 8,2% dos alunos, enquanto apenas 2,3% afirmaram não escrever nada nos cadernos, realizando todas as atividades exclusivamente no computador.
- Estes resultados sublinham que, apesar da presença marcante da tecnologia digital nas salas de aula, a escrita manual em papel continua a ser valorizada, sendo complementada pelo uso do computador conforme necessário. As práticas ajustam-se de acordo com as exigências específicas das atividades ou tarefas, refletindo uma abordagem flexível e integradora que aproveita os recursos tecnológicos disponíveis.

4.5.2.4. Utilização do computador para a realização de tarefas

Em resposta à afirmação “Quando os professores propõem tarefas para fazer no computador...”, os alunos expressaram as suas opiniões sobre a utilização do computador para a realização das tarefas escolares. O objetivo foi conhecer as percepções dos alunos acerca da tecnologia como uma ferramenta facilitadora da aprendizagem, ou se têm uma preferência por métodos de ensino mais tradicionais.

Tabela 26 – Opiniões dos alunos sobre a realização de tarefas no computador

Quando os professores propõem tarefas para fazer no computador...	N	%
Varia dependendo da tarefa; algumas são mais adequadas para o computador, enquanto outras prefiro fazer sem o uso do computador	4457	45,5
Fico contente, pois sinto que o computador facilita a realização das tarefas	2830	28,9
Penso que gosto mais de as fazer sem ter de usar o computador	1393	14,2
Tenho preferência por realizar todas as tarefas no computador, independentemente da tarefa	793	8,1
Outras opções	315	3,2
Total Geral	9788	100,0

Após análise das respostas dos 9788 alunos, os dados evidenciam que, quando os professores propõem tarefas para fazer no computador:

- Para a maioria dos alunos inquiridos (45,5%), a preferência varia dependendo da natureza da tarefa, reconhecendo que algumas são mais adequadas para o computador, enquanto outras são preferíveis sem o uso do computador, destacando uma abordagem flexível em relação ao uso da tecnologia.
- 28,9% dos alunos afirmaram que ficam contentes, pois sentem o uso do computador como um facilitador da realização das tarefas, refletindo uma atitude positiva em relação ao uso da tecnologia para fins educacionais.
- 14,2% indicaram que preferem fazer as tarefas sem ter de usar o computador, sugerindo uma preferência por métodos mais tradicionais de realização de tarefas.
- Apenas 8,1% dos alunos expressaram preferência por realizar todas as tarefas no computador, independentemente da natureza da tarefa, indicando uma forte inclinação para o uso exclusivo da tecnologia.
- Uma pequena percentagem (3,2%) selecionou outras opções não especificadas, demonstrando outras opiniões e preferências não abrangidas pelas opções fornecidas.

4.6. Percepções dos alunos sobre a eficácia do uso da tecnologia digital nas aulas

Na resposta à questão “Tendo em conta a tua experiência nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, assinala o teu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:”, os alunos expressaram as suas opiniões sobre a eficácia das tecnologias digitais na sua aprendizagem, no seu interesse e na sua participação nas aulas, bem como sobre o tipo de atividades realizadas com o auxílio destes recursos. Procurou-se saber como é que os alunos percebem e avaliam a influência da tecnologia digital no seu processo educativo e nas dinâmicas de aula.

Tabela 27 – Perceções dos alunos sobre as aulas que envolvem o uso de tecnologia digital

Tendo em conta a tua experiência nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, assinala o teu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:	CT	C	D	DT	CT+C	D+DT
	N %	N %	N %	N %	N %	N %
Sinto que aprendo mais nas aulas em que utilizo o computador.	913 (9,3%)	4189 (42,8%)	3308 (33,8%)	1378 (14,1%)	5102 (52,1%)	4686 (47,9%)
Sinto que tenho mais dificuldade em aprender nas aulas em que utilizo o computador.	1121 (11,5%)	2999 (30,6%)	4148 (42,4%)	1520 (15,5%)	4120 (42,1%)	5668 (57,9%)
Sinto que aprendo da mesma forma com ou sem o computador.	1507 (15,4%)	3283 (33,5%)	3546 (36,2%)	1452 (14,8%)	4790 (48,9%)	4998 (51,1%)
As aulas em que utilizo o computador são mais interessantes.	1891 (19,3%)	4717 (48,2%)	2449 (25,0%)	731 (7,5%)	6608 (67,5%)	3180 (32,5%)
Nas aulas em que utilizo o computador fazemos mais trabalhos em pares/grupo.	1427 (14,6%)	4918 (50,2%)	2788 (28,5%)	655 (6,7%)	6345 (64,8%)	3443 (35,2%)
Nas aulas em que utilizo o computador fazemos mais trabalhos de pesquisa.	1683 (17,2%)	5304 (54,2%)	2404 (24,6%)	397 (4,1%)	6987 (71,4%)	2801 (28,6%)
Nas aulas em que utilizo o computador fazemos mais trabalhos de projeto.	1051 (10,7%)	4788 (48,9%)	3343 (34,2%)	606 (6,2%)	5839 (59,7%)	3949 (40,3%)
Participo mais nas aulas em que utilizo o computador.	908 (9,3%)	3028 (30,9%)	4253 (43,5%)	1599 (16,3%)	3936 (40,2%)	5852 (59,8%)

CT – Concordo totalmente C – Concordo D – Discordo DT – Discordo totalmente

Com base nas respostas dos 9788 alunos, verificou-se que:

Impacto na aprendizagem:

- A maioria dos alunos (52,1%) **concorda que aprendem mais** nas aulas em que utilizam o computador, demonstrando uma perceção positiva dos efeitos da tecnologia na aprendizagem (9,3% referiu “Concordo totalmente” e 42,8% referiu “Concordo”).
- Uma percentagem significativa de alunos (57,9%) **discorda da afirmação de que têm mais dificuldade ao aprender** com o computador, sugerindo que a tecnologia não dificulta o processo de aprendizagem (42,4% referiu “Discordo” e 15,5% referiu “Discordo totalmente”).
- Cerca de metade dos alunos (51,1%) **discorda que aprendem da mesma forma com ou sem o computador**, destacando uma valorização do uso de tecnologia nas aulas (36,2% referiu “Discordo” e 14,8% referiu “Discordo totalmente”).

Interesse e participação:

- A maioria dos alunos (67,5%) considera que **as aulas em que utilizam o computador são mais interessantes**, refletindo um aumento na motivação, através do uso de tecnologia (19,3% referiu “Concordo totalmente” e 48,2% referiu “Concordo”).
- No entanto, 59,8% dos alunos **discorda da afirmação de que participam mais nas aulas** em que utilizam o computador (43,5% assinalou “Discorda” e 16,3% assinalou “Discordo totalmente”).

Realização de atividades de grupo e de projeto:

- A utilização do computador parece promover a colaboração, visto que a maioria dos alunos (64,8%) relata **realizar mais trabalhos em pares ou grupo** nas aulas que envolvem o uso de tecnologia (14,6% referiu “Concordo totalmente” e 50,2% referiu “Concordo”).
- Além disso, a maioria dos alunos (71,4%) menciona **fazer mais trabalhos de pesquisa** quando utilizam o computador (17,2% referiu “Concordo totalmente” e 54,2% referiu “Concordo”).
- Também é mencionado que há uma **prevalência de trabalhos de projeto** nas aulas em que se utiliza o computador, com 59,7% dos alunos concordando com essa afirmação (10,7% referiu “Concordo totalmente” e 48,9% referiu “Concordo”).

4.7. Avaliação global

4.7.1. Satisfação em pertencer a uma turma participante no PPMD

Pretendeu-se conhecer as perceções dos alunos sobre a experiência de pertencer a uma turma que integra o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos digitais. A questão proposta visou especificamente medir o nível de interesse e satisfação dos alunos em relação à utilização destas tecnologias no ambiente de aprendizagem. As respostas dos alunos à afirmação **“Pertencer a uma turma que usa computadores, manuais digitais e recursos digitais tem sido uma experiência...”**, com opções que variam de **“Muito interessante”** a **“Nada interessante”**, estão indicadas na tabela seguinte.

Tabela 28 – Satisfação em pertencer a uma turma que utiliza manuais digitais

Pertencer a uma turma que usa computadores, manuais digitais e recursos digitais tem sido uma experiência:	N	%
Muito interessante	2336	23,9%
Interessante	4752	48,5%
Nada interessante	829	8,5%
Pouco interessante	1871	19,1%
Total Geral	9788	100,0%

As respostas dos 9788 alunos revelam que:

- A maioria dos alunos (72,4%) considera-a uma experiência interessante (48,5%) ou muito interessante (23,9%).
- Por outro lado, uma baixa percentagem de alunos (27,6%) refere que essa experiência tem sido nada interessante (8,5%), enquanto 19,1% expressaram que consideram essa experiência pouco interessante.

4.7.1.1. Satisfação em pertencer a uma turma participante no PPMD e outras variáveis

Relacionaram-se as respostas dos 9788 alunos à questão **“Pertencer a uma turma que usa computadores, manuais digitais e recursos digitais tem sido uma experiência...”** com opções que variam de **“Muito interessante”** a **“Nada interessante”**, relativamente às variáveis sexo, ano de escolaridade, idades,

retenções, ter computador, facilidade na utilização e ano letivo em que começa a utilizar manuais digitais (Consultar em Anexo - Tabela 82 – “Pertencer a uma turma que usa computadores, manuais digitais e recursos digitais tem sido uma experiência...”)

1. Relação entre “Satisfação em pertencer a uma turma de manuais digitais” e “sexo”

Ao considerar a satisfação em pertencer a uma turma que utiliza manuais digitais, observa-se que os rapazes têm uma inclinação maior para considerar a experiência interessante:

- Das 5147 raparigas, a maioria (67,5%) considera-a uma experiência interessante (48,3%) ou muito interessante (19,1%).
- Dos 4641 rapazes, a maioria (77,9%) considera-a uma experiência interessante (48,8%) ou muito interessante (23,9%).

2. Relação entre “Satisfação em pertencer a uma turma de manuais digitais” e “ano de escolaridade”/ciclo de ensino

Ao analisar a satisfação em pertencer a uma turma que utiliza manuais digitais em relação ao ciclo de ensino, destaca-se que a maioria dos alunos de cada ciclo de ensino expressa considerar a experiência interessante ou muito interessante. No 1.º CEB (3.º e 4.º anos), a satisfação em pertencer a uma turma que utiliza manuais digitais é mais acentuada:

- No 1.º CEB (3.º e 4.º anos), a maioria dos 1002 alunos (91%) considera-a uma experiência interessante (37,4%) ou muito interessante (53,6%).
- No 2.º CEB, a maioria dos 3008 alunos (78,4%) considera-a uma experiência interessante (52,1%) ou muito interessante (26,3%).
- No 3.º CEB, a maioria dos 4250 alunos (69,3%) considera-a uma experiência interessante (50%) ou muito interessante (19,3%).
- No ensino secundário, a maioria dos 1448 alunos (60,4%) considera-a uma experiência interessante (47,4%) ou muito interessante (13,1%).

3. Relação entre “Satisfação em pertencer a uma turma de manuais digitais” e “idade”

Podemos observar que, em geral, a satisfação em pertencer a uma turma que utiliza manuais digitais varia conforme a idade dos alunos. Inicialmente, aos 9 anos, a maioria dos alunos (90,3%) considera a experiência interessante ou muito interessante, com uma tendência de diminuição gradual, à medida que a idade aumenta. No entanto, mesmo nas faixas etárias mais avançadas, como aos 18 anos, ainda há uma maioria (62%) que considera a experiência interessante ou muito interessante. Isso sugere que a satisfação com a utilização dos manuais digitais é generalizada em diferentes faixas etárias, embora possa haver variações na intensidade dessa satisfação conforme a idade aumenta.

- Dos 873 alunos de 9 anos, a maioria (90,3%) considera-a uma experiência interessante (37,2%) ou muito interessante (53%).
- Dos 1184 alunos de 10 anos, a maioria (78,5%) considera-a uma experiência interessante (49,8%) ou muito interessante (28,7%).
- Dos 1488 alunos de 11 anos, a maioria (76,9%) considera-a uma experiência interessante (52,7%) ou muito interessante (24,3%).
- Dos 1526 alunos de 12 anos, a maioria (71,3%) considera-a uma experiência interessante (48,8%) ou muito interessante (22,5%).
- Dos 1595 alunos de 13 anos, a maioria (72,7%) considera-a uma experiência interessante (49,5%) ou muito interessante (23,3%).

- Dos 1116 alunos de 14 anos, a maioria (65,7%) considera-a uma experiência interessante (50,5%) ou muito interessante (15,1%).
- Dos 919 alunos de 15 anos, a maioria (63,1%) considera-a uma experiência interessante (48,3%) ou muito interessante (14,8%).
- Dos 616 alunos de 16 anos, a maioria (59,9%) considera-a uma experiência interessante (44,8%) ou muito interessante (15,1%).
- Dos 343 alunos de 17 anos, a maioria (63%) considera-a uma experiência interessante (51,9%) ou muito interessante (11,1%).
- Dos 108 alunos de 18 anos, a maioria (62%) considera-a uma experiência interessante (47,2%) ou muito interessante (14,8%).
- Dos 20 alunos de 19 anos, a maioria (60%) considera-a uma experiência interessante (30%) ou muito interessante (30%).

4. Relação entre “Satisfação em pertencer a uma turma de manuais digitais” e “ter retenções”

Em relação às retenções, observa-se que a satisfação em pertencer a uma turma que utiliza manuais digitais é semelhante entre os alunos que já ficaram retidos e aqueles que nunca ficaram.

- Dos 8926 alunos que nunca ficaram retidos, a maioria (72,4%) considera-a uma experiência interessante (48,5%) ou muito interessante (23,9%).
- Dos 862 alunos que ficaram retidos alguma vez, a maioria (72,2%) considera-a uma experiência interessante (48,6%) ou muito interessante (23,5%).

5. Relação entre “Satisfação em pertencer a uma turma de manuais digitais” e “ter computador”

Os resultados sugerem que a posse de um computador não parece ser um fator determinante na satisfação dos alunos, no que diz respeito à utilização dos manuais digitais.

- Dos 7750 alunos que têm um computador atribuído pela escola, a maioria (73,2%) considera-a uma experiência interessante (48,9%) ou muito interessante (24,4%).
- Dos 1008 alunos que têm um computador não atribuído pela escola, a maioria (73,2%) considera-a uma experiência interessante (48,4%) ou muito interessante (24,8%).
- Dos 394 alunos que não têm um computador, usam outros dispositivos, a maioria (64,4%) considera-a uma experiência interessante (48,5%) ou muito interessante (15,7%).
- Dos 636 alunos que assinalaram outras opções, a maioria (66,2%) considera-a uma experiência interessante (44,8%) ou muito interessante (21,4%).
- Considerando a totalidade dos 8758 alunos que têm computador, atribuído ou não pela escola, a maioria (73,2%) considera-a uma experiência interessante (48,8%) ou muito interessante (24,4%).

6. Relação entre “Satisfação em pertencer a uma turma de manuais digitais” e “facilidade na utilização dos manuais digitais”

A satisfação dos alunos em pertencer a uma turma que utiliza os manuais digitais varia consideravelmente com a facilidade na utilização desses recursos. Os dados sugerem que a facilidade na utilização dos manuais digitais está diretamente relacionada com a satisfação dos alunos em relação a essa experiência de ensino-aprendizagem.

- Dos 2175 alunos que referiram que é difícil, apenas 39,3% considera a experiência interessante (31,5%) ou muito interessante (7,8%), com a maioria (60,7%) a considerá-la uma experiência pouco interessante (57,3%) ou nada interessante (42,7%).

- Dos 7613 alunos que referiram que é fácil, a maioria (81,9%) considera-a uma experiência interessante (53,4%) ou muito interessante (28,5%).

7. Relação entre “Satisfação em pertencer a uma turma de manuais digitais” e “Ano letivo em que os alunos começaram a utilizar os manuais digitais”

Dos alunos que utilizam manuais digitais há mais tempo (desde 2020/2021), a maioria (63,7%) expressa satisfação com a experiência de pertencer a uma turma que utiliza manuais digitais, considerando-a interessante ou muito interessante. Essa satisfação aumenta, progressivamente, junto dos alunos que iniciaram o projeto há 2 anos (68,7%), há 1 ano (73,3%) e nos que iniciaram no presente ano letivo (73,3%), sugerindo que a novidade ou a familiaridade com o formato digital pode influenciar a percepção inicial da experiência. No entanto, mesmo nos grupos que participam há mais anos no projeto, a satisfação geral é considerável, o que indica que há uma aceitação e adaptação positiva, por parte dos alunos, ao longo destes anos.

- Dos 427 alunos que já utilizam os manuais digitais há 4 anos, desde 2020/2021, a maioria (63,7%) considera-a uma experiência interessante (45,7%) ou muito interessante (18%).
- Dos 962 alunos que já utilizam os manuais digitais há 3 anos, desde 2021/2022, a maioria (68,7%) considera-a uma experiência interessante (50,6%) ou muito interessante (18,1%).
- Dos 2948 alunos que começaram a utilizar no ano passado, em 2022/2023, a maioria (73,3%) considera-a uma experiência interessante (47,9%) ou muito interessante (25,4%).
- Dos 5451 alunos que começaram a utilizar neste ano letivo, em 2023/2024, a maioria (73,3%) considera-a uma experiência interessante (48,8%) ou muito interessante (24,5%).

8. Relação entre “Satisfação em pertencer a uma turma de manuais digitais” e “No próximo ano, vou escolher (manuais digitais ou em papel)”

Dos alunos que indicaram sua escolha para o próximo ano letivo em relação ao formato dos manuais, a maioria (95,1%) dos que optaram por manuais digitais expressa satisfação com a experiência de pertencer a uma turma que utiliza manuais digitais, considerando-a interessante ou muito interessante. Em contraste, entre os alunos que escolheram manuais em papel, a maioria (52%) também considera a experiência interessante ou muito interessante, embora essa percentagem seja significativamente menor do que entre aqueles que optaram por manuais digitais. Os resultados sugerem que há uma forte associação entre a escolha do formato dos manuais para o próximo ano e a satisfação com a experiência atual de pertencer a uma turma que utiliza manuais digitais.

- Dos 4638 alunos que escolheram manuais digitais, a maioria (95,1%) considera-a uma experiência interessante (52,5%) ou muito interessante (42,6%).
- Dos 5150 alunos que escolheram manuais em papel, a maioria (52%) considera-a uma experiência interessante (45%) ou muito interessante (7%).

4.7.1.2. Síntese da satisfação em pertencer a uma turma participante no PPMD

A análise da satisfação dos alunos em pertencer a turmas que usam manuais digitais revelou que aqueles fazem uma apreciação global positiva. A maioria (72,4%) dos alunos considerou a experiência interessante ou muito interessante. Observando a variação da satisfação entre rapazes e raparigas, verificou-se que há uma percentagem maior de rapazes (77,9%) a considerar a experiência interessante ou muito interessante em comparação com as raparigas (67,5%). Além disso, verificou-se que a satisfação diminui à medida que os alunos avançam nos ciclos de ensino, com uma diminuição gradual na percentagem de alunos que consideram a experiência interessante ou muito interessante, passando de 91% no 1.º CEB para 60,4% no ensino secundário. A análise por faixas etárias também mostrou uma variação na satisfação, com os alunos mais novos a expressarem uma satisfação mais elevada (90,3% dos alunos de 9 anos) em comparação com os mais velhos (60% dos alunos de 19 anos). A facilidade de uso dos manuais digitais também influenciou significativamente a satisfação, com uma grande maioria (81,9%) dos alunos que consideraram fácil a utilização a expressarem interesse ou satisfação, em comparação com apenas 39,3% dos que consideraram difícil. Além disso, a escolha dos alunos para o próximo ano letivo reflete a sua satisfação atual, com uma maioria esmagadora (95,1%) dos que escolheram manuais digitais a expressarem satisfação em pertencer a uma turma onde se usam manuais digitais. Estes resultados indicam uma recetividade predominantemente positiva à tecnologia digital na sala de aula, com variações na satisfação com base em diferentes variáveis, como sexo, ciclo de ensino, idade e facilidade de uso.

4.7.2. Preferência dos alunos quanto à utilização dos manuais digitais

A recolha de perceções dos alunos no seu posicionamento face à afirmação “**No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para: utilizar manuais digitais; utilizar manuais em papel**”, estão indicadas na tabela seguinte.

Tabela 29 – Preferências dos alunos quanto à utilização dos manuais digitais

No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para:	N	%
Utilizar manuais digitais	4638	47,4
Utilizar manuais em papel	5150	52,6
Total Geral	9788	100,0

As respostas dos 9788 alunos revelam que apesar da ligeira maioria ser favorável à utilização dos manuais em papel, a diferença é mínima, refletindo uma distribuição quase igualitária das preferências:

- 52,6% optariam por utilizar manuais em papel, enquanto 47,4% prefeririam manuais digitais no próximo ano letivo.

4.7.2.1. Análise das preferências dos alunos pelo formato do manual escolar

Relacionaram-se as respostas dos 9788 alunos à questão **“No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para: utilizar manuais digitais; utilizar manuais em papel”** relativamente às variáveis sexo, ano de escolaridade, idades, retenções, ter computado, facilidade na utilização e ano em que começa a utilizar manuais digitais (Consultar em Anexo - Tabela 83 – “No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para utilizar...”).

1. Relação entre “preferências” e “sexo”

Em média, os rapazes revelam uma preferência de cerca de 13,7% superior à das raparigas, no que se refere à utilização dos manuais digitais:

- Das 5147 raparigas, 40,9% preferem manuais digitais e 59,1% preferem manuais em papel.
- Dos 4641 rapazes, 54,6% preferem manuais digitais e 45,4% preferem manuais em papel.

2. Relação entre “preferências” e “ano de escolaridade”/ciclo de ensino

A preferência por manuais digitais diminui à medida que os alunos avançam nos ciclos de ensino. No 1.º CEB (3.º e 4.º anos), a maioria dos alunos (63,2%) prefere manuais digitais. No entanto, essa preferência diminui para 48,7% no 2.º CEB, 47,2% no 3.º CEB e 36,9% no ensino secundário. Os alunos mais novos mostram uma preferência mais pronunciada pelos manuais digitais, enquanto os alunos mais velhos tendem a preferir manuais em papel.

- No 1.º CEB (3.º e 4.º anos), 633 dos 1002 alunos (63,2%) prefere manuais digitais e 36,8% prefere manuais em papel.
- No 2.º CEB, 1464 dos 3008 alunos (48,7%) prefere manuais digitais e 52,2% prefere manuais em papel.
- No 3.º CEB, 2006 dos 4250 alunos (47,2%) prefere manuais digitais e 52,8% prefere manuais em papel.
- No secundário, 535 dos 1448 alunos (36,9%) prefere manuais digitais e 63,1% prefere manuais em papel.

3. Relação entre “preferências” e “idade”

A maioria dos alunos de nove anos de idade (63,9%) prefere manuais digitais, mas essa preferência muda aos dez anos, com a maioria (53,9%) a optar por manuais em papel. Essa preferência mantém-se, atingindo 52,2% aos 12 anos e diminuindo ligeiramente para 45,5%, aos 13 anos. No entanto, aos 14 anos, a preferência por manuais em papel aumenta significativamente para 58,1% e continua a crescer até aos 16 anos (64,3%), mantendo-se elevada aos 17 anos (58,3%) e 18 anos (61,1%). Aos 19 anos, a preferência recai novamente sobre manuais digitais, com 55% dos alunos dessa idade a optarem por esse formato, mas é importante notar que apenas 20 alunos com 19 anos responderam ao questionário, o que pode influenciar a representatividade desses resultados.

- Dos 873 alunos de 9 anos, 63,9% preferem manuais digitais e 36,1% preferem manuais em papel.
- Dos 1184 alunos de 10 anos, 46,1% preferem manuais digitais e 53,9% preferem manuais em papel.
- Dos 1488 alunos de 11 anos, 46,2% preferem manuais digitais e 53,8% preferem manuais em papel.
- Dos 1526 alunos de 12 anos, 47,8% preferem manuais digitais e 52,2% preferem manuais em papel.
- Dos 1595 alunos de 13 anos, 54,5% preferem manuais digitais e 45,5% preferem manuais em papel.
- Dos 1116 alunos de 14 anos, 41,9% preferem manuais digitais e 58,1% preferem manuais em papel.
- Dos 919 alunos de 15 anos, 39,6% preferem manuais digitais e 60,4% preferem manuais em papel.

- Dos 616 alunos de 16 anos, 35,7% preferem manuais digitais e 64,3% preferem manuais em papel.
- Dos 343 alunos de 17 anos, 41,7% preferem manuais digitais e 58,3% preferem manuais em papel.
- Dos 108 alunos de 18 anos, 38,9% preferem manuais digitais e 61,1% preferem manuais em papel.
- Dos 20 alunos de 19 anos, 55,0% preferem manuais digitais e 45,0% preferem manuais em papel.

4. Relação entre “preferências” e “ter retenções”

Os alunos que já ficaram retidos mostram uma preferência ligeiramente maior pela utilização dos manuais digitais (53,4%) em comparação com aqueles que nunca ficaram retidos. (46,8%).

- Dos 8926 alunos que nunca ficaram retidos, 46,8% preferem manuais digitais e 53,2% preferem manuais em papel.
- Dos 862 alunos que já ficaram retidos, 53,4% preferem manuais digitais e 46,6% preferem manuais em papel.

5. Relação entre “preferências” e “ter computador”

O acesso ao computador parece influenciar as preferências dos alunos, em relação aos formatos de manuais. Entre os alunos com computador atribuído pela escola, a maioria (52,6%) prefere manuais em papel, enquanto entre aqueles com computador não atribuído pela escola, a maioria (51,8%) prefere manuais digitais. Por outro lado, entre os alunos sem computador e que utilizam outros dispositivos, a preferência (57,6%) recai sobre os manuais em papel. Considerando todos os alunos com computador, independentemente da atribuição, a preferência por manuais digitais é de 47,9%.

- Dos 7750 alunos que têm um computador atribuído pela escola, 47,4% preferem manuais digitais e 52,6% preferem manuais em papel.
- Dos 1008 alunos que têm um computador não atribuído pela escola, 51,8% preferem manuais digitais e 48,2% preferem manuais em papel.
- Dos 394 alunos que não têm um computador, usam outros dispositivos, 42,4% preferem manuais digitais e 57,6% preferem manuais em papel.
- Dos 636 alunos que assinalaram outras opções, 43,4% preferem manuais digitais e 56,6% preferem manuais em papel.
- Considerando a totalidade dos 8758 alunos que têm computador, atribuído ou não pela escola, 47,9% preferem manuais digitais e 52,1% preferem manuais em papel.

6. Relação entre “preferências” e “facilidade na utilização dos manuais digitais”

A maioria dos alunos (57,2%) que consideram fácil usar manuais digitais também prefere esse formato. Por outro lado, apenas uma pequena parte (12,9%) dos alunos que consideram difícil usar manuais digitais prefere esse formato. A facilidade na utilização dos manuais digitais parece estar a influenciar as preferências dos alunos, com uma clara preferência por manuais digitais entre aqueles que os consideram fáceis de usar.

- Dos 2175 alunos que referiram que é difícil, 12,9% preferem manuais digitais e 87,1% preferem manuais em papel.
- Dos 7613 alunos que referiram que é fácil, 57,2% preferem manuais digitais e 42,8% preferem manuais em papel.

7. Ano letivo em que os alunos começaram a utilizar os manuais digitais

Dos alunos que usam manuais digitais há mais tempo (desde 2020/2021), 63% expressaram a sua preferência por manuais em papel para o próximo ano letivo. No entanto, essa tendência muda nos grupos mais recentes. No grupo que começou há 3 anos, apenas 37% preferem manuais digitais, enquanto no grupo que começou há 2 anos, 45,5% dos alunos têm essa preferência. Além disso, no grupo que começou há 1 ano, no ano letivo anterior, 48,9% preferem manuais digitais. Portanto, parece existir uma crescente aceitação e vontade de adoção dos manuais digitais por parte dos alunos que aderiram mais recentemente ao projeto, indicando uma evolução nas preferências dos alunos relativamente aos formatos do manual.

- Dos 427 alunos que já utilizam os manuais digitais há 3 anos, desde 2020/2021, 37,0% preferem manuais digitais e 63,0% preferem manuais em papel.
- Dos 962 alunos que já utilizam os manuais digitais há 2 anos, desde 2021/2022, 45,5% preferem manuais digitais e 54,5% preferem manuais em papel.
- Dos 2948 alunos que começaram a utilizar no ano passado, em 2022/2023, 48,9% preferem manuais digitais e 51,1% preferem manuais em papel.
- Dos 5451 alunos que começaram a utilizar neste ano letivo, em 2023/2024, 47,7% preferem manuais digitais e 52,3% preferem manuais em papel.

4.7.2.2. Dificuldades e desafios encontrados pelos alunos que preferem manuais em papel

Os 5150 alunos que manifestaram interesse em utilizar **manuais em papel no próximo ano letivo**, também responderam à questão aberta **“Há algum aspeto dos manuais digitais que consideras desfavorável (menos positivo)? Se sim, por favor, descreve”**.

Dos 5150 alunos:

- 28,4% não responderam (23,9%) ou referiram que não encontravam aspetos desfavoráveis (4,5%).
- 71,6% expressaram a sua opinião, indicando dificuldades ou desafios na utilização de manuais digitais.

Através da análise das respostas foi possível identificar categorias principais que destacam as preocupações mais prementes dos alunos em relação aos manuais digitais. No quadro seguinte encontra-se a categorização e apresentação descritiva das ideias dominantes referidas pelos alunos, por ordem das mais mencionadas relativamente ao total de respostas classificadas.

Quadro 9 – Categorização das respostas dos alunos em relação às dificuldades e desafios na utilização dos manuais digitais

Categoria	Descrição
Problemas técnicos e de infraestruturas	Esta categoria abrange uma variedade de problemas técnicos, como lentidão na abertura ou carregamento dos conteúdos, dificuldades na conexão à Internet, Wi-Fi lento, carregamento das baterias e falhas nos dispositivos eletrónicos fornecidos pela escola.
Limitações dos manuais digitais e plataformas	Esta categoria inclui dificuldades em escrever, desenhar, sublinhar ou tirar apontamentos nos manuais digitais, bem como problemas para utilizar recursos específicos, assim como a lentidão na navegação e falhas técnicas.
Responsabilidade e riscos associados aos computadores	Esta categoria aborda as dificuldades e desafios que os alunos encontram ao lidar com os dispositivos eletrónicos, particularmente a responsabilidade colocada sobre os alunos para trazerem os computadores para a escola,

Categoria	Descrição
	manterem os seus equipamentos em bom estado e seguros, assim como as consequências negativas em caso de danos.
Distrações e dificuldades de concentração	Os alunos destacam a presença de jogos ou de outras distrações <i>online</i> , bem como a dificuldade em manter a concentração durante as aulas devido ao uso do computador.
Constrangimentos no bem-estar	Os alunos mencionam o cansaço visual devido à exposição prolongada ao ecrã, dores de cabeça e desconforto físico causado pela posição e tempo prolongado em frente ao ecrã.

No quadro seguinte, apresentam-se alguns exemplos demonstrativos **das principais preocupações e constrangimentos** registados pelos alunos relativamente aos manuais digitais, expressos na resposta à questão aberta **“Há algum aspeto dos manuais digitais que consideras desfavorável (menos positivo)? Se sim, por favor, descreve”**, pelos alunos que assinalaram que, no próximo ano, caso pudessem escolher, prefeririam utilizar manuais em papel.

Quadro 10 – Exemplos demonstrativos das principais preocupações dos alunos

Categoria	Descrição
Problemas técnicos e de infraestruturas	<p>Lentidão a abrir ou carregar o manual digital: "A falha da internet, a demora para abrir os manuais e a perda de tempo de aula porque os computadores ficam sem bateria e temos de parar a aula por causa disso."</p> <p>Problemas de conexão à Internet e Wi-Fi lento: "Tende a prejudicar a visão do aluno/a, quando a escola fica sem internet (muitas vezes) os alunos não conseguem ter acesso aos manuais digitais, mesmo que a escola tenha dado internet portátil, também acaba."</p> <p>Carregamento das baterias: "Sim, quando não há internet não consigo abrir os manuais, quando não tenho bateria não consigo abrir os manuais e prejudica mais a visão." "Sempre preocupado com a bateria do computador, tenho medo que acabe durante as aulas."</p> <p>Falhas nos computadores fornecidos pela escola: "O computador demora muito para ser consertado, e, isso é desfavorável." "A internet é muito lenta, os computadores por vezes também são muito lentos, o meu computador avariou e demorou muito tempo a arranjar e mesmo assim quando me entregaram o computador ainda estava com o mesmo problema."</p> <p>Dificuldades para aceder manuais e recursos digitais: "A demora para abrir os manuais é um problema, especialmente quando estamos com pressa." "É difícil às vezes aceder os manuais, especialmente quando a plataforma está fora do ar." "Meu computador é particularmente lento para abrir os manuais digitais, o que torna difícil manter o foco."</p>
Limitações dos manuais digitais e plataformas	<p>Lentidão "A falta de Internet a dificuldade em tirar apontamentos e os computadores obsoletos." "É lento a abrir e passar de página para página. Menos fácil de utilizar em outros sítios que não sejam a escola ou casa."</p> <p>Dificuldades</p>

Categoria	Descrição
	<p>"Dificuldade em ler textos no ecrã que é muito pequeno; erros nas correções dos exercícios; difícil acesso quando não há internet."</p> <p>"Nem sempre a canetinha de sublinhar funciona quer nas interatividades quer nas tarefas normais."</p> <p>"Não é prático para estudar, porque é muito mais fácil andar para frente e para trás no manual em papel quando é necessário rever conteúdo."</p> <p>Falhas técnicas</p> <p>"Aparecem alguns erros, quando a professoras diz que está certo o computador diz que está errado."</p> <p>"Erros na correção dos exercícios"</p> <p>"Algumas vezes não grava. Algumas vezes não tem interatividade. Algumas vezes tem erros. Nem sempre a canetinha de sublinhar não funciona quer nas interatividades quer nas tarefas normais. Os testes deveriam gravar automaticamente, porque por vezes sai do teste e temos de recomeçar de novo."</p> <p>"tem erros nas correções, quando não tenho internet as vezes apaga os exercícios feitos."</p>
<p>Responsabilidade e riscos associados aos computadores</p>	<p>"Temos de ter muita responsabilidade com os dispositivos, temos de trazer sempre o computador, às vezes colegas partem-nos os computadores e depois ficamos com problemas."</p> <p>"Os computadores da escola estão-se sempre a estragar, o que, na maioria dos casos obriga os alunos a trazer os seus próprios computadores/tablets."</p> <p>"A forma em que, os livros praticamente têm bateria e que se acontecer alguma coisa aos computadores são 150 euros para recuperar."</p> <p>"Sim, ter manuais digitais não é fácil, temos de ter muita mais responsabilidade do que com os manuais em papel. Tens de ter o cuidado de meter todas as noites a carregar. De vez em quando até acontece problemas com o próprio computador..."</p>
<p>Distrações e dificuldades de concentração</p>	<p>"Muitas distrações na internet."</p> <p>"Os computadores trazem mais distrações"</p> <p>"Acho que estudar online pode nos trazer mais distrações."</p> <p>"As distrações como jogos que não têm nada a ver com a matéria."</p>
<p>Constrangimentos no bem-estar</p>	<p>"Usar os manuais digitais faz com que passemos mais tempo no computador e podemos ficar com dores de cabeça ou problemas de visão."</p> <p>"Fico cansado a olhar para o computador."</p> <p>"São muito cansativos e dão dores de cabeça, também tenho de meter a luz no mínimo se não desconcentro-me muito e quando chego a casa fico muito cansada e fica-me a doer os olhos e a cabeça."</p> <p>"é cansativo estar sempre a entrar e sair dos manuais"</p> <p>"Muitas horas em frente de um computador, difícil consultar diferentes páginas de manuais enquanto realizamos um exercício, é mais cansativo, menos prático e dependente da conexão à internet, eletricidade, etc."</p>

4.7.2.3. Síntese das preferências dos alunos

A análise das preferências dos 9788 alunos apontam para uma divisão quase equitativa entre a preferência por manuais digitais e em papel, com 52,6% a escolherem os manuais em papel e 47,4% os manuais digitais. Observa-se uma preferência ligeiramente maior entre os rapazes (54,6%) por manuais digitais em comparação com as raparigas (40,9%). A preferência por manuais digitais diminui à medida que os alunos avançam nos ciclos de ensino, com os alunos mais novos a preferirem os manuais digitais (63,2% no 1.º CEB). A análise também revela uma influência do acesso ao computador nas preferências, com os alunos sem computador e que utilizam outros dispositivos a preferirem manuais em papel (57,6%). Além disso, a facilidade em usar manuais digitais também parece influenciar as preferências dos alunos, com 57,2% dos que consideram fácil usar manuais digitais a preferirem este formato. A análise sugere, ainda, uma mudança na preferência por manuais digitais no grupo de alunos que está mais recentemente envolvido no PPMD. As dificuldades enfrentadas com os manuais digitais, como as questões técnicas, problemas de usabilidade, e desafios físicos associados ao uso prolongado de dispositivos eletrónicos nas práticas escolares sugerem uma relação direta entre as dificuldades experimentadas com os manuais digitais e a preferência dos alunos por métodos de aprendizagem mais tradicionais. Os problemas identificados reforçam a necessidade da introdução de melhorias nas condições técnicas e tecnológicas, bem como no desenvolvimento de estratégias pedagógicas apropriadas à integração das tecnologias digitais, assegurando que estes recursos potenciam as oportunidades de aprendizagem.



5. Análise dos questionários aos professores

5.1. Caracterização dos professores respondentes

Relativamente à caracterização dos professores, responderam ao questionário 1412 professores (36,9%), num total de 3827 oriundos dos 103 AE/Ena participantes no PPMD, destacando-se abaixo os aspetos mais significativos, retratados nos dados apresentados nas tabelas .

- 79,2% são do sexo feminino e 20,8% do sexo masculino.
- 44,8% têm entre 51 e 60 anos de idade; 35,4% têm entre 41 e 50 anos; 14,4% têm mais de 60 anos, 3,6% têm entre 31 e 40 anos de idade e 1,8% têm menos de 30 anos de idade.
- Na distribuição por situação profissional, os mais representados são Quadros de Escola, com 64%. 24,3% são Quadro de Zona Pedagógica. Os menos representados são professores contratados, 11,6%.
- A maioria dos respondentes (55,2%) tem mais de 25 anos de serviço, 19,9% têm entre 21 e 25 anos de serviço. Encontramos outras referências menos expressivas: 8,6% entre 16 e 20 anos de serviço; entre 11 e 15 anos de serviço 5,5%, entre 5 e 10 anos de serviço 5%, menos de 5 anos de serviço 5,8%.
- Dos 35 grupos de recrutamento existentes, 32 estão representados na amostra dos professores que responderam ao questionário. Os grupos com maior representação são: o grupo 300 (Português), com 153 professores, o que representa 10,8% dos 1412 respondentes; o grupo 500 (Matemática), com 126 respondentes, correspondendo a 8,9%; e o grupo 330 (Inglês), com 106 professores, ou seja, 7,5% dos respondentes. Alguns grupos estão representados por apenas um professor,

nomeadamente os grupos 310 (Latim e Grego), 610 (Música) e o grupo específico do Ensino Vocacional de Música/Ensino Artístico e Técnico Especializado dos Cursos Profissionais.

- Relativamente ao nível de ensino que os professores se encontram a lecionar no presente ano letivo, a maioria dos professores respondentes (65,4%) leciona no 3.º Ciclo do Ensino Básico, seguido por uma percentagem considerável no Ensino Secundário (27,8%) e no 2.º Ciclo do Ensino Básico (29,2%). A participação no 1.º Ciclo do Ensino Básico é menos expressiva, com apenas 6,2% dos professores respondentes.
- Relativamente aos anos de escolaridade em que os professores respondentes se encontram a lecionar turmas com Manuais Digitais, encontramos uma preponderância no 3.º Ciclo do Ensino Básico – 32,6% no 7.º ano, 24,6% no 8.º ano e 21,7% no 9.º ano. No 2.º Ciclo do Ensino Básico, encontramos os seguintes valores: 5.º ano - 18,1%; 6.º ano - 15,1%. Relativamente ao Ensino Secundário, 10,7% dos professores encontram-se a lecionar no 10.º ano, 6,7% no 11.º ano e 3,6% no 12.º ano. No que concerne ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, com um número de respondentes mais reduzido verifica-se que 2,9% lecionam no 3.º ano, e 2,2% no 4.º ano.

Tabela 30 – Caracterização dos professores inquiridos: Sexo e faixas etárias

Idade	Feminino		Masculino		Total N	Total %
< 30	13	0,9	13	0,9	26	1,8
31 - 40	45	3,2	6	0,4	51	3,6
41 - 50	398	28,2	102	7,2	500	35,4
51 - 60	498	35,3	134	9,5	632	44,8
> 60	165	11,7	38	2,7	203	14,4
Total Geral	1119	79,2	293	20,8	1412	100

Tabela 31 – Situação profissional

Situação profissional	N	%
Quadro de Agrupamento de Escolas / Quadro de Escola	904	64,0
Quadro de Zona Pedagógica	343	24,3
Contratado/a	164	11,6
Outra	1	0,1
Total Geral	1412	100

Tabela 32 – Anos de serviço

Anos de serviço	N	%
< 5	82	5,8
5 - 10	70	5,0
11 - 15	78	5,5
16 - 20	121	8,6
21 - 25	281	19,9
> 25	780	55,2
Total Geral	1412	100

Tabela 33 – Nível/níveis de ensino em que se encontra a lecionar neste ano letivo (2023/2024)

	1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo	Secundário
N	88	413	923	392
%	6,2	29,2	65,4	27,8

Tabela 34 – Ano(s) de escolaridade das turmas a utilizar manuais digitais em que se encontra a lecionar neste ano letivo (2023/2024)

	3.º ano	4.º ano	5.º ano	6.º ano	7.º ano	8.º ano	9.º ano	10.º ano	11.º ano	12.º ano
N	41	31	256	213	461	347	307	151	95	51
%	2,9	2,2	18,1	15,1	32,6	24,6	21,7	10,7	6,7	3,6

Tabela 35 – Grupo de recrutamento

Grupo de recrutamento	N	%
100	43	3,0
110	48	3,4
120	6	0,4
200	57	4,0
210	14	1,0
220	62	4,4
230	99	7,0
240	43	3,0
250	32	2,3
260	23	1,6
290	20	1,4
300	153	10,8
310	1	0,1
320	39	2,8
330	106	7,5
350	20	1,4
360	1	0,1
400	73	5,2
410	17	1,2
420	85	6,0
430	7	0,5
500	126	8,9
510	95	6,7
520	98	6,9
530	6	0,4
550	46	3,3
600	41	2,9
610	1	0,1
620	43	3,0
910	5	0,4
Ensino Vocacional de Música/Ensino Artístico	1	0,1
Técnico Especializado - Cursos Profissionais	1	0,1
Total Geral	1412	100

5.2. Ano de participação e adaptação ao projeto

5.2.1. Ano letivo de início do envolvimento dos professores com o projeto

No que diz respeito ao início da lecionação em turmas participantes no PPMD, a maioria dos 1412 professores que responderam ao questionário (57,4%) iniciou a sua participação no presente ano letivo (2023/2024), uma percentagem superior às registadas nos anos anteriores: 28,3% iniciaram no ano letivo de 2022/2023, 8,3% no ano letivo de 2021/2022 e 4,9% no ano letivo de 2020/2021.

Tabela 36 – Ano letivo em que começou a lecionar turmas com manuais digitais

Indique o ano letivo em que começou a lecionar turmas com Manuais Digitais	N	%
2020/2021	69	4,9
2021/2022	117	8,3
2022/2023	400	28,3
2023/2024	811	57,4
Não responderam	15	1,1
Total Geral	1412	100

5.3. Lecionar em turmas em que os alunos utilizam computadores e manuais digitais

5.3.1.1. Facilidade em lecionar nas turmas em que os alunos utilizam os computadores

Pretendeu-se avaliar a perceção e experiência dos professores em relação à experiência de ensino em turmas onde os alunos utilizam computadores durante as aulas. Para isso, pediu-se que completassem a afirmação “A experiência de lecionar nas turmas em que os alunos trazem os computadores para as aulas é ...”.

Tabela 37 – Experiência de lecionar nas turmas em que os alunos utilizam os computadores

A experiência de lecionar nas turmas em que os alunos trazem os computadores para as aulas é ...	N	%
Fácil: Melhora significativamente a dinâmica da aula	138	9,8
Gerível: Existem alguns desafios, mas consigo geri-los	556	39,4
Desafiante: Apresenta várias dificuldades na gestão de problemas	423	30,0
Difícil: Envolve muitas dificuldades na gestão de problemas	295	20,9
Total Geral	1412	100

Dos 1412 professores respondentes, os dados revelam que:

- 9,8 % afirma que esta experiência é “Fácil”, melhorando significativamente a dinâmica da aula;
- a maioria, 39,4%, considera esta experiência “Gerível”, na medida em que consideram que existem alguns desafios, mas conseguem geri-los;
- 30% refere que, devido a diferentes dificuldades na gestão de problemas, a experiência é “Desafiante”;
- 20,9% considera a experiência “Difícil” dado que envolve muitas dificuldades na gestão de problemas.

5.3.1.2. Opinião dos professores sobre a presença dos computadores nas aulas

Com esta questão, pretendeu-se conhecer a opinião dos professores sobre a presença dos computadores na sala de aula.

Tabela 38 – Opinião dos professores sobre a presença dos computadores nas aulas

Qual é a sua perspetiva sobre lecionar em turmas onde os alunos são incentivados a trazer os seus computadores para a sala de aula?	N	%
Gosto da prática e acredito que contribui positivamente para o ambiente de aprendizagem	232	16,4
Aceito a prática, reconhecendo que há desafios e vantagens	600	42,5
Tenho algumas reservas em relação a esta prática, mas consigo adaptar-me	368	26,1
Não me sinto confortável com esta prática	29	2,1
Prefiro um ambiente de aprendizagem sem a utilização de computadores	117	8,3
Outra	66	4,7
Total Geral	1412	100

Os resultados obtidos junto dos 1412 professores respondentes à questão colocada “Qual é a sua perspetiva sobre lecionar em turmas onde os alunos são incentivados a trazer os seus computadores para a sala de aula?”, mostram que:

- A maioria (58,9%) gosta da prática ou aceita a presença dos computadores na sala de aula:
 - 16,4% dos respondentes gostam de lecionar em turmas onde os alunos são incentivados a trazer os seus computadores para a sala de aula, acreditando que esta prática contribui positivamente para melhorar o ambiente de aprendizagem;
 - 42,5%, aceita a prática de lecionar em turmas onde os alunos são incentivados a trazer os seus computadores para a sala de aula, reconhecendo desafios e vantagens nesta prática;
- 26,1% relata ter algumas reservas, conseguindo, no entanto, adaptar-se a estas práticas;
- 2,1% dos respondentes manifesta que não se sente confortável com esta prática e 8,3% prefere um ambiente de aprendizagem sem a utilização de computadores;
- 4,7% dos professores selecionou a opção “Outra”, sugerindo opiniões que podem variar ou ser mais específicas do que as categorias apresentadas.

5.3.1.3. Facilidade na utilização dos manuais digitais

Pretendeu-se conhecer o grau de facilidade na utilização dos manuais digitais pelos professores, identificando possíveis barreiras ou obstáculos na sua adoção e integração nas práticas pedagógicas. Na tabela seguinte, estão indicadas as respostas à questão “Para si, utilizar os Manuais Digitais é...”, de acordo com as opções apresentadas, “Difícil” ou “Fácil”.

Tabela 39 – Facilidade na utilização dos manuais digitais

Para si, utilizar os Manuais Digitais é ...	N	%
Difícil	220	15,6
Fácil	1192	84,4
Total Geral	1412	100

Dos 1412 respondentes, verifica-se que:

- Um número significativo de respondentes (84,8%) afirma que o uso dos manuais digitais é fácil, sendo que apenas 15,6% considera que a sua utilização é difícil.

5.4. Integração curricular das tecnologias digitais

5.4.1. Atividades que realizam com a tecnologia

5.4.1.1. Atividades que realizam na sala de aula com os computadores

Os professores foram questionados sobre as atividades que os alunos realizam na sala de aula com os computadores: “Nas aulas, os meus alunos utilizam o computador para...”, podendo selecionar várias respostas. Na tabela seguinte, estão indicadas as respostas dos professores que responderam ao questionário.

Tabela 40 – Utilização do computador nas aulas

Nas aulas, os meus alunos utilizam o computador para ... (Selecione todas as opções que se aplicam)	N	%
Escrever textos ou relatórios, usando um processador de texto	540	38,2
Ler textos e livros de bibliotecas <i>online</i>	388	27,5
Visualizar vídeos	956	67,7
Realizar tarefas e exercícios do manual	1108	78,5
Responder a testes ou questionários interativos	1000	70,8
Realizar pesquisas na Internet	1087	77,0
Visualizar apresentações (por exemplo, PowerPoint)	796	56,4
Criar apresentações visuais (por exemplo, PowerPoint)	758	53,7
Fazer gráficos ou analisar dados (por exemplo, usando o Excel)	214	15,2
Criar e editar vídeos ou <i>podcasts</i> para projetos multimédia	221	15,7
Utilizar jogos educativos para aprender determinados conceitos	727	51,5
Realizar experiências e simulações <i>online</i>	245	17,4
Aprender a programar ou desenvolver projetos mais avançados de programação	91	6,4
Trabalhar em projetos colaborativos usando plataformas ou ferramentas <i>online</i>	541	38,3
Criar diários ou portefólios digitais	322	22,8
Outras opções	66	4,7

As respostas dos 1412 professores, distribuídas pela percentagens, são as seguintes:

- **Realizar tarefas e exercícios do manual (78,5%):** a maioria dos professores solicita aos alunos a realização de tarefas e exercícios associados ao material didático utilizado em sala de aula.
- **Realizar pesquisas na Internet (77%)** a maioria dos professores recorre a tarefas de pesquisa na Internet como atividade a ser realizada pelos alunos.
- **Responder a testes ou questionários interativos (70,8%):** uma percentagem significativa de professores utiliza o computador para solicitar aos alunos respostas a testes ou questionários interativos, indicando uma possível integração da tecnologia em avaliações formativas ou sumativas.
- **Visualizar vídeos (67,7%):** uma percentagem considerável de alunos utiliza o computador para visualizar vídeos como parte das atividades solicitadas pelos professores.
- **Visualizar apresentações (56,4%):** mais de metade dos alunos visualiza apresentações, tais como o PowerPoint.

- **Criar apresentações visuais (53,7%):** mais de metade dos alunos cria apresentações visuais (p/ ex. PowerPoint).
- **Utilizar jogos educativos para aprender determinados conceitos (51,5%):** mais de metade dos alunos utiliza jogos educativos para aprender determinados conceitos.
- **Escrever textos ou relatórios (38,2%):**
- **Ler textos e livros de bibliotecas online (27,5%):**
- **Outras atividades:** criar diários ou portfólios digitais (22,8%), realizar experiências e simulações *online* (17,4%), criar e editar vídeos ou *podcasts* para projetos multimídia (15,7%), fazer gráficos ou analisar dados (15,2%) e aprender a programar (6,4%) também são atividades relatadas pelos professores, embora ocorram com menor frequência.

Na análise das respostas mais frequentes e relacionando-as com os níveis da Taxonomia de Bloom (cf. Ferraz e Belhot, 2010), podemos observar que as atividades realizadas pelos alunos com os computadores parecem concentrar-se nos níveis mais baixos da taxonomia. A realização de tarefas e exercícios do manual (78,5%) está normalmente associada aos níveis "Lembrar" e "Compreender", pois envolvem principalmente a recuperação e compreensão de informações já fornecidas. Atividades como responder a testes ou questionários interativos (70,8%) relacionam-se aos níveis de "Compreender", "Aplicar" e "Avaliar", exigindo que os alunos apliquem conhecimentos adquiridos para resolver problemas e avaliem os resultados. Da mesma forma, a realização de pesquisas na Internet (77%) está associada ao nível de "Compreender", uma vez que exige que os alunos compreendam e apliquem informações encontradas online. O uso de jogos educativos para aprender conceitos específicos (51,5%) pode estar relacionado a níveis mais elevados, como "Analisar" e "Aplicar", pois requer que os alunos analisem informações apresentadas no jogo e as apliquem para resolver problemas ou tomar decisões. Por outro lado, atividades como criar apresentações visuais (53,7%) e escrever textos ou relatórios (38,2%) podem ser associadas aos níveis mais altos da Taxonomia de Bloom, como "Aplicar", "Analisar", e "Criar", pois exigem que os alunos apliquem, analisem e sintetizem informações de maneira criativa e analítica. No entanto, é importante notar que a classificação das atividades pode variar, dependendo do contexto e da abordagem pedagógica adotada pelo professor.

5.4.1.2. Atividades com os manuais digitais

Os professores foram questionados sobre que tipo de atividades propõem aos alunos, quando utilizam os manuais digitais durante as aulas: **“Durante as aulas, que tipo de atividades costuma propor aos alunos quando utilizam o Manual Digital?”**, podendo selecionar várias respostas.

Tabela 41 – Atividades propostas aos alunos quando utilizam os manuais digitais

Durante as aulas, que tipo de atividades costuma propor aos alunos quando utilizam o Manual Digital? (Selecione todas as opções que se aplicam)	N	%
Visualizar vídeos explicativos	1034	73,2
Fazer testes interativos	917	64,9
Realizar simulações (manipulação de variáveis, ...)	206	14,6
Visualizar animações (por ex. do ciclo da água, rotas de migração, etc.)	674	47,7
Resolver exercícios ou responder a perguntas	1107	78,4
Utilizar jogos, quebra-cabeças, ...	567	40,2
Ouvir áudios (narrativas, histórias, ditados, ...)	554	39,2
Realizar sequências de aprendizagem (ou lições compostas pelo professor)	472	33,4
Criar diários ou portfólios digitais	249	17,6

Das respostas dos 1412 professores que responderam ao questionário, verifica-se

Destaca-se de forma expressiva que:

- **Resolver exercícios ou responder a perguntas:** 78,4% dos respondentes assinalou esta opção.
- **Visualizar vídeos explicativos:** 73,2% dos respondentes assinalou esta opção.
- **Fazer testes interativos:** 64,9% dos respondentes assinalou esta opção.

De uma forma menos expressiva:

- **Realizar simulações:** (manipulação de variáveis, ...) 14,6% dos respondentes assinalou esta opção.
- **Criar diários ou portfólios digitais:** 17,6% dos respondentes assinalou esta opção.

Na análise das respostas mais frequentes e relacionando-as com os níveis da Taxonomia de Bloom (cf. Ferraz e Belhot, 2010), podemos observar que as atividades realizadas pelos alunos com os manuais digitais parecem concentrar-se nos níveis mais baixos da taxonomia. A realização de tarefas e exercícios do manual (78,4%) está normalmente associada aos níveis "Lembrar" e "Compreender", pois envolvem principalmente a recuperação e compreensão de informações já fornecidas. Atividades como fazer testes interativos (64,9%) relacionam-se aos níveis de "Compreender", "Aplicar" e "Avaliar", exigindo que os alunos apliquem conhecimentos adquiridos para resolver problemas e avaliem os resultados. Visualizar vídeos explicativos (73,2%) e visualizar animações (47,7%) também se enquadram nos níveis de "Compreender" e "Aplicar", facilitando a assimilação de conceitos e a aplicação dos mesmos. A utilização de jogos e quebra-cabeças (40,2%) pode ser associada aos níveis de "Analisar" e "Aplicar", pois requer que os alunos analisem informações apresentadas e as apliquem para resolver problemas. Por outro lado, atividades como realizar simulações (14,6%) e criar diários ou portfólios digitais (17,6%) podem ser associadas aos níveis mais altos da Taxonomia de Bloom, como "Analisar", "Avaliar" e "Criar", pois exigem que os alunos analisem, avaliem e sintetizem informações de maneira criativa e analítica. No entanto, é importante notar que a classificação das atividades pode variar, dependendo do contexto e da abordagem pedagógica adotada pelo professor.

5.4.1.3. Frequência do uso dos manuais digitais durante as aulas

Os professores foram questionados sobre a frequência de utilização dos manuais digitais nas suas aulas, pretendendo-se identificar padrões de utilização, preferências e práticas pedagógicas relacionadas com o uso dos manuais digitais: **“Com que frequência utiliza os Manuais Digitais durante as aulas?”**.

Na tabela seguinte estão indicadas as respostas dos 1412 professores que responderam ao questionário.

Tabela 42 – Frequência de utilização dos manuais digitais durante as aulas

Com que frequência utiliza os Manuais Digitais durante as aulas?	N	%
Nunca: Não utilizo manuais digitais durante as aulas	27	1,9
Raramente: Utilizo muito raramente, apenas em situações específicas	135	9,6
Às vezes: Utilizo, mas não de forma regular	210	14,9
Frequentemente: Utilizo regularmente, mas não em todas as aulas	544	38,5
Sempre: Utilizo em todas as aulas	496	35,1
Total Geral	1412	100

Do total de respondentes, verificaram-se os seguintes resultados:

- A maioria dos respondentes, 38,5%, utilizam frequentemente os manuais digitais nas suas aulas, ou seja, têm um uso regular, embora não se verifique em todas as aulas.
- 35,1% dos respondentes utiliza sempre os manuais digitais, ou seja, em todas as aulas.
- 14,9% utiliza os manuais digitais, mas não de forma regular.
- Dos respondentes, 9,6% utiliza raramente os manuais digitais durante as aulas e apenas 1,9% nunca utiliza.

5.4.1.4. Frequência de utilização dos recursos digitais nas aulas

Pretendeu-se averiguar a frequência com que os recursos digitais disponíveis são utilizados pelos professores (**“Com que frequência utiliza os recursos digitais, como vídeos, testes interativos e sequências de aprendizagem, disponíveis nos Manuais Digitais?”**). As respostas dos professores respondentes ao questionário estão indicadas na tabela seguinte.

Tabela 43 – Frequência de utilização dos recursos digitais durante as aulas

Com que frequência utiliza os recursos digitais, como vídeos, testes interativos e sequências de aprendizagem, disponíveis nos manuais digitais durante as suas aulas?	N	%
Frequentemente: Utilizo esses recursos regularmente durante as aulas, como parte integrante da minha	797	56,4
Às vezes: Utilizo esses recursos, mas não de forma regular durante as aulas	439	31,1
Raramente: Utilizo muito raramente, apenas em situações específicas durante as aulas	142	10,1
Nunca: Não utilizo os recursos digitais disponíveis nos manuais digitais ou nas plataformas das editoras	34	2,4
Total Geral	1412	100

Os resultados dos 1412 respondentes, mostram que:

- 56,4% dos professores fazem uso destes recursos digitais frequentemente e apenas 2,5% afirma nunca os utilizar.
- 41,2% dos professores utiliza estes recursos digitais, às vezes ou raramente. Este resultado pode ser explicado pelo facto de um número significativo de professores, 58%, ter iniciado a leccionação nas turmas com manuais digitais, pela primeira vez, no ano letivo de 2023/2024, isto é, apenas durante seis meses até à data da realização deste questionário.

5.5. Perceções e impacto da utilização da tecnologia digital

5.5.1. Perceções sobre os benefícios dos manuais digitais

5.5.1.1. Facilidade, aprendizagem, motivação e autonomia

Pretendeu-se avaliar como os professores percebem os benefícios dos manuais digitais, ou seja, **se facilitam o ensino, melhoram a aprendizagem dos alunos, aumentam a motivação e promovem a autonomia dos alunos**. As respostas dos professores respondentes ao questionário estão indicadas na tabela seguinte.

Tabela 44 – Perceções dos professores sobre facilidade do uso, aprendizagem, motivação e autonomia

Com os manuais digitais, considero que: (Selecione todas as opções que se aplicam)	N	%
É mais fácil ensinar	293	20,8
Os alunos aprendem mais	93	6,6
Os alunos sentem-se mais motivados	498	35,3
Os alunos são mais autónomos no cumprimento das tarefas e no seu estudo	515	36,5
Nenhuma das anteriores	476	33,7

Dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- 36,5% dos professores assinalou que considera que, com os manuais digitais, os alunos são mais autónomos no cumprimento das tarefas, assim como no seu estudo.
- 35,3% dos professores assinalou que, com os manuais digitais, os alunos se sentem mais motivados.
- Em menor percentagem é referido que os manuais digitais tornam o ensino mais fácil (20,8%) ou que os alunos aprendem mais (6,6%).
- 33,5% dos professores assinalou “Nenhuma das opções”.

5.5.1.2. Outros benefícios do uso dos manuais digitais

Pretendeu-se analisar o grau de concordância dos professores em relação a várias afirmações sobre os benefícios do uso dos manuais digitais integrados em plataformas digitais, visando identificar áreas onde esses recursos podem contribuir positivamente para a prática pedagógica. Na resposta à questão **“Tendo em conta a sua experiência nas turmas PPMD, em que os alunos têm manuais digitais integrados em plataformas digitais, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:”**, os professores manifestaram o seu grau de concordância relativamente às afirmações dadas (cf. tabela seguinte).

Tabela 45 – Percepções dos professores sobre outros benefícios dos manuais digitais

Tendo em conta a sua experiência nas turmas PPMD, em que os alunos têm manuais digitais integrados em plataformas digitais, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:	CT	C	NCN D	D	DT	CT+C	D+DT
	N %	N %	N %	N %	N %	%	%
Os alunos têm acesso a recursos mais variados (vídeos, áudio, animações, etc..) que os ajudam a estudar.	722 (51,1)	384 (27,2)	225 (15,9)	71 (5,0)	10 (0,7)	78,3	5,7
A variedade de formatos dos recursos digitais permite que os alunos escolham métodos que melhor se adequam ao seu estilo de aprendizagem.	427 (30,2)	343 (24,3)	452 (32,0)	156 (11,0)	34 (2,4)	54,5	13,5
Os manuais digitais proporcionam aos alunos uma experiência de aprendizagem mais interativa.	606 (42,9)	441 (31,2)	264 (18,7)	83 (5,9)	18 (1,3)	74,2	7,2
O fácil acesso a materiais de apoio enriquece as aulas e possibilita uma abordagem mais personalizada e colaborativa.	519 (36,8)	382 (27,1)	370 (26,2)	120 (8,5)	21 (1,5)	63,8	10,0
O professor tem maior facilidade em organizar percursos específicos de aprendizagem, de acordo com o ritmo dos alunos.	325 (23,0)	297 (21,0)	529 (37,5)	208 (14,7)	53 (3,8)	44,1	18,5
As sequências de aprendizagem disponibilizadas pelos professores ajudam os alunos na recuperação de aprendizagens que não efetuaram.	314 (22,2)	302 (21,4)	588 (41,6)	172 (12,2)	36 (2,5)	43,6	14,7
Os testes e os exercícios interativos auxiliam os alunos na avaliação dos seus conhecimentos.	522 (37,0)	444 (31,4)	344 (24,4)	82 (5,8)	20 (1,4)	68,4	7,2
A disponibilidade constante de exercícios incentiva os alunos a praticarem regularmente.	278 (19,7)	272 (19,3)	524 (37,1)	277 (19,6)	61 (4,3)	39,0	23,9
O feedback automático e imediato fornecido aos alunos, através da correção automática de exercícios e explicações de respostas corretas e incorretas, ajuda-os na sua aprendizagem.	526 (37,3)	410 (29,0)	328 (23,2)	117 (8,3)	31 (2,2)	66,3	10,5
As ferramentas de acompanhamento do progresso dos alunos permitem que os professores possam monitorizar o desempenho e identificar áreas que exigem mais atenção.	397 (28,1)	395 (28,0)	28 (2,0)	99 (7,0)	493 (34,9)	56,1	41,9
Os alunos podem preparar-se melhor para as avaliações.	350 (24,8)	306 (21,7)	504 (35,7)	190 (13,5)	62 (4,4)	46,5	17,8

CT – Concordo totalmente C – Concordo. NCND – Não concordo nem discordo D – Discordo DT – Discordo totalmente

Com base nas respostas dos 1412 professores, destaca-se que:

- A maioria concordou que **os alunos têm acesso a uma ampla variedade de recursos que os auxiliam nos estudos (78,3%) e que os manuais digitais proporcionam uma experiência de aprendizagem mais interativa (74,2%)**.

- Além disso, muitos concordaram quanto ao **benefício dos testes e exercícios interativos na avaliação do conhecimento dos alunos** (68,4%) e ao **feedback automático fornecido aos alunos** (66,3%).
- Uma grande porcentagem também concordou que **o fácil acesso a materiais de apoio enriquece as aulas e permite uma abordagem mais personalizada e colaborativa** (63,8%).
- Além disso, 44,1% dos professores concordaram que **têm maior facilidade em organizar percursos específicos de aprendizagem de acordo com o ritmo dos alunos**, embora 37,5% não tenha expressado uma opinião clara (não concordo nem discordo). Por outro lado, 54,5% dos professores também concordou que **a variedade de formatos dos recursos digitais permite que os alunos escolham métodos que melhor se adequam ao seu estilo de aprendizagem**.
- Quanto às ferramentas de acompanhamento do progresso dos alunos, a maioria concordou com sua utilidade **para monitorizar o desempenho e identificar áreas que precisam de mais atenção** (55,6%).
- Por fim, houve menos concordância em relação à **preparação dos alunos para avaliações por meio dos manuais digitais** (46,5%) e à **eficácia das sequências de aprendizagem na recuperação de aprendizagens não efetuadas** (43,6%).

Os resultados refletem uma percepção geral positiva dos professores em relação aos benefícios dos manuais digitais na prática pedagógica.

Os 1412 professores respondentes ao questionário destacaram os seguintes benefícios, com base na sua experiência nas turmas participantes no PPMD:

***a) ao nível da variedade de recursos e de uma aprendizagem interativa:** A maioria dos professores concordou que os alunos têm acesso a uma ampla variedade de recursos (vídeos, áudio, animações, etc..) que os auxiliam nos estudos (78,3%). Além disso, 74,2% dos professores acreditam que os manuais digitais proporcionam uma experiência de aprendizagem mais interativa.*

***b) ao nível da avaliação e monitorização:** 68,4% dos professores concordaram que os testes e exercícios interativos auxiliam os alunos na avaliação, enquanto 66,3% acreditam que o feedback automático e imediato fornecido aos alunos é benéfico para sua aprendizagem. Além disso, 56,1% concordaram que as ferramentas de acompanhamento do progresso dos alunos permitem aos professores monitorizar o desempenho.*

***c) ao nível da acessibilidade e abordagem mais personalizada e colaborativa:** A maioria dos professores (63,8%) concordou que o fácil acesso a materiais de apoio enriquece as aulas e possibilita uma abordagem mais personalizada e colaborativa. Seguindo essa tendência, 44,1% concordaram que os professores têm maior facilidade em organizar percursos específicos de aprendizagem de acordo com o ritmo dos alunos. No entanto, é importante notar que 37,5% dos professores não concordam nem discordam, indicando uma neutralidade ou incerteza sobre esta questão, enquanto 18,5% discordam, sugerindo que essa facilidade pode não ser percebida por todos os professores. Adicionalmente, 54,5% dos professores concordaram que a variedade de formatos dos recursos digitais permite que os alunos escolham métodos de estudo adaptados ao seu estilo de aprendizagem. Por fim, 43,6% concordaram que as sequências de aprendizagem disponibilizadas pelos professores auxiliam os alunos na recuperação de aprendizagens .*

5.5.2. Dinâmicas de trabalho e organização da sala de aula

5.5.2.1. Dinâmicas de trabalho nas aulas que envolvem a tecnologia digital

Pretendeu-se averiguar como os professores organizam a dinâmica de trabalho nas aulas que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais. Questionou-se os professores sobre as suas práticas de organização dessas aulas para compreender melhor como o ambiente digital é integrado no contexto educativo. A pergunta feita foi: '**Nas aulas que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, como organiza o trabalho?**' As opções apresentadas foram '**Trabalho individual**', '**Trabalho a pares**' e '**Trabalho de grupo**', e as respostas dos professores foram registadas na tabela que se segue.

Tabela 46 – Dinâmicas de trabalho nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital

Nas aulas que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, organizo mais...	N	%
Atividades que promovem o trabalho individual dos alunos (os alunos realizam sozinho tarefas específicas no seu computador, por exemplo, pesquisas, resposta a questionários, ...)	579	41,0
Atividades que incentivam o trabalho a pares (colaboração entre pares que partilham o mesmo computador, por exemplo, para fazer pesquisas, respostas a questionários, ...)	509	36,0
Atividades que envolvem trabalho de grupo (os alunos colaboram e trabalham em conjunto com outros colegas para realizar tarefas específicas ou projetos. Podem partilhar um único computador ou cada aluno tem o seu para trabalhar)	324	22,9
Total Geral	1412	100

Das opções apresentadas – “Trabalho individual”, “Trabalho a pares” e “Trabalho de grupo” - as preferências dos 1412 professores respondentes foram assim distribuídas:

- 41% organizam atividades que promovem o **trabalho individual** dos alunos, como pesquisas ou responder a questionários, realizadas de forma independente em seus próprios computadores.
- 36% optam por atividades que incentivam o **trabalho em pares**, onde os alunos colaboram, partilhando o mesmo computador para realizar tarefas como pesquisas ou responder a questionários.
- 22,9% preferem atividades que envolvem **trabalho em grupo**, onde os alunos colaboram e trabalham juntos em projetos específicos, podendo partilhar um único computador ou cada aluno ter o seu para trabalhar.
- Além disso, constatou-se que 58,9% dos professores organizam mais atividades que incentivam o **trabalho a pares ou em grupo**, enquanto 41% referem que organizam mais atividades de trabalho individual.

5.5.2.2. Disposição da sala de aula quando se utiliza tecnologia digital

Pretendeu-se conhecer como é que os professores organizam as salas de aula durante as atividades que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais. Os resultados dão informações sobre as diferentes disposições espaciais da sala de aula adotadas pelos professores, o que pode refletir diferentes concepções pedagógicas e preferências pessoais em relação ao ambiente de aprendizagem.

As opções apresentadas incluíram: **Em formato tradicional, com as mesas alinhadas em filas; em “ilhas”, com mesas agrupadas, para permitir espaços de trabalho colaborativos; com as mesas organizadas em "U" ou em semicírculo; as configurações variam, vamos mudando as mesas conforme necessário; outras opções.**

Tabela 47 – Organização da sala de aula nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital

Nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, a organização da sala de aula é:	N	%
Em formato tradicional, com as mesas alinhadas em filas	668	47,3
Em ilhas, com mesas agrupadas, para permitir espaços de trabalho colaborativos	202	14,3
Com as mesas organizadas em "U" ou em semicírculo	118	8,4
As configurações variam, vamos mudando as mesas conforme necessário	374	26,5
Outras opções	50	3,5
Total Geral	1412	100

Dos 1412 professores respondentes, destaca-se que:

- Cerca de 47,3% dos professores optam pelo formato tradicional, com as mesas alinhadas em filas.
- 14,3% preferem organizar as mesas em "ilhas", promovendo espaços de trabalho colaborativos.
- 8,4%, escolhe organizar as mesas em formato de "U" ou semicírculo.
- 26,5% dos professores indicaram que as configurações variam, adaptando as mesas conforme necessário.
- Apenas 3,5% dos respondentes mencionaram outras opções de organização para as salas de aula.

5.5.2.3. Hábitos de escrita nas aulas que envolvem as tecnologias digitais

Pretendeu-se compreender como os professores percebem os hábitos de escrita dos alunos em aulas que incorporam tecnologias digitais, como computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais.

Para tal, questionou-se os professores sobre os comportamentos de escrita dos alunos nestas circunstâncias, oferecendo opções que variavam entre '**não escrevem nada**' a '**escrevem muito**', **quer em cadernos, quer em computadores**. As respostas foram registadas e são apresentadas na tabela que se segue.

Tabela 48 – Hábitos de escrita nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital

Nas aulas que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais...	N	%
Os alunos não escrevem nada nos cadernos, fazem tudo no computador	91	6,4
Os alunos escrevem pouco nos cadernos, porque usam mais o computador	195	13,8
Os alunos escrevem nos cadernos ou no computador, dependendo das atividades	755	53,5
Os alunos escrevem muito nos cadernos, mesmo com o uso do computador	371	26,3
Total Geral	1412	100

Dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- A maioria, representada por 53,5% dos professores, afirmou que os alunos **escrevem nos cadernos ou no computador**, dependendo das atividades.
- 26,3% dos professores indicaram que os alunos **escrevem muito nos cadernos**, mesmo com o uso do computador.

- 13,8% dos professores observaram que os alunos **escrevem pouco nos cadernos**, preferindo utilizar mais o computador.
- 6,4% dos professores indicaram que os alunos **não escrevem nada nos cadernos**, realizando todas as atividades no computador.

5.5.2.4. Frequência do *feedback* nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital

Pretendeu-se determinar a frequência do *feedback* dado aos alunos nas atividades realizadas **nas aulas que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais**, em comparação com as aulas em que os professores não utilizam manuais digitais.

Tabela 49 – Frequência do *feedback* nas aulas que envolvem o uso da tecnologia digital

Nas aulas que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais...	N	%
Os alunos recebem <i>feedback</i> relativamente às atividades que realizam com maior frequência	466	33,0
Os alunos recebem <i>feedback</i> relativamente às atividades que realizam com menor frequência	57	4,0
Os alunos recebem <i>feedback</i> relativamente às atividades que realizam com igual frequência	632	44,8
Não consigo avaliar	257	18,2
Total Geral	1412	100

Relativamente à frequência do *feedback* dado aos alunos, os dados dos 1412 respondentes mostram que:

- 44,8% dos professores referem que os seus alunos recebem *feedback* com igual frequência em relação às atividades realizadas nas aulas que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais.
- 33% dos professores assinalaram que os seus alunos recebem *feedback* com mais frequência.
- Apenas 4% dos professores mencionam que os seus alunos recebem *feedback* menos frequente.
- 18,2% dos professores assinalou que não conseguem avaliar.

5.5.3. Constrangimentos em relação ao uso dos manuais digitais

Pretendeu-se investigar os constrangimentos percebidos pelos professores, em relação ao uso de manuais digitais nas suas aulas. Assim, os professores foram solicitados a identificar e selecionar os principais desafios e limitações que enfrentam ao integrar esses recursos digitais nas suas práticas de ensino: **“Que constrangimentos observa em relação ao uso de manuais digitais nas suas aulas?”**, podendo selecionar várias respostas.

Dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- 82,7% dos professores destacam as avarias nos computadores portáteis ou falta de Internet em casa ou na escola, como fatores que conduzem à desigualdade na utilização dos computadores.
- Com o mesmo valor, 83,6%, os professores assinalaram como constrangimento o risco dos alunos, por estarem com o computador, se poderem envolver em atividades não relacionadas com as aulas.
- 72,2% assinala que existem constrangimentos associados ao risco de uma utilização prolongada aos dispositivos digitais.

- 52,4% manifesta a sua preocupação com o facto de o uso inadequado dos manuais digitais poder comprometer a eficácia do ensino, evidenciando a consciência da especificidade dos contextos pedagógicos.

Tabela 50 – Constrangimentos em relação ao uso dos manuais digitais nas aulas

Que constrangimentos observa em relação ao uso de manuais digitais nas suas aulas? (Selecione todas as opções que se aplicam)	N	%
As tecnologias de suporte aos manuais digitais conduzem a desigualdades na utilização (por exemplo, avarias nos computadores portáteis ou falta de internet em casa ou na escola)	1168	82,7
Os manuais digitais disponíveis têm pouca interatividade	209	14,8
Os alunos podem envolver-se em atividades não relacionadas com a aula, por estarem com o computador	1181	83,6
Problemas relacionados com a segurança e a privacidade dos alunos	457	32,4
O uso inadequado dos manuais digitais pode comprometer a eficácia do ensino	740	52,4
Necessidade de formação adicional para professores e alunos para a utilização eficaz dos manuais digitais	333	23,6
Risco de uma utilização prolongada de dispositivos digitais	1020	72,2
Considero que não existem constrangimentos significativos	47	3,3
Outros constrangimentos	165	11,7

5.6. Perceções dos professores sobre a eficácia do uso da tecnologia digital nas aulas

Nesta questão, solicitou-se aos professores que avaliassem, através de diferentes afirmações, a eficácia da tecnologia digital quando utilizam computadores, manuais digitais e outros recursos educativos. O objetivo é entender a perceção dos docentes sobre o impacto desta tecnologia na aprendizagem dos alunos, na sua participação e interesse pelas aulas, bem como no tipo de atividades desenvolvidas. A tabela abaixo apresenta as respostas dos professores à questão: "**Tendo em conta a sua experiência em turmas que utilizam computadores, recursos digitais e manuais digitais, indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações**", refletindo o seu nível de concordância com as afirmações propostas.

Com base nas respostas dos 1412 professores, verificou-se que:

Impacto na aprendizagem dos alunos:

- Em relação à perceção de que **os alunos aprendem mais nas aulas em que o computador é utilizado**, cerca de 22% dos professores concordam com essa afirmação, enquanto cerca 32% discordam. Isso sugere uma divisão de opiniões significativa, com uma percentagem considerável de professores (46,1%) a posicionarem-se de forma neutra (não concordam, nem discordam).
- Quanto à ideia de que **os alunos enfrentam mais dificuldade em aprender quando o computador é utilizado**, apenas 14,5% dos professores concordam com essa afirmação, enquanto 41,4% discordam. Novamente, a maioria permanece neutra (44,1%), indicando uma incerteza sobre os efeitos negativos da tecnologia na aprendizagem.
- Em relação à perceção de que **os alunos aprendem da mesma forma com ou sem o computador**, 34,8% dos professores concordam, enquanto 33,8% discordam. Uma percentagem considerável permanece neutra (31,4%), mostrando uma ambiguidade sobre perceção da influência da tecnologia na forma como os alunos aprendem.

Interesse e participação dos alunos:

- Grande parte dos professores (48%) concorda **que as aulas com o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais são mais interessantes**, enquanto apenas 14,7% discordam, e uma

percentagem considerável permanece neutra (37,3%). Quanto à percepção de que **os alunos participam mais nas aulas em que utilizam o computador**, há uma divisão significativa de opiniões: 42,1% dos professores discordam, enquanto 17,9% concordam que os alunos participam mais nas aulas com o uso do computador, mantendo-se neutros 40%.

Realização de atividades de grupo e de projeto:

- Cerca de 33% dos professores concordam que **são realizados mais trabalhos em pares ou em grupo**, enquanto 28,6% discordam e 38,4% mantêm-se neutros. Quanto à **realização de trabalhos de pesquisa**, a maioria dos professores (53,2%) concorda que nas aulas em que utilizam o computador fazem mais trabalhos de pesquisa, em comparação com os 17,2% que discordam e os 29,6% que permanecem neutros. No que diz respeito aos **trabalhos de projeto**, 34% dos professores concordam que fazem mais, enquanto 23,9% discordam e 42,1% mantêm-se neutros.

Tabela 51 – Experiência nas turmas que envolvem o uso da tecnologia digital

Tendo em conta a sua experiência nas turmas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:	CT	C	NCND	D	DT	CT+C	D+DT
	N %	N %	N %	N %	N %	%	%
Sinto que os meus alunos aprendem mais nas aulas em que utilizo o computador	137 (9,7)	169 (12,0)	651 (46,1)	349 (24,7)	106 (7,5)	21,7	32,2
Sinto que os meus alunos têm mais dificuldade em aprender nas aulas em que utilizo o computador	111 (7,9)	94 (6,7)	622 (44,1)	476 (33,7)	109 (7,7)	14,5	41,4
Sinto que os meus alunos aprendem da mesma forma com ou sem o computador	228 (16,1)	263 (18,6)	444 (31,4)	412 (29,2)	65 (4,6)	34,8	33,8
As aulas em que utilizo o computador são mais interessantes	337 (23,9)	341 (24,2)	527 (37,3)	176 (12,5)	31 (2,2)	48,0	14,7
Nas aulas em que utilizamos o computador fazemos mais trabalhos em pares/grupo	218 (15,4)	248 (17,6)	542 (38,4)	356 (25,2)	48 (3,4)	33,0	28,6
Nas aulas em que utilizamos o computador fazemos mais trabalhos de pesquisa	366 (25,9)	385 (27,3)	418 (29,6)	215 (15,2)	28 (2,0)	53,2	17,2
Nas aulas em que utilizamos o computador fazemos mais trabalhos de projeto	218 (15,4)	262 (18,6)	594 (42,1)	285 (20,2)	53 (3,8)	34,0	23,9
Sinto que os meus alunos participam mais nas aulas em que utilizam o computador	108 (7,6)	145 (10,3)	565 (40,0)	449 (31,8)	145 (10,3)	17,9	42,1

CT – Concordo totalmente C – Concordo. NCND – Não concordo nem discordo D – Discordo DT – Discordo totalmente

5.7. Efeitos da utilização de computadores, recursos digitais e manuais digitais

5.7.1. Participação dos alunos nas discussões em sala de aula

Pretendeu-se investigar a perceção dos professores sobre a participação dos alunos nas discussões em sala de aula em turmas que utilizam computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, com o intuito de compreender as potencialidades destes ambientes na promoção da participação dos alunos.

Tabela 52 – Participação dos alunos nas discussões em sala de aula

Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais ...	N	%
Participam significativamente mais nas discussões em sala de aula	52	3,7
Participam mais nas discussões em sala de aula	229	16,2
Não apresentam mudanças significativas na participação nas discussões em sala de aula	1010	71,5
Não consigo avaliar	121	8,6
Total Geral	1412	100

Dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- A maioria (71,5%) considera que os alunos não apresentam mudanças significativas na sua participação nas discussões em comparação com turmas que não utilizam manuais digitais.
- Uma percentagem menor dos professores (16,2%) percebe um aumento na participação dos alunos, enquanto apenas 3,7% dos professores observam que os alunos participam significativamente mais nas discussões.
- Por outro lado, 8,6% dos professores indicam que não conseguem avaliar o impacto dos manuais digitais na participação dos alunos.

5.7.2. Envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem

Pretendeu-se investigar a perceção dos professores sobre o nível de envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem em turmas que utilizam computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, com o intuito de avaliar o efeito destes ambientes no envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem.

Tabela 53 – Envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem

Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais ...	N	%
Estão significativamente mais envolvidos nas atividades de aprendizagem	61	4,3
Estão mais envolvidos nas atividades de aprendizagem	393	27,8
Não apresentam mudanças significativas no nível de envolvimento nas atividades de aprendizagem	862	61,0
Não consigo avaliar	96	6,8
Total Geral	1412	100

Dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- A maioria (61%) considera que os alunos não apresentam mudanças significativas no seu nível de envolvimento nas atividades de aprendizagem em comparação com turmas que não utilizam manuais digitais.
- Por outro lado, 27,8% dos professores percebem um aumento no envolvimento dos alunos.
- Apenas 4,3% dos professores observam que os alunos estão significativamente mais envolvidos nas atividades de aprendizagem.
- Por fim, 6,8% dos professores indicam que não conseguem avaliar o nível de envolvimento dos alunos.

5.7.3. Competências de leitura

Pretendeu-se investigar a percepção dos professores sobre os efeitos da utilização de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais no desenvolvimento das competências de leitura dos alunos.

Tabela 54 – Percepções em relação às competências de leitura/turmas manuais digitais

Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais:	N	%
Melhoraram significativamente as competências de leitura	8	0,6
Melhoraram as competências de leitura	99	7,0
Não apresentaram mudanças significativas nas competências de leitura	981	69,5
Não consigo avaliar	324	22,9
Total Geral	1412	100

De modo a completar afirmação “**Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais:**”, dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- 69,5% considera que os seus alunos das turmas que usam e manuais digitais não apresentaram mudanças significativas nas competências de leitura.
- 22,9% indicou não conseguir avaliar o impacto, 7,1% afirmou que as competências de leitura dos alunos melhoraram, enquanto 0,6% indicou uma melhoria significativa dessas competências.

5.7.4. Competências de escrita

Pretendeu-se investigar a percepção dos professores sobre o impacto do uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais no desenvolvimento das competências de escrita dos alunos.

Tabela 55 – Percepções em relação às competências de escrita/turmas manuais digitais

Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais:	N	%
Melhoraram significativamente as competências de escrita	13	0,9
Melhoraram as competências de escrita	86	6,1
Não apresentaram mudanças significativas nas competências de escrita	1012	71,7
Não consigo avaliar	301	21,3
Total Geral	1412	100

De modo a completar afirmação “**Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais:**”, dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- 71,7% referiram que os alunos das turmas que usam manuais digitais não apresentaram melhorias significativas nas competências de escrita.

- 21,3% indicou não conseguir avaliar o impacto, 6,1% afirmou que as competências de escrita dos alunos melhoraram, enquanto 0,9% indicou uma melhoria significativa dessas competências.

5.7.5. Competências digitais dos alunos

Pretendeu-se investigar a percepção dos professores sobre o impacto do uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais no desenvolvimento das competências digitais dos alunos.

Tabela 56 – Percepções em relação às competências digitais

Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais:	N	%
Melhoraram as competências digitais	713	18,1
Melhoraram significativamente as competências digitais	255	50,5
Não apresentaram mudanças significativas nas competências digitais	327	23,2
Não consigo avaliar	117	8,3
Total Geral	1412	100

De modo a completar a afirmação “**Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais:**”, dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- Cerca de 68,2% dos professores referiram que os alunos das suas turmas que usam manuais digitais melhoraram (18,1%) ou melhoraram significativamente as suas competências digitais (50,1%).
- 23,2% dos professores indica que não houve mudanças significativas nas competências digitais dos alunos, e 8,3% dos professores relatam que não conseguem avaliar o impacto do uso de recursos digitais nas competências digitais dos alunos.

5.7.6. Autonomia dos alunos no processo de aprendizagem

Pretendeu-se investigar a percepção dos professores sobre o impacto do uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais no nível de autonomia dos alunos no processo de aprendizagem.

Tabela 57 – Percepções em relação à autonomia dos alunos no processo de aprendizagem

Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais:	N	%
Demonstram significativamente mais autonomia no processo de aprendizagem	90	6,4
Demonstram mais autonomia no processo de aprendizagem	473	33,5
Não apresentaram mudanças significativas no nível de autonomia no processo de aprendizagem	760	53,8
Não consigo avaliar	89	6,3
Total Geral	1412	100

De modo a completar afirmação “**Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais:**”, dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- 39,9% dos professores referiram que os alunos das suas turmas que usam manuais digitais demonstram (33,5%) ou demonstram significativamente mais autonomia no processo de aprendizagem (6,4%).
- 53,8% afirmaram que os alunos não apresentaram mudanças significativas no nível de autonomia no processo de aprendizagem.

- Por fim, 6,3% dos professores referiram que não conseguem avaliar o impacto no nível de autonomia dos alunos das suas turmas de manuais digitais.

5.7.7. Progressão dos resultados escolares

Pretendeu-se investigar a perceção dos professores sobre o impacto do uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais na progressão dos resultados escolares dos alunos.

Tabela 58 – Perceções em relação à progressão nos resultados escolares

Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais:	N	%
Progrediram significativamente nos resultados escolares	22	1,6
Progrediram nos resultados escolares	237	16,8
Não apresentaram diferenças significativas nos resultados escolares	1004	71,1
Não consigo responder	149	10,6
Total Geral	1412	100

De modo a completar afirmação “**Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais:**”, dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- 18,4% dos professores afirmam que os alunos progrediram (16,8%) ou progrediram significativamente (1,6%) nos resultados escolares.
- 71,1% consideram que os alunos não apresentaram diferenças significativas nos resultados escolares.
- Além disso, 10,6% dos professores não conseguem fornecer uma resposta.

5.8. Capacitação Docente

5.8.1. Frequência de ações de formação no âmbito do PPMD

Os professores foram questionados sobre a frequência de ações de formação no âmbito do PPMD “**Desde que integro o Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD), frequentei as seguintes ações de formação:**”, podendo selecionar várias respostas.

Tabela 59 – Frequência de formação relacionada com o PPMD

Desde que integro o Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD), frequentei as seguintes ações de formação: (Selecione todas as opções que se aplicam)	N	%
Workshops PPMD (AFCD) promovidos pela DGE	358	25,4
MOOC Aprendizagem Ativa com a utilização de Tecnologias e Manuais Digitais, promovido pela DGE	241	17,1
MOOC Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem, promovido pela DGE	76	5,4
Oficina de Formação Manuais Digitais com recurso a metodologias ativas, promovida pela DGE e/ou CFAE	427	30,2
Sessões de Mentorias entre escolas	219	15,5
Formação das Editoras sobre Manuais Digitais	1080	76,5
Outros eventos formativos relacionados com os Manuais Digitais	290	20,5
Não frequentei ações de formação no âmbito do PPMD	212	15,0

Dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- 25,4% frequentaram os Workshops, na modalidade de Ações de Formação de Curta Duração;
- 22,5% frequentaram cursos em formato MOOC (*Massive Open Online Courses*);
- 30,2% frequentaram a Oficina de Formação, “Manuais Digitais com recurso a metodologias ativas” dinamizada pela Direção-Geral da Educação e/ou CFAE.
- 76,5% frequentaram formação sobre Manuais Digitais dinamizada pelas Editoras.
- Apenas 15,5% frequentaram sessões de Mentorias entre escolas.
- 20,5% indicaram outros eventos formativos e apenas 15% dos respondentes refere não ter frequentado ações de formação no âmbito do PPMD.

5.8.2. Importância da capacitação docente

Na resposta à questão “Tendo em conta a sua experiência nas turmas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:”, os professores manifestaram o seu grau de concordância relativamente a vários aspetos inerentes ao uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais nas aulas.

Tabela 60 – A importância da capacitação docente

Tendo em conta a sua experiência nas turmas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:	CT	C	NCN D	D	DT	CT+ C	D+D T
	N %	N %	N %	N %	N %	%	%
A capacitação docente é crucial para uma integração eficaz de manuais digitais, computadores e recursos digitais na sala de aula	752 (53,3)	398 (28,2)	216 (15,3)	39 (2,8)	7 (0,5)	81,4	3,3
Participar em ações de formação é fundamental para a atualização dos professores relativamente às ferramentas e plataformas digitais dos manuais digitais	428 (30,3)	674 (47,7)	42 (3,0)	3 (0,2)	265 (18,8)	78,0	19,0
A capacitação docente é importante para incentivar os docentes a adotarem metodologias ativas em sala de aula e a flexibilizarem a organização dos espaços de aprendizagem	636 (45,0)	430 (30,5)	284 (20,1)	55 (3,9)	7 (0,5)	75,5	4,4
A formação auxilia os professores na gestão eficaz da utilização de dispositivos digitais na sala de aula, minimizando distrações e garantindo um ambiente propício à aprendizagem	491 (34,8)	398 (28,2)	407 (28,8)	95 (6,7)	21 (1,5)	63,0	8,2
Professores capacitados são capazes de utilizar recursos digitais para apoiar tanto a aprendizagem personalizada quanto a aprendizagem colaborativa	599 (42,4)	450 (31,9)	317 (22,5)	37 (2,6)	9 (0,6)	74,3	3,3
Professores capacitados estão mais cientes das questões de segurança digital e podem orientar os alunos sobre o uso seguro e saudável da tecnologia	664 (47,0)	434 (30,7)	258 (18,3)	49 (3,5)	7 (0,5)	77,8	4,0

CT – Concordo totalmente C – Concordo NCND – Não concordo nem discordo D – Discordo DT – Discordo totalmente

Com base nas respostas dos 1412 professores, os resultados indicam que:

- 81,4% dos professores reconhecem a necessidade de capacitação docente para uma integração eficaz de manuais digitais, computadores e recursos digitais na sala de aula (53,3% referiu “Concordo totalmente” e 28,2% referiu “Concordo”).
- 78% dos professores enfatizam a importância fundamental da participação em ações de formação para atualização sobre as ferramentas e plataformas digitais dos manuais digitais (30,3% referiu “Concordo totalmente” e 47,7% referiu “Concordo”).
- 75,5% dos professores concordam que a capacitação docente é importante para incentivar a adoção de metodologias ativas em sala de aula e flexibilizar a organização dos espaços de aprendizagem (45% referiu “Concordo totalmente” e 30,5% referiu “Concordo”).
- 63% dos professores reconhecem que a formação auxilia na gestão eficaz da utilização de dispositivos digitais na sala de aula, minimizando distrações e garantindo um ambiente propício à aprendizagem (34,8% referiu “Concordo totalmente” e 28,2% referiu “Concordo”).
- 74,3% dos respondentes afirmam que professores capacitados são capazes de utilizar recursos digitais para apoiar tanto a aprendizagem personalizada quanto a aprendizagem colaborativa (42,4% referiu “Concordo totalmente” e 31,9% referiu “Concordo”).
- 77,8% dos professores concordam que professores capacitados estão mais cientes das questões de segurança digital e podem orientar os alunos sobre o uso seguro e saudável da tecnologia (47% referiu “Concordo totalmente” e 30,7% referiu “Concordo”).

5.9. Avaliação global

5.9.1. Perceções sobre as mudanças ocorridas

Pretendeu-se avaliar as mudanças das práticas de ensino dos professores desde que começaram a integrar o PPMD.

Tabela 61 – Perceções em relação às mudanças ocorridas

Desde que integro o PPMD, considero que:	N	%
Houve mudanças significativas nas minhas práticas de ensino	320	22,7
Houve algumas mudanças, mas não significativas	787	55,7
Não percebi mudanças significativas nas minhas práticas de ensino	253	17,9
Não consigo avaliar	52	3,7
Total Geral	1412	100

De modo a completar afirmação “**Desde que integro o PPMD, considero que:**”, dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- 78,4% dos professores assinalou que houve mudanças, sendo que destes 55,7% considera que existiram algumas mudanças nas suas práticas de ensino, desde que integra o PPMD, embora não significativas e 22,7% considera que as mudanças foram significativas.
- Apenas 17,9% considera que não observaram mudanças significativas nas suas práticas de ensino.
- Por fim, 3,7% dos professores não conseguem avaliar.

5.9.2. Satisfação em relação ao projeto

Foi pedido aos professores que avaliassem a experiência geral de implementação dos manuais digitais na sua escola (“Como classificaria a experiência geral de implementação de manuais digitais na sua escola?”).

Tabela 62– Satisfação dos professores em relação ao projeto manuais digitais

Como classificaria a experiência geral de implementação de manuais digitais na sua escola?	N	%
Muito satisfatória	148	10,5
Satisfatória	583	41,3
Nem satisfatória, nem insatisfatória	319	22,6
Insatisfatória	264	18,7
Muito insatisfatória	98	6,9
Total Geral	1412	100

Com base nas respostas dos 1412 professores, é possível concluir que:

- A maioria dos professores (51,8%) considerou a experiência como satisfatória (41,3%) ou muito satisfatória (10,5%).
- 25,6% dos professores avaliaram a implementação como insatisfatória (18,7%) ou muito insatisfatória (6,9%).
- 22,6% dos professores classificaram-na como nem satisfatória nem insatisfatória.

5.9.3. Aspectos positivos do projeto

Dos 1412 professores que responderam ao questionário, 1024 (72,5%) responderam à **questão aberta “Indique três aspectos positivos do projeto”**.

Através da análise das respostas foi possível identificar categorias principais que destacam os aspectos positivos do projeto indicados pelos professores. No quadro seguinte, encontra-se a categorização e apresentação descritiva das ideias dominantes referidas pelos professores, por ordem das mais mencionadas relativamente ao total de respostas classificadas.

Quadro 11 – Categorização das respostas dos professores em relação aos aspectos positivos do projeto

Categoria	Descrição
Acesso e diversidade de recursos	Esta categoria refere-se à disponibilidade de uma ampla variedade de recursos educativos, incluindo recursos digitais, como vídeos, áudios, exercícios interativos e tutoriais. Inclui, também, a acessibilidade rápida e fácil a esses recursos, proporcionando aos alunos uma gama diversificada de ferramentas e materiais para enriquecer o processo de aprendizagem.
Desenvolvimento de competências digitais	Nesta categoria, destaca-se o papel dos manuais digitais na promoção das competências digitais dos alunos. Isso inclui a capacidade de navegar em plataformas digitais, utilizar diferentes <i>softwares</i> educativos, realizar pesquisas <i>online</i> e aprender a interagir com tecnologias de maneira eficaz e responsável.
Motivação e envolvimento dos alunos	Os respondentes referem, com base na sua experiência, que os manuais digitais podem aumentar a motivação dos alunos em relação à aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas e envolventes. Isso pode ser alcançado através do uso de recursos interativos, <i>feedback</i> imediato e acesso a conteúdos diversificados, que estimulam o interesse dos alunos e os incentivam a participar ativamente das atividades escolares.

Categoria	Descrição
Autonomia e flexibilidade	Esta categoria destaca como os manuais digitais oferecem aos alunos mais autonomia no processo de aprendizagem, permitindo-lhes ter acesso a materiais educativos de forma independente, realizar tarefas ao seu próprio ritmo e receber <i>feedback</i> instantâneo. Além disso, os manuais digitais proporcionam flexibilidade no acesso aos recursos, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos e promovendo estilos de aprendizagem variados.

No quadro seguinte, apresentam-se alguns exemplos demonstrativos **dos aspetos positivos do projeto indicados** pelos professores, expressos na resposta à questão aberta (“Indique 3 aspetos positivos do projeto”).

Quadro 12 – Exemplos demonstrativos dos aspetos a melhorar referidos pelos professores

Categoria	Exemplos
Acesso e diversidade de recursos	<ul style="list-style-type: none"> • "Acesso a vídeos, áudios, exercícios interativos e tutoriais através dos manuais digitais." • " A variedade de tarefas às quais alunos e professores têm acesso; o manual digital é visualmente mais apelativo para os alunos; o acesso a cadernos de atividades, de leitura, de exercícios está mais facilitado pois estão todos disponíveis online e não há lugar para esquecimentos/faltas de material." • " A infinidade de recursos disponíveis que os manuais tradicionais não permitem como vídeos, áudios, exercícios com correção automática." • "O fácil acesso a materiais de apoio; as abordagens dos conteúdos poderão ser mais colaborativas e o <i>feedback</i> automático e imediato fornecido aos alunos, mediante a correção automática de exercícios, ajuda-os na sua aprendizagem." • "Os alunos apresentam um maior domínio na pesquisa, em trabalhos em determinadas plataformas e têm acesso a inúmeros tipos de materiais de estudo: testes interativos, <i>quizzes</i>, recurso a vídeos, jogos interativos, entre outros."
Desenvolvimento de competências digitais	<ul style="list-style-type: none"> • " Poder realizar testes interativos, atividades interativas e projetos, utilizando <i>softwares</i> como o Geogebra, Excel ou <i>scratch</i>. Faz com que eu desenvolva as minhas competências e conhecimentos ao nível digital, e consequentemente nos meus alunos." • "Ajuda os alunos a evoluírem nas competências digitais." • " Desenvolvimento de competências estratégicas (sobretudo dos mais jovens) na seleção e tratamento de informação, com adequação, rigor e respeito pelos princípios do trabalho intelectual." • "Alunos aprendem mais facilmente, aumentam e melhoram as competências digitais e trabalham mais autonomamente."
Motivação e envolvimento dos alunos	<ul style="list-style-type: none"> • "Aumento da participação dos alunos em atividades interativas <i>online</i>, como <i>quizzes</i> e fóruns de discussão, que promovem a troca de ideias e o engajamento com o conteúdo." • "Melhoria na concentração e na atenção dos alunos durante as aulas, especialmente quando são utilizados recursos digitais que despertam o interesse e a curiosidade." • "Incremento da autonomia dos alunos na busca por conhecimento, pois os recursos digitais oferecem uma vasta gama de materiais acessíveis a qualquer momento e lugar."

Categoria	Exemplos
	<ul style="list-style-type: none"> • “Melhorar a dinâmica das aulas e a motivação dos alunos, contribui e incentivar para a autonomia dos alunos, incentivar a aprendizagem ativa.” • “Os manuais digitais proporcionam aos alunos uma experiência de aprendizagem mais interativa.”
Autonomia e flexibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • “Permite que cada aluno realize as tarefas ao seu ritmo de aprendizagem.” • “Maior flexibilidade ao ritmo de aprendizagem de cada aluno.” • “Maior flexibilidade ao ritmo de aprendizagem de cada aluno.” • “Alunos mais autónomos no cumprimento das tarefas e no seu estudo.” • “A progressiva autonomia dos alunos no seu processo de aprendizagem”. • “O professor tem maior facilidade em organizar percursos específicos de aprendizagem, de acordo com o ritmo dos alunos.”

5.9.4. Aspetos a melhorar

Dos 1412 professores que responderam ao questionário, 1044 (73,9%) responderam à **questão aberta “Indique três aspetos em que este projeto pode melhorar”**.

No quadro seguinte, encontra-se a categorização e apresentação descritiva das ideias dominantes referidas pelos professores, quando lhes foi solicitado que apresentassem aspetos a melhorar no projeto (**“Indique três aspetos em que este projeto pode melhorar.”**), por ordem das mais mencionadas relativamente ao total de respostas classificadas.

Quadro 13 – Categorização das respostas dos professores sobre os aspetos a melhorar no projeto

Categoria	Descrição
Infraestrutura tecnológica e acesso à Internet	Esta categoria aborda a qualidade e disponibilidade dos recursos tecnológicos, como a Internet e os dispositivos eletrónicos, necessários para o sucesso do projeto. Inclui preocupações sobre a velocidade da Internet, a disponibilidade de computadores funcionais e a infraestrutura adequada para suportar o acesso digital.
Gestão e operacionalização do projeto	Esta categoria aborda os aspetos organizacionais e práticos do projeto, como a gestão dos recursos, a logística de entrega e reparação dos equipamentos, bem como a comunicação e sensibilização dos intervenientes sobre as diretrizes do projeto. Inclui também a implementação de medidas para lidar com questões como danos nos equipamentos e gestão de seguro.
Formação e capacitação	Nesta categoria, focam-se aspetos relacionados com a preparação e capacitação dos intervenientes do projeto, como professores, alunos e encarregados de educação. Inclui a necessidade de formação para utilizar eficazmente os recursos digitais, bem como a promoção da responsabilidade dos alunos no uso dos equipamentos.

No quadro seguinte, apresentam-se alguns exemplos demonstrativos dos **aspetos a melhorar** indicados pelos professores, expressos na resposta à questão aberta (**“Indique três aspetos em que este projeto pode melhorar.”**).

Quadro 14 – Aspectos apontadas pelos professores para melhorar no projeto

Categoria	Exemplos
Infraestrutura tecnológica e acesso à Internet	<ul style="list-style-type: none"> • "Melhorar a qualidade da internet na escola." • "Resolver problemas técnicos dos computadores de forma mais célere." • "Entrega de computadores funcionais a todos os alunos envolvidos no projeto." • "A existência de kits tecnológicos avariados ou com problemas de funcionamento, devido à pouca qualidade dos materiais." • "Aumentar a disponibilidade de equipamentos de substituição." • "Intervenção física nas salas de aula para implementação de mais pontos de energia elétrica para ligação e/ou carregamento dos computadores portáteis."
Gestão e operacionalização do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • "Implementar planos de seguro para danos nos equipamentos." • "Melhorar a logística de entrega e reparação dos computadores." • "Sensibilizar os alunos para a utilização correta dos recursos digitais."
Formação e capacitação	<ul style="list-style-type: none"> • "Oferecer mais formação para professores, alunos e encarregados de educação." • "Capacitar os professores para explorar efetivamente os recursos digitais." • "Promover a responsabilidade dos alunos na utilização dos equipamentos." • "Mais formação na área das competências digitais para docentes."

5.9.5. Continuidade do projeto pelos professores

O objetivo desta pergunta foi o de conhecer a preferência dos professores em relação à continuidade da lecionação em turmas, utilizando manuais digitais, no próximo ano letivo.

Tabela 63 – Preferência dos professores em relação à continuidade das turmas com manuais digitais

No próximo ano letivo, caso possa escolher, vou pedir para:	N	%
Continuar com turmas de manuais digitais	684	48,4
Não continuar com turmas de manuais digitais	728	51,6
Total Geral	1412	100

Os professores foram questionados sobre a manifestação da sua preferência, para o próximo ano letivo, no que se refere à continuidade do trabalho com turmas que utilizem manuais Digitais: **"No próximo ano letivo, caso possa escolher, vou pedir para:"**.

Dos 1412 respondentes, destaca-se que:

- 48,4% dos professores afirmaram que, caso possam escolher, pretendem continuar com turmas que utilizem manuais digitais. Por outro lado, 51,6% afirma que, caso possa escolher, não pretendem continuar com turmas que utilize manuais digitais.

5.9.5.1. Análise das preferências dos professores pelo formato do manual escolar

Relacionaram-se as respostas dos 1412 professores no que se refere à questão **“No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para: continuar com turmas de manuais digitais; não continuar com turmas de manuais digitais”** relativamente às variáveis sexo, idade, situação profissional, anos de serviço, níveis de ensino, ano letivo em que começou a lecionar com manuais digitais, perspectiva sobre lecionar em turmas onde os alunos são incentivados a trazer os seus computadores para a sala de aula e classificação da experiência geral da implementação dos manuais na sua escola. (Consultar em Anexo -Tabela 84 – “No próximo ano letivo, caso possa escolher, vou pedir para ...”).

1. Relação entre “preferências” e “sexo”

Em média, os professores do sexo masculino têm uma preferência cerca de 6,5% maior, no que se refere à utilização de manuais, digitais do que os professores do sexo feminino.

- Dos 1119 professores do sexo feminino, 47,1% preferem continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 52,9% preferem não continuar com estas turmas.
- Dos 293 professores do sexo masculino, 53,6% preferem continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 46,4% preferem não continuar com estas turmas.

2. Relação entre “preferências” e “idade”

Os dados indicam que os professores mais velhos são os que mais desejam continuar a utilizar os manuais digitais no próximo ano letivo. Enquanto apenas 30,8% dos professores com menos de 30 anos preferem dar continuidade ao trabalho com manuais digitais, esta preferência aumenta gradualmente com a idade. A maioria dos professores (51,7%) com idades entre 51 e 60 anos expressaram a vontade de continuar a utilizar os manuais digitais, acontecendo o mesmo com os professores com mais de 60 anos, com 50,7% a manifestaram essa preferência.

- Dos 26 professores que têm menos de 30 anos, 30,8% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 69,2% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 51 professores que têm entre 31-40 anos, 33,3% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 66,7% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 500 professores que têm entre 41-50 anos, 45,8% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 54,2% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 632 professores que têm entre 51-60 anos, 51,7% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 48,3% prefere manuais em papel.
- Dos 203 professores que têm mais de 60 anos, 50,7% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 49,3% prefere não continuar com estas turmas.

3. Relação entre “preferências” e “situação profissional”

Os dados mostram que, em relação à situação profissional, os professores do Quadro de AE/QE têm uma preferência maior pela continuidade do uso de manuais digitais, com 52% deles manifestando interesse em continuar com esses recursos. Por outro lado, os professores do Quadro de Zona Pedagógica e os professores contratados mostram uma preferência menor em relação a quererem continuar a integrar manuais digitais nas suas práticas, respetivamente, com 44,6% e 36,6%.

- Dos 904 professores Quadro de AE/QE, 52% prefere continuar com turmas de manuais digitais e 48% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 343 professores Quadro de Zona Pedagógica, 44,6% prefere continuar com turmas de manuais digitais e 55,4% prefere não continuar com estas turmas.

- Dos 164 professores Contratados, 36,6% prefere continuar com turmas de manuais digitais e 63,4% prefere não continuar com estas turmas.

4. Relação entre “preferências” e “anos de serviço”

Há uma relação entre a preferência pela continuidade na utilização dos manuais digitais e os anos de serviço dos professores, assim como foi observado com as faixas etárias. Ambos os grupos (professores mais velhos e com mais anos de serviço) mostram uma preferência mais forte pela continuidade na utilização dos manuais digitais, sugerindo que a experiência acumulada ao longo dos anos pode estar associada a uma maior aceitação e reconhecimento do valor educativo destes recursos digitais. Professores com menos tempo de serviço, com menos de 5 anos ou entre 5 e 10 anos, mostram uma preferência menor pela continuidade na utilização dos manuais digitais, com 37,8% e 32,9%, respetivamente. No entanto, à medida que os anos de serviço aumentam, a preferência pela utilização dos manuais digitais tende a crescer. Professores com mais de 25 anos de serviço têm a maior preferência pela continuidade na utilização dos manuais digitais, com 50,9% a expressarem o interesse em continuar com turmas que utilizam manuais digitais no próximo ano letivo.

- Dos 82 professores que têm menos de 5 anos de serviço, 37,8% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 62,2% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 70 professores que têm entre 5-10 anos de serviço, 32,9% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 67,1% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 78 professores que têm entre 11-15 anos de serviço, 46,2% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 53,8% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 121 professores que têm entre 16-20 anos de serviço, 47,1% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 52,9% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 281 professores que têm entre 21-25 anos de serviço, 49,8% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 50,2% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 780 professores que têm mais de 25 anos de serviço, 50,9% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 49,1% prefere não continuar com estas turmas.

5. Relação entre “preferências” e “níveis de ensino” (2023/2024)

Os professores que lecionam no 2.º CEB demonstraram a maior preferência pela continuidade na utilização dos manuais digitais, com 56,7% a expressarem o interesse em continuar com turmas que utilizam manuais digitais no próximo ano letivo. Por outro lado, os professores do Ensino Secundário apresentaram a menor preferência, com apenas 42,3% a referirem querer continuar a utilizar os manuais digitais. Estas diferenças podem estar relacionadas com as particularidades de cada nível de ensino, bem como com as abordagens pedagógicas e os recursos disponíveis em cada contexto.

- Dos 88 professores que lecionam no 1.º CEB, 47,7% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 52,3% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 413 professores que lecionam no 2.º CEB, 56,7% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 43,3% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 923 professores que lecionam no 3.º CEB, 48,2% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 51,8% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 392 professores que lecionam no Ensino Secundário, 42,3% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 57,7% prefere não continuar com estas turmas.

6. Relação entre “preferências” e “ano letivo em que começou a lecionar com manuais digitais”

Aqueles que iniciaram há mais tempo, no ano letivo de 2020/2021, demonstram a maior preferência pela continuidade do projeto, com 62,3% deles a quererem continuar a utilizar os manuais digitais, no próximo ano letivo. No entanto, essa preferência diminui gradualmente nos anos subsequentes: 59% para aqueles que começaram em 2021/2022, 51,3% para 2022/2023 e 44% para o ano letivo atual, 2023/2024.

- Dos 69 professores que começaram a lecionar com manuais digitais há 3 anos, desde 2020/2021, 62,3% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 37,7% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 117 professores que começaram a lecionar com manuais digitais há 2 anos, desde 2021/2022, 59% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 41% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 400 professores que começaram a lecionar com manuais digitais no ano letivo anterior, em 2022/2023, 51,3% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 48,8% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 811 professores que começaram a lecionar com manuais digitais este ano letivo, em 2023/2024, 44% prefere continuar com turmas que utilizam manuais digitais e 56% prefere não continuar com estas turmas.

7. Relação entre “preferências” e “perspetiva sobre lecionar em turmas onde os alunos são incentivados a trazer os seus computadores para a sala de aula”

Existe uma clara relação entre a preferência dos professores em continuar a usar manuais digitais e a sua perspetiva sobre lecionar em turmas onde os alunos são incentivados a trazer os seus computadores para a sala de aula. Aqueles que expressam uma preferência por essa prática ou que a aceitam, tendem a ser mais propensos a querer continuar a utilizar manuais digitais. Por exemplo, entre os professores que gostam dessa prática e acreditam que contribui positivamente para o ambiente de aprendizagem, 90,9% pretendem continuar a utilizar os manuais digitais. Da mesma forma, entre aqueles que aceitam esta prática, reconhecendo desafios e vantagens, 63,7% querem continuar com turmas que utilizam manuais digitais para o próximo ano letivo. Por outro lado, aqueles que têm reservas ou não se sentem confortáveis com essa prática são menos propensos a querer continuar a utilizar os manuais digitais. Apenas uma pequena percentagem desses grupos, aproximadamente 10,3% dos professores que não se sentem confortáveis com a prática de os alunos trazerem computadores para as aulas e 3,4% dos professores que preferem um ambiente de aprendizagem sem a utilização de computadores, expressou intenção de continuar a utilizar os manuais digitais.

- Dos 232 professores que referiram que gostam de lecionar nas turmas em que os alunos trazem os computadores para as aulas e que acreditam que essa prática contribui positivamente para o ambiente de aprendizagem, 90,9% preferem continuar a utilizar manuais digitais e 9,1% não prefere.
- Dos 600 professores que aceitam a prática de os alunos trazerem computadores para as aulas, reconhecendo que há desafios e vantagens, 63,7% preferem continuar a utilizar manuais digitais e 36,3% não preferem.
- Dos 368 professores que têm algumas reservas em relação à prática de os alunos trazerem computadores para as aulas, mas conseguem adaptar-se, 18,8% preferem continuar a utilizar manuais digitais e 81,3% não preferem.
- Dos 29 professores que não se sentem confortáveis com esta prática de os alunos trazerem computadores para as aulas, 10,3% preferem continuar a utilizar manuais digitais e 89,7% não preferem.

- Dos 117 professores que preferem um ambiente de aprendizagem sem a utilização de computadores, 3,4% preferem continuar a utilizar manuais digitais e 96,6% não preferem.

8. Relação entre “preferências” e “classificação da experiência geral de implementação de manuais digitais na escola”

Existe uma clara relação entre a preferência dos professores em continuar a usar manuais digitais e a sua experiência de implementação de manuais digitais na escola. Aqueles que a avaliaram como "muito satisfatória" expressaram um forte interesse em continuar a utilizar os manuais digitais, com 98,6% a quererem dar continuidade ao projeto. À medida que a avaliação diminui para "satisfatória", "nem satisfatória nem insatisfatória", "insatisfatória" e "muito insatisfatória", a percentagem de professores que manifesta interesse em continuar a utilizar os manuais digitais diminui gradualmente. Por exemplo, entre os que a classificaram como "insatisfatória", apenas 2,3% pretendem continuar a utilizar manuais digitais, enquanto a maioria, 97,7%, não pretende.

- Dos 148 professores que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como “**Muito satisfatória**”, 98,6% preferem dar continuar aos manuais digitais e 1,4% referem que preferem não continuar
- Dos 583 professores que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como “**Satisfatória**”, 76,3% preferem continuar a utilizar manuais digitais e 23,7% referem que preferem não continuar.
- Dos 319 professores que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como “**Nem satisfatória, nem insatisfatória**”, 26,3% preferem continuar a utilizar manuais digitais e 73,7% referem que preferem não continuar.
- Dos 264 professores que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como “**Insatisfatória**”, 2,3% preferem continuar a utilizar manuais digitais e 97,7% referem que preferem não continuar
- Dos 98 professores que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como “**Muito insatisfatória**”, 3,1% preferem continuar a utilizar manuais digitais e 96,9% referem que preferem não pretendem.

5.9.5.2. Razões que justificam a preferência em continuar a trabalhar com turmas que utilizam manuais digitais

Os 684 dos 1412 professores (48,4%) que expressaram a intenção de continuar a trabalhar com **manuais digitais no próximo ano letivo**, também responderam à questão aberta (“**Escreva 3 razões para justificar que pretende continuar a ter turmas com manuais digitais**”).

Através da análise das respostas, foi possível identificar algumas das categorias principais que destacam as razões para preferir continuar a lecionar em turmas que utilizam manuais digitais. No quadro seguinte encontra-se a categorização e apresentação descritiva das ideias dominantes referidas pelos professores, por ordem das mais mencionadas relativamente ao total de respostas classificadas.

Quadro 15 – Categorização das respostas dos professores em relação à continuidade do trabalho com turmas que utilizam manuais digitais

Categoria	Descrição
Melhoria do processo de ensino e aprendizagem	Os manuais digitais proporcionam maior interatividade, diversidade de recursos, <i>feedback</i> imediato e acesso a uma ampla gama de materiais. O uso deste recurso permite uma maior diversidade de metodologias de ensino, possibilitando a implementação de abordagens mais ativas, colaborativas e individualizadas, podendo proporcionar aulas mais dinâmicas, motivadoras.
Competências digitais de professores e alunos	Os professores destacam que a participação no PPMD e a utilização de ferramentas e RED diversificados facilitam a adaptação às novas tecnologias e promovem o desenvolvimento de competências digitais essenciais para uma melhor integração de alunos e professores na sociedade digital.
Benefícios ambientais/saúde	A utilização de recursos digitais, em vez de materiais impressos, promove práticas mais sustentáveis, alinhadas com os objetivos de preservação do meio ambiente e redução da pegada de carbono. Com os manuais digitais, os alunos carregam menos peso nas mochilas, o que pode ajudar a prevenir problemas de saúde relacionados com o transporte excessivo de materiais escolares.
Acesso a recursos digitais diversificados	Os professores destacam que o acesso imediato a recursos variados é uma das principais vantagens do uso de manuais digitais na educação. Referem ainda que os manuais digitais proporcionam uma vasta gama de recursos educativos, incluindo vídeos, áudio, animações e outros materiais interativos, que oferecem aos alunos oportunidades de aprendizagem mais envolventes e dinâmicas.

No quadro seguinte, apresentam-se alguns exemplos demonstrativos **das razões indicadas** pelos professores que manifestam a sua preferência por continuar a lecionar em turmas que utilizam manuais digitais, expressos na resposta à questão aberta (**“Escreva 3 razões para justificar que pretende continuar a ter turmas com manuais digitais”**).

Quadro 16 – Razões apontadas pelos professores para preferirem continuar a lecionar em turmas que utilizam manuais digitais

Categoria	Exemplos
Melhoria do processo de ensino e aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • "Aulas mais dinâmicas, desafiadoras e motivadoras." • "Melhoria da autonomia dos alunos no seu processo de aprendizagem." • "Feedback imediato frequente." e "Correções automáticas das tarefas." • "Promove a inclusão." • "Maior facilidade em realizar atividades interativas em plataformas educativas diversificadas; Maior facilidade para a realização de trabalho de projeto e atividades de resolução de problemas; maior facilidade em gamificar o ensino aprendizagem."
Competências digitais de professores e alunos	<ul style="list-style-type: none"> • "Os alunos conseguem resolver de forma mais autónoma os exercícios propostos, têm acesso a vários recursos que os podem ajudar a desenvolver as suas aprendizagens e melhoram as suas competências digitais." • "Apesar dos constrangimentos, as aulas são mais motivadoras, há mais recursos disponíveis, as competências digitais melhoram." • "Desenvolvimento da autonomia na construção das aprendizagens. Envolvimento dos alunos em metodologias ativas. Desenvolvimento de competências de cooperação e comunicação."
Benefícios ambientais/saúde	<ul style="list-style-type: none"> • "Mais-valia ecológica na não necessidade de um manual impresso em papel - poupança de recursos e proteção do meio ambiente."

Categoria	Exemplos
	<ul style="list-style-type: none"> • "Libertar do peso excessivo de andar com muitos livros."
Acesso a recursos digitais diversificados	<ul style="list-style-type: none"> • "Maior interatividade; • "Trabalhos de pesquisas." • "Sendo professora de matemática é fantástico ter sempre disponível algumas das ferramentas digitais, nomeadamente: Scratch; Geogebra; Folha de Cálculo." e "(...) simuladores"

5.9.5.3. Razões que justificam a opção pela preferência em não continuar a trabalhar com turmas que utilizam manuais digitais

Os 51,6% dos professores respondentes (728 dos 1412 professores) que referiram que, caso possam escolher, **preferem não continuar a trabalhar com turmas que utilizam manuais digitais no próximo ano letivo**, também responderam à questão aberta (**"Escreva 3 razões para justificar que pretende continuar a ter turmas com manuais digitais"**).

No quadro seguinte, encontra-se a categorização e apresentação descritiva das ideias dominantes referidas pelos professores, por ordem das mais mencionadas relativamente ao total de respostas classificadas.

Quadro 17 – Categorização das respostas dos professores - preferência por não continuar a trabalhar com manuais digitais

Categoria	Descrição
Problemas técnicos e de infraestruturas	Esta categoria abrange uma variedade de problemas técnicos, como lentidão na abertura ou carregamento dos conteúdos, dificuldades na conexão à Internet, Wi-Fi lento, carregamento das baterias e falhas nos dispositivos eletrónicos fornecidos pela escola. Também referem problemas ao nível do edificado.
Dificuldades no processo de ensino e aprendizagem	Os professores destacam algumas dificuldades relacionadas sobretudo com a falta de literacia digital dos alunos. Além disso, referem aspetos relacionados com a falta de responsabilidade dos alunos. Também referem dificuldade dos encarregados de educação no acompanhamento dos seus educandos.
Limitações dos manuais digitais e plataformas	Esta categoria inclui dificuldades em escrever, desenhar, sublinhar ou tirar apontamentos nos manuais digitais, bem como problemas para utilizar recursos específicos, lentidão na navegação e erros técnicos.
Constrangimentos no bem-estar	Os professores identificaram alguns aspetos relacionados com o bem-estar, como cansaço visual e desconforto físico.

No quadro seguinte, apresentam-se alguns exemplos demonstrativos **das razões indicadas** pelos professores que referem preferir não continuar a lecionar em turmas que utilizam manuais digitais, expressos na resposta à questão aberta (**"Escreva 3 razões para justificar que não pretende continuar a ter turmas com manuais digitais"**).

Quadro 18 – Razões apontadas pelos professores para preferirem não continuar a trabalhar com turmas que utilizam manuais digitais

Categoria	Exemplos
Problemas técnicos e de infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> • "Avarias constantes nos computadores dos alunos e reparações muito longas." • "Falta de assistência aos equipamentos - fim do prazo de garantia." • "Fracá qualidade de internet." • "Falta de pontos para carregar os portáteis." • "Falta de kits e infraestruturas adequadas para utilização dos manuais digitais."
Dificuldades no processo de ensino e aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • "Imaturidade dos alunos na utilização dos meios digitais." • "Falta de literacia digital dos alunos." • "Os alunos não levam para as aulas os PC e, tratam o material muito mal." • "Maior dificuldade dos alunos em acompanharem a matéria." • "Pouca formação dos alunos para a utilização da plataforma dos manuais digitais."
Limitações dos manuais digitais e plataformas	<ul style="list-style-type: none"> • "Dificuldade em consultar textos e resolver atividades no ambiente digital." • "Desorganização pela troca constante de Plataformas Educativas." • "Perco muito tempo de aula para abrir os manuais nos computadores e resolver exercícios, principalmente quando é necessário consultar outras páginas." • "Manual de 10º ano sem interatividade (apenas projetado)."
Constrangimentos no bem-estar	<ul style="list-style-type: none"> • "A exposição excessiva a dispositivos eletrónicos pode levar à fadiga digital e afetar negativamente a concentração e o bem-estar dos alunos." • "Pode levar à fadiga digital."

5.9.5.4. Síntese das preferências dos professores

Dos 1412 professores que responderam ao questionário, 48,4% manifestaram preferência por continuar a lecionar em turmas que utilizam manuais digitais no próximo ano letivo, enquanto 51,6% indicaram que preferem não continuar com essa prática.

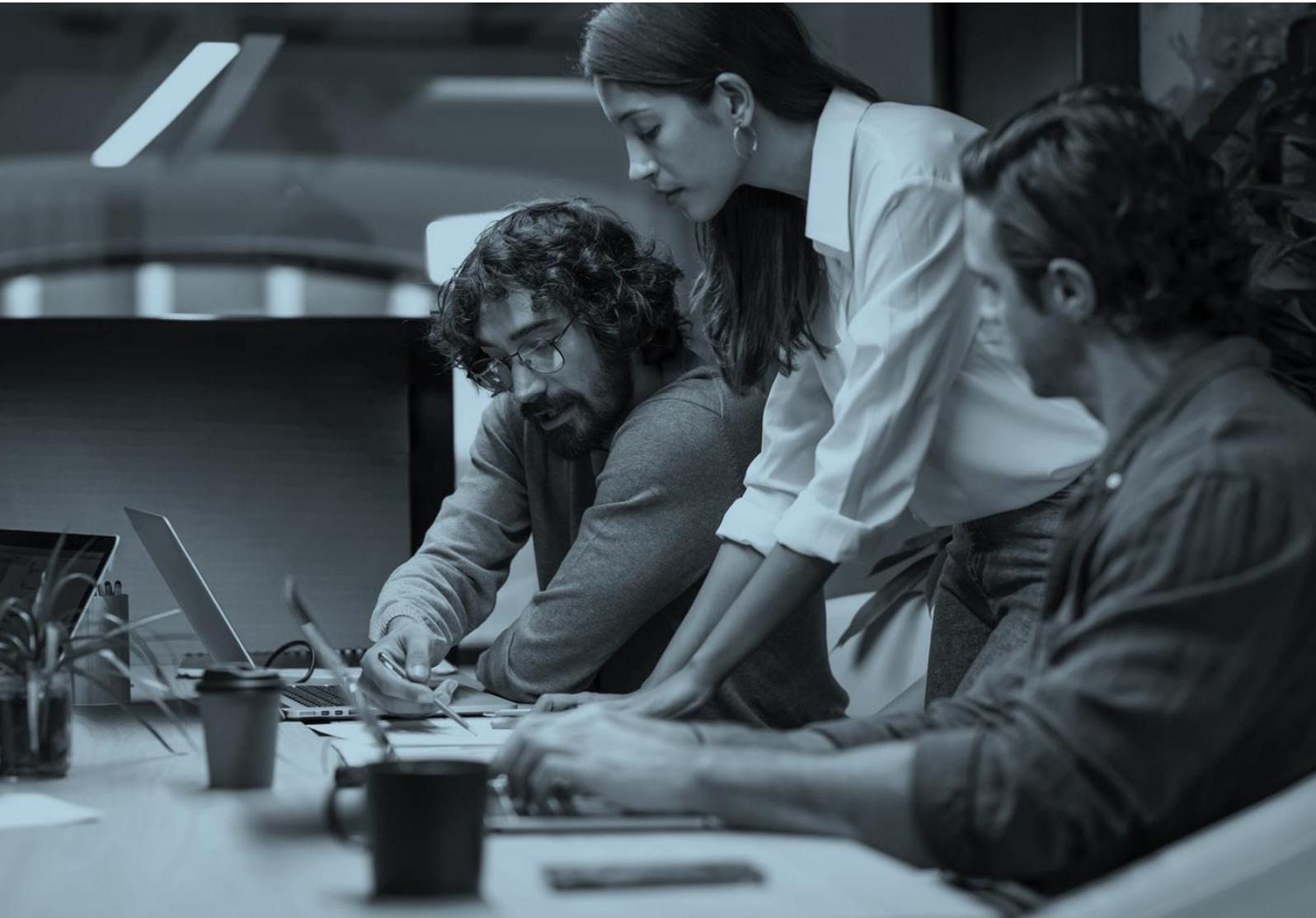
Observou-se uma correlação entre as preferências dos professores em continuar a usar manuais digitais e vários outros fatores. Por exemplo, os professores mais velhos e com mais anos de serviço tendem a mostrar uma preferência mais forte pela continuidade da utilização dos manuais digitais, com os grupos etários acima de 51 anos a apresentarem percentagens mais elevadas relativamente à continuidade: 51,7% dos professores com idades entre 51 e 60 anos expressaram o interesse de continuar a utilizar os manuais digitais, acontecendo o mesmo com os professores com mais de 60 anos (50,7%). Professores com mais de 25 anos de serviço têm a maior preferência pela continuidade da utilização dos manuais digitais, com 50,9% a expressarem o interesse de continuar com turmas de manuais digitais para o próximo ano letivo.

Em relação à situação profissional, 52% dos professores do Quadro de AE/QE têm uma preferência maior pela continuidade do uso de manuais digitais, enquanto os professores contratados mostram uma preferência menor, apenas 36,6%.

Verifica-se também uma correlação entre a experiência geral de implementação do PPMD na escola e a disposição dos professores para continuar com os manuais digitais. Aqueles que classificaram a experiência como "muito satisfatória" mostraram um forte interesse de continuar a utilizar os manuais digitais, com 98,6% a querer dar continuidade ao projeto, enquanto apenas 2,3% dos que a classificaram como "insatisfatória" pretendem continuar a utilizar manuais digitais.

Os professores que expressaram uma preferência por trabalhar com turmas onde os alunos trazem computadores para a sala de aula ou que preferem essa prática tendem a ser mais propensos a querer continuar a utilizar manuais digitais. Por outro lado, aqueles que têm reservas, ou não se sentem confortáveis com essa prática, são menos propensos a querer continuar a utilizar os manuais digitais.

Por fim, as razões para preferir, ou não, continuar com os manuais digitais variam, apontando desde questões técnicas e de infraestrutura até preocupações com o processo de ensino e aprendizagem, literacia digital e bem-estar dos alunos.



6. Análise dos questionários às lideranças

6.1. Caracterização dos Diretores/Coordenadores respondentes

Relativamente à caracterização dos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos, responderam ao questionário 124 professores (60,2%), num total de 206, oriundos dos 103 AE/Ena participantes no PPMD.

Os dados estão representados nas tabelas seguintes.

- 59,7% são do sexo feminino e 40,3% do sexo masculino.
- 71% são coordenadores técnico-pedagógicos e 29% são diretores de AE/Ena.
- 46% têm entre 51 e 60 anos de idade; 40,3% têm entre 41 e 50 anos; 11,3% têm mais de 60 anos, 1,6% têm entre 31 e 40 anos de idade e 0,8% têm menos de 30 anos de idade.
- Na distribuição por situação profissional, os mais representados são Quadros de Escola, com 87,1%. 11,3% são Quadro de Zona Pedagógica. Os menos representados são professores contratados, 0,8%.
- A maioria dos respondentes (62,1%) tem mais de 25 anos de serviço. 28,2% têm entre 21 e 25 anos de serviço. Encontram-se outras referências menos expressivas: 6,5% entre 16 e 20 anos de serviço; entre 11 e 15 anos de serviço 1,6%, menos de 5 anos de serviço 1,6%.
- Relativamente aos grupos de recrutamento, destacam-se como mais representados o grupo 550, com 18,5%, seguindo-se os grupos 100 e 520 com 12,9%. Os restantes grupos de recrutamento encontram-se representados de uma forma menos expressiva.

- Relativamente aos anos de escolaridade que, no AE/Ena dos inquiridos, integram o PPMD, em 2023-2024, encontra-se uma preponderância do 3.º CEB (7.º ano, 54,8%; 8.º ano, 44,4%; e 9.º ano, 33,1%), seguido do 2.º CEB (5.º ano, 41,1% e 6.º ano, 32,3%). No 1.º CEB estão os valores menos expressivos (3.º ano, 4,8% e 4.º ano, 7,3%). No que se refere ao Ensino Secundário, registam-se, também, valores pouco expressivos (12.º ano, 11,3%; 11.º ano, 12,9%; e 10.º ano, 17,7%).

Tabela 64 – Caracterização dos respondentes (lideranças): Sexo, Idade

Idade	Feminino		Masculino		Total Geral	
	N	%	N	%	N	%
< 30	1	0,8	0	0,0	1	0,8
31 - 40	1	0,8	1	0,8	2	1,6
41 - 50	27	21,8	23	18,5	50	40,3
51 - 60	35	28,2	22	17,7	57	46,0
> 60	10	8,1	4	3,2	14	11,3
Total Geral	74	59,7	50	40,3	124	100,0

Tabela 65 – Cargo desempenhado pelos respondentes (lideranças)

Cargo desempenhado	N	%
Coordenador técnico-pedagógico PPMD	88	71,0
Diretor/a de AE/Ena	36	29,0
Total Geral	124	100,0

Tabela 66 – Situação profissional dos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos

Situação profissional	N	%
Quadro de Agrupamento de Escolas / Quadro de Escola	108	87,1
Quadro de Zona Pedagógica	14	11,3
Contratado/a	1	0,8
Outra	1	0,8
Total Geral	124	100,0

Tabela 67 – Anos de serviço dos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos

Anos de serviço	N	%
< 5	2	1,6
11 - 15	2	1,6
16 - 20	8	6,5
21 - 25	35	28,2
> 25	77	62,1
Total Geral	124	100,0

Tabela 68 – Grupo de recrutamento dos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos

Grupo de recrutamento	N	%
100	16	12,9
110	8	6,5
120	1	0,8
210	2	1,6
220	1	0,8
230	10	8,1
240	1	0,8
250	1	0,8
260	2	1,6
290	3	2,4
300	5	4,0
320	1	0,8
330	4	3,2
400	1	0,8
420	3	2,4
500	10	8,1
510	7	5,6
520	16	12,9
530	1	0,8
550	23	18,5
600	3	2,4
620	1	0,8
910	3	2,4
930	1	0,8
Total Geral	124	100,0

Tabela 69 – Anos de escolaridade que integram o PPMD em 2023-2024

Ano de escolaridade	N	%
3.º	6	4,8
4.º	9	7,3
5.º	51	41,1
6.º	40	32,3
7.º	68	54,8
8.º	55	44,4
9.º	41	33,1
10.º	22	17,7
11.º	16	12,9
12.º	14	11,3

6.2. Ano de participação

Os Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos foram questionados sobre o ano letivo em que os respectivos AE/Ena integraram o PPMD.

- 46% dos 124 Diretores/Coordenadores respondentes ao questionário referiram que os respectivos AE/Ena integraram o PPMD no presente ano letivo (2023/2024), 31,5% iniciaram no ano letivo de 2022/2023, 14,5% no ano letivo de 2021/2022 e 8,1% no ano letivo de 2020/2021.

Tabela 70 – Ano letivo de integração dos AE/Ena no PPMD

Ano letivo de integração PPMD	N	%
2020/2021	10	8,1
2021/2022	18	14,5
2022/2023	39	31,5
2023/2024	57	46,0
Total Geral	124	100,0

6.3. O Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD) na escola

6.3.1. Principais razões que levaram o AE/Ena a integrar o projeto

Os Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos foram questionados sobre as principais razões que levaram o AE/Ena a integrar o Projeto-Piloto Manuais Digitais, podendo selecionar várias respostas.

Dos 124 respondentes, destaca-se de forma expressiva que:

- **A promoção da inovação educacional** foi destacada por 92,7% dos inquiridos
- **A melhoria da experiência de aprendizagem dos alunos** foi indicada por 87,9% dos respondentes.
- **Acompanhar as tendências tecnológicas na educação** foi uma opção escolhida por 65,3% dos respondentes.
- De uma forma menos expressiva, 6,5% dos respondentes assinalou “**Outras razões**”, tendo sido referidos com maior frequência os seguintes aspetos: promoção da Capacitação Digital, promoção da implementação de Metodologias Ativas, melhoria da infraestrutura de Internet e redução do peso das mochilas.

Tabela 71 – Principais razões apontadas pelas lideranças sobre a integração do PPMD

Selecione as principais razões que levaram o AE/Ena a integrar o Projeto-Piloto Manuais Digitais:	N	%
Promover a inovação educacional	115	92,7
Melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos	109	87,9
Acompanhar as tendências tecnológicas na educação	81	65,3
Atender às necessidades específicas dos alunos	43	34,7
Outras razões	8	6,5

6.3.2. Percepções sobre a implementação do projeto

Considerando que a **experiência com o PPMD envolve a utilização de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais**, foi solicitado aos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que avaliassem o seu nível de concordância com várias afirmações relacionadas com a implementação do PPMD nas suas escolas.

Na tabela seguinte, indicam-se as respostas dos 124 inquiridos:

Tabela 72 – Percepções das lideranças sobre a implementação do PPMD

Tendo em conta que a experiência com o PPMD envolve a utilização de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:	CT	C	NCND	D	DT	CT+C	D+DT
	N %	N %	N %	N %	N %	%	%
O projeto manuais digitais teve uma boa aceitação por parte dos professores da escola	14 (11,3)	67 (54,0)	27 (21,8)	14 (11,3)	2 (1,6)	65,3	12,9
Os professores perceberam as potencialidades/benefícios do projeto	10 (8,1)	80 (64,5)	23 (18,5)	11 (8,9)	0 (0,0)	72,6	8,9
Os professores demonstraram facilidade de adaptação ao projeto nas suas aulas	7 (5,6)	65 (52,4)	31 (25,0)	21 (16,9)	0 (0,0)	58,1	16,9
Os professores relataram uma experiência de ensino mais eficaz com o uso de manuais digitais	7 (5,6)	42 (33,9)	14 (11,3)	59 (47,6)	2 (1,6)	39,5	49,2
Os professores sentiram-se apoiados pela direção da escola durante a implementação do projeto	45 (36,3)	60 (48,4)	15 (12,1)	2 (1,6)	2 (1,6)	84,7	3,2
Os professores receberam formação adequada para utilizar eficazmente os manuais digitais nas aulas	51 (41,1)	49 (39,5)	16 (12,9)	8 (6,5)	0 (0,0)	80,6	6,5
Os professores observaram uma maior motivação e interesse dos alunos nas turmas do projeto	8 (6,5)	61 (49,2)	43 (34,7)	10 (8,1)	2 (1,6)	55,6	9,7
Os professores relataram melhorias na aprendizagem dos alunos das turmas do projeto	4 (3,2)	31 (25,0)	71 (57,3)	16 (12,9)	2 (1,6)	28,2	14,5
Os professores observaram um desenvolvimento significativo de competências nos alunos das turmas do projeto	6 (4,8)	34 (27,4)	69 (55,6)	13 (10,5)	2 (1,6)	32,3	12,1
O projeto de manuais digitais tem contribuído para promover a inovação educacional na escola	19 (15,4)	85 (69,1)	16 (13,0)	3 (2,4)	0 (0,0)	84,6	2,4

CT – Concordo totalmente C – Concordo. NCND – Não concordo nem discordo D – Discordo DT – Discordo totalmente

Verificou-se que:

- A maioria dos Diretores/Coordenadores (84,7%) considera que os professores se sentiram **apoiados por parte da direção da escola** durante a implementação do projeto.
- No que concerne à capacitação docente, 80,6% considera que os professores receberam **formação adequada** para utilizar eficazmente os manuais digitais nas suas aulas.

- Uma percentagem bastante significativa (72,6%) considera que os professores **compreenderam as potencialidades e benefícios** do PPMD, (8,1% referiu “Concordo totalmente” e 64,5% referiu “Concordo”) e 65,3% referiram, ainda, que **o PPMD teve uma boa aceitação** nos respetivos AE/Ena, demonstrando uma perceção positiva em relação à implementação do PPMD nos seus AE/Ena (11,3% referiu “Concordo totalmente” e 54% referiu “Concordo”) e 84,6% concorda que o projeto tem contribuído para **promover a inovação educacional** na escola (15,4% referiu “Concordo totalmente” e 69,1% referiu “Concordo”).
- Contudo, apenas 39,5% dos inquiridos relata que os professores **experimentaram um ensino mais eficaz**; 32,3% dos inquiridos refere que os professores observaram um desenvolvimento significativo, no que se refere às **competências dos alunos** das turmas envolvidas no projeto; e apenas 28,2% refere que os professores relataram **melhorias na aprendizagem** dos alunos nas referidas turmas.

6.3.3. Recetividade por parte dos pais/encarregados de educação

Considerando a sua **experiência na participação no PPMD** foi solicitado aos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que avaliassem o seu nível de concordância com várias afirmações relacionadas **com a perceção que têm acerca da recetividade por parte dos pais/encarregados de educação em relação ao PPMD**.

Na tabela seguinte, indica-se o nível de concordância dos 124 respondentes:

Tabela 73 – Recetividade ao PPMD por parte dos pais/encarregados de educação

Tendo em conta a sua experiência na implementação do PPMD no seu AE/Ena, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:	CT	C	NCN D	D	DT	CT+C	D+DT
	N %	N %	N %	N %	N %	%	%
O projeto de manuais digitais teve uma boa aceitação por parte dos pais/ encarregados de educação dos alunos da escola	7 (5,6)	60 (48,4)	41 (33,1)	15 (12,1)	1 (0,8)	54,0	12,9
Os pais/encarregados de educação perceberam as potencialidades/ benefícios do projeto	7 (5,6)	55 (44,4)	48 (38,7)	13 (10,5)	1 (0,8)	50,0	11,3
Os pais/encarregados de educação observaram uma maior motivação e interesse dos seus educandos pelas atividades escolares	4 (3,2)	33 (26,6)	66 (53,2)	19 (15,3)	2 (1,6)	29,8	16,9
Os pais/encarregados de educação relataram melhorias na aprendizagem dos seus educandos	3 (2,4)	25 (20,2)	75 (60,5)	19 (15,3)	2 (1,6)	22,6	16,9
Os pais/encarregados de educação observaram um desenvolvimento significativo de competências nos seus educandos	3 (2,4)	31 (25,0)	72 (58,1)	17 (13,7)	1 (0,8)	27,4	14,5

CT – Concordo totalmente C – Concordo. NCND – Não concordo nem discordo D – Discordo DT – Discordo totalmente

Verificou-se que:

- Uma percentagem expressiva dos Diretores/Coordenadores (54%) considera que o projeto de manuais digitais teve uma **boa aceitação por parte dos pais/ encarregados de educação** dos alunos da escola (5,6% referiu “Concordo totalmente” e 48,4% referiu “Concordo”), com 33,1% a posicionarem-se neutros (não concordam nem discordam) e 12,9% a discordarem.
- Metade dos respondentes, 50%, considera que os pais/encarregados de educação **perceberam as potencialidades/ benefícios do projeto** (5,6% referiu “Concordo totalmente” e 44,4% referiu “Concordo”), com 38,7% a posicionarem-se neutros (não concordam nem discordam), e 11,3% a discordarem.

- 29,8% dos Diretores/Coordenadores consideraram que os pais/encarregados de educação **observaram uma maior motivação e interesse dos seus educandos** pelas atividades escolares, com 53,2% a posicionarem-se neutros (não concordam nem discordam), e 16,9% a discordarem.
- Contudo, apenas 22,6% dos respondentes refere que os pais/encarregados de educação relataram **melhorias na aprendizagem dos seus educandos** (2,4% referiu “Concordo totalmente” e 20,2% referiu “Concordo”), com 60,5% a posicionarem-se neutros (não concordam nem discordam), e 16,9% a discordarem.
- 27,9% dos Diretores/Coordenadores consideraram que os pais/encarregados de educação observaram um **desenvolvimento significativo de competências nos seus educandos**, com 58,1% a posicionarem-se neutros (não concordam nem discordam), e 14,5% a discordarem.

6.3.4. Desafios enfrentados pela escola

Os Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos responderam à seguinte questão “**Quais foram os principais desafios enfrentados pela escola durante a implementação do PPMD?**”, podendo selecionar várias opções.

Na tabela seguinte estão as respostas dos 124 respondentes:

Tabela 74 – Principais desafios enfrentados pela escola durante a implementação do PPMD

Quais foram os principais desafios enfrentados pela escola durante a implementação do PPMD?	N	%
Problemas técnicos com os computadores dos alunos	109	87,9
Dificuldades com as licenças digitais dos alunos	64	51,6
Falta de kits tecnológicos para distribuir aos alunos	61	49,2
Dificuldades de acesso à Internet	101	81,5
Necessidade de suporte técnico para a resolução de problemas	81	65,3
Resistência à mudança por parte dos professores	50	40,3
Resistência à mudança por parte dos pais/encarregados de educação	48	38,7
Resistência à mudança por parte dos alunos	8	6,5
Outros desafios/constrangimentos	4	3,2

Destaca-se de forma expressiva a referência a problemas técnicos e tecnológicos:

- **Problemas técnicos com os computadores dos alunos:** 87,9% dos respondentes assinalaram esta opção.
- **Dificuldades de acesso à Internet:** 81,5%.
- **Necessidade de suporte técnico para a resolução de problemas:** 65,3%
- **Dificuldades com as licenças digitais dos alunos:** 51,6%

De uma forma menos expressiva, refere-se às resistências da comunidade:

- 40,3% assinalou a “**Resistência à mudança por parte dos professores**”, 38,7% referiu a “**Resistência à mudança por parte dos pais/encarregados de educação**” e, de forma residual, 6,5% dos respondentes assinalou “**Resistência à mudança por parte dos alunos**”.
- Apenas 3,2% referiu “**Outros desafios/constrangimentos**”, sendo os mais significativos: a falta de informação inicial a todos os envolvidos; os problemas com alguns cartões bloqueados pela operadora e a resistência à mudança por parte dos encarregados de educação (no 3.º ano de implementação com novas turmas).

6.3.5. Gestão do projeto na escola

Na tabela seguinte, indica-se o nível de concordância dos 124 Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que responderam ao questionário, relativamente às afirmações aí propostas sobre a gestão do projeto na escola.

Tabela 75 – Grau de concordância das lideranças em relação à gestão do projeto na escola

Assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:	CT	C	NCN D	D	DT	CT+C	D+DT
	N %	N %	N %	N %	N %	%	%
A comunidade educativa é envolvida nas discussões/reflexões que decorrem ao longo do processo de implementação	23 (18,5)	78 (62,9)	14 (11,3)	8 (6,5)	1 (0,8)	81,5	7,3
A escola realiza avaliações regulares para identificar áreas de melhoria e ajustar as estratégias conforme necessário	32 (25,8)	75 (60,5)	14 (11,3)	2 (1,6)	1 (0,8)	86,3	2,4
A escola adota estratégias bem-sucedidas para superar os desafios/ constrangimentos encontrados durante a implementação do projeto	17 (13,7)	85 (68,5)	16 (12,9)	5 (4,0)	1 (0,8)	82,3	4,8
A escola comunica, de forma transparente e acessível, os resultados do projeto a toda a comunidade escolar	26 (21,0)	67 (54,0)	23 (18,5)	6 (4,8)	2 (1,6)	75,0	6,5
A escola incentiva e promove a capacitação docente no âmbito do PPMD	59 (47,6)	59 (47,6)	5 (4,0)	1 (0,8)	0 (0,0)	95,2	0,8
A escola incentiva e promove a capacitação da comunidade educativa no âmbito do PPMD	29 (23,4)	78 (62,9)	12 (9,7)	5 (4,0)	0 (0,0)	86,3	4,0
O PPMD tem potencial para ser expandido para todas as turmas da escola	9 (7,3)	20 (16,1)	20 (16,1)	60 (48,4)	15 (12,1)	23,4	60,5
O PPMD é sustentável a longo prazo na escola	7 (5,6)	29 (23,4)	35 (28,2)	40 (32,3)	13 (10,5)	29,0	42,7

CT – Concordo totalmente C – Concordo. NCND – Não concordo nem discordo D – Discordo DT – Discordo totalmente

Verificou-se que:

- A maioria dos Diretores/Coordenadores (95,2%) considera que a escola incentiva e promove a capacitação docente no âmbito do PPMD.
- Uma percentagem bastante expressiva (86,3%) considera que a escola realiza avaliações regulares para identificar áreas de melhoria e ajustar as estratégias, conforme necessário, e que incentiva e promove a capacitação da comunidade educativa no âmbito do PPMD.
- Igualmente com uma percentagem bastante expressiva, (82,3%) dos inquiridos considera que a escola adota estratégias bem-sucedidas para superar os desafios/ constrangimentos encontrados durante a implementação do projeto (13,7% referiu “Concordo totalmente” e 68,5% referiu “Concordo”); 81,5% considera que a comunidade educativa é envolvida nas discussões/reflexões que decorrem ao longo do processo de implementação (18,5% referiu “Concordo totalmente” e 62,9% referiu “Concordo”).
- Contudo, apenas 23,4% dos inquiridos considera que o projeto tem potencial para ser expandido para todas as turmas da escola, com 16,1% a posicionarem-se neutros (não concordam nem discordam), e 60,5% a discordarem.

- Também apenas 29% dos Diretores/Coordenadores consideraram que o projeto é sustentável a longo prazo na escola, com 28,2% a posicionarem-se neutros (não concordam nem discordam), e 42,7% a discordarem.

6.4. Capacitação docente

6.4.1. Relevância da formação

Na tabela seguinte, indica-se o nível de concordância dos 124 Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que responderam ao questionário, relativamente à importância da capacitação docente afirmações propostas no questionário.

Tabela 76 – Importância da capacitação docente vista pelas lideranças

Tendo em conta a sua perceção sobre a importância da capacitação docente, no âmbito do PPMD, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes:	CT	C	NCN D	D	DT	CT+C	D+D T
	N %	N %	N %	N %	N %	%	%
A capacitação docente é crucial para uma integração eficaz de manuais digitais e recursos educativos digitais na sala de aula	70 (56,5)	50 (40,3)	2 (1,6)	2 (1,6)	0 (0,0)	96,8	1,6
Participar em ações de formação é fundamental para a atualização dos professores relativamente às ferramentas e plataformas digitais dos manuais digitais	61 (49,2)	61 (49,2)	2 (1,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	98,4	0,0
A capacitação docente é importante para incentivar os docentes a adotarem metodologias ativas em sala de aula e a flexibilizarem a organização dos espaços de aprendizagem	66 (53,7)	45 (36,6)	12 (9,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	90,2	0,0
A formação auxilia os professores na gestão eficaz da utilização de dispositivos digitais na sala de aula, minimizando distrações e garantindo um ambiente propício à aprendizagem	58 (46,8)	57 (46,0)	9 (7,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	92,7	0,0
Professores capacitados são capazes de utilizar recursos digitais para apoiar tanto a aprendizagem personalizada quanto a aprendizagem colaborativa	64 (51,6)	48 (38,7)	10 (8,1)	2 (1,6)	0 (0,0)	90,3	1,6
Professores capacitados estão mais cientes das questões de segurança digital e podem orientar os alunos sobre o uso seguro e saudável da tecnologia	59 (47,6)	57 (46,0)	6 (4,8)	1 (0,8)	1 (0,8)	93,5	1,6

CT – Concordo totalmente C – Concordo. NCND – Não concordo nem discordo D – Discordo DT – Discordo totalmente

Verificou-se que mais de 92% dos respondentes considera que a capacitação docente é fundamental para o sucesso do projeto, tendo concordado que:

- Participar em ações de formação é fundamental para a atualização dos professores, relativamente às ferramentas e plataformas digitais dos manuais digitais (98,4%).
- A capacitação docente é crucial para uma integração eficaz de manuais digitais e recursos educativos digitais na sala de aula (96,8%).

- Professores capacitados estão mais cientes das questões de segurança digital e podem orientar os alunos sobre o uso seguro e saudável da tecnologia (93,5%).
- A formação auxilia os professores na gestão eficaz da utilização de dispositivos digitais na sala de aula, minimizando distrações e garantindo um ambiente propício à aprendizagem (92,7%).

6.5. Mentorias e colaboração entre escolas

6.5.1. Perceções sobre os efeitos das mentorias e colaboração entre escolas

Na tabela seguinte, indica-se o nível de concordância dos 124 Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que responderam ao questionário, relativamente à sua perceção sobre os efeitos das mentorias e colaboração entre escolas.

Tabela 77 – Perceções das lideranças sobre as mentorias e colaboração entre escolas, no âmbito do PPMD

Tendo em conta a sua perceção sobre as mentorias e colaboração entre escolas, no âmbito do PPMD, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes. As mentorias e a colaboração entre escolas:	CT	C	NCND	D	DT	CT+C	D+DT
	N %	N %	N %	N %	N %	%	%
promovem a partilha de experiências, o apoio e a entreaajuda entre os AE/ Ena	51 (41,1)	49 (39,5)	20 (16,1)	4 (3,2)	0 (0,0)	80,6	3,2
promovem o desenvolvimento digital dos AE/Ena	32 (25,8)	65 (52,4)	21 (16,9)	6 (4,8)	0 (0,0)	78,2	4,8
facilitam a resolução de constrangimentos	22 (17,7)	57 (46,0)	26 (21,0)	17 (13,7)	2 (1,6)	63,7	15,3
promovem o diálogo e a construção de inteligência coletiva	62 (50,0)	42 (33,9)	2 (1,6)	18 (14,5)	0 (0,0)	83,9	14,5
fomentam a partilha de metodologias/práticas	51 (41,1)	65 (52,4)	5 (4,0)	3 (2,4)	0 (0,0)	93,5	2,4
potenciam o bem-estar, a motivação e intervenientes	35 (28,2)	55 (44,4)	28 (22,6)	5 (4,0)	1 (0,8)	72,6	4,8
facilitam a criação de uma comunidade de aprendizagem	44 (35,5)	48 (38,7)	26 (21,0)	6 (4,8)	0 (0,0)	74,2	4,8

CT – Concordo totalmente C – Concordo. NCND – Não concordo nem discordo D – Discordo DT – Discordo totalmente

Verificou-se que uma maioria muito expressiva dos respondentes considera muito positivo o trabalho realizado no âmbito das mentorias e colaboração entre escolas:

- 93,5% - Fomenta a partilha de metodologias/práticas.
- 83,9% - Promove o diálogo e a construção de inteligência coletiva.
- 80,6% - Promove a partilha de experiências, o apoio e a entreaajuda entre os AE/ Ena.

Além disso, uma maioria menos expressiva (63,7%) dos inquiridos considera que este trabalho de mentorias e partilha facilita a resolução de constrangimentos (17,7% referiu “Concordo totalmente” e 46,0% referiu “Concordo”).

6.6. Avaliação global

6.6.1. Percepções sobre as mudanças ocorridas

Na tabela seguinte, indicam-se as percepções dos 124 Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que responderam ao questionário relacionadas com as mudanças ocorridas após a integração dos respetivos AE/Ena no PPMD:

Os resultados mostram que:

- Cerca de metade dos inquiridos (49,2%) considera que se verificaram algumas mudanças, mas que estas não são consideradas significativas.
- Apenas 15,3% dos respondentes refere que não percecionou mudanças significativas nas práticas de ensino dos docentes.

Tabela 78 – Percepções das lideranças em relação às mudanças ocorridas

Desde que o meu AE/Ena integrou o PPMD, considero que:	N	%
Houve mudanças significativas nas práticas de ensino dos docentes	40	32,3
Houve algumas mudanças, mas não significativas	61	49,2
Não percecionei mudanças significativas nas práticas de ensino dos docentes	19	15,3
Não consigo avaliar	4	3,2
Total Geral	124	100,0

6.6.2. Satisfação em relação ao projeto

Na tabela seguinte, indicam-se as percepções dos 124 Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que responderam ao questionário relacionadas com as mudanças ocorridas, após a adesão dos respetivos AE/Ena ao PPMD:

Tabela 79 – Satisfação das lideranças em relação ao projeto manuais digitais

Como classificaria a experiência geral de implementação de manuais digitais na sua escola?	N	%
Muito satisfatória	12	9,7
Satisfatória	76	61,3
Nem satisfatória, nem insatisfatória	24	19,4
Insatisfatória	9	7,3
Muito insatisfatória	3	2,4
Total Geral	124	100,0

Relativamente às percepções dos 124 Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que responderam ao questionário, relativamente a “**Como classificaria a experiência geral de implementação de manuais digitais na sua escola?**” os resultados mostram que:

- A maioria dos respondentes (71%) classifica a experiência geral de implementação do PPMD como “Satisfatória” (61,3%) ou muito satisfatória (9,7%), o que se revela bastante positivo.
- Apenas uma percentagem pouco expressiva dos respondentes considera que a experiência é “Insatisfatória” (7,3%) ou “Muito insatisfatória” (2,4%).
- 19,4% dos respondentes coloca-se numa posição neutra (“Nem satisfatória, nem insatisfatória”).

6.6.3. Aspectos positivos do projeto

Através da análise das respostas à questão aberta **“Indique 3 aspectos positivos do projeto”**, foi possível identificar alguma das categorias principais que destacam os aspectos mais positivos em relação à implementação do PPMD. No quadro seguinte, encontra-se a categorização e apresentação descritiva das ideias dominantes referidas pelos respondentes, por ordem das mais mencionadas relativamente ao total de respostas classificadas.

Quadro 19 – Categorização das respostas dos Diretores/Coordenadores em relação aos aspectos positivos do projeto

Categoria	Descrição
Capacitação Digital Docente	Nesta categoria, encontramos respostas que destacam a importância do desenvolvimento das competências digitais dos professores, bem como o seu envolvimento em processos de formação e atualização tecnológica, promovendo o desenvolvimento profissional contínuo e reflexão sobre práticas pedagógicas.
Inovação Pedagógica	Esta categoria engloba respostas que destacam a introdução de novas abordagens, estratégias e metodologias de ensino, tanto dentro como fora da sala de aula. Destaca-se a utilização de metodologias ativas, trabalhos em grupo, diversificação de recursos educativos digitais e uma mudança no paradigma de ensino tradicional para um modelo mais centrado no aluno.
Desenvolvimento digital da escola	Esta categoria abrange respostas relacionadas com o impacto mais abrangente da digitalização na escola. É salientada a desmaterialização dos manuais escolares, a modernização do sistema de ensino, bem como iniciativas específicas de desenvolvimento digital, como a implementação de sistemas de apoio digital ao ensino.

No quadro seguinte, apresentam-se alguns exemplos demonstrativos dos **principais aspectos positivos**, referidos pelos 124 Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que responderam ao questionário, expressos na resposta à questão aberta **“Indique 3 aspectos positivos do projeto”**.

Quadro 20 – Exemplos demonstrativos dos aspectos positivos referidos pelas lideranças

Categoria	Descrição
Capacitação Digital Docente	<ul style="list-style-type: none">• "Maior capacitação dos professores e dos alunos às tecnologias."• "Promoção da capacitação digital dos professores e dos alunos."• "Acesso a ferramentas digitais para avaliação dos alunos."• "Maior envolvimento dos professores nos processos de ensino e aprendizagem."• "Reflexão sobre práticas pedagógicas."• "Desenvolvimento contínuo de práticas letivas."
Inovação Pedagógica	<ul style="list-style-type: none">• "A diversidade de estratégias e metodologias que podem ser adotadas em sala de aula e extra sala de aula."• "Autonomia dos alunos."• "Incentivar autoaprendizagem."• "Inovação no Ensino e Aprendizagem."• "Acesso a uma variedade de recursos educativos digitais."• "Desenvolvimento de competências digitais relacionadas com construção e apresentação de projetos."• "Possibilidade do desenvolvimento de projetos em grupo."

Categoria	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> • "Partilha entre colegas." • "Desenvolvimento de metodologias ativas em sala de aula."
Desenvolvimento digital da escola	<ul style="list-style-type: none"> • "Desmaterialização dos Manuais Escolares." • "Aumento da motivação dos alunos." • "Acesso a um vasto ecossistema digital das Editoras." • "Melhoria do ensino aprendizagem." • "Modernização do sistema de ensino." • "Implementação do PADDE no Agrupamento."

6.6.4. Aspetos a melhorar

Através da análise das respostas à questão aberta **“Indique 3 aspetos em que este projeto pode melhorar”** foi possível identificar categorias principais que destacam os aspetos a melhorar na implementação do PPMD. No quadro seguinte, encontra-se a categorização e apresentação descritiva das ideias dominantes referidas pelos respondentes, por ordem das mais mencionadas relativamente ao total de respostas classificadas.

Quadro 21 – Categorização das respostas dos Diretores/Coordenadores em relação aos aspetos a melhorar

Categoria	Descrição
Problemas técnicos e de infraestruturas	Esta categoria abrange uma variedade de problemas técnicos, como lentidão na abertura ou carregamento dos conteúdos, dificuldades na conexão à Internet, Wi-Fi lento, carregamento das baterias e falhas nos dispositivos eletrónicos fornecidos pela escola. Engloba, ainda, questões relacionadas com a distribuição dos <i>kits</i> tecnológicos e apoio técnico para reparação e manutenção dos equipamentos, bem como preocupações com a capacidade de resposta e eficiência do suporte técnico disponível nas escolas.
Gestão e operacionalização do PPMD	Refere-se a problemas relacionados com a gestão e administração do projeto, tais como a atribuição de licenças digitais, acompanhamento do processo de implementação e garantia de sustentabilidade dos equipamentos. Engloba ainda questões de logística e comunicação, tanto a nível escolar quanto a nível ministerial.
Capacitação Digital Docente	Esta categoria está relacionada com a necessidade de disponibilizar formação adequada aos professores para integrarem eficazmente os recursos digitais no processo de ensino e aprendizagem, bem como a disponibilização de apoio e recursos aos professores durante a implementação do projeto.
Manuais digitais e plataformas	Esta categoria está relacionada com as preocupações com a usabilidade, acessibilidade, funcionalidade, e segurança das plataformas das Editoras. Estas preocupações refletem a necessidade de melhorias que garantam uma experiência de aprendizagem mais eficiente e segura para os alunos, facilitando a gestão dos recursos digitais pelos professores.

No quadro seguinte, apresentam-se alguns exemplos demonstrativos dos **aspetos a melhorar**, referidos pelos 124 Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que responderam ao questionário, expressos na resposta à questão aberta **“Indique 3 aspetos em que este projeto pode melhorar”**.

Quadro 22 – Exemplos demonstrativos dos aspetos a melhorar referidos pelas lideranças

Categoria	Descrição
Problemas técnicos e de infraestruturas	<ul style="list-style-type: none"> • “A necessidade de ter os kits e disponibilizar as senhas de acesso logo no início do ano, para todos os alunos.” • “Aumento de rede das escolas.” • “Portáteis mais resistentes.” • “Portáteis com garantia mais alargada, com assistência técnica.” • “Orçamentos de reparação/substituição demasiado elevados para pais/EE especialmente com carências económicas.” • “A atribuição das licenças de acesso das editoras tem que ser agilizada.” • “As condições técnicas (ligações internet, software e hardware) têm que melhorar muito.” • “A plataforma MEGA registou alguns problemas de validação, impossibilitando o acesso dos vouchers por parte dos alunos.”
Gestão e operacionalização do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • “Continuar a permitir que o sistema híbrido continue a funcionar (apoio e recurso também a manuais escolares físicos)” • “Necessidade de alocar uma sala para cada turma, para reduzir o tempo de acesso aos manuais digitais no início da aula” • “Fornecer apoio contínuo e recursos para os professores ao longo do processo de implementação” • “Melhorar as condições estruturais da escola, nomeadamente elétricas e de internet” • “Disponibilizar canais de comunicação abertos para que possam fazer perguntas e receber suporte adicional sempre que necessário”
Capacitação Digital Docente	<ul style="list-style-type: none"> • “Mudança de práticas pedagógicas na sala de aula” • “Mais formação específica das editoras” • “Formação adequada dos professores para que possam integrar eficazmente os recursos digitais no processo de ensino aprendizagem” • “Promover formações práticas que potenciem mudanças de práticas, diminuindo a resistência à mudança”
Manuais digitais e plataformas	<ul style="list-style-type: none"> • "Para pesquisar em páginas diferentes do manual, demora muito tempo a alternar entre elas." • "Deverá ser criada uma plataforma integre o acesso aos manuais digitais sem que, em simultâneo os alunos possam aceder a outros sites que não os destinados a fins pedagógicos." • "Os alunos devem ficar na posse das licenças, pois no final do ciclo (9.ºano, 11.ºano ou 12.ºano) irão realizar exames nacionais ou provas finais e precisam de ter recursos para estudar e se prepararem." • "Melhoria da experiência de utilização dos manuais por parte das editoras (organização dos manuais, interatividade dos exercícios realizados pelos alunos, ...)." • "Disponibilização dos manuais e recursos em modo offline e em servidor de modo a prevenir problemas de sobrecarga de rede."

6.6.5. Continuidade do projeto pelas lideranças

Na tabela seguinte, apresentam-se as respostas dos 124 Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos que responderam ao questionário relativamente à **continuidade do Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD) no seu AE/Ena, no próximo ano letivo.**

Tabela 80 – Preferência das lideranças pela continuidade da utilização de manuais digitais

No próximo ano letivo, considero que o meu AE/Ena:	N	%
Deve continuar com turmas de manuais digitais	102	82,3
Não deve continuar com turmas de manuais digitais	22	17,7
Total Geral	124	100

As respostas revelam que:

- A grande maioria dos respondentes (82,3%) manifesta interesse em continuar a integrar o PPMD, no próximo ano letivo.

6.6.5.1. Análise das preferências das lideranças pelo formato do manual escolar

Relacionaram-se as respostas dos 124 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos à questão **“Considero que o meu AE/Ena: deve continuar com turmas de manuais digitais; não deve continuar com turmas de manuais digitais”** relativamente às variáveis sexo, idade, cargo que desempenha, situação profissional, anos de serviço, ano letivo em que o seu AE/Ena integrou o PPMD e como classificaria a experiência geral de implementação de manuais digitais na sua escola.

1. Relação entre “preferências” e “sexo”

Ao analisar as preferências entre os grupos de diretores e coordenadores técnico-pedagógicos do sexo feminino e masculino, nota-se uma diferença percentual de 3,1% em relação à preferência pela continuidade na adoção de manuais digitais. Os diretores e coordenadores do sexo masculino demonstram uma preferência por manuais digitais (84%) ligeiramente maior em comparação com as mulheres (81,1%).

- Dos 72 diretores ou coordenadores técnico-pedagógico do sexo feminino, 81,1% preferem continuar com a formação de turmas que utilizam manuais digitais e 18,9% preferem não continuar com estas turmas.
- Dos 50 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos do sexo masculino, 84% preferem continuar a apoiar o trabalho das turmas que utilizam manuais digitais e 16% preferem não continuar com estas turmas.

2. Relação entre “preferências” e “idade”

Observa-se que a preferência pela continuidade dos manuais digitais diminui gradualmente com a idade dos diretores e coordenadores técnico-pedagógicos. Enquanto 86% da faixa etária de 41-50 anos prefere a continuidade, esse número diminui para 80,7% entre os que têm entre 51-60 anos e para 78,6% entre os com mais de 60 anos.

- Os diretores ou coordenadores técnico-pedagógico que têm menos de 30 anos pretendem continuar com turmas de manuais digitais.
- Dos 2 diretores ou coordenadores técnico-pedagógicos que têm entre 31-40 anos, um pretende continuar com turmas de manuais digitais e o outro prefere não continuar com estas turmas.

- Dos 50 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que têm entre 41-50 anos, 86% pretende continuar com turmas de manuais digitais e 14% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 57 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que têm entre 51-60 anos, 80,7% pretende continuar com turmas de manuais digitais e 19,3% prefere manuais em papel.
- Dos 14 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que têm mais de 60 anos, 78,6% pretende continuar com turmas de manuais digitais e 21,4% prefere não continuar com estas turmas.

3. Relação entre “preferências” e “cargo que desempenha”

Tanto os diretores (86,1%) quanto os coordenadores técnico-pedagógicos (80,7%) mostraram uma forte preferência pela continuidade dos manuais digitais, embora a percentagem seja ligeiramente maior entre os diretores.

- Dos 36 diretores, 86,1% pretende continuar com a formação de turmas que utilizam manuais digitais e 13,9% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 88 coordenadores técnico-pedagógicos, 80,7% pretende continuar a apoiar turmas que utilizam manuais digitais e 19,3% prefere não continuar com estas turmas.

4. Relação entre “preferências” e “situação profissional”

Os diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que pertencem a um Quadro de AE/QE (83,3%) apresentaram uma preferência significativamente maior pela continuidade dos manuais digitais em comparação com aqueles que pertencem a um Quadro de Zona Pedagógica (71,4%).

- Dos 108 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos do Quadro de AE/QE, 83,3% pretende continuar com a formação ou apoio a turmas que utilizam manuais digitais e 16,7% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 14 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos do Quadro de Zona Pedagógica 71,4% pretende continuar com a formação ou apoio a turmas que usam manuais digitais e 28,6% prefere não continuar com estas turmas.
- O coordenador técnico-pedagógico, a contrato, pretende continuar a apoiar turmas de manuais digitais.

5. Relação entre “preferências” e “anos de serviço”

Verifica-se que a preferência pela continuidade dos manuais digitais aumenta com a experiência profissional, em que os que têm mais de 25 anos de serviço (84,4%) evidenciam a maior preferência.

- Dos 2 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que têm menos de 5 anos de serviço, ambos (100%) pretendem continuar com a formação ou a apoiar turmas que utilizam manuais digitais.
- Dos 2 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que têm entre 11-15 anos de serviço, um pretende continuar com a formação ou a apoiar turmas que utilizam manuais digitais e o outro prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 8 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que têm entre 16-20 anos de serviço, 87,5% pretende continuar com a formação ou a apoiar turmas que utilizam manuais digitais e 12,5% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 35 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que têm entre 21-25 anos de serviço, 77,1% pretende continuar com a formação ou a apoiar turmas que utilizam manuais digitais e 22,9% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 77 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que têm mais de 25 anos de serviço, 84,4% pretende continuar com a formação ou a apoiar turmas que utilizam manuais digitais e 15,6% prefere não continuar com estas turmas.

6. Relação entre “preferências” e “ano letivo em que o AE/Ena integrou o PPMD”

Os Diretores/Coordenadores dos AE/Ena que integraram o PPMD neste ano letivo, 2023/2024, apresentam uma preferência bastante expressiva (82,5%) pela continuidade da utilização dos manuais digitais. Esta percentagem alta mantém-se para todos os grupos, desde os que iniciaram o projeto há 3 anos, há 2 anos, há um ano e neste ano letivo (2023/2024). Começando com uma unanimidade entre os primeiros que integraram, em 2020/2021, diminui ligeiramente nos anos seguintes: de 88,9% em 2021/2022 para 74,4% em 2022/2023, aumentando para 82,5% no ano letivo atual, 2023/2024.

- Dos 10 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos dos AE/Ena que integraram o PPMD há 3 anos, desde 2020/2021, todos (100%) referem que pretendem continuar com a formação ou a apoiar turmas de manuais digitais no próximo ano letivo.
- Dos 18 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos dos AE/Ena que integraram o PPMD há 2 anos, desde 2021/2022, 88,9% pretende continuar com a formação ou a apoiar turmas que utilizam manuais digitais e 11,1% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 39 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos dos AE/Ena que integraram o PPMD há 1 ano, desde 2022/2023, 74,4% pretende continuar a formação ou a apoiar com turmas que utilizam manuais digitais e 25,6% prefere não continuar com estas turmas.
- Dos 57 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos dos AE/Ena que integraram o PPMD neste ano letivo, 2023/2024, 82,5% pretende continuar com a formação ou a apoiar turmas que utilizam manuais digitais e 17,5% prefere não continuar com estas turmas.

7. Relação entre “preferências” e “classificação da experiência geral de implementação de manuais digitais na escola”

Os Diretores/Coordenadores que classificaram a experiência como "muito satisfatória" demonstraram uma forte intenção de continuar com os manuais digitais, com 100% a expressarem o interesse pela continuidade. À medida que a classificação diminui para "satisfatória", "nem satisfatória nem insatisfatória", "insatisfatória" e "muito insatisfatória", a percentagem de diretores e coordenadores que manifestam interesse quanto à continuidade da utilização dos manuais digitais diminui gradualmente. Por exemplo, aqueles que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como "Satisfatória" mostraram uma preferência de 88,2% pela continuidade, enquanto uma percentagem significativa dos que a classificaram como "Insatisfatória", só 55,6% pretendem continuar.

- Dos 12 diretores e coordenadores e técnico-pedagógicos que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como “**Muito satisfatória**”, todos (100%) pretendem continuar a utilizar manuais digitais.
- Dos 76 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como “**Satisfatória**”, 88,2% pretendem continuar a utilizar manuais digitais e 11,8% não pretendem.
- Dos 24 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como “**Nem satisfatória, nem insatisfatória**”, 75% pretendem continuar a utilizar manuais digitais e 25% não pretendem.
- Dos 9 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como “**Insatisfatória**”, 55,6% pretendem continuar a utilizar manuais digitais e 44,4% não pretendem.
- Dos 3 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que classificaram a experiência de implementação de manuais digitais como “**Muito insatisfatória**”, os três (100%) não pretendem continuar a integrar o PPMD.

6.6.5.2. Motivos que justificam a intenção de dar continuidade ao projeto

Através da análise das respostas foi possível identificar categorias principais que destacam **as justificações, referidas pelas lideranças, para dar continuidade ao PPMD** expressas na resposta à questão aberta “Escreva até 3 razões para justificar a continuidade do PPMD no seu AE/Ena no próximo ano letivo”.

No quadro seguinte, encontra-se a categorização e apresentação descritiva das ideias dominantes referidas pelos respondentes.

Quadro 23 – Categorização das respostas apontados pelas lideranças para dar continuidade ao PPMD

Categoria	Descrição
Capacitação digital e autonomia dos alunos	Nesta categoria, destacam-se os benefícios relacionados com a capacitação digital dos alunos e a promoção da sua autonomia no processo de aprendizagem, evidenciando aspetos relacionados com o desenvolvimento de competências tecnológicas e a capacidade de aprender de forma autónoma e personalizada, adaptando-se aos recursos digitais disponíveis.
Prática docente e resultados dos alunos	Esta categoria está relacionada com a importância da modernização das práticas de ensino e do impacto positivo nas experiências de aprendizagem dos alunos. Destaca-se, também, a capacidade dos professores em acompanhar as tendências tecnológicas e disponibilizar um ambiente de ensino mais eficaz, que promova melhores resultados académicos.
Inovação pedagógica	Nesta categoria, encontramos respostas que apontam para a necessidade de inovação pedagógica e de adaptação ao contexto tecnológico em constante evolução. Destaca-se a preparação dos alunos para um futuro digital, a importância de acompanhar as tendências tecnológicas na educação e o desenvolvimento de competências essenciais para enfrentar os desafios do mundo digital.
Sustentabilidade e impacto ambiental	Esta categoria aborda os aspetos relacionados com a redução do impacto ambiental, a promoção de práticas mais sustentáveis. Destaca-se a redução do peso das mochilas dos alunos a diminuição da pegada ecológica com a desmaterialização dos manuais escolares.

No quadro seguinte, apresentam-se alguns exemplos demonstrativos dos **motivos**, referidos pelas lideranças, que justificam a **intenção** de **dar continuidade** ao projeto.

Quadro 24 – Exemplos demonstrativos dos motivos apontados pelas lideranças para dar continuidade ao PPMD

Categoria	Descrição
Capacitação digital e autonomia dos alunos	<ul style="list-style-type: none">• "Os alunos têm mais autonomia e estão incentivados."• "Os alunos aprendem de uma forma mais autónoma e ao seu ritmo."• "Maior destreza digital dos alunos."• "Melhoria na proficiência digital e tecnológica dos alunos."
Prática docente e resultados dos alunos	<ul style="list-style-type: none">• "Modernização de sistema de ensino."• "Maior disponibilidade do professor para apoiar os alunos em contexto de sala de aula."• "Mudanças na prática de ensino dos docentes."• "Melhoria da experiência de aprendizagem dos alunos."

Categoria	Descrição
Inovação pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • "Inovação pedagógica em sala de aula." • "Promoção do desenvolvimento digital quer das escolas quer dos alunos." • "Preparação para o futuro digital." • "Acompanhar as tendências tecnológicas na educação." • "Desenvolvimento de competências digitais essenciais para a vida futura."
Sustentabilidade e impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • "Redução do peso das mochilas dos alunos." • "Diminuição da pegada ecológica com a desmaterialização de todos os manuais escolares." • "Evita a utilização de largas toneladas de papel."

6.6.5.3. Motivos que justificam a intenção de não dar continuidade ao projeto

Através da análise das respostas dos 22 Diretores/Coordenadores foi possível identificar as categorias principais que destacam **as justificações, referidas pelas lideranças, para não dar continuidade ao PPMD** expressos na resposta à questão aberta **“Caso tenha considerado que não deverá ser dada continuidade ao PPMD, no próximo ano letivo, no seu AE/Ena, indique até 3 razões”**.

No quadro seguinte, encontra-se a categorização e apresentação descritiva das ideias dominantes referidas pelos respondentes.

Quadro 25 – Categorização das respostas apontados pelas lideranças para não dar continuidade ao PPMD

Categoria	Descrição
Problemas técnicos e de infraestruturas	Esta categoria abrange uma variedade de problemas técnicos, como lentidão na abertura ou carregamento dos conteúdos, dificuldades na conexão à Internet, Wi-Fi lento, carregamento das baterias e falhas nos dispositivos eletrónicos fornecidos pela escola. Engloba, ainda, questões relacionadas com a distribuição dos <i>kits</i> tecnológicos e apoio técnico para reparação e manutenção dos equipamentos, bem como preocupações com a capacidade de resposta e eficiência do suporte técnico disponível nas escolas.
Envolvimento dos Encarregados de Educação e preferências dos alunos	Esta categoria engloba as preocupações dos encarregados de educação em supervisionar e acompanhar o estudo dos seus educandos com recurso aos manuais digitais, bem como as preferências dos alunos em relação ao formato de aprendizagem (digital ou físico) e os desafios associados à equidade de acesso aos recursos digitais.
Gestão e operacionalização do PPMD	Esta categoria aborda questões relacionadas com a gestão e estratégia de implementação do PPMD, incluindo a assistência aos equipamentos, ampliação da infraestrutura tecnológica, falta de motivação dos professores e progressos visíveis na aprendizagem dos alunos.

No quadro seguinte, apresentam-se alguns exemplos demonstrativos dos **motivos**, referidos pelos 22 Diretores/Coordenadores, que justificam a **intenção de não dar continuidade** ao projeto.

Quadro 26 – Exemplos demonstrativos dos motivos apontados para não dar continuidade ao Projeto

Categoria	Descrição
Problemas técnicos e de infraestruturas	<ul style="list-style-type: none"> • "Caso a rede nas escolas não melhorar a largura de banda da Internet." • "Os computadores cedidos no âmbito do PTD avariam facilmente e com frequência." • "Computadores com fraca qualidade." • "Falta de acesso da escola para ativar os vouchers dos manuais digitais." • "Muitas vezes não há internet na escola." • "Alunos sem computadores: porque estão avariados, uns com solução e outros sem." • "Problemas de conexão à Internet usando alguns cartões SIM." • "Os equipamentos estão a ficar danificados, sem manutenção e em número suficiente para se aplicados a todo o agrupamento." • "Fatores que promovem a desigualdade de oportunidades no processo de aprendizagem." • "Infraestruturas escolares incapazes de responder às exigências do projeto."
Envolvimento dos Encarregados de Educação e preferências dos alunos	<ul style="list-style-type: none"> • "Os Encarregados de Educação manifestam dificuldades em supervisionar e acompanhar o estudo dos seus educandos com recurso aos manuais digitais e manifestam insatisfação." • "Um número considerável de alunos sente-se mais confortável em utilizar o manual físico."
Gestão e operacionalização do PPMD	<ul style="list-style-type: none"> • "Caso se mantenha a política de equipamentos digitais, não devemos dar continuidade, uma vez que não temos computadores suficientes para todos os alunos." • "Renovação dos contratos ou aquisição de computadores e cartões SIM para a escola/alunos." • "Falta de motivação dos professores, falta de progressos visíveis na aprendizagem dos alunos." • "Computadores, internet e acesso aos manuais digitais dos anos anteriores. Credenciais de acesso aos manuais digitais." • "Escola sem condições/estrutura física para suportar o projeto." • "Dificuldades de acesso à Internet."

6.6.5.4. Síntese das preferências das lideranças

Dos 124 diretores e coordenadores técnico-pedagógicos que responderam ao questionário sobre a continuidade do PPMD nos AE/Ena no próximo ano letivo, 82,3% manifestaram-se favoráveis à continuidade do projeto. No entanto, os restantes 17,7% expressaram reservas, destacando desafios específicos e preocupações que ainda necessitam de ser resolvidos para maximizar o impacto positivo da utilização dos manuais digitais nas práticas pedagógicas e na aprendizagem dos alunos.

Analisando as preferências entre os grupos de diretores e coordenadores técnico-pedagógicos do sexo feminino e masculino, observa-se que os diretores e coordenadores do sexo masculino demonstram uma preferência ligeiramente maior por manuais digitais (84%) em comparação com as mulheres (81,1%). A preferência pela continuidade na utilização dos manuais digitais diminui ligeiramente com a idade, variando de 86% na faixa etária de 41-50 anos para 78,6% entre os com mais de 60 anos. Tanto os diretores (86,1%) quanto os coordenadores técnico-pedagógicos (80,7%) manifestam uma forte preferência pela continuidade da utilização dos manuais digitais, com ligeira predominância entre os diretores. No que diz respeito à experiência profissional, a preferência pela continuidade é mais alta entre aqueles que têm mais de 25 anos de serviço, atingindo 84,4%.

A percentagem relativa aos que manifestam preferência pela continuidade do projeto é alta entre os participantes do PPMD: 100% dos que começaram há 3 anos, 88,9% entre os que começaram há 2 anos, 74,4% entre os que começaram há 1 ano e 82,5% entre os participantes que iniciaram este ano letivo. A satisfação com a experiência geral de implementação dos manuais digitais está relacionada com a intenção de lhe dar continuidade. Aqueles que a classificaram como "muito satisfatória" expressaram unanimemente (100%) a intenção de continuar, enquanto apenas 55,6% dos que a classificaram como "insatisfatória" pretendem continuar. Destacaram-se várias razões para a continuidade do PPMD, incluindo a capacitação digital dos alunos (autonomia, destreza digital), a modernização das práticas de ensino e a preparação para o futuro digital. Por outro lado, os 22 Diretores/Coordenadores que assinalaram não pretender dar continuidade ao projeto apontaram problemas técnicos e de funcionamento (lentidão, falta de equipamento), preocupações com o envolvimento dos encarregados de educação, com as preferências dos alunos e desafios na gestão e implementação do projeto.

7. Síntese dos resultados

Com o intuito de avaliar os efeitos do Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD), após três anos de implementação, visando a sua regulação e a identificação de áreas para desenvolvimento futuro, foram conduzidos inquéritos por questionário a alunos, professores e lideranças dos 103 Agrupamentos de Escolas/Escolas não agrupadas (AE/Ena) participantes, entre 11 e 19 de março de 2024.

Esses questionários foram aplicados com o objetivo de conhecer as percepções dos principais intervenientes no PPMD, relativamente à sua experiência com os computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, bem como as suas percepções em relação às potencialidades do projeto, os desafios e constrangimentos e as suas preferências de utilização futura.

Os questionários foram respondidos por 9788 alunos, representando 41,5% dos 23600 alunos envolvidos; 1412 professores, correspondendo a 36,9% dos 3827 docentes envolvidos; e 124 Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos do projeto, ou seja, 60,2% dos 206 Diretores/Coordenadores envolvidos no projeto.

A seguir, apresenta-se uma síntese dos resultados obtidos de acordo com os objetivos específicos definidos, destacando as suas implicações práticas.

Objetivos:

- **Objetivo 1:** Avaliar a experiência dos participantes com os computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais.
- **Objetivo 2:** Aferir as potencialidades percebidas do uso de manuais digitais.
- **Objetivo 3:** Investigar os principais desafios e constrangimentos associados ao uso de manuais digitais.
- **Objetivo 4:** Identificar as preferências dos participantes para a utilização futura de manuais digitais.
- **Objetivo 5:** Definir recomendações para o desenvolvimento do projeto.

7.1. A experiência dos participantes

A experiência dos respondentes ao questionário com o PPMD abrange o nível de envolvimento, facilidade de utilização, condições de acesso, frequência e tempo de utilização dos recursos digitais, bem como a satisfação geral e a continuidade do projeto. A seguir, apresenta-se uma análise detalhada das percepções de alunos, professores e diretores/coordenadores.

a) Alunos:

- **Início do envolvimento no projeto:** 55,7% dos alunos começaram a utilizar manuais digitais no presente ano letivo de 2023/2024 e 44,3% já os utilizavam há mais tempo.
- **Facilidade na utilização de manuais digitais:** 77,8% dos alunos referem facilidade na utilização dos manuais digitais, mas 22,2% indicaram o contrário, pois referem ter encontrado dificuldades nessa utilização.
- **Condições de acesso ao computador:** 89,5% dos alunos têm acesso a um computador, dos quais 79,2% foram fornecidos pela escola. Há ainda uma percentagem significativa de alunos respondentes (4%) que assinalou não ter um computador, dependendo da utilização de outros dispositivos, como *tablets* ou *smartphones*.
- **Frequência de utilização dos computadores nas aulas:** 91,5% usam o computador na sua rotina escolar e 8,5% raramente o utiliza na escola. Uma terça parte dos alunos (30,1%) utiliza o computador

de forma intensiva, todos os dias, em todas as aulas, enquanto 41,3% refere uma utilização regular, ou seja, utiliza-o na maioria das aulas, mas não todos os dias.

- **Tempo de utilização do computador:** 66% dos alunos passam 3 horas ou mais a utilizar o computador na escola durante um dia normal (de segunda-feira a sexta-feira). Em casa, 72,6% dos alunos dedica entre menos de 1 hora a 2 horas por dia para realizar tarefas escolares com o computador. Ao fim-de-semana, 65,8% dedica entre menos de 1 hora a 2 horas a utilizar o computador para realizar atividades escolares.
- **Utilização dos manuais digitais nas aulas:** 65,2% dos alunos utilizam regularmente manuais digitais, embora não em todas as aulas, enquanto 21,6% utiliza os manuais digitais de forma irregular.
- **Utilização dos recursos dos manuais digitais:** 76,8% faz uso regular (33,1%) ou ocasional (43,6%) dos recursos dos manuais digitais em sala de aula, enquanto 18% utiliza-os muito raramente e 5,2% não os utiliza de todo.
- **Integração curricular das tecnologias digitais:** Português (73,4%), Línguas Estrangeiras (63,4%) e Matemática (60,8%) são as disciplinas nas quais os alunos utilizam mais frequentemente o computador. Também são estas onde os alunos costumam usar mais manuais digitais: Português (81,8%), Línguas Estrangeiras (69%) e Matemática (68,4%).
- **Atividades mais frequentes com o computador:** 85,7% dos alunos utilizam o computador para realizar tarefas e exercícios do manual, 77,4% usam-no para responder a testes ou questionários interativos, 75,7% para realizar pesquisa na Internet, 63,6% para criar e 57,9% para visualizar apresentações visuais, como o PowerPoint. Além disso, 40,7% trabalham em projetos colaborativos *online*, 39,7% leem textos e livros de bibliotecas *online*, 39,2% visualizam vídeos e 38,4% escrevem textos ou relatórios, usando um processador de texto.
- **Atividades menos frequentes com o computador:** 31,3% jogam jogos educativos, 24,9% realizam programação, 17,1% fazem gráficos ou analisam dados, 15,3% criam diários ou portefólios digitais, 14,2% realizam experiências e simulações online, e 10,5% criam ou editam vídeos ou podcasts.
- **Atividades mais frequentes com manuais digitais:** 86,4% dos alunos utilizam os manuais digitais para resolver exercícios ou responder a perguntas, 73,4% para fazer testes interativos, 54,8% para visualizar vídeos explicativos, 46,5% para ouvir áudios, 45,7% para realizar sequências de aprendizagem ou lições compostas pelo professor, e 38,7% para visualizar animações.
- **Atividades menos frequentes com manuais digitais:** 24,2% dos alunos utilizam os manuais digitais para jogos e quebra-cabeças, e 15% para simulações.
- **Dinâmicas de trabalho nas aulas com a tecnologia digital:** 48,4% dos alunos indicam que realizam tarefas individuais nos seus próprios computadores, 27,9% realizam trabalho a pares, colaborando com outro colega no mesmo computador e 19,3% referem realizar trabalho de grupo, colaborando e trabalhando em conjunto com outros colegas para realizar tarefas específicas ou projetos.
- **Disposição da sala de aula quando se utiliza a tecnologia digital:** 50,4% dos alunos dizem que as mesas estão dispostas em formato tradicional, alinhadas em filas. Apenas 16,8% dos alunos indicam que as configurações das mesas variam conforme necessário.
- **Escrever nos cadernos:** 89,5% dos alunos escrevem nos cadernos nas aulas em que usam a tecnologia digital, com 42,2% a referirem que escrevem nos cadernos e 47,3% a referirem que escrevem muito nos cadernos.
- **Flexibilidade na utilização do computador:** 45,5% dos alunos só utilizam o computador para realizar uma tarefa quando é mais adequado, reconhecendo que algumas tarefas são mais adequadas para o computador, enquanto outras são preferíveis sem o uso do computador. Além disso, 28,9% dos alunos dizem que ficam contentes quando têm uma tarefa para realizar no computador.

- **Satisfação com o projeto:** A maioria dos alunos (72,4%) expressou satisfação ao usar manuais digitais, destacando-se uma preferência maior entre os rapazes (77,9%) comparativamente às raparigas (67,5%). Observou-se uma tendência de decréscimo da satisfação com o avançar da idade escolar, de 91% no 1.º ciclo para 60,4% no ensino secundário. A facilidade de uso mostrou um impacto significativo, com 81,9% dos que acharam fácil reportando satisfação, em contraste com 39,3% dos que enfrentaram dificuldades. Quase todos os alunos que optaram por continuar com manuais digitais no próximo ano (95,1%) estão satisfeitos com a experiência.
- **Continuidade para o próximo ano letivo:** 47,4% dos alunos gostariam de continuar com manuais digitais no próximo ano letivo, enquanto 52,6% optariam por manuais em papel.

b) Professores

- **Início do envolvimento no projeto:** 57,4% começou a participar no projeto, no presente ano letivo de 2023/2024.
- **Facilidade em lecionar turmas em que os alunos utilizam computadores e manuais digitais:** 49% dos professores consideram a experiência fácil (9,8%) ou gerível (39,4%). No entanto, 30% classifica-a como desafiante e 20,9% como difícil.
- **Presença dos computadores nas aulas:** 58,9% gosta (16,4%) ou aceita a prática (42,5%) da presença dos computadores na sala de aula. Uma minoria (10,4%) prefere métodos de ensino sem recurso ao digital.
- **Facilidade na utilização dos manuais digitais:** 84,4% dos professores referem facilidade na utilização dos manuais digitais e 15,6% indicaram ter encontrado dificuldades na utilização dos manuais digitais.
- **Atividades mais frequentes com o computador:** 78,5% dos professores solicitam aos alunos que realizem tarefas e exercícios do manual, 77% pedem para pesquisarem na Internet, 70,8% orientam para fazerem testes ou questionários interativos, 67,7% incentivam a visualização de vídeos, 56,4% requerem a visualização de apresentações visuais, 53,7% propõem a criação de apresentações e 51,5% encorajam a jogar jogos educativos.
- **Atividades menos frequentes com o computador:** 38,3% dos professores usam o computador para que os alunos realizem trabalhos colaborativos, utilizando plataformas ou ferramentas *online*, 38,2% para que escrevam textos ou relatórios, 27,5% para leitura de textos e livros *online*, 22,8% para criação de diários ou portefólios digitais, 17,4% para realizarem experiências e simulações *online*, 15,7% para criação e edição de vídeos ou *podcasts*, 15,2% para fazerem gráficos ou análise de dados e 6,4% para programação.
- **Atividades mais frequentes com manuais digitais:** 78,4% dos professores utilizam os manuais digitais para que os alunos resolvam exercícios ou respondam a perguntas, 73,2% para visualização de vídeos explicativos, 64,9% para realização de testes interativos, 47,7% para visualização de animações e 40,2% para jogar jogos educativos.
- **Atividades menos frequentes com manuais digitais:** 39,2% dos professores usam manuais digitais para que os alunos ouçam áudios, 33,4% para que realizem sequências de aprendizagem organizadas pelo professor, 17,6% para criação de diários ou portefólios digitais e 14,6% para realização de simulações.
- **Dinâmicas de trabalho nas aulas com a tecnologia digital:** 41% organiza atividades que promovem o trabalho individual dos alunos nos seus próprios computadores e 36% organiza atividades que incentivam ao trabalho a pares, onde os alunos colaboram partilhando o mesmo computador com outro colega.

- **Disposição da sala de aula quando se utiliza a tecnologia digital:** 47,3% dos professores organizam a sala no formato tradicional, com as mesas alinhadas em filas. Mas 26,3% indicaram que as configurações variam, adaptando as mesas conforme necessário.
- **Escrever nos cadernos:** 53,5% dos professores diz que os alunos escrevem nos cadernos ou no computador, dependendo das atividades e 26,3% dizem que os alunos escrevem muito nos cadernos, mesmo com o uso do computador.
- **Feedback dados aos alunos nas aulas com tecnologia digital:** 44,8% dos professores referem que os seus alunos recebem *feedback* com igual frequência e 33% dos professores dizem que os seus alunos recebem *feedback* com mais frequência.
- **Satisfação com o projeto:** 51,8% considera a experiência de implementação dos manuais digitais na sua escola como satisfatória (41,3%) ou muito satisfatória (10,5%).
- **Continuidade para o próximo ano letivo:** 48,4% dos professores gostariam de continuar com turmas que utilizam manuais digitais no próximo ano letivo, enquanto 51,6% preferiam não ter essas turmas.

c) Diretores/Coordenadores

- **Início do envolvimento no projeto:** Em 2023/2024, 46% dos diretores e coordenadores técnico-pedagógicos iniciaram sua participação no projeto.
- **Motivação para a adesão ao projeto:** A maioria dos Diretores/Coordenadores destacou a promoção da inovação educacional (92,7%), a melhoria da experiência de aprendizagem dos alunos (87,9%), e o acompanhamento das tendências tecnológicas na educação (65,3%) como razões principais para aderirem ao projeto.
- **Aceitação e resistência ao projeto:** A aceitação do projeto mostrou-se elevada entre os professores, com 65,3% dos Diretores/Coordenadores a reportarem uma boa receção, enquanto a aceitação entre os pais foi ligeiramente inferior, alcançando 54%, com 33,1% a manterem-se neutros. Notou-se também uma resistência considerável à mudança, identificada em 40,3% dos professores, 38,7% dos pais e 6,5% dos alunos, conforme indicado pelos Diretores/Coordenadores.
- **Implementação e suporte durante o projeto:** A adaptação dos professores ao projeto foi considerada fácil por 58,1% dos Diretores/Coordenadores, tendo 80,6% considerado que os professores receberam formação adequada para o desenvolvimento do projeto. Além disso, 84,7% confirmaram que os professores se sentiram apoiados pela direção e 81,5% destacaram o envolvimento ativo da comunidade educativa. Além disso, 86,3% dos Diretores/Coordenadores concordam que a escola realiza avaliações regulares para identificar áreas de melhoria e ajustar as estratégias conforme necessário, enquanto 82,3% concordam que foram adotadas estratégias eficazes para superar os desafios encontrados.
- **Capacitação e desenvolvimento profissional docente:** 95,2% dos Diretores/Coordenadores refere compromisso com o desenvolvimento profissional e 86,3% confirma que a escola promove a capacitação tanto dos docentes quanto da comunidade educativa.
- **Satisfação com o projeto:** A experiência com o PPMD foi considerada satisfatória ou muito satisfatória por 71% dos Diretores/Coordenadores, refletindo uma perceção positiva geral.
- **Continuidade para o próximo ano letivo:** 82,3% dos Diretores/Coordenadores optaria por continuar a integrar o PPMD, no próximo ano letivo.
- **Expansão do projeto no AE/Ena e sustentabilidade a longo prazo:** Apenas 23,4% dos Diretores/Coordenadores consideraram viável a expansão do projeto a todas as turmas, e 29% consideraram o projeto sustentável a longo prazo no seu AE/Ena.

7.2. Potencialidades observadas

Foi analisada a percepção dos alunos, professores e diretores/coordenadores sobre as potencialidades do PPMD em relação a vários aspetos, nomeadamente a disponibilidade de recursos variados, a facilidade na autoavaliação e preparação para avaliações, o impacto positivo na aprendizagem, na motivação e nas práticas pedagógicas em geral.

a) Alunos

Mais observadas

- **Variedade de recursos:** 64,1% dos alunos valorizam a diversidade de materiais disponíveis, como vídeos, áudios e animações, que ajudam a estudar.
- **Autoavaliação e preparação para avaliações:** 55,1% dos alunos concorda que os testes e exercícios interativos disponíveis nos manuais digitais ajudam a avaliar seu próprio conhecimento; 51,5% dos alunos concordam que os manuais digitais ajudam os alunos a estudar no seu próprio ritmo e a rever os conteúdos quando necessário; 40,6% dos alunos concordam que os manuais digitais contribuem para uma melhor preparação para as avaliações.
- **Impacto na aprendizagem:** 52,1% dos alunos concordam que aprendem mais nas aulas em que utilizam o computador; 57,9% discordam que têm mais dificuldade ao aprender com o computador, sugerindo que a tecnologia facilita o processo de aprendizagem; 51,1% discordam que aprendem da mesma forma com ou sem o computador, indicando uma valorização do uso da tecnologia nas aulas.
- **Aulas mais interessantes:** 67,5% dos alunos consideram que as aulas em que utilizam o computador são mais interessantes;
- **Atividades colaborativas e de projeto:** 64,8% realizam mais trabalhos em pares ou em grupo nas aulas que envolvem o uso de tecnologia; 71,4% mencionam fazer mais trabalhos de pesquisa quando utilizam o computador; e 59,7% afirmam que desenvolvem mais trabalhos de projeto nas aulas em que se utiliza o computador.

Menos observadas

- **Facilidade no estudo e autonomia:** apenas 34,9% dos alunos considera que é mais fácil estudar com os manuais digitais e 33,8% sente maior autonomia ao estudar, conseguindo fazê-lo de forma independente.
- **Motivação e aprendizagem:** apenas 22,3% dos alunos se sentem mais motivados e 21,3% acreditam que aprendem mais com o uso dos manuais digitais.

b) Professores

Mais observadas

- **Variedade de recursos e interatividade:** 78,3% dos professores reconhecem que os manuais digitais oferecem uma ampla variedade de recursos que apoiam o estudo; 74,2% referem que os manuais digitais proporcionam uma experiência de aprendizagem mais interativa. 54,5% dos professores concordam que a variedade de formatos dos recursos digitais permite que os alunos escolham métodos que melhor se adequam ao seu estilo de aprendizagem.
- **Avaliação e monitorização:** 68,4% consideram importante a utilização dos testes e exercícios interativos para a avaliação dos alunos e 66,3% valorizam o *feedback* automático e imediato que

estes recursos oferecem, além disso, 56,1% valorizam as ferramentas de acompanhamento do progresso para monitorar o desempenho dos alunos.

- **Acessibilidade e aprendizagem personalizada:** 63,8% concordam que o acesso fácil a materiais de apoio facilita abordagens mais personalizadas e colaborativas na educação; 54% destacam que a variedade de formatos dos recursos digitais permite que os alunos escolham métodos de estudo adaptados ao seu estilo de aprendizagem; e 43,6% concordam que as sequências de aprendizagem ajudam os alunos na recuperação de aprendizagens não efetuadas.
- **Impacto na aprendizagem dos alunos:** 43,6% concordam que as sequências de aprendizagem ajudam os alunos na recuperação das aprendizagens não efetuadas.
- **Competências digitais:** 68,2% dos professores referiram que os alunos das suas turmas de manuais digitais melhoraram (18,1%) ou melhoraram significativamente as suas competências digitais (50,1%).
- **Aulas mais interessantes:** 48% dos professores concordam que as aulas com uso de tecnologia são mais interessantes; 53,2% concordam que realizam mais pesquisas nas aulas que utilizam o computador.

Menos observadas:

- **Autonomia e motivação dos alunos:** 39,9% observam mais autonomia; 35,3% notam maior motivação.
- **Atividades colaborativas e de projeto:** Apenas 34% veem mais trabalhos de projeto; 33% observam mais trabalhos em pares ou em grupo.
- **Impacto no progresso e desenvolvimento de competências:** apenas 18,4% notam progresso nos resultados escolares; 69,5% não veem mudanças nas competências de leitura; 71,7% não veem mudanças nas competências de escrita.
- **Participação dos alunos:** 16,2% percebe um aumento na participação dos alunos, enquanto apenas 3,7% dos professores observam que os alunos participam significativamente mais nas discussões.
- **Envolvimento dos alunos:** 32,1% percebe um aumento nesse envolvimento. Dentro desse grupo, 27,8% dos professores notam um aumento geral no envolvimento dos alunos, enquanto 4,3% observam que os alunos estão significativamente mais envolvidos.

c) Diretores/Coordenadores

- **Inovação educacional:** 84,6% dos Diretores/Coordenadores concordaram que o projeto tem impacto positivo na inovação educacional.
- **Perceção das potencialidades/benefícios do projeto pelos professores:** 72,6% dos Diretores/Coordenadores confirmaram que os professores perceberam as potencialidades e benefícios do projeto. Quanto ao impacto na aprendizagem dos alunos, apenas 28,2% Diretores/Coordenadores referiram que os professores observaram melhorias significativas, enquanto 57,3% se mantiveram neutros. Além disso, 32,3% notaram um desenvolvimento significativo das competências nos alunos, com 55,6% ainda indecisos ou sem evidências claras para responder à questão. A eficácia do ensino com manuais digitais foi percebida por apenas 39,5%, embora 55,6% relatassem um aumento na motivação e interesse dos alunos.
- **Perceção das potencialidades/benefícios do projeto pelos pais/encarregados de educação:** 50% dos Diretores/Coordenadores percebem que os pais veem vantagens no projeto, apesar de 53,2% permanecerem indecisos sobre o aumento da motivação dos alunos. Além disso, apenas 22,6% dos diretores notaram que os pais perceberam melhorias na aprendizagem dos seus educandos, com

uma significativa percentagem de 60,5% a optarem pela neutralidade, refletindo incerteza ou falta de evidência para responder à questão. Também relativamente ao desenvolvimento de competências nos alunos, apenas 27,4% dos diretores confirmam essa perceção por parte dos pais, enquanto 58,1% se mantêm neutros.

- **Mudanças das práticas docentes:** 32,3% dos Diretores/Coordenadores referem mudanças significativas nas práticas docentes, refletindo uma adaptação positiva e rápida, enquanto 49,2% observaram mudanças modestas.
- **Capacitação docente:** A formação é vista como essencial, com uma alta percentagem de Diretores/Coordenadores (96,8%) a reconhecerem a sua importância para a integração eficaz de manuais e recursos digitais em sala de aula. A participação em formações é vista como fundamental por 98,4% dos Diretores/Coordenadores, enquanto 92,7% consideram essencial a formação para uma gestão eficaz dos dispositivos digitais em sala de aula. A formação promove a adoção de metodologias ativas e flexibilidade de aprendizagem (90,2%), e professores capacitados são vistos como capazes para apoiar a aprendizagem personalizada e colaborativa (90,3%). Além disso, 93,5% reconhecem que os professores capacitados estão mais informados sobre as questões de segurança digital e podem orientar os alunos sobre o uso seguro e saudável da tecnologia.
- **Mentorias e colaboração entre escolas:** As atividades de mentoria são altamente valorizadas, com 80,6% a afirmarem que promovem a partilha e apoio mútuo, e 83,9% que fomentam o diálogo e a construção de inteligência coletiva. Estas são vistas como facilitadoras na resolução de problemas por 63,7% e como promotoras de metodologias e práticas pedagógicas por 93,5%. Cerca de 72,6% dos Diretores/Coordenadores destacam que as mentorias aumentam o bem-estar e a motivação, e 74,2% veem-nas como facilitadoras na criação de comunidades de aprendizagem efetivas. Adicionalmente, 78,2% observam que estas iniciativas promovem o desenvolvimento digital dos AE/Ena.

7.3. Principais desafios e constrangimentos

Os principais desafios e constrangimentos identificados no Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD) são comuns a alunos, professores e diretores/coordenadores, abrangendo problemas técnicos, gestão do projeto, dificuldades pedagógicas, e bem-estar.

- Problemas técnicos e de infraestruturas
- Limitações dos manuais digitais e plataformas
- Gestão e operacionalização do PPMD
- Dificuldades no processo de ensino e aprendizagem
- Constrangimentos no bem-estar
- Capacitação digital docente
- Envolvimento dos pais e preferências dos alunos

a) Problemas técnicos e infraestruturas

- **Alunos, Professores e Diretores/Coordenadores:** Todos os grupos enfrentaram dificuldades técnicas, incluindo a lentidão na abertura ou carregamento dos manuais, problemas de conexão à Internet, falhas nos dispositivos fornecidos pela escola, e insuficiência no suporte técnico. As dificuldades de manutenção e a escassez de equipamentos funcionais são críticas, com problemas na

gestão das reparações e na insuficiência de *kits* tecnológicos. Percentagens específicas incluem: 87,9% dos diretores/coordenadores enfrentaram problemas com os computadores dos alunos, 81,5% reportaram problemas de conectividade, 65,3% expressaram a necessidade de suporte técnico frequente e 51,6% encontraram obstáculos na gestão das licenças digitais.

b) Limitações dos manuais digitais e plataformas

- **Alunos, Professores e Diretores/Coordenadores** mostraram preocupações com a usabilidade dos manuais digitais e plataformas. Isso inclui dificuldades em fazer anotações, problemas na navegação entre páginas, falta de interatividade de alguns recursos e falhas técnicas. Os diretores/coordenadores recomendam melhorias significativas na usabilidade e na segurança das plataformas, sugerindo a criação de plataformas que restrinjam o acesso a *sites* não educacionais, garantam a continuidade do acesso às licenças pelos alunos e melhorem a experiência de utilização dos alunos e professores.

c) Gestão e operacionalização do PPMD

- **Diretores/Coordenadores** referiram desafios na gestão e operacionalização do projeto, incluindo a atribuição de licenças digitais, a logística de distribuição de equipamentos e a comunicação para a resolução de problemas entre as escolas e as entidades governamentais. Salientaram a importância de estratégias de gestão que melhorem a organização e a resposta às necessidades do projeto, como a implementação de seguros para equipamentos.

d) Dificuldades no processo de ensino e aprendizagem

- **Os alunos** destacaram a presença de distrações *online*, dificuldades de concentração e problemas associados à responsabilidade de manter e cuidar dos dispositivos eletrônicos. **Os professores** mencionaram a falta de literacia digital dos alunos, desafios na gestão das aulas com recursos digitais e a necessidade de formação contínua para professores e alunos.

e) Constrangimentos no bem-estar

- **Alunos e professores** mencionaram cansaço visual, dores de cabeça e desconforto físico resultantes do uso prolongado de dispositivos eletrônicos.

f) Capacitação digital docente

- **Diretores/Coordenadores:** Destacaram a importância da formação contínua para os professores, desde a familiarização com as ferramentas digitais básicas até ao domínio de metodologias avançadas que promovam uma aprendizagem ativa e profunda. A formação é vista como um meio para reduzir a resistência à mudança, melhorar os ambientes educativos e capacitar os professores para integrar adequadamente os recursos digitais nos processos de ensino e aprendizagem, aumentando assim a motivação e os resultados dos alunos.

g) Envolvimento dos pais e preferências dos alunos

- **Diretores/Coordenadores** mencionaram a necessidade de melhorar o envolvimento dos encarregados de educação no acompanhamento dos progressos dos alunos com recursos digitais. **Os professores** também referiram a dificuldade dos encarregados de educação em acompanhar os seus educandos. Houve também preocupação em equilibrar as preferências dos alunos entre manuais digitais e físicos, considerando a equidade no acesso aos recursos digitais.

7.4. Preferência pela continuidade na utilização dos manuais digitais

Foi analisada a percepção dos alunos, professores e diretores/coordenadores sobre a sua continuidade de utilização de manuais digitais no próximo ano letivo. As preferências variam entre os diferentes grupos, refletindo suas experiências e expectativas em relação ao PPMD. Apresenta-se a seguir um resumo das preferências futuras manifestadas por cada grupo.

a) Alunos

- **Preferências quanto à continuidade da utilização dos manuais digitais:** 47,4% dos 9788 alunos respondentes preferem continuar com manuais digitais, enquanto 52,6% preferem optar por manuais em papel no próximo ano letivo.
 - **Divisão equilibrada:** A análise revela uma divisão equilibrada nas preferências entre manuais digitais e em papel.
 - **Diferenças por sexo:** Há uma maior inclinação dos rapazes (54,6%) para os manuais digitais em comparação com as raparigas (40,9%).
 - **Ciclos de ensino:** A preferência por manuais digitais é mais acentuada nos ciclos de ensino mais baixos, especialmente no 1.º ciclo (63,2%).
 - **Acesso a computadores:** A falta de acesso pessoal a computadores leva 57,6% dos alunos nesta situação a preferirem manuais em papel.
 - **Facilidade de uso:** A facilidade percebida na utilização dos manuais digitais é um fator decisivo para 57,2% dos alunos que os consideram fáceis de usar e, por isso, preferem este formato.
 - **Dificuldades técnicas:** As dificuldades técnicas e a usabilidade limitada dos manuais digitais levam alguns alunos a preferir métodos mais tradicionais de aprendizagem.

b) Professores

- **Preferências quanto à continuidade da utilização dos manuais digitais :** 48,4% dos 1412 professores respondentes gostariam de continuar com turmas que utilizam manuais digitais no próximo ano letivo, enquanto 51,6% preferiam não continuar.
 - **Experiência e idade:** A preferência por continuar a trabalhar com manuais digitais é mais pronunciada entre professores mais velhos e experientes. 51,7% dos professores entre 51 e 60 anos e 50,7% dos professores acima de 60 anos mostram esta inclinação. Dos professores com mais de 25 anos de serviço, 50,9% desejam manter o uso de manuais digitais.
 - **Quadro de AE/QE e contratados:** 52% dos professores vinculados ao Quadro de AE/QE têm uma maior preferência por continuar, em contraste com apenas 36,6% dos professores contratados.
 - **Experiência com manuais digitais:** A experiência geral com manuais digitais afeta a escolha. Professores que tiveram experiências positivas são mais propensos a manifestar a preferência em continuar, enquanto aqueles cujas experiências foram negativas preferem não prosseguir.

c) Diretores/Coordenadores

- **Preferências quanto à continuidade da utilização dos manuais digitais:** 82,3% dos 124 Diretores/Coordenadores responderiam optaria por continuar a integrar o PPMD, no próximo ano letivo, enquanto 17,7% têm reservas.
 - **Diferenças por sexo:** A disposição para continuar varia ligeiramente entre sexos, sendo mais alta entre os homens (84%) em comparação com as mulheres (81,1%).
 - **Idade e experiência:** A tendência para continuar diminui ligeiramente com a idade, atingindo 86% entre os diretores/coordenadores de 41 a 50 anos e diminuindo para 78,6% entre os mais velhos (mais de 60 anos). mas aumenta com a experiência, sendo mais alta entre os diretores/coordenadores com mais de 25 anos de serviço, atingindo 84,4%.
 - **Experiência no projeto:** Quase todos os participantes que iniciaram o projeto há três anos desejam continuar, em contraste com uma menor taxa entre os novos participantes.
 - **Satisfação com o projeto:** A satisfação com o projeto é um indicador significativo, com uma correlação direta entre uma experiência "muito satisfatória" e o desejo de continuidade.
 - **Razões para a continuidade:** As razões para a continuidade incluem a modernização das práticas pedagógicas e a preparação dos alunos para um futuro digital.
 - **Desafios e barreiras:** Os 22 diretores/coordenadores que preferem não continuar citam problemas técnicos significativos, falta de envolvimento dos encarregados de educação, preferências dos alunos por métodos tradicionais e desafios na gestão e implementação do projeto como barreiras principais.

7.5. Recomendações para o desenvolvimento do projeto

Com base nos dados recolhidos dos alunos, professores e diretores/coordenadores, foram identificadas várias áreas para melhorias e recomendações para o desenvolvimento futuro do PPMD:

- **Melhoria da infraestrutura tecnológica:** Assegurar que todas as escolas disponham da infraestrutura necessária para suportar tecnologias digitais, incluindo Internet de alta velocidade, dispositivos eletrónicos fiáveis, uma gestão eficiente das licenças digitais e a distribuição adequada dos computadores aos alunos. Este aspeto foi destacado por todos os grupos envolvidos neste inquérito (alunos, professores e diretores/coordenadores). Especificamente, 87,9% dos diretores/coordenadores relataram problemas com os computadores dos alunos, 81,5% referiram problemas de conectividade e 51,6% encontraram dificuldades na gestão das licenças digitais. Os alunos mencionaram problemas técnicos variados, como lentidão no carregamento de conteúdos, dificuldades de conexão à Internet e Wi-Fi lento. A distribuição dos *kits* tecnológicos é também uma questão crítica, com 10,3% dos alunos a indicar que não lhes foi atribuído um computador e 4% a afirmar que não têm nenhum computador pelo que utilizam outros dispositivos, como *tablets* ou telemóveis.
- **Suporte técnico robusto e acessível:** Estabelecer um serviço de suporte técnico para reparação e manutenção dos equipamentos que possa resolver rapidamente problemas relacionados com *hardware* e *software*. Este aspeto foi referido por todos os grupos envolvidos neste inquérito (alunos, professores e diretores/coordenadores), que relataram avarias frequentes nos computadores dos alunos e longos tempos de reparação. Percentagens específicas revelam que 65,3% dos diretores/coordenadores destacaram a necessidade de suporte técnico frequente. Os alunos também mencionaram problemas específicos como falhas nos dispositivos eletrónicos fornecidos pela escola e insuficiência no suporte técnico. Os diretores/coordenadores salientaram a importância

de estratégias de gestão que melhorem a organização e a resposta às necessidades do projeto, como a implementação de seguros para equipamentos.

- **Formação de professores:** Investir na formação contínua dos professores, focada nas pedagogias e metodologias, com recurso às tecnologias digitais, promovendo um maior impacto no desenvolvimento da autonomia e motivação dos alunos, na participação e envolvimento dos alunos, no desenvolvimento de competências, incluindo de leitura e de escrita e nos resultados escolares.

Alguns aspetos a considerar e a explorar na formação:

- **As metodologias ativas em ambientes enriquecidos com a tecnologia:** Os dados mostram que os alunos utilizam os computadores e manuais digitais (85,7% e 86,4% respetivamente) principalmente para tarefas e exercícios de níveis mais baixos da Taxonomia de Bloom (cf. Ferraz e Belhot, 2010).
- **Atividades colaborativas e de projeto:** A dinâmica da sala de aula parece concentrar-se no trabalho individual (48,4% dos alunos) e menos no trabalho colaborativo (27,9% dos alunos). Apenas 34% dos professores observam mais trabalhos de projeto e 33% mais trabalhos em pares ou em grupo. Somente 16,2% dos professores percebe um aumento na participação dos alunos e apenas 3,7% dos professores observam que os alunos participam significativamente mais nas discussões.
- **Desenvolvimento de competências de leitura e escrita com apoio do digital:** 69,5% dos professores não notaram mudanças nas competências de leitura e 71,7% não viram mudanças nas competências de escrita.
- **A avaliação digital:** A avaliação digital não parece estar naturalizada, com quase metade dos professores (44,8%) a referirem que a frequência do *feedback* dado aos alunos nas aulas que envolvem tecnologia digital não aumentou. Apenas 33% dos professores indicaram que os seus alunos recebem *feedback* com mais frequência nessas aulas. No que diz respeito à autoavaliação, apenas 55,1% dos alunos consideram os testes e exercícios interativos disponíveis nos manuais digitais como uma ajuda positiva para avaliar o seu próprio conhecimento.
- **A organização flexível dos espaços de aprendizagem:** A disposição tradicional das mesas em filas é prevalente (50,4%), com apenas 16,8% a referirem configurações flexíveis. Por outro lado, apenas 32,3% dos diretores/coordenadores referiram observar mudanças significativas nas práticas docentes, com quase metade (49,2%) a referirem mudanças modestas.
- **O bem-estar digital:** Os alunos relataram cansaço visual, dores de cabeça e desconforto físico devido ao uso prolongado de dispositivos eletrónicos. Para além disso, 66% dos alunos referiram passar 3 horas ou mais a utilizar o computador na escola durante um dia normal (de segunda-feira a sexta-feira). Por outro lado, 30% dos professores revelou dificuldades na gestão dos computadores em sala de aula, classificando-a como desafiante, com 20,9% a referi-la como difícil. Também 48,4% dos alunos indicaram que a dinâmica de aula implica realizarem tarefas individuais nos seus próprios computadores, com apenas 19,3% a realizar trabalho de grupo, colaborando e trabalhando em conjunto com outros colegas. Embora tenha sido considerado positivo que 89,5% dos alunos tenham referido que escrevem nos cadernos nas aulas em que usam a tecnologia digital e quase metade dos alunos (45,5%) tenha mencionado que só utiliza o computador para realizar uma tarefa quando é mais adequado, a diversificação das atividades de ensino, a utilização de metodologias ativas, o desenvolvimento de trabalho de projeto e colaborativo, com ou sem o uso do computador, dentro ou fora do espaço da sala de aula (biblioteca, jardins, museus, ...) parece essencial.
- **A integração dos manuais digitais nas várias disciplinas:** Por outro lado, verificou-se que Português, Línguas Estrangeiras e Matemática são as disciplinas onde os alunos utilizam mais os computadores e manuais digitais. A formação deve abranger os diferentes grupos

disciplinares possibilitando a utilização adequada do digital nas diferentes áreas do currículo escolar, adaptada às necessidades e exigências de cada disciplina.

- **Formação para pais:** É importante dotar as famílias de competências digitais, através de ações para a sua capacitação digital, que facilitem o acompanhamento escolar dos filhos/educandos e uma utilização segura e responsável das tecnologias digitais, das redes e da Internet, incluindo a importância do equilíbrio entre o mundo presencial e virtual.
 - **O bem-estar digital:** 72,6% dos alunos refere que dedica entre menos de 1 hora a 2 horas por dia para realizar tarefas escolares com o computador. Ao fim-de-semana, 65,8% dedica entre menos de 1 hora a 2 horas a utilizar o computador para realizar atividades escolares.
 - **Envolvimento dos pais:** É importante explicar aos pais os pressupostos do projeto, motivá-los e mantê-los informados sobre o desenvolvimento do mesmo na escola. Os diretores/coordenadores mencionaram a necessidade de melhorar o envolvimento dos pais no acompanhamento dos progressos dos alunos com recursos digitais. Os professores também referiram a dificuldade dos encarregados de educação no acompanhamento dos seus educandos.
 - **Competências digitais:** É ainda importante dotar as famílias de competências digitais, através de ações para a sua capacitação digital, que facilitem o acompanhamento escolar dos filhos e uma gestão segura na utilização das tecnologias digitais, das redes e da Internet.
- **Capacitação contínua da comunidade:** Investir em programas de formação regulares para professores, alunos e encarregados de educação, focando não só na operação técnica dos dispositivos e plataformas, mas também na integração eficaz da tecnologia no processo pedagógico.
- **Comunicação eficaz entre todas as partes interessadas:** Fortalecer canais de comunicação entre todas as partes interessadas, incluindo educadores, alunos, pais e órgão de gestão e direção, para garantir que todos estejam informados sobre os desenvolvimentos e envolvidos nas decisões relativas ao uso dos manuais digitais.
- **Monitorização e adaptação contínua:** Implementar um sistema de avaliação contínua para monitorizar a eficácia do uso dos manuais digitais, permitindo ajustes rápidos baseados em *feedback* real e dados de uso. **Diretores/Coordenadores** referiram desafios na gestão e operacionalização do projeto, incluindo a atribuição de licenças digitais, a logística de distribuição de equipamentos e a comunicação para a resolução de problemas entre as escolas e as entidades governamentais.
- **Melhoria dos manuais e plataformas:** Implementar melhorias significativas na usabilidade e na segurança dos manuais digitais e plataformas. Alunos, professores e diretores/coordenadores mostraram preocupações com a usabilidade, incluindo dificuldades em fazer anotações, problemas na navegação entre páginas, falta de interatividade de alguns recursos e falhas técnicas. Recomenda-se a melhoria dos seguintes aspetos:
 - **Usabilidade:** Facilitar a anotação e a navegação intuitiva entre páginas.
 - **Interatividade:** Aumentar a interatividade dos recursos digitais.
 - **Validação dos recursos:** Correção das falhas técnicas.
 - **Segurança:** Proteção dos dados dos alunos e professores e restrição do acesso a *sites* não educacionais.
 - **Continuidade do acesso:** Garantir a continuidade do acesso às licenças pelos alunos.
 - **Inclusão e acessibilidade:** Desenvolver recursos que sejam universalmente acessíveis, garantindo que manuais digitais sejam projetados e concebidos para serem usados por alunos com diferentes necessidades educativas.
- **Atender às expectativas e preocupações da comunidade educativa:** Abordar as preocupações dos educadores, alunos e pais quanto à continuidade do uso de manuais digitais, com foco na redução

das dificuldades técnicas e na melhoria da integração dos recursos digitais no currículo, especialmente considerando que 51,6% dos professores prefeririam não continuar com manuais digitais, 52,6% dos alunos optariam por manuais em papel e 82,3% dos diretores/coordenadores optaria pela continuidade do projeto, no próximo ano letivo.

- **Flexibilidade na preferências dos recursos:** Proporcionar opções de escolha entre manuais digitais e manuais em papel, respeitando as preferências individuais dos alunos, considerando que as preferências são dinâmicas e influenciadas por múltiplos fatores (cf. Levkov, 2022). Conforme referido, as preferências dos alunos por manuais digitais tiveram maior inclinação entre os rapazes (54,6%), nos alunos do 1.º CEB (63,2%), e entre aqueles que têm acesso a computadores pessoais. A facilidade de utilização percebida (57,2%) e as dificuldades técnicas enfrentadas por alguns alunos também parecem ter influenciado a preferência pelos manuais em papel.

8. Eixos de desenvolvimento

Enquadrado pelo Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, pelo Decreto-Lei n.º 54/2018 e pelo Decreto-Lei n.º 54/2018, ambos de 6 de julho, o PPMd em curso em XXX AE/Ena de Portugal Continental consubstancia-se num motor de desenvolvimento de práticas pedagógicas, promotoras de uma educação inclusiva e diferenciada, perspetivando os recursos educativos digitais como facilitadores do desenvolvimento curricular.

Os questionários aplicados vieram evidenciar, através das perceções dos principais intervenientes – alunos, professores e lideranças –, alterações ao nível do processo de ensino e de aprendizagem, decorrentes da utilização de manuais digitais, assim como fizeram emergir os desafios que se colocam neste processo.

Neste sentido, tendo por base a informação recolhida e anteriormente analisada, destacam-se abaixo os eixos de desenvolvimento do PPMd.

1. Eixo de desenvolvimento – Tecnologias digitais

Para uma integração tecnológica bem-sucedida, é fundamental continuar a assegurar que todas as escolas disponham de infraestrutura adequada, como uma Internet de qualidade, bem como a disponibilização aos alunos e professores de equipamentos que lhes permitam, individualmente ou em trabalho colaborativo, utilizar recursos educativos digitais de forma eficaz, em contexto educativo.

- **Distribuição de equipamentos:** Garantir que todos os alunos e professores tenham acesso a dispositivos eletrónicos fiáveis e adequados às necessidades das diferentes áreas curriculares. A distribuição deve ser equitativa e assegurar que nenhum aluno fique sem equipamento necessário para a sua aprendizagem.
- **Qualidade da Internet:** Assegurar a conectividade de alta velocidade em todas as escolas, minimizando problemas de Wi-Fi lento e dificuldades de conexão à Internet. Implementar uma infraestrutura robusta que suporte o uso contínuo e simultâneo dos recursos digitais por todos os alunos e professores.
- **Gestão de licenças digitais:** Melhorar a gestão das licenças digitais, assegurando que todos os alunos e professores tenham acesso contínuo e ininterrupto aos manuais digitais e outros recursos educativos necessários.
- **Distribuição dos kits tecnológicos:** Resolver as lacunas na distribuição dos kits tecnológicos, garantindo que todos os alunos recebam os equipamentos prometidos, evitando situações em que 10,3% dos alunos não tenham computador ou dependam de outros dispositivos inadequados, como *tablets* ou telemóveis.
- **Suporte técnico:** Estabelecer um serviço de suporte técnico eficiente para a rápida resolução de problemas de *hardware* e *software*. A implementação de estratégias de gestão para a manutenção e

reparação dos equipamentos, incluindo seguros, pode minimizar o tempo de inatividade e garantir que os recursos digitais estejam sempre disponíveis.

- **Melhoria dos manuais e plataformas:** Implementar melhorias significativas na usabilidade e na segurança dos manuais digitais e plataformas. Recomenda-se a melhoria dos seguintes aspetos: usabilidade, interatividade, validação dos recursos, segurança, continuidade do acesso às licenças pelos alunos, inclusão e acessibilidade.

2. Eixo de desenvolvimento – Comunicação e envolvimento

Desenvolver uma estratégia de comunicação eficaz relativamente ao PPMD é importante para o sucesso da sua implementação. A transparência na comunicação dos objetivos, progressos e desafios, assim como a utilização de diversos canais de comunicação para alcançar todos os envolvidos, é essencial para garantir o envolvimento e o apoio de toda a comunidade educativa.

- **Envolvimento:** Mobilizar todos os intervenientes da Comunidade Educativa – alunos, professores, lideranças, encarregados de educação, pessoal não docente - para que tomem parte dos processos de decisão relativos ao PPMD, proporcionando a apropriação dos seus objetivos por parte de todos. Para tal, aquando da preparação do ano letivo seguinte, deverão ser realizadas iniciativas diversas que concorram para este objetivo.
- **Informação regular:** Definir e concretizar um plano de comunicação claro e contínuo entre escolas, professores, alunos e encarregados de educação, incluindo atualizações regulares sobre o progresso de implementação do PPMD. Com efeito, a comunicação ajuda a construir confiança e a manter todos os envolvidos bem informados.
- **Sensibilização:** Promover a partilha de testemunhos que destaquem histórias de sucesso de alunos e professores, relativamente à promoção da aprendizagem através de recursos educativos digitais/manuais digitais.

3. Eixo de desenvolvimento – Naturalização dos manuais digitais nas práticas pedagógicas

A incorporação de manuais digitais/recursos educativos digitais nas práticas pedagógicas quotidianas torna-se eficaz quando decorre de uma intencionalidade pedagógica específica e traz valor educativo. Como tal, e tendo por base o necessário equilíbrio entre a utilização de recursos digitais e não digitais, que se complementam, destaca-se igualmente a premência do desenvolvimento de competências digitais por parte dos alunos e dos professores, preparando-os para interagir com o meio digital.

- **Pedagogia digital:** Incentivar os professores a utilizarem os manuais digitais/recursos educativos digitais, através do desenvolvimento de metodologias diversificadas, e recorrendo a atividades que se inscrevam nos vários níveis da taxonomia de Bloom (cf. Ferraz e Belhot, 2010). A formação contínua deve focar-se na integração de metodologias ativas, promovendo um maior impacto no desenvolvimento da autonomia e motivação dos alunos, na participação e no seu envolvimento, promovendo o desenvolvimento das Aprendizagens Essenciais das diferentes áreas curriculares e das áreas de competências elencadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.
- **Atividades colaborativas e de projeto:** Fomentar a criação de ambientes de aprendizagem colaborativos, promovendo dinâmicas de grupo, trabalho de projeto e debates. A dinâmica da sala de aula deve ir além do trabalho individual, integrando diversas atividades colaborativas e de projeto, promovendo competências sociais e emocionais.
- **Avaliação digital:** Promover a utilização de ferramentas de avaliação interativas, como questionários e testes *online*, para facilitar avaliações formativas e sumativas, permitindo um *feedback* imediato e uma monitorização mais eficaz do progresso dos alunos. Melhorar a frequência e a qualidade do *feedback* dado aos alunos, para que a avaliação digital se torne uma prática natural e produtiva.

- **Feedback personalizado:** Incentivar os professores a fornecer *feedback* personalizado, através dos dados recolhidos nas diferentes plataformas digitais, destacando áreas de melhoria e reforçando os pontos fortes de cada aluno.
- **Organização flexível dos espaços de aprendizagem:** Promover a organização flexível dos espaços de aprendizagem é importante para apoiar metodologias diversificadas e pedagogias ativas. Espaços de aprendizagem inovadores, configurados de forma flexível, facilitam a movimentação dos alunos e incentivam atividades colaborativas e de projeto. Não se trata apenas de reconfigurar as mesas dentro da sala de aula, mas de explorar a aprendizagem em diversos ambientes, dentro e fora da sala de aula ou da escola, como museus, bibliotecas escolares, ou espaços naturais ao ar livre. As práticas diversificadas podem contribuir para um equilíbrio saudável entre atividades digitais e não digitais, enriquecendo os processos educativos.
- **Bem-estar digital:** Implementar estratégias para gerir o tempo de exposição aos ecrãs, incluindo pausas regulares e a integração de atividades não digitais. Diversificar as atividades de ensino, promovendo um equilíbrio saudável entre o uso de tecnologias digitais e atividades não digitais.

4. Eixo de desenvolvimento – Capacitação dos professores

A formação contínua dos docentes é importante para garantir a utilização dos manuais digitais com intencionalidade pedagógica própria, em função do contexto curricular das disciplinas. No âmbito da sua autonomia pedagógica, e no quadro específico das suas disciplinas, os professores moldam as situações de aprendizagem aos seus alunos, tomando partido da flexibilidade que os recursos integrados nos manuais digitais apresentam.

- **Integração curricular:** Promover ações de capacitação, nas quais os professores partilham práticas de integração de manuais digitais/recursos digitais no currículo. Focam-se as dimensões metodológicas e pedagógicas, com apoio das tecnologias digitais.
- **Capacitação em contexto:** Promover ações de capacitação em contexto, incentivando a partilha de práticas entre professores de diferentes disciplinas e com diferentes níveis de experiência e de proficiência digital. Numa lógica de construção conjunta, a capacitação ao nível da escola deve potenciar o “efeito contágio” interpares, conferindo confiança aos processos de inovação pedagógica digital.

5. Eixo de desenvolvimento – Capacitação da comunidade

Para uma implementação bem-sucedida do PPM, é essencial desenvolver uma estratégia abrangente que envolva a capacitação de todas as partes interessadas, garantindo uma utilização segura e efetiva das tecnologias digitais.

- **Formação para pais:** Dotar as famílias de competências digitais, através de ações de capacitação que facilitem o acompanhamento escolar dos filhos/educandos e uma utilização segura e responsável das tecnologias digitais, das redes e da Internet. Isso inclui a promoção do equilíbrio entre o mundo presencial e virtual, reconhecendo a importância de momentos de aprendizagem sem recurso a ecrãs. A Academia Digital para Pais é um exemplo de iniciativa que pode ser expandida, proporcionando aos pais oportunidades de desenvolverem competências digitais essenciais para apoiar os seus filhos no ambiente digital.
- **Competências digitais:** Capacitar as famílias com competências digitais para facilitar o acompanhamento escolar dos filhos e a gestão segura na utilização das tecnologias digitais, das redes e da Internet. Estas ações de capacitação devem abordar tanto aspetos técnicos quanto pedagógicos, ajudando os pais a compreenderem melhor o ambiente digital em que os seus filhos estão inseridos.
- **Capacitação dos alunos:** Promover programas que envolvam os alunos em projetos práticos, como a iniciativa "Líderes Digitais", que os incentiva a participar ativamente na promoção de boas práticas

digitais e na sensibilização para a segurança *online*, reforçando assim as suas competências digitais e de cidadania, permitindo-lhes assumir um papel ativo na comunidade educativa.

6. Eixo de desenvolvimento – Lideranças e estruturas de acompanhamento

As lideranças desempenham um papel essencial ao nível do desenvolvimento do PPMD, quer se trate dos Diretores de AE/Ena quer se trate de lideranças intermédias.

O desenvolvimento de iniciativas de apoio e de incentivo por parte das estruturas de acompanhamento, tais como os Embaixadores Digitais, alocados aos Centros de Formação de Associações de Escolas e os Centros de Competência TIC (CC TIC), são importantes no apoio ao desenvolvimento digital das escolas das áreas que acompanham.

- **Lideranças pedagógicas:** Incentivar a definição de uma ação estratégica que vise a capacitação pedagógica dos professores em contexto, focada na inovação e na promoção do “efeito de contágio” na escola.
- **Estruturas de acompanhamento:** Promover a consolidação das redes de acompanhamento/colaboração às/entre escolas por parte dos Embaixadores Digitais e dos CC TIC, com o objetivo de assegurar a sustentabilidade do seu desenvolvimento digital, em articulação com a Direção-Geral da Educação.

7. Eixo de desenvolvimento – Colaboração e parcerias

Fomentar a colaboração entre escolas ao nível da partilha de práticas, da reflexão conjunta sobre os sucessos e sobre as lições aprendidas afigura-se como central para a promoção de práticas de inovação pedagógica e organizacional, tais como as de decorrem da implementação deste projeto.

- **Programas de desenvolvimento organizacional:** Promover um programa/estratégias de mentorias e colaboração entre escolas, assente num processo de desenvolvimento organizacional e pedagógico, bidirecional, porquanto suscita a reflexão e a mobilização para a mudança.
- **Colaboração com pais e encarregados de educação:** Envolver os pais e encarregados de educação na transição digital, fornecendo orientações e formação sobre o uso de manuais digitais e destacando o seu papel no apoio aos alunos. Adicionalmente, importa criar as condições para que os pais/EE possam também eles desenvolver competências digitais, não só com o objetivo de apoiar os seus educandos ao nível das suas aprendizagens e do seu bem-estar *online*, mas também tendo em vista um papel mais interventivo e eficaz em contexto profissional. A este respeito destaca-se o projeto Academia Digital para Pais.

A continuidade de implementação do PPMD constitui uma oportunidade para promover a alteração de práticas pedagógicas, garantindo uma abordagem holística e inclusiva de todos os envolvidos na Comunidade Educativa. Os próximos passos devem focar-se na consolidação desses esforços, assegurando um ambiente de aprendizagem dinâmico e adaptável para alunos e professores, com base nos eixos de desenvolvimento identificados e tendo em vista uma **Educação de qualidade para todos**, que dote as crianças e os jovens das competências necessárias para integrarem uma sociedade marcada, cada vez mais, pela presença do digital e pela inovação

9. Referências

- Álvarez-Bermejo, J. A., Escoriza, J., López-Ramos, J. A., & Peralta, J. (2013). An Interactive Mathematica Book. In Á. Herrero, et al. (Eds.), *International Joint Conference CISIS'12-ICEUTE'12-SOCO'12 Special Sessions. Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 189). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33018-6_32
- Andresen, B., & Brink, K. (2013). *Multimedia in Education: Curriculum*. Unesco Institute for Information Technologies in Education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000224187>
- Blamire, R., & Bilgin, A. (2023). Bem-estar num mundo digital. *Perspectivas*, (12). European Schoolnet. www.eun.org/resources/perspectives
- Carvalho, A. A. (2002). Multimédia: um conceito em evolução. *Revista Portuguesa de Educação*, 15(1). Universidade do Minho, Portugal. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/489/1/AnaAmelia.pdf>
- Comissão Europeia (2022). Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. *Uma Década Digital para as crianças e os jovens: a nova Estratégia europeia para uma Internet melhor para as crianças (BIK+)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0212&from=EN>
- Eison, J. (2010). *Using Active Learning Instructional Strategies to Create Excitement and Enhance Learning*. Department of Adult, Career & Higher Education, University of South Florida.
- European Commission (2024). *Wellbeing and Mental Health at School: Guidelines for School Leaders, Teachers, and Educators*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-68-15159-4. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e5befda1-1111-11ef-a251-01aa75ed71a1/language-en>
- European Schoolnet (2021). *D2.1 School-to-school mentoring in Europe: Models of whole-school peer networking*. <https://mensi.eun.org/documents/6165483/6209396/D2p1-School-to-school-mentoring-report/1392e576-005d-44f2-a213-fbbb2c607f5a>
- European Schoolnet (2023). *Wellbeing in a digital world. Perspective Series*, (12). <http://www.eun.org/resources/detail?publicationID=2441>
- Ferraz, A. P. C. M., & Belhot, R. V. (2010). Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, 17(2), 421-423. <https://www.scielo.br/j/gp/a/bRkFgcJqbGCDp3HjQqFdqBm/?format=pdf&lang=pt>
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Technical Report. Pearson. <https://staging.oer4pacific.org/id/eprint/5/1/Rich%20seam.pdf>
- Granito, V., & Santana, M. (2016). Psychology of Learning Spaces: Impact on Teaching and Learning. *Journal of Learning Spaces*, 5(1). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1152622.pdf>
- Hoch, S., Reinhold, F., & Werner, B. (2018). Design and research potential of interactive textbooks: the case of fractions. *ZDM Mathematics Education*, 50(839–848). <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0971-z>
- Huang, Y. H., Wu, P. H., & Chiang, H. C. (2018). Effects of Problem-Solving Strategy Based Interactive E-Book on Measurement Concepts. In T. T. Wu, Y. M. Huang, R. Shadiev, L. Lin, & A. Starčić (Eds.), *Innovative Technologies and Learning. ICITL 2018. Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 11003). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99737-7_48
- Lagarto, J., Marques, H., Viana, J., Brito, R., & Fradão, S. (2021). *Projeto-piloto de desmaterialização de manuais escolares e de outros recursos educativos digitais - Relatório Final*. Direção-Geral de Educação & CRCW – Católica Research Centre for Psychological, Family and Social Wellbeing da

- Lee, S., Lee, J. H., & Jeong, Y. (2023). The Effects of Digital Textbooks on Students' Academic Performance, Academic Interest, and Learning Skills. *Journal of Marketing Research*. <http://dx.doi.org/10.1177/00222437221130712>
- Levkov, N. (2022). Preferences for digital versus printed textbooks: Existing and emerging challenge. *ICIS 2022 Proceedings*, 1. https://aisel.aisnet.org/icis2022/learning_iscurricula/learning_iscurricula/1/
- Magalhães, V. L. (2016). *Educação do Futuro: conceção e implementação de um Manual Interativo Digital (MID)*. PhD. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/43083>
- Mardis, M. A., Everhart, N., Smith, D., Newsum, J., & Baker, K. (2010). From Paper to Pixel: Digital Textbooks and Florida's Schools. *TechTrends*, 54(6), 55-61. <https://diginole.lib.fsu.edu/islandora/object/fsu:207252/datastream/PDF/view>
- Matos, J. F., Pedro, A., Freitas, A., Piedade, J., Dorotea, N., & Teodoro, V. D. (2023). *Avaliação do Projeto Manuais Digitais da Região Autónoma da Madeira: Relatório (Volume 1)*. https://md.madeira.gov.pt/images/Estudos/Volume1_2023-11-24.pdf
- Michael, J. (2006). Where's the evidence that active learning works? *Advances in Physiology Education*, 30(4), 159-167. <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/advan.00053.2006>
- Michael, J., & Modell, H. I. (2003). *Active Learning in Secondary and College Science Classrooms: A Working Model for Helping the Learner to Learn*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Muñoz, J. (2015). Prologue. In J. R. Rodriguez, E. Bruillard & M. Horsley (Eds.), *Digital Textbooks: What's New?* (pp. 10-43). Universidade de Santiago de Compostela. <https://iartem.org/2015/05/27/new-book-digital-textbooks-whats-new/>
- Novigado project (2021). *Guidelines in Learning Space Innovations, June 2021*. The Novigado project consortium. <https://fcl.eun.org/novigado-partners>
- OECD. (2019). A healthy mind in a healthy body. *Trends Shaping Education Spotlights*, 17. OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/eb25b810-en>
- Ozbay, I. (2023). Changing Children's Literature in the Digital Age: Digital Books. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 11(1). <https://journals.aiac.org.au/index.php/IJELS/article/view/7537>
- Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Regueira, N. R., & Rodríguez, J. R. (2015). The digital textbook. A look at the current state of the art. In J. R. Rodriguez, E. Bruillard & M. Horsley (Eds.), *Digital Textbooks: What's New?* (pp. 10-43). Universidade de Santiago de Compostela. <https://iartem.org/2015/05/27/new-book-digital-textbooks-whats-new/>
- Spencer, R., Comeau, E., Matchett, B., Biderman, M., Doria, N., Joy, P., & Numer, M. (2020). Interactive E-Texts and Students: A Scoping Review. *Canadian Journal of Education / Revue Canadienne de l'éducation*, 43(1), 258–287. <https://www.jstor.org/stable/26954684>
- Sulaiman, W., & Mustafa, S. E. (2020). Theory on Exploring Acceptance and Adoption of Digital Textbooks: A Guide for the Book Publishing Industry. *Publishing Research Quarterly*, 36, 381-398. <https://doi.org/10.1007/s12109-020-09742-0>

- Tarkowski, A., Sitek, M., Strycharz, J., Vuorikari, R., & Castaño Muñoz, J. (2019). *Methodological guide for implementation and evaluation of open e-textbook programs*. EUR 29683 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/949380>
- UNESCO (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms?* Paris, UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Verkijika, S. (2019). Digital textbooks are useful but not everyone wants them: The role of technostress. *Computers & Education*, 140. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.05.017>
- Viseu, F., & Morgado, J. C. (2011). Manuais escolares e desprofissionalização docente: um estudo de caso com professores de Matemática. In *Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía*, 11., 2011, La Coruña. *Libro de Actas* (pp. 991-1002). Universidade da Coruña. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/15860>
- WHO (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550536>

10. Anexos

10.1. Tabelas cruzadas – Alunos

Tabela 81 – “Tens computador?”

7. Tens computador?									
	Tenho um computador que foi atribuído pela escola		Tenho um computador que não foi atribuído pela escola		Não tenho um computador, uso outros dispositivos (tablet, telemóvel,...)		Outras opções		N
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Rapariga	4157	80.8	464	9.0	216	4.2	310	6.0	5147
Rapaz	3593	77.4	544	11.7	178	3.8	326	7.0	4641
	7750	79.2	1008	10.3	394	4.0	636	6.5	9788
3.ºano	384	97.0	6	1.5	0	0.0	6	1.5	396
4.ºano	591	97.5	11	1.8	2	0.3	2	0.3	606
5.ºano	1385	80.9	155	9.1	71	4.1	101	5.9	1712
6.ºano	1079	78.4	149	10.8	55	4.0	93	6.8	1376
7.ºano	1341	74.3	219	12.1	111	6.1	135	7.5	1806
8.ºano	1018	75.7	147	10.9	53	3.9	126	9.4	1344
9.ºano	861	78.3	113	10.3	34	3.1	92	8.4	1100
10.ºano	576	76.7	93	12.4	46	6.1	36	4.8	751
11.ºano	335	77.4	66	15.2	13	3.0	19	4.4	433
12.ºano	180	68.2	49	18.6	9	3.4	26	9.8	264
9 anos	853	97.7	11	1.3	2	0.2	7	0.8	873
10 anos	983	83.0	95	8.0	42	3.5	64	5.4	1184
11 anos	1202	80.8	152	10.2	51	3.4	83	5.6	1488
12 anos	1141	74.8	169	11.1	80	5.2	136	8.9	1526
13 anos	1214	76.1	176	11.0	79	5.0	126	7.9	1595
14 anos	843	75.5	130	11.6	44	3.9	99	8.9	1116
15 anos	704	76.6	116	12.6	45	4.9	54	5.9	919
16 anos	475	77.1	75	12.2	31	5.0	35	5.7	616
17 anos	246	71.7	56	16.3	14	4.1	27	7.9	343
18 anos	77	71.3	25	23.1	4	3.7	2	1.9	108
19 anos	12	60.0	3	15.0	2	10.0	3	15.0	20
Nunca repeti	7112	79.7	905	10.1	329	3.7	580	6.5	8926
Já repeti	638	74.0	103	11.9	65	7.5	56	6.5	862
Para mim, utilizar os manuais digitais é difícil	1699	78.1	215	9.9	120	5.5	141	6.5	2175
... é fácil	6051	79.5	793	10.4	274	3.6	495	6.5	7613
Comecei a utilizar manuais digitais em 2020/2021	300	70.3	64	15.0	30	7.0	33	7.7	427
... em 2021/2022	731	76.0	127	13.2	35	3.6	69	7.2	962
... em 2022/2023	2361	80.1	284	9.6	90	3.1	213	7.2	2948
... em 2023/2024	4358	79.9	533	9.8	239	4.4	321	5.9	5451
No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para utilizar manuais digitais	3673	79.2	522	11.3	167	3.6	276	6.0	4638
... manuais em papel	4077	79.2	486	9.4	227	4.4	360	7.0	5150

Tabela 82 – “Pertencer a uma turma que usa computadores, manuais digitais e recursos digitais tem sido uma experiência...”

	Muito interessante		Interessante		Pouco interessante		Nada interessante		N
	N	%	N	%	N	%	N	%	
38. Pertencer a uma turma que usa computadores, manuais digitais e recursos digitais tem sido uma experiência...									
Rapariga	985	19.1	2487	48.3	1172	22.8	503	9.8	5147
Rapaz	1351	29.1	2265	48.8	699	15.1	326	7.0	4641
	2336	23.9	4752	48.5	1871	19.1	829	8.5	9788
3.ºano	176	44.4	177	44.7	38	9.6	5	1.3	396
4.ºano	361	59.6	198	32.7	41	6.8	6	1.0	606
5.ºano	448	26.2	865	50.5	306	17.9	93	5.4	1712
6.ºano	342	24.9	702	51.0	230	16.7	102	7.4	1376
7.ºano	391	21.7	884	48.9	355	19.7	176	9.7	1806
8.ºano	275	20.5	727	54.1	239	17.8	103	7.7	1344
9.ºano	154	14.0	513	46.6	272	24.7	161	14.6	1100
10.ºano	108	14.4	355	47.3	190	25.3	98	13.0	751
11.ºano	54	12.5	196	45.3	122	28.2	61	14.1	433
12.ºano	27	10.2	135	51.1	78	29.5	24	9.1	264
9 anos	463	53.0	325	37.2	77	8.8	8	0.9	873
10 anos	340	28.7	590	49.8	195	16.5	59	5.0	1184
11 anos	361	24.3	784	52.7	251	16.9	92	6.2	1488
12 anos	343	22.5	745	48.8	287	18.8	151	9.9	1526
13 anos	371	23.3	789	49.5	296	18.6	139	8.7	1595
14 anos	169	15.1	564	50.5	245	22.0	138	12.4	1116
15 anos	136	14.8	444	48.3	223	24.3	116	12.6	919
16 anos	93	15.1	276	44.8	168	27.3	79	12.8	616
17 anos	38	11.1	178	51.9	91	26.5	36	10.5	343
18 anos	16	14.8	51	47.2	32	29.6	9	8.3	108
19 anos	6	30.0	6	30.0	6	30.0	2	10.0	20
Nunca repeti	2133	23.9	4333	48.5	1698	19.0	762	8.5	8926
Já repeti	203	23.5	419	48.6	173	20.1	67	7.8	862
Tenho um computador que foi atribuído pela escola	1888	24.4	3788	48.9	1459	18.8	615	7.9	7750
Tenho um computador que não foi atribuído pela escola	250	24.8	488	48.4	173	17.2	97	9.6	1008
Não tenho um computador, uso outros dispositivos (tablet, telemóvel, ...)	62	15.7	191	48.5	88	22.3	53	13.5	394
Outras opções	136	21.4	285	44.8	151	23.7	64	10.1	636
Para mim, utilizar os manuais digitais é difícil	169	7.8	686	31.5	757	34.8	563	25.9	2175
... é fácil	2167	28.5	4066	53.4	1114	14.6	266	3.5	7613
Comecei a utilizar manuais digitais em 2020/2021	77	18.0	195	45.7	100	23.4	55	12.9	427
... em 2021/2022	174	18.1	487	50.6	212	22.0	89	9.3	962
... em 2022/2023	750	25.4	1412	47.9	537	18.2	249	8.4	2948
... em 2023/2024	1335	24.5	2658	48.8	1022	18.7	436	8.0	5451
No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para utilizar manuais digitais	1975	42.6	2437	52.5	193	4.2	33	0.7	4638
... manuais em papel	361	7.0	2315	45.0	1678	32.6	796	15.5	5150

Tabela 83 – “No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para utilizar...”

	Manuais digitais		Manuais em papel		N
	N	%	N	%	
39. No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para utilizar...					
Rapariga	2105	40.9	3042	59.1	5147
Rapaz	2533	54.6	2108	45.4	4641
	4638	47.4	5150	52.6	9788
3.ºano	203	51.3	193	48.7	396
4.ºano	430	71.0	176	29.0	606
5.ºano	808	47.2	904	52.8	1712
6.ºano	656	47.7	720	52.3	1376
7.ºano	900	49.8	906	50.2	1806
8.ºano	733	54.5	611	45.5	1344
9.ºano	373	33.9	727	66.1	1100
10.ºano	297	39.5	454	60.5	751
11.ºano	144	33.3	289	66.7	433
12.ºano	94	35.6	170	64.4	264
9 anos	558	63.9	315	36.1	873
10 anos	546	46.1	638	53.9	1184
11 anos	687	46.2	801	53.8	1488
12 anos	730	47.8	796	52.2	1526
13 anos	869	54.5	726	45.5	1595
14 anos	468	41.9	648	58.1	1116
15 anos	364	39.6	555	60.4	919
16 anos	220	35.7	396	64.3	616
17 anos	143	41.7	200	58.3	343
18 anos	42	38.9	66	61.1	108
19 anos	11	55.0	9	45.0	20
Nunca repeti	4178	46.8	4748	53.2	8926
Já repeti	460	53.4	402	46.6	862
Tenho um computador que foi atribuído pela escola	3673	47.4	4077	52.6	7750
Tenho um computador que não foi atribuído pela escola	522	51.8	486	48.2	1008
Não tenho um computador, uso outros dispositivos (tablet, telemóvel, ...)	167	42.4	227	57.6	394
Outras opções	276	43.4	360	56.6	636
Para mim, utilizar os manuais digitais é difícil	280	12.9	1895	87.1	2175
... é fácil	4358	57.2	3255	42.8	7613
Comecei a utilizar manuais digitais em 2020/2021	158	37.0	269	63.0	427
... em 2021/2022	438	45.5	524	54.5	962
... em 2022/2023	1443	48.9	1505	51.1	2948
... em 2023/2024	2599	47.7	2852	52.3	5451

10.2. Tabelas cruzadas – Professores

Tabela 84 – “No próximo ano letivo, caso possa escolher, vou pedir para ...”

41. No próximo ano letivo, caso possa escolher, vou pedir para:						
Sexo		Continuar com turmas de manuais digitais		Não continuar com turmas de manuais digitais		N
		N	%	N	%	
	Feminino	527	47.1	592	52.9	1119
	Masculino	157	53.6	136	46.4	293
		684	48.4	728	51.6	1412
Idade						
	< 30	8	30.8	18	69.2	26
	31 - 40	17	33.3	34	66.7	51
	41 - 50	229	45.8	271	54.2	500
	51 - 60	327	51.7	305	48.3	632
	> 60	103	50.7	100	49.3	203
Situação profissional						
	Quadro de AE / Quadro de Escola	470	52.0	434	48.0	904
	Quadro de Zona Pedagógica	153	44.6	190	55.4	343
	Contratado/a	60	36.6	104	63.4	164
Anos de serviço						
	< 5	31	37.8	51	62.2	82
	5-10	23	32.9	47	67.1	70
	11-15	36	46.2	42	53.8	78
	16 - 20	57	47.1	64	52.9	121
	21 - 25	140	49.8	141	50.2	281
	> 25	397	50.9	383	49.1	780
Grupo de recrutamento						
	Educação Pré-Escolar 100	20	46.5	23	53.5	43
	Ensino Básico - 1.º Ciclo 110	21	43.8	27	56.3	48
	Português e Estudos Sociais/História 200	25	43.9	32	56.1	57
	Português e Francês 210	7	50.0	7	50.0	14
	Português e Inglês 220	31	50.0	31	50.0	62
	Matemática e Ciências da Natureza 230	63	63.6	36	36.4	99
	Educação Visual e Tecnológica 240	24	55.8	19	44.2	43
	Educação Musical 250	23	71.9	9	28.1	32
	Educação Física 260	11	47.8	12	52.2	23
	Educação Moral e Religiosa 290	13	65.0	7	35.0	20
	Português 300	54	35.3	99	64.7	153
	Francês 320	22	56.4	17	43.6	39
	Inglês 330	45	42.5	61	57.5	106
	Língua Gestual Portuguesa 360	4	20.0	16	80.0	20
	História 400	34	46.6	39	53.4	73
	Filosofia 410	7	41.2	10	58.8	17
	Geografia 420	43	50.6	42	49.4	85
	Matemática 500	58	46.0	68	54.0	126
	Física e Química 510	39	41.1	56	58.9	95
	Biologia e Geologia 520	46	46.9	52	53.1	98
	Informática 550	33	71.7	13	28.3	46
	Artes Visuais 600	21	51.2	20	48.8	41
	Educação Física 620	27	62.8	16	37.2	43

Nível/níveis de ensino em que se encontra a lecionar neste ano letivo (2023/2024): (Selecione todas as opções que se aplicam)

1.º ciclo	42	47.7	46	52.3	88
2.º ciclo	234	56.7	179	43.3	413
3.º ciclo	445	48.2	478	51.8	923
Secundário	166	42.3	226	57.7	392

Ano letivo em que começou a lecionar turmas com Manuais Digitais

2020/2021	43	62.3	26	37.7	69
2021/2022	69	59.0	48	41.0	117
2022/2023	205	51.3	195	48.8	400
2023/2024	357	44.0	454	56.0	811

Ano(s) de escolaridade das turmas com Manuais Digitais em que se encontra a lecionar neste ano letivo (2023/2024): (Selecione todas as opções que se aplicam)

3.º ano	14	34.1	27	65.9	41
4.º ano	15	48.4	16	51.6	31
5.º ano	141	55.1	115	44.9	256
6.º ano	125	58.7	88	41.3	213
7.º ano	218	47.3	243	52.7	461
8.º ano	171	49.3	176	50.7	347
9.º ano	146	47.6	161	52.4	307
10.º ano	50	33.1	101	66.9	151
11.º ano	38	40.0	57	60.0	95
12.º ano	31	60.8	20	39.2	51

Qual é a sua perspetiva sobre lecionar em turmas onde os alunos são incentivados a trazer os seus computadores para a sala de aula?

Gosto da prática e acredito que contribui positivamente para o ambiente...	211	90.9	21	9.1	232
Aceito a prática, reconhecendo que há desafios e vantagens	382	63.7	218	36.3	600
Tenho algumas reservas em relação a esta prática, mas consigo adaptar-me	69	18.8	299	81.3	368
Não me sinto confortável com esta prática	3	10.3	26	89.7	29
Prefiro um ambiente de aprendizagem sem a utilização de computadores	4	3.4	113	96.6	117

Como classificaria a experiência geral de implementação de manuais digitais na sua escola?

Muito insatisfatória	3	3.1	95	96.9	98
Insatisfatória	6	2.3	258	97.7	264
Nem satisfatória, nem insatisfatória	84	26.3	235	73.7	319
Satisfatória	445	76.3	138	23.7	583
Muito satisfatória	146	98.6	2	1.4	148

10.3. Tabelas cruzadas - Lideranças

Tabela 85 – “No próximo ano letivo, considero que o meu AE/Ena”

23. No próximo ano letivo, considero que o meu AE/Ena						
		Deve continuar com turmas de manuais digitais		Não deve continuar com turmas de manuais digitais		N
		N	%	N	%	
Sexo						
	Feminino	60	81.1	14	18.9	74
	Masculino	42	84.0	8	16.0	50
		102	82.3	22	17.7	124
Idade						
	< 30	1	100.0	0	0.0	1
	31 - 40	1	50.0	1	50.0	2
	41 - 50	43	86.0	7	14.0	50
	51 - 60	46	80.7	11	19.3	57
	> 60	11	78.6	3	21.4	14
Cargo que desempenha						
	Diretor/a de AE/Ena	31	86.1	5	13.9	36
	Coordenador técnico-pedagógico PPMD	71	80.7	17	19.3	88
Situação profissional						
	Quadro de AE / Quadro de Escola	90	83.3	18	16.7	108
	Quadro de Zona Pedagógica	10	71.4	4	28.6	14
	Contratado/a	1	100.0	0	0.0	1
	Outra	1	100.0	0	0.0	1
Anos de serviço						
	< 5	2	100.0	0	0.0	2
	5-10	0	0.0	0	0.0	0
	11-15	1	50.0	1	50.0	2
	16 - 20	7	87.5	1	12.5	8
	21 - 25	27	77.1	8	22.9	35
	> 25	65	84.4	12	15.6	77

Grupo de recrutamento

Educação Pré-Escolar	100	13	81.3	3	18.8	16
Ensino Básico - 1.º Ciclo	110	7	87.5	1	12.5	8
Inglês	120	1	100.0	0	0.0	1
Português e Francês	210	2	100.0	0	0.0	2
Português e Inglês	220	1	100.0	0	0.0	1
Matemática e Ciências da Natureza	230	8	80.0	2	20.0	10
Educação Visual e Tecnológica	240	1	100.0	0	0.0	1
Educação Musical	250	1	100.0	0	0.0	1
Educação Física	260	2	100.0	0	0.0	2
Educação Moral e Religiosa	290	3	100.0	0	0.0	3
Português	300	5	100.0	0	0.0	5
Francês	320	0	0.0	1	100.0	1
Inglês	330	2	50.0	2	50.0	4
História	400	0	0.0	1	100.0	1
Geografia	420	3	100.0	0	0.0	3
Matemática	500	9	90.0	1	10.0	10
Física e Química	510	5	71.4	2	28.6	7
Biologia e Geologia	520	15	93.8	1	6.3	16
Educação Tecnológica	530	1	100.0	0	0.0	1
Informática	550	16	69.6	7	30.4	23
Artes Visuais	600	2	66.7	1	33.3	3
Educação Física	620	1	100.0	0	0.0	1
Educação Especial	910	3	100.0	0	0.0	3
Educação Especial	930	1	100.0	0	0.0	1

Ano letivo em que o seu AE/Ena integrou o Projeto-Piloto Manuais Digitais

2020/2021	10	100.0	0	0.0	10
2021/2022	16	88.9	2	11.1	18
2022/2023	29	74.4	10	25.6	39
2023/2024	47	82.5	10	17.5	57

Ano(s) de escolaridade que integram no seu AE/Ena o PPMD em 2023-2024: (Selecione todas as opções que se aplicam)

3.º ano	6	100.0	0	0.0	6
4.º ano	7	77.8	2	22.2	9
5.º ano	40	78.4	11	21.6	51
6.º ano	36	90.0	4	10.0	40
7.º ano	54	79.4	14	20.6	68
8.º ano	43	78.2	12	21.8	55
9.º ano	34	82.9	7	17.1	41
10.º ano	18	81.8	4	18.2	22
11.º ano	13	81.3	3	18.8	16
12.º ano	12	85.7	2	14.3	14

Como classificaria a experiência geral de implementação de manuais digitais na sua escola?

Muito satisfatória	12	100.0	0	0.0	12
Satisfatória	67	88.2	9	11.8	76
Nem satisfatória, nem insatisfatória	18	75.0	6	25.0	24
Insatisfatória	5	55.6	4	44.4	9
Muito insatisfatória	0	0.0	3	100.0	3

10.4. Orientações para a aplicação do questionário aos alunos

Assunto: Projeto-Piloto Manuais Digitais: Orientações para Aplicação de Questionários aos Alunos

Caros/as Professores/as,

No âmbito do Projeto-Piloto Manuais Digitais, é crucial recolhermos a opinião dos nossos alunos sobre a implementação do projeto. Tendo como objetivo agilizar este processo, disponibilizamos este documento com orientações sobre como proceder para aplicação dos questionários aos vossos alunos.

Objetivo do Questionário: O questionário tem como objetivo recolher informações sobre a experiência dos alunos com os manuais digitais, recursos educativos digitais e o Kit Tecnológico, bem como as suas perceções em relação à sua utilização no contexto educativo. As respostas serão utilizadas para avaliar os efeitos do projeto e identificar áreas de melhoria.

Procedimentos:

- **Agendamento:** Defina um momento adequado para a aplicação do questionário na sua sala de aula. Certifique-se de que tem tempo suficiente para explicar o propósito do questionário e responder a eventuais dúvidas dos alunos.
- **Explicação do Questionário:** Antes de disponibilizar a ligação eletrónica do questionário, explique aos alunos o motivo da sua realização e a importância da sua participação. Assegurem-nos de que as respostas serão confidenciais e utilizadas apenas para fins de avaliação do projeto.
- **Distribuição dos Questionários:** Após disponibilizar o questionário, é necessário garantir que cada aluno tem acesso. Solicitamos que verifique se as instruções de preenchimento são claras e compreensíveis para os alunos.
- **Preenchimento dos Questionários:** Permita que os alunos preencham os questionários de forma individual e sem pressões externas. Assegure-se de que têm tempo suficiente para completar todas as questões, de forma adequada.
- **Submissão dos Questionários:** Após os alunos completarem os questionários, certifique-se que os alunos os submeteram.

Considerações Adicionais:

- Incentive os alunos a responderem de forma honesta e refletida, pois as suas opiniões são fundamentais para melhorar o projeto.
- Poderá esclarecer quaisquer dúvidas que os alunos possam ter durante o processo de preenchimento do questionário.
- Relembre os alunos da importância da sua participação no projeto e como as suas opiniões podem contribuir para a melhoria do desenvolvimento deste projeto.

Agradecemos, desde já, a sua preciosa colaboração!

10.5. Questionário aplicado aos alunos

@DGE



(*) Campos de preenchimento obrigatório

I - Sobre mim

1. És *

- Rapariga Rapaz

2. Que idade tens? *

- 9 anos 10 anos 11 anos 12 anos 13 anos 14 anos
 15 anos 16 anos 17 anos 18 anos 19 anos

3. Qual a tua nacionalidade? *

4. Qual a tua escola? *

5. Em que ano de escolaridade estás? *

- 3.º ano 4.º ano 5.º ano 6.º ano 7.º ano 8.º ano
 9.º ano 10.º ano 11.º ano 12.º ano

6. Já repetiste algum ano de escolaridade? *

- Sim Não

II - A minha experiência com os computadores

7. Tens computador? *

- Tenho um computador que foi atribuído pela escola Tenho um computador que não foi atribuído pela escola Não tenho um computador, uso outros dispositivos (tablet, telemóvel, ...) Outras opções

8. Se assinalaste "Outras opções" na questão anterior, indica quais.

9. Num dia normal (de segunda-feira a sexta-feira), quantas horas utilizas o computador na Escola? *

- Nunca menos de 1 hora 1 hora 2 horas 3 horas 4 horas 5 ou mais horas

10. Num dia normal (de segunda-feira a sexta-feira), quantas horas utilizas o

computador em Casa, para realizar tarefas da Escola/estudar? *

- Nunca menos de 1 hora 1 hora 2 horas 3 horas 4 horas 5 ou mais horas

11. No fim-de-semana, quantas horas utilizas o computador para realizar tarefas da Escola/estudar? *

- Nunca menos de 1 hora 1 hora 2 horas 3 horas 4 horas 5 ou mais horas

12. Nas aulas, utilizo mais o computador nas disciplinas/áreas de ... (Selecione todas as opções que se aplicam) *

- Português
 Matemática
 Estudo do Meio
 Língua(s) Estrangeira(s) (Inglês, Espanhol, etc.)
 Ciências (Física, Química, Biologia)
 História
 Geografia
 Outras opções

13. Se assinalaste "Outras opções" na questão anterior, indica quais.

14. Na escola, uso o computador ... *

- Raramente
 Em pelo menos uma aula por semana
 Em mais de três aulas por semana
 Na maioria das aulas, mas não todos os dias
 Todos os dias, em todas as aulas

15. Nas aulas, utilizo o computador para ... (Selecione todas as opções que se aplicam) *

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Escrever textos ou relatórios, usando um processador de texto | <input type="checkbox"/> Ler textos e livros de bibliotecas online |
| <input type="checkbox"/> Visualizar vídeos | <input type="checkbox"/> Realizar tarefas e exercícios do manual |
| <input type="checkbox"/> Responder a testes ou questionários interativos | <input type="checkbox"/> Realizar pesquisas na Internet |
| <input type="checkbox"/> Visualizar apresentações (por exemplo, PowerPoint) | <input type="checkbox"/> Criar apresentações visuais (por exemplo, PowerPoint) |
| <input type="checkbox"/> Fazer gráficos ou analisar dados (por exemplo, usando o Excel) | <input type="checkbox"/> Criar e editar vídeos ou podcasts para projetos multimédia |
| <input type="checkbox"/> Utilizar jogos educativos para aprender determinados conceitos | <input type="checkbox"/> Realizar experiências e simulações online |
| <input type="checkbox"/> Aprender a programar ou desenvolver projetos mais avançados | <input type="checkbox"/> Trabalhar em projetos colaborativos usando plataformas ou ferramentas |

- de programação online
- Criar diários ou portefólios digitais Outras opções

16. Se assinalaste "Outras opções" na questão anterior, indica quais.

III - A minha experiência com os manuais digitais ...

17. Em que ano letivo começaste a utilizar os manuais digitais? *

- 2020/2021 2021/2022 2022/2023 2023/2024

18. Com que frequência utilizas os manuais digitais durante as aulas? *

- Nunca: Não utilizo manuais digitais durante as aulas
 Raramente: Utilizo muito raramente, apenas em situações específicas
 Às vezes: Utilizo, mas não de forma regular
 Frequentemente: Utilizo regularmente, mas não em todas as aulas

19. Para mim, utilizar os manuais digitais é: *

- Difícil Fácil

20. Em quais disciplinas ou áreas específicas costumavas usar manuais digitais? (Selecione todas as opções que se aplicam) *

- Português
 Matemática
 Estudo do Meio
 Língua(s) Estrangeira(s) (Inglês, Espanhol, etc.)
 Ciências (Física, Química, Biologia)
 História
 Geografia
 Outras opções

21. Se assinalaste "Outras opções" na questão anterior, indica quais.

22. Assinala as atividades que realizas com o manual digital. (Selecione todas as opções que se aplicam) *

- Visualizar vídeos explicativos
 Fazer testes interativos
 Simulações (manipulação de variáveis, ...)
 Visualizar animações (por ex. do ciclo da água, rotas de migração, etc.)
 Resolver exercícios ou responder a perguntas
 Utilizar jogos, quebra-cabeças, ...
 Ouvir áudios (narrativas, histórias, ditados, ...)
 Sequências de aprendizagem (ou lições compostas pelo professor)

Outras atividades

23. Se assinalaste "Outras atividades" na questão anterior, indica quais.

24. Com que frequência utilizas os recursos digitais, como vídeos, testes interativos e sequências de aprendizagem, disponíveis nos manuais digitais durante as aulas? *

- Nunca: Não utilizo os recursos digitais disponíveis nos manuais digitais ou nas plataformas das editoras durante as aulas
- Raramente: Utilizo muito raramente, apenas em situações específicas durante as aulas
- Às vezes: Utilizo esses recursos, mas não de forma regular durante as aulas
- Frequentemente: Utilizo esses recursos regularmente durante as aulas, como parte integrante da minha prática de estudo

25. Com os manuais digitais, considero que: (Seleciona todas as opções que se aplicam) *

- É mais fácil estudar
- Aprendo mais
- Sinto-me mais motivado/a
- Sinto-me mais autónomo/a a estudar (consigo estudar sozinho/a)
- Nenhuma das anteriores

26. Se assinalaste "Nenhuma das anteriores" na questão anterior, indica quais.

27. Para mim, quando utilizo os manuais digitais: (Seleciona todas as opções que se aplicam) *

- Tenho recursos mais variados (vídeos, áudio, animações, etc..) que me ajudam a estudar
- Posso estudar ao meu ritmo e rever os conteúdos, conforme necessário
- Os testes e os exercícios interativos ajudam-me a avaliar o meu próprio conhecimento
- Ajudam-me a preparar-me melhor para as avaliações
- As sequências de aprendizagem disponibilizadas ajudam-me a rever e a estudar matérias que tenho de recuperar
- Outras vantagens

28. Se assinalaste "Outras vantagens" na questão anterior, indica quais.

29. Há algum aspeto dos manuais digitais que consideras desfavorável (menos positivo)? Se sim, por favor, descreve.

IV - As aulas com computadores, recursos digitais e manuais digitais ...

30. Nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, realizo mais ... *

- Trabalho individual (realizo sozinho tarefas específicas no meu computador, por exemplo, pesquisas, resposta a questionários, ...)
- Trabalho a pares (realizo e colaboro com outro colega, partilhando o mesmo computador, por exemplo, para fazer pesquisas, respostas a questionários, ...)
- Trabalho de grupo (colaboro e trabalho em conjunto com outros colegas para realizar tarefas específicas ou projetos.)
- Outras opções

31. Se assinalaste "Outras opções" na questão anterior, indica quais.

32. Nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais... *

- Não escrevo nada nos cadernos, faço tudo no computador
- Escrevo pouco nos cadernos, porque uso mais o computador
- Escrevo nos cadernos ou no computador, dependendo das atividades
- Escrevo muito nos cadernos, mesmo com o uso do computador

33. Na tua experiência, como são geralmente dispostas as mesas nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais? *

- Em formato tradicional, com as mesas alinhadas em filas
- Em ilhas, com mesas agrupadas, para permitir espaços de trabalho colaborativos
- Com as mesas organizadas em "U" ou em semicírculo
- As configurações variam, vamos mudando as mesas conforme necessário
- Outras opções

34. Se respondeu "Outras opções" na questão anterior, indique quais.

35. Tendo em conta a tua experiência nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, assinala o teu grau de concordância em relação às afirmações seguintes: *

35.1. Sinto que aprendo mais nas aulas em que utilizo o computador *

- Concordo totalmente Concordo Discordo Discordo totalmente

35.2. Sinto que tenho mais dificuldade em aprender nas aulas em que utilizo o computador *

- Concordo totalmente Concordo Discordo Discordo totalmente

35.3. Sinto que aprendo da mesma forma com ou sem o computador *

- Concordo totalmente Concordo Discordo Discordo totalmente

35.4. As aulas em que utilizo o computador são mais interessantes *

- Concordo totalmente Concordo Discordo Discordo totalmente

35.5. Nas aulas em que utilizo o computador fazemos mais trabalhos em pares/grupo *

Concordo totalmente Concordo Discordo Discordo totalmente

35.6. Nas aulas em que utilizo o computador fazemos mais trabalhos de pesquisa *

Concordo totalmente Concordo Discordo Discordo totalmente

35.7. Nas aulas em que utilizo o computador fazemos mais trabalhos de projeto *

Concordo totalmente Concordo Discordo Discordo totalmente

35.8. Participo mais nas aulas em que utilizo o computador *

Concordo totalmente Concordo Discordo Discordo totalmente

36. Quando os professores propõem tarefas para fazer no computador ... *

- Fico contente, pois sinto que o computador facilita a realização das tarefas
- Penso que gosto mais de as fazer sem ter de usar o computador
- Varia dependendo da tarefa; algumas são mais adequadas para o computador, enquanto outras prefiro fazer sem o uso do computador
- Tenho preferência por realizar todas as tarefas no computador, independentemente da tarefa
- Outras opções

37. Se assinalaste "Outras opções" na questão anterior, indica quais.

38. Pertencer a uma turma que usa computadores, manuais digitais e recursos digitais tem sido uma experiência: *

Muito interessante Interessante Pouco interessante Nada interessante

39. No próximo ano, caso possa escolher, vou pedir para: *

- Utilizar manuais digitais
- Utilizar manuais em papel

Sair

Subme

10.6. Questionário aplicado aos professores

@DGE



(*) Campos de preenchimento obrigatório

I - Dados gerais

1. Sexo *

Feminino Masculino

2. Idade *

< 30 31 - 40 41 - 50 51 - 60 > 60

3. Situação profissional *

Quadro de Agrupamento de Escolas / Quadro de Escola Quadro de Zona Pedagógica Contratado/a Outra

4. Se respondeu "Outra" na questão anterior, especifique qual

5. Anos de serviço *

< 5 5 - 10 11 - 15 16 - 20 21 - 25 > 25

6. Grupo de recrutamento *

100

7. Selecione o Agrupamento de Escolas/Escola não agrupada (AE/Ena) onde se encontra a lecionar *

-

8. Selecione o AE/Ena onde estava a lecionar no passado ano letivo *

-

9. Nível/níveis de ensino em que se encontra a lecionar neste ano letivo (2023/2024): (Selecione todas as opções que se aplicam) *

- 1.º Ciclo
 2.º Ciclo
 3.º Ciclo
 Secundário

10. Indique o ano letivo em que começou a lecionar turmas com Manuais Digitais *

2020/2021 2021/2022 2022/2023 2023/2024

11. Ano(s) de escolaridade das turmas com Manuais Digitais em que se encontra a lecionar neste ano letivo (2023/2024): (Selecione todas as opções que se aplicam) *

- 3.º Ano
- 4.º Ano
- 5.º Ano
- 6.º Ano
- 7.º Ano
- 8.º Ano
- 9.º Ano
- 10.º Ano
- 11.º Ano
- 12.º Ano

II - Experiência com os computadores na sala de aula, nas turmas PPMD

12. Qual é a sua perspetiva sobre lecionar em turmas onde os alunos são incentivados a trazer os seus computadores para a sala de aula? *

- Gosto da prática e acredito que contribui positivamente para o ambiente de aprendizagem
- Aceito a prática, reconhecendo que há desafios e vantagens
- Tenho algumas reservas em relação a esta prática, mas consigo adaptar-me
- Não me sinto confortável com esta prática
- Prefiro um ambiente de aprendizagem sem a utilização de computadores
- Outra

13. Se assinalou "Outra" na questão anterior, indique qual

14. A experiência de lecionar nas turmas em que os alunos trazem os computadores para as aulas é ... *

- Fácil: Melhora significativamente a dinâmica da aula
- Gerível: Existem alguns desafios, mas consigo geri-los
- Desafiante: Apresenta várias dificuldades na gestão de problemas
- Difícil: Envolve muitas dificuldades na gestão de problemas

15. Nas aulas, os meus alunos utilizam o computador para ... (Selecione todas as opções que se aplicam) *

- Escrever textos ou relatórios, usando um processador de texto
- Ler textos e livros de bibliotecas online
- Visualizar vídeos
- Realizar tarefas e exercícios do manual
- Responder a testes ou questionários interativos

- Realizar pesquisas na Internet
- Visualizar apresentações (por exemplo, PowerPoints)
- Criar apresentações visuais (por exemplo, PowerPoints)
- Fazer gráficos ou analisar dados (por exemplo, usando o Excel)
- Criar e editar vídeos ou podcasts para projetos multimédia
- Utilizar jogos educativos para aprender determinados conceitos
- Realizar experiências e simulações online
- Aprender a programar ou desenvolver projetos mais avançados de programação
- Trabalhar em projetos colaborativos usando plataformas ou ferramentas online
- Criar diários ou portefólios digitais
- Outras opções

16. Se assinalou "Outras opções", especifique outras atividades em que os alunos utilizam os computadores.

III - Experiência com os Manuais Digitais, nas turmas PPMD

17. Com que frequência utiliza os Manuais Digitais durante as aulas? *

- Nunca: Não utilizo manuais digitais durante as aulas
- Raramente: Utilizo muito raramente, apenas em situações específicas
- Às vezes: Utilizo, mas não de forma regular
- Frequentemente: Utilizo regularmente, mas não em todas as aulas
- Sempre: Utilizo em todas as aulas

18. Para si, utilizar os Manuais Digitais é *

- Difícil
- Fácil

19. Durante as aulas, que tipo de atividades costuma propor aos alunos quando utilizam o Manual Digital? (Selecione todas as opções que se aplicam) *

- Visualizar vídeos explicativos
- Fazer testes interativos
- Realizar simulações (manipulação de variáveis, ...)
- Visualizar animações (por ex. do ciclo da água, rotas de migração, etc.)
- Resolver exercícios ou responder a perguntas
- Utilizar jogos, quebra-cabeças, ...
- Ouvir áudios (narrativas, histórias, ditados, ...)
- Realizar sequências de aprendizagem (ou lições compostas pelo professor)
- Criar diários ou portefólios digitais
- Outras atividades

20. Se assinalou "Outras atividades" especifique como utiliza o Manual Digital em outras atividades.

21. Com que frequência utiliza os recursos digitais, como vídeos, testes interativos e sequências de aprendizagem, disponíveis nos manuais digitais durante as suas aulas? *

- Nunca: Não utilizo os recursos digitais disponíveis nos manuais digitais ou nas plataformas das editoras durante as aulas
- Raramente: Utilizo muito raramente, apenas em situações específicas durante as aulas
- Às vezes: Utilizo esses recursos, mas não de forma regular durante as aulas
- Frequentemente: Utilizo esses recursos regularmente durante as aulas, como parte integrante da minha prática letiva

22. Com os manuais digitais, considero que: (Selecione todas as opções que se aplicam) *

- É mais fácil ensinar
- Os alunos aprendem mais
- Os alunos sentem-se mais motivados
- Os alunos são mais autónomos no cumprimento das tarefas e no seu estudo
- Nenhuma das anteriores

23. Se respondeu "Nenhuma das anteriores" indique quais

24. Tendo em conta a sua experiência nas turmas PPMD, em que os alunos têm manuais digitais integrados em plataformas digitais, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes: *

24.1. Os alunos têm acesso a recursos mais variados (vídeos, áudio, animações, etc..) que os ajudam a estudar *

- Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

24.2. A variedade de formatos dos recursos digitais permite que os alunos escolham métodos que melhor se adequam ao seu estilo de aprendizagem

- Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

24.3. Os manuais digitais proporcionam aos alunos uma experiência de aprendizagem mais interativa

- Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

24.4. O fácil acesso a materiais de apoio enriquece as aulas e possibilita uma abordagem mais personalizada e colaborativa

- Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

24.5. O professor tem maior facilidade em organizar percursos específicos de aprendizagem, de acordo com o ritmo dos alunos

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

24.6. As seqüências de aprendizagem disponibilizadas pelos professores ajudam os alunos na recuperação de aprendizagens que não efetuaram

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

24.7. Os testes e os exercícios interativos auxiliam os alunos na avaliação dos seus conhecimentos

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

24.8. A disponibilidade constante de exercícios incentiva os alunos a praticarem regularmente

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

24.9. O feedback automático e imediato fornecido aos alunos, através da correção automática de exercícios e explicações de respostas corretas e incorretas, ajuda-os na sua aprendizagem

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

24.10. As ferramentas de acompanhamento do progresso dos alunos permitem que os professores possam monitorizar o desempenho e identificar áreas que exigem mais atenção

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

24.11. Os alunos podem preparar-se melhor para as avaliações

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

25. Que constrangimentos observa em relação ao uso de manuais digitais nas suas aulas? (Selecione todas as opções que se aplicam) *

As tecnologias de suporte aos manuais digitais conduzem a desigualdades na utilização (por exemplo, avarias nos computadores portáteis ou falta de internet em casa ou na escola)

Os manuais digitais disponíveis têm pouca interatividade

Os alunos podem envolver-se em atividades não relacionadas com a aula, por estarem com o computador

Problemas relacionados com a segurança e a privacidade dos alunos

O uso inadequado dos manuais digitais pode comprometer a eficácia do ensino

Necessidade de formação adicional para professores e alunos para a utilização eficaz dos manuais digitais

Risco de uma utilização prolongada de dispositivos digitais

Considero que não existem constrangimentos significativos

Outros constrangimentos

26. Se respondeu "Outros constrangimentos" indique quais:

IV - As aulas com computadores, recursos digitais e manuais digitais ...

27. Nas aulas que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, organizo mais...*

- Atividades que promovem o trabalho individual dos alunos (os alunos realizam sozinho tarefas específicas no seu computador, por exemplo, pesquisas, resposta a questionários, ...)
- Atividades que incentivam o trabalho a pares (colaboração entre pares que partilham o mesmo computador, por exemplo, para fazer pesquisas, respostas a questionários, ...)
- Atividades que envolvem trabalho de grupo (os alunos colaboram e trabalham em conjunto com outros colegas para realizar tarefas específicas ou projetos. Podem partilhar um único computador ou cada aluno tem o seu para trabalhar)

28. Nas aulas que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais...*

- Os alunos não escrevem nada nos cadernos, fazem tudo no computador
- Os alunos escrevem pouco nos cadernos, porque usam mais o computador
- Os alunos escrevem nos cadernos ou no computador, dependendo das atividades
- Os alunos escrevem muito nos cadernos, mesmo com o uso do computador

29. Nas aulas que envolvem o uso de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais...*

- Os alunos recebem feedback relativamente às atividades que realizam com maior frequência
- Os alunos recebem feedback relativamente às atividades que realizam com menor frequência
- Os alunos recebem feedback relativamente às atividades que realizam com igual frequência
- Não consigo avaliar

30. Nas aulas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, a organização da sala de aula é: *

- Em formato tradicional, com as mesas alinhadas em filas
- Em ilhas, com mesas agrupadas, para permitir espaços de trabalho colaborativos
- Com as mesas organizadas em "U" ou em semicírculo
- As configurações variam, vamos mudando as mesas conforme necessário
- Outras opções

31. Se respondeu "Outras opções" indique quais:

V - Efeitos da utilização de computadores, recursos digitais e manuais digitais ...

32. Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais ... *

- Participam significativamente mais nas discussões em sala de aula
- Participam mais nas discussões em sala de aula

Não apresentam mudanças significativas na participação nas discussões em sala de aula

Não consigo avaliar

33. Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais ... *

Estão significativamente mais envolvidos nas atividades de aprendizagem

Estão mais envolvidos nas atividades de aprendizagem

Não apresentam mudanças significativas no nível de envolvimento nas atividades de aprendizagem

Não consigo avaliar

34. Tendo em conta a sua experiência nas turmas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes: *

34.1. Sinto que os meus alunos aprendem mais nas aulas em que utilizo o computador *

Concordo totalmente

Concordo

Não concordo, nem discordo

Discordo

Discordo totalmente

34.2. Sinto que os meus alunos têm mais dificuldade em aprender nas aulas em que utilizo o computador *

Concordo totalmente

Concordo

Não concordo, nem discordo

Discordo

Discordo totalmente

34.3. Sinto que os meus alunos aprendem da mesma forma com ou sem o computador *

Concordo totalmente

Concordo

Não concordo, nem discordo

Discordo

Discordo totalmente

34.4. As aulas em que utilizo o computador são mais interessantes *

Concordo totalmente

Concordo

Não concordo, nem discordo

Discordo

Discordo totalmente

34.5. Nas aulas em que utilizamos o computador fazemos mais trabalhos em pares/grupo *

Concordo totalmente

Concordo

Não concordo, nem discordo

Discordo

Discordo totalmente

34.6. Nas aulas em que utilizamos o computador fazemos mais trabalhos de pesquisa *

Concordo totalmente

Concordo

Não concordo, nem discordo

Discordo

Discordo totalmente

34.7. Nas aulas em que utilizamos o computador fazemos mais trabalhos de projeto *

Concordo totalmente

Concordo

Não concordo, nem discordo

Discordo

Discordo totalmente

34.8. Sinto que os meus alunos participam mais nas aulas em que utilizam o computador *

Concordo totalmente

Concordo

Não concordo, nem discordo

Discordo

Discordo totalmente

35. Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais :*

- Melhoraram significativamente as competências de leitura
- Melhoraram as competências de leitura
- Não apresentaram mudanças significativas nas competências de leitura
- Não consigo avaliar

36. Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais :*

- Melhoraram significativamente as competências de escrita
- Melhoraram as competências de escrita
- Não apresentaram mudanças significativas nas competências de escrita
- Não consigo avaliar

37. Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais: *

- Melhoraram significativamente as competências digitais
- Melhoraram as competências digitais
- Não apresentaram mudanças significativas nas competências digitais
- Não consigo avaliar

38. Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais: *

- Demonstram significativamente mais autonomia no processo de aprendizagem
- Demonstram mais autonomia no processo de aprendizagem
- Não apresentaram mudanças significativas no nível de autonomia no processo de aprendizagem
- Não consigo avaliar

39. Considero que os alunos das minhas turmas de manuais digitais: *

- Progrediram significativamente nos resultados escolares
- Progrediram nos resultados escolares
- Não apresentaram diferenças significativas nos resultados escolares
- Não consigo responder

40. Desde que integro o PPMD, considero que: *

- Houve mudanças significativas nas minhas práticas de ensino
- Houve algumas mudanças, mas não significativas
- Não percebi mudanças significativas nas minhas práticas de ensino
- Não consigo avaliar

41. No próximo ano letivo, caso possa escolher, vou pedir para: *

- Continuar com turmas de manuais digitais
- Não continuar com turmas de manuais digitais

42. Escreva 3 razões para justificar que pretende continuar a ter turmas com manuais digitais.

43. Escreva 3 razões para justificar que não pretende continuar a ter turmas com manuais digitais.

VI - Capacitação docente

44. Desde que integro o Projeto-Piloto Manuais Digitais (PPMD), frequentei as seguintes ações de formação: (Selecione todas as opções que se aplicam) *

- Workshops PPMD (AFCD) promovidos pela DGE
- MOOC Aprendizagem Ativa com a utilização de Tecnologias e Manuais Digitais, promovido pela DGE
- MOOC Aprendizagem Ativa e Ensino Inovador em Espaços Flexíveis de Aprendizagem, promovido pela DGE
- Oficina de Formação Manuais Digitais com recurso a metodologias ativas, promovida pela DGE e/ou CFAEs
- Sessões de Mentorias entre escolas
- Formação das Editoras sobre Manuais Digitais
- Outros eventos formativos relacionados com os Manuais Digitais
- Não frequentei ações de formação no âmbito do PPMD

45. Se respondeu "Não frequentei ações de formação no âmbito do PPMD", indique os motivos (Selecione todas as opções que se aplicam)

- Não senti necessidade de formação
- Não tive disponibilidade de tempo/horário
- Não encontrei oferta adequada ao meu perfil
- Outros

46. Se respondeu "Outros" na questão anterior, indique quais.

47. Tendo em conta a sua experiência nas turmas que envolvem o uso de computadores, recursos digitais e manuais digitais, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes: *

47.1. A capacitação docente é crucial para uma integração eficaz de manuais digitais, computadores e recursos digitais na sala de aula *

- Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

47.2. Participar em ações de formação é fundamental para a atualização dos professores relativamente às ferramentas e plataformas digitais dos manuais digitais *

- Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

47.3. A capacitação docente é importante para incentivar os docentes a adotarem metodologias ativas em sala de aula e a flexibilizarem a organização dos espaços de aprendizagem *

10.7. Questionário aplicado aos Diretores e Coordenadores técnico-pedagógicos

@DGE



(*) Campos de preenchimento obrigatório

I - Dados gerais

1. Sexo *

Feminino Masculino

2. Idade *

< 30 31 - 40 41 - 50 51 - 60 > 60

3. Indique o cargo que desempenha *

Diretor/a de AE/Ena Coordenador técnico-pedagógico PPMD

4. Situação profissional *

Quadro de Agrupamento de Escolas / Quadro de Escola Quadro de Zona Pedagógica Contratado/a Outra

5. Se respondeu "Outra" na questão anterior, especifique qual

6. Anos de serviço *

< 5 5 - 10 11 - 15 16 - 20 21 - 25 > 25

7. Grupo de recrutamento *

8. Indique o ano letivo em que o seu AE/Ena integrou o Projeto-Piloto Manuais Digitais *

2020/2021 2021/2022 2022/2023 2023/2024

9. Indique o(s) ano(s) de escolaridade que integram no seu AE/Ena o PPMD em 2023-2024 *

3.º Ano

4.º Ano

5.º Ano

6.º Ano

7.º Ano

- 8.º Ano
- 9.º Ano
- 10.º Ano
- 11.º Ano
- 12.º Ano

II - O PPMD na escola

10. Selecione as principais razões que levaram o AE/Ena a integrar o Projeto-Piloto Manuais Digitais *

- Promover a inovação educacional
- Melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos
- Acompanhar as tendências tecnológicas na educação
- Atender às necessidades específicas dos alunos
- Outras razões

11. Se respondeu "Outras razões", indique quais.

12. Tendo em conta que a experiência com o PPMD envolve a utilização de computadores, manuais digitais e outros recursos educativos digitais, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes: *

12.1. O projeto manuais digitais teve uma boa aceitação por parte dos professores da escola *

- Concordo totalmente
 Concordo
 Não concordo, nem discordo
 Discordo
 Discordo totalmente

12.2. Os professores perceberam as potencialidades/benefícios do projeto

- Concordo totalmente
 Concordo
 Não concordo, nem discordo
 Discordo
 Discordo totalmente

12.3. Os professores demonstraram facilidade de adaptação ao projeto nas suas aulas *

- Concordo totalmente
 Concordo
 Não concordo, nem discordo
 Discordo
 Discordo totalmente

12.4. Os professores relataram uma experiência de ensino mais eficaz com o uso de manuais digitais

- Concordo totalmente
 Concordo
 Não concordo, nem discordo
 Discordo
 Discordo totalmente

12.5. Os professores sentiram-se apoiados pela direção da escola durante a implementação do projeto

- Concordo totalmente
 Concordo
 Não concordo, nem discordo
 Discordo
 Discordo totalmente

12.6. Os professores receberam formação adequada para utilizar eficazmente os manuais digitais nas aulas

- Concordo totalmente
 Concordo
 Não concordo, nem discordo
 Discordo
 Discordo totalmente

12.7. Os professores observaram uma maior motivação e interesse dos alunos nas turmas do projeto

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

12.8. Os professores relataram melhorias na aprendizagem dos alunos das turmas do projeto

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

12.9. Os professores observaram um desenvolvimento significativo de competências nos alunos das turmas do projeto

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

12.10. O projeto de manuais digitais tem contribuído para promover a inovação educacional na escola

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

13. Tendo em conta a sua experiência na implementação do PPMD no seu AE/Ena, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes: *

13.1. O projeto de manuais digitais teve uma boa aceitação por parte dos pais/ encarregados de educação dos alunos da escola *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

13.2. Os pais/encarregados de educação perceberam as potencialidades/ benefícios do projeto

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

13.3. Os pais/encarregados de educação observaram uma maior motivação e interesse dos seus educandos pelas atividades escolares *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

13.4. Os pais/encarregados de educação relataram melhorias na aprendizagem dos seus educandos

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

13.5. Os pais/encarregados de educação observaram um desenvolvimento significativo de competências nos seus educandos

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

14. Quais foram os principais desafios enfrentados pela escola durante a implementação do PPMD? *

- Problemas técnicos com os computadores dos alunos
- Dificuldades com as licenças digitais dos alunos
- Falta de kits tecnológicos para distribuir aos alunos

- Dificuldades de acesso à Internet
- Necessidade de suporte técnico para a resolução de problemas
- Resistência à mudança por parte dos professores
- Resistência à mudança por parte dos pais/encarregados de educação
- Resistência à mudança por parte dos alunos
- Outros desafios/constrangimentos

15. Se respondeu "Outros desafios/constrangimentos" indique quais:

--

16. Assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes: *

16.1. A comunidade educativa é envolvida nas discussões/reflexões que decorrem ao longo do processo de implementação *

- | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <input type="radio"/> Concordo totalmente | <input type="radio"/> Concordo | <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo | <input type="radio"/> Discordo | <input type="radio"/> Discordo totalmente |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|

16.2. A escola realiza avaliações regulares para identificar áreas de melhoria e ajustar as estratégias conforme necessário *

- | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <input type="radio"/> Concordo totalmente | <input type="radio"/> Concordo | <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo | <input type="radio"/> Discordo | <input type="radio"/> Discordo totalmente |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|

16.3. A escola adota estratégias bem-sucedidas para superar os desafios/constrangimentos encontrados durante a implementação do projeto *

- | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <input type="radio"/> Concordo totalmente | <input type="radio"/> Concordo | <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo | <input type="radio"/> Discordo | <input type="radio"/> Discordo totalmente |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|

16.4. A escola comunica, de forma transparente e acessível, os resultados do projeto a toda a comunidade escolar

- | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <input type="radio"/> Concordo totalmente | <input type="radio"/> Concordo | <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo | <input type="radio"/> Discordo | <input type="radio"/> Discordo totalmente |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|

16.5. A escola incentiva e promove a capacitação docente no âmbito do PPMD *

- | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <input type="radio"/> Concordo totalmente | <input type="radio"/> Concordo | <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo | <input type="radio"/> Discordo | <input type="radio"/> Discordo totalmente |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|

16.6. A escola incentiva e promove a capacitação da comunidade educativa no âmbito do PPMD *

- | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <input type="radio"/> Concordo totalmente | <input type="radio"/> Concordo | <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo | <input type="radio"/> Discordo | <input type="radio"/> Discordo totalmente |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|

16.7. O PPMD tem potencial para ser expandido para todas as turmas da escola *

- | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <input type="radio"/> Concordo totalmente | <input type="radio"/> Concordo | <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo | <input type="radio"/> Discordo | <input type="radio"/> Discordo totalmente |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|

16.8. O PPMD é sustentável a longo prazo na escola *

- | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|
| <input type="radio"/> Concordo totalmente | <input type="radio"/> Concordo | <input type="radio"/> Não concordo, nem discordo | <input type="radio"/> Discordo | <input type="radio"/> Discordo totalmente |
|---|--------------------------------|--|--------------------------------|---|

III - Capacitação docente

17. Tendo em conta a sua perceção sobre a importância da capacitação docente, no âmbito do PPMD, assinale o seu grau de concordância em relação às

afirmações seguintes:*

17.1. A capacitação docente é crucial para uma integração eficaz de manuais digitais e recursos educativos digitais na sala de aula *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

17.2. Participar em ações de formação é fundamental para a atualização dos professores relativamente às ferramentas e plataformas digitais dos manuais digitais *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

17.3. A capacitação docente é importante para incentivar os docentes a adotarem metodologias ativas em sala de aula e a flexibilizarem a organização dos espaços de aprendizagem *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

17.4. A formação auxilia os professores na gestão eficaz da utilização de dispositivos digitais na sala de aula, minimizando distrações e garantindo um ambiente propício à aprendizagem *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

17.5. Professores capacitados são capazes de utilizar recursos digitais para apoiar tanto a aprendizagem personalizada quanto a aprendizagem colaborativa *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

17.6. Professores capacitados estão mais cientes das questões de segurança digital e podem orientar os alunos sobre o uso seguro e saudável da tecnologia *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

IV - Mentorias e colaboração entre escolas

18. Tendo em conta a sua perceção sobre as mentorias e colaboração entre escolas, no âmbito do PPMD, assinale o seu grau de concordância em relação às afirmações seguintes.

As mentorias e a colaboração entre escolas:

18.1. promovem a partilha de experiências, o apoio e a entreaajuda entre os AE/Ena *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

18.2. promovem o desenvolvimento digital dos AE/Ena *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

18.3. facilitam a resolução de constrangimentos *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

18.4. promovem o diálogo e a construção de inteligência coletiva *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

18.5. fomentam a partilha de metodologias/práticas *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

18.6. potenciam o bem-estar, a motivação e o envolvimento dos diferentes intervenientes *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

18.7. facilitam a criação de uma comunidade de aprendizagem *

Concordo totalmente Concordo Não concordo, nem discordo Discordo Discordo totalmente

V - Avaliação global

19. Desde que o meu AE/Ena integrou o PPMD, considero que: *

- Houve mudanças significativas nas práticas de ensino dos docentes
- Não percecionei mudanças significativas nas práticas de ensino dos docentes
- Houve algumas mudanças, mas não significativas
- Não consigo avaliar

20. Como classificaria a experiência geral de implementação de manuais digitais na sua escola? *

- Muito satisfatória
- Satisfatória
- Nem satisfatória, nem insatisfatória
- Insatisfatória
- Muito insatisfatória

21. Indique três aspetos positivos do projeto *

22. Indique três aspetos em que este projeto pode melhorar *

23. No próximo ano letivo, considero que o meu AE/Ena: *

- Deve continuar com turmas de manuais digitais
- Não deve continuar com turmas de manuais digitais

24. Escreva até 3 razões para justificar a continuidade do PPMD no seu AE/Ena no próximo ano letivo

25. Caso tenha considerado que não deverá ser dada continuidade ao PPMD, no próximo ano letivo, no seu AE/Ena, indique até 3 razões

Sair

Subme
