



A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NO 1.º
CICLO DO ENSINO BÁSICO: POTENCIALIDADES E
DESAFIOS DA SUA UTILIZAÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

Relatório Final

Marco Salomão Ribeiro Matias

Trabalho realizado sob a orientação da Professora Doutora Marlene Barra, ISCE
DOURO

E coorientação da Professora Doutora Diana Carvalho, ISCE DOURO

Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA
INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS EDUCATIVAS DO DOURO

AGRADECIMENTOS

A realização desta tese só foi possível graças ao apoio, incentivo e presença de pessoas muito especiais, a quem expresso a minha mais profunda gratidão. À Professora Doutora Marlene Barra e à Professora Doutora Diana Carvalho, pela orientação dedicada, pela paciência e pelo rigor com que acompanharam cada etapa deste trabalho. À instituição onde decorreu a investigação, pelo acolhimento institucional e pela confiança. À direção, às educadoras, aos docentes e às auxiliares, pela disponibilidade, pelo profissionalismo e pela partilha generosa ao longo de todo o percurso. A todas as crianças com quem me cruzei ao longo destes anos – desde a creche, passando pelo pré-escolar e pelo 1.º ciclo – deixo um agradecimento profundo. Cada sorriso, cada pergunta curiosa e cada gesto espontâneo recordaram-me diariamente o verdadeiro sentido da educação. Um agradecimento muito especial à turma do 4.º ano, que acolheu esta investigação com entusiasmo e uma alegria contagiante que transformou cada momento num espaço vivo de descoberta. Aos meus filhos, João e Gabriel, pela compreensão perante a minha ausência, pela paciência que tantas vezes ultrapassa a sua idade e por me lembrarem, diariamente, da razão maior desta caminhada: o amor que nos une e que dá sentido a tudo. O maior agradecimento pertence à minha esposa, Jacinta. Pelo apoio incondicional, pela força silenciosa, pela capacidade de acreditar em mim mesmo quando eu duvidava, e por carregar, com generosidade e amor, o peso dos dias mais exigentes. Esta tese é também tua, porque nasceu, cresceu e ganhou forma apoiada na tua presença, no teu cuidado e no teu coração.

RESUMO

O presente Relatório Final de Estágio, numa primeira parte, reflete o percurso formativo construído ao longo dos diferentes contextos educativos nos quais foi realizada a Prática de Ensino Supervisionada. Este processo contribuiu para o desenvolvimento gradual da identidade profissional, sustentado numa ação consciente e refletida. A prática foi organizada num movimento contínuo de observação, planificação, intervenção e reflexão, permitindo articular a experiência vivida com o enquadramento teórico e promover uma atitude investigativa sobre, na e para a ação. Ao longo deste percurso, a criança foi compreendida como sujeito ativo, com capacidade de participação e iniciativa. A sua voz e os seus interesses orientaram a ação educativa, enquanto o professor assumiu um papel de mediação e apoio à construção das aprendizagens. A integração de tecnologias no quotidiano escolar e a abertura da instituição de acolhimento a abordagens pedagógicas inovadoras despertaram o interesse em explorar o potencial educativo da Inteligência Artificial. A partir de uma experiência inicial bem-sucedida com o ChatGPT, delineou-se uma investigação no 1.º Ciclo do Ensino Básico, baseada numa abordagem qualitativa e interpretativa, sob a forma de estudo de caso – a qual será apresentada na segunda parte deste relatório. A intervenção, desenvolvida com doze crianças do 4.º ano de escolaridade, do 1.º CEB, evidenciou possibilidades de desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, destacando a importância de um uso responsável da tecnologia. Por outro lado, também reforça o papel da reflexão e da inovação docente na construção de práticas pedagógicas significativas.

Palavras-chave:

ChatGPT, 1.º CEB, reflexão, mediação, inovação

ABSTRACT

The present Final Internship Report begins by reflecting on the formative path developed throughout the different educational contexts in which the Supervised Teaching Practice took place. This process contributed to the gradual development of a professional identity, grounded in conscious and reflective action. Practice was organised as a continuous movement of observation, planning, intervention and reflection, allowing lived experience to be articulated with the theoretical framework and fostering an investigative attitude about, in and for action. Throughout this journey, the child was understood as an active subject, capable of participation and initiative. Their voice and interests guided the educational action, while the teacher assumed a mediating role and supported the construction of learning. The integration of technologies into daily school life and the institution's openness to innovative pedagogical approaches inspired an interest in exploring the educational potential of Artificial Intelligence. Following an initial successful experience with ChatGPT, a qualitative and interpretative investigation was designed in the context of Primary Education, using a case study approach — presented in the second part of this report. The intervention, carried out with twelve 4th-grade children, revealed possibilities for the development of critical and creative thinking, highlighting the importance of responsible technology use and reinforcing the role of reflection and teacher innovation in constructing meaningful pedagogical practices.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
SIGLAS	XI
INTRODUÇÃO.....	1
1.1. MEIO ENVOLVENTE	5
1.2. A INSTITUIÇÃO.....	5
1.3. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA I – CRECHE	7
1.3.1. Descrição do grupo.....	7
1.3.2. Rotinas.....	8
1.3.3. Atividades desenvolvidas	9
1.3.4. Reflexão sobre a experiência.....	12
1.4. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA II – PRÉ-ESCOLAR.....	13
1.4.1. Descrição do grupo.....	13
1.4.2. Rotinas.....	15
1.4.3. Atividades desenvolvidas	16
1.4.4. Reflexão sobre a experiência.....	18
1.5. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA III – 1.º CEB (2.º ANO).....	20
1.5.1. Descrição do grupo.....	20
1.5.2. Rotinas.....	21
1.5.3. Atividades desenvolvidas	23
1.5.4. Reflexão sobre a experiência.....	24
1.6. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA IV – 1.º CEB (4.º ANO).....	26
1.6.1. Descrição do grupo.....	26

1.6.2. Rotinas	27
1.6.3. Atividades desenvolvidas	29
1.6.4. Reflexão sobre a experiência	30
1.7. REFLEXÃO GLOBAL SOBRE OS ESTÁGIOS.....	33
2.1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	37
2.1.1. A literacia digital na educação	37
2.1.2. Potencialidades dos Recursos Digitais nos Processos de Ensino e de Aprendizagem.....	39
2.1.3. A Inteligência artificial	41
2.1.4. Inteligência artificial e educação	43
2.1.5. Vantagens da Inteligência Artificial na Aprendizagem.....	45
2.1.6. O impacto da Inteligência artificial no desenvolvimento infantil	47
2.1.7. Papel do Educador/Professor na Mediação Pedagógica da Inteligência Artificial	50
2.1.8. O ChatGPT aplicado à educação	52
2.1.9. Dimensão Ética do Uso do ChatGPT em Contexto Escolar.....	54
2.2. CARACTERIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA DA INVESTIGAÇÃO	56
2.3. OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO	58
2.3.1. Objetivo geral	58
2.3.2. Objetivos específicos.....	59
2.4. METODOLOGIA.....	61
2.4.1. Paradigma	62
2.4.2. Método de investigação	62
2.4.3. Caracterização dos participantes	63
2.4.4. Técnicas de recolha de dados	64
2.4.4.1. Observação participante	64
2.4.4.2. Entrevistas semiestruturadas	65
2.4.5. Instrumentos de recolha de dados.....	66
2.4.5.1. Grelhas de observação	66
2.4.5.2. Fichas de reflexão.....	67
2.4.5.3. Questionários de autoavaliação	68
2.4.5.4. Guiões de entrevistas	69
2.4.6. Limitações ao estudo	69

2.4.7. Considerações éticas.....	71
2.5. PROCEDIMENTOS.....	72
2.5.1. Seleção da amostra e enquadramento institucional	72
2.5.2. Planeamento e preparação dos instrumentos	73
2.5.3. Aplicação em contexto real	73
2.5.4. Descrição das atividades.....	74
2.5.4.1. Dia da Mãe	75
2.5.4.2. Sismos.....	76
2.5.4.3. Escape Room Sismos	78
2.5.4.4. Kit de emergência.....	79
2.6. DESCRIÇÃO DOS DADOS.....	81
2.7. ANÁLISE DOS DADOS	93
2.7.1. Análise da Atividade 1 – Dia da Mãe.....	93
2.7.2. Análise da Atividade 2 – Sismos.....	96
2.7.3. Análise da Atividade 3 – Escape Room Sismos.....	99
2.7.4. Análise da Atividade 4 – Kit de Emergência	102
2.8. ANÁLISE GLOBAL.....	105
2.9. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	106
PROPOSTAS PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS	110
IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS PARA DOCENTES.....	111
CONCLUSÕES.....	112
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
ANEXOS.....	129
ANEXO 1 – ATIVIDADES DA PES I	130
ANEXO 2 – ATIVIDADES DA PES II.....	131
ANEXO 3 – ATIVIDADES DA PES III	133
ANEXO 4 – ATIVIDADES DA PES IV – ATIVIDADE 1 – DIA DA MÃE	134
ANEXO 5 – ATIVIDADES DA PES IV – ATIVIDADE 2 – SISMOS	136
ANEXO 6 – ATIVIDADES DA PES IV – ATIVIDADE 3 – ESCAPE ROOM SISMOS	139
ANEXO 7 – ATIVIDADES DA PES IV – ATIVIDADE 4 – KIT DE EMERGÊNCIA	142
APÊNDICES	145

APÊNDICE 1 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA ATIVIDADE 1	146
APÊNDICE 2 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA ATIVIDADE 2	148
APÊNDICE 3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA ATIVIDADE 3	150
APÊNDICE 4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA ATIVIDADE 4	152
APÊNDICE 5 – FICHA DE REFLEXÃO.....	154
APÊNDICE 6 – QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DA ATIVIDADE 1	155
APÊNDICE 7 – QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DA ATIVIDADE 2	157
APÊNDICE 8 – QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DA ATIVIDADE 3	159
APÊNDICE 9 – QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DA ATIVIDADE 4	161
APÊNDICE 10 – GUIÕES DAS ENTREVISTAS.....	163
APÊNDICE 11 – ENTREVISTAS INICIAIS	164
APÊNDICE 12 – ENTREVISTAS FINAIS	168
APÊNDICE 13 – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE ESTUDO.....	172
APÊNDICE 14 – CONSENTIMENTO INFORMADO PARA ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO	173
APÊNDICE 15 – CONSENTIMENTO INFORMADO PARA ALUNOS	175
APÊNDICE 16 – GUIÃO DA ATIVIDADE 1.....	176
APÊNDICE 17 – GUIÃO DA ATIVIDADE 2.....	179
APÊNDICE 18 – FICHA DE TRABALHO DA ATIVIDADE 2	181

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Interação com a IA	82
Gráfico 2 - Autonomia.....	83
Gráfico 3 – Processamento e Reformulação.....	84
Gráfico 4 – Pensamento Crítico	85
Gráfico 5 – Vantagens Percecionadas	86
Gráfico 6 – Motivação e Interesse	87
Gráfico 7 – Dificuldades e Constrangimentos.....	88
Gráfico 8 – Colaboração.....	89
Gráfico 9 – Resolução de Problemas.....	90
Gráfico 10 - Pensamento crítico	91
Gráfico 11 - Evolução da Dependência do Professor por Atividade.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Crianças a recriar “O Abraço do Amigo”.	130
Figura 2 – Dinamização da atividade “Histórias Malucas”.	130
Figura 3 – Atividade “Chutos na Bola”.	130
Figura 4 – Crianças a experimentar a “Caixa de luz”.	130
Figura 5 – Crianças a preparar os “Doces da Lua”.	131
Figura 6 – Dinamização do “Jogo da rimas”.	131
Figura 7 – Dinamização da atividade “Minhocas”.	131
Figura 8 – Criança a examinar caracol com uma lupa.	131
Figura 9 – Crianças a pescar durante a atividade "Pescaria Magnética".	132
Figura 10 – Recriações da “Árvore da Escola”.	133
Figura 11 – Jogo “Par ou Ímpar” no ChatGPT.	133
Figura 12 – Planificação do texto para a mãe.	134
Figura 13 – Escrita do texto para a mãe.	134
Figura 14 – Prompt com pedido de sugestões.	134
Figura 15 – Grupo de sugestões que o ChatGPT deu ao aluno.	135
Figura 16 – Novo pedido do aluno ao ChatGPT para converter texto em poema.	135
Figura 17 – Poema criado após pedido do aluno.	135
Figura 18 – Justificação das escolhas do aluno.	135
Figura 19 – Vídeo sobre o terramoto de 1755 – fonte: YouTube.	136
Figura 20 – Exemplo da pesquisa realizada no manual.	136
Figura 21 – Prompt de pedido sobre informação sobre sismos.	137
Figura 22 – Resposta do ChatGPT aos alunos.	137
Figura 23 – Os alunos colocam uma questão extra ao ChatGPT.	137
Figura 24 – Os alunos indicam o que aprenderam com o ChatGPT.	137
Figura 25 – Resposta final dos alunos e indicação das diferenças entre fontes.	138
Figura 26 - Imagens do vídeo introdutório ao Escape Room Sismos.	139
Figura 27 - Introdução ao Escape Room na interface do ChatGPT.	140
Figura 28 - O ChatGPT alerta para uma justificação inválida.	140
Figura 29 - O ChatGPT dá uma segunda oportunidade de resposta.	141
Figura 30 – Após duas ou três tentativas falhadas o ChatGPT apresenta 3 alternativas.	141

Figura 31 – O par acerta e avança para o desafio seguinte.....	141
Figura 32 – Seleção dos objetos para o kit.	142
Figura 33 – Apresentação da mochila ao ChatGPT.	142
Figura 34 – Resposta sem justificação com pedido de reformulação do ChatGPT.	142
Figura 35 - O ChatGPT identifica uma lacuna no kit,.....	143
Figura 36 - O ChatGPT leva os alunos a refletir até chegarem à solução.....	143
Figura 37 - A pergunta final induz os alunos a refletirem se o seu kit é o ideal.	144
Figura 38 - Após o questionamento do ChatGPT, os alunos alteram alguns objetos no kit.	144



SIGLAS

CEB — Ciclo do Ensino Básico

DGE — Direção-Geral da Educação

DigComp — Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos

DigCompEdu — Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores

DigCompOrg — Quadro Europeu de Competência Digital para Organizações Educativas

ELINET — European Literacy Policy Network (Rede Europeia de Literacia)

GenAI – Generative Artificial Intelligence

GPU — Unidade de Processamento Gráfico (Graphics Processing Unit)

IA — Inteligência Artificial

IAG — Inteligência Artificial Generativa

LLMs — Large Language Models (Grandes Modelos de Linguagem)

MENTEP — Mentoring Technology-Enhanced Pedagogy

OCDE — Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PES – Prática de Ensino Supervisionada

RGPD — Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados

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

SIG — Sistemas de Informação Geográfica (Geographic Information Systems)

STEM — Science, Technology, Engineering and Mathematics

TIC — Tecnologias da Informação e Comunicação



UE — União Europeia

UNESCO — Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

INTRODUÇÃO

A presença crescente das tecnologias digitais na educação tem alterado a forma como o conhecimento é construído e partilhado. Entre essas tecnologias, a Inteligência Artificial (IA) tem vindo a assumir um lugar relevante, não apenas pela capacidade de organizar ou disponibilizar informação, mas pela possibilidade de apoiar percursos de aprendizagem mais personalizados e abertos à exploração. Esta aproximação permite que os alunos se relacionem com o conhecimento de forma mais dinâmica, em diálogo com os seus interesses e modos de pensar (Bialik et al, 2019). A IA pode surgir, assim, não como um dispositivo isolado, mas como parte de um ambiente de aprendizagem que pode ser enriquecido quando há intenção pedagógica na sua integração.

Mesmo com estas potencialidades, o papel do professor parece permanecer central. A investigação tem sido consistente ao afirmar que a tecnologia não substitui a intervenção humana. É a presença do professor que orienta, atribui sentido, estimula a reflexão e ajuda a interpretar a informação produzida ou sugerida pela IA (Paulo, 2023, citado em Dias-Trindade et al., 2023, p. 13). A mediação pedagógica continua a ser o que permite transformar o acesso a dados em experiência de aprendizagem. Educar implica pensar com o outro, relacionar-se, construir significados partilhados (idem).

Neste sentido, a integração da IA não pode ser entendida apenas como um processo técnico. Envolve escolhas sobre o que significa ensinar e aprender. Selwyn (2019) lembra-nos que:

“the digital automation of teaching work is not simply a technical matter of how to most effectively design, program and implement systems. Instead, we need to get to grips with questions relating to the nature of education as a profoundly social – and therefore human – process. These are questions about the sociology and psychology of education, about relationships and emotions, about education politics and education cultures.” (pp. 13–14).

Esta reflexão convida a olhar a IA como uma ferramenta que pode apoiar a relação pedagógica, mas nunca substituí-la. O essencial permanece: a educação é um encontro

entre pessoas. No contexto nacional, esta linha de pensamento encontra eco no programa INCoDe.2030, onde se destaca a importância de articular competências digitais com pensamento crítico, ética e responsabilidade social (Governo de Portugal, 2019).

Integrar tecnologia na escola implica possibilitar que os alunos compreendam o que ela pode favorecer, mas também os limites e dilemas que coloca. Aprender a usar tecnologia é também aprender a pensar sobre ela. Foi com este entendimento que, durante a Prática de Ensino Supervisionada III, propus uma atividade de exploração de números pares e ímpares em diálogo com o ChatGPT. As crianças formulavam questões, examinavam respostas e discutiam interpretações. A atividade gerou curiosidade e envolvimento, mas evidenciou algo fundamental: a tecnologia, sozinha, não cria pensamento, pois foi a mediação que sustentou a construção da autonomia e da reflexão. Daqui nasce a investigação que este relatório apresenta: compreender de que modo a IA Generativa pode ser integrada no 1.º Ciclo de forma consciente e pedagógica, identificando potencialidades, desafios e implicações no desenvolvimento da autonomia, da criatividade e do pensamento crítico dos alunos. O foco não está na tecnologia em si, mas no que ela pode acrescentar às práticas educativas quando colocada ao serviço de relações de aprendizagem significativas.

O relatório organiza-se em dois capítulos principais. No Capítulo I – dimensão reflexiva, apresenta-se a caracterização dos contextos de estágio, incluindo a caracterização do meio envolvente, da instituição e a descrição, desenvolvimento e reflexão sobre as quatro práticas supervisionadas realizadas em Creche, Educação Pré-Escolar, 1.º CEB (2.º ano) e 1.º CEB (4.º ano). Este percurso culmina numa reflexão integrada sobre a construção da identidade profissional ao longo das diferentes experiências. O Capítulo II – Dimensão investigativa, corresponde à fundamentação teórica que sustenta o estudo, abordando a literacia digital, as potencialidades educativas da tecnologia, o papel do professor enquanto mediador, a IA e a sua integração em contexto escolar, com particular atenção ao uso do ChatGPT e às questões éticas que lhe estão associadas. É também apresentada a investigação empírica, descrevendo a metodologia adotada, os participantes, os instrumentos de recolha de dados, os procedimentos desenvolvidos, a análise e interpretação dos resultados e a avaliação final do estudo, culminando com a conclusão final de todo o trabalho. Desta forma, o relatório



articula teoria, prática e reflexão crítica, evidenciando a construção de um saber profissional situado e consciente.

Capítulo I

Dimensão reflexiva

1.1. MEIO ENVOLVENTE

A escola onde decorreu a Prática de Ensino Supervisionada é uma instituição privada situada no norte do país, no concelho do Porto. O meio envolvente apresenta uma combinação particular de características: a sul encontram-se zonas com traços mais rurais, enquanto a norte se destaca uma malha urbana marcada pelo comércio local, oficinas e pequenas empresas. A proximidade a vias de comunicação importantes garante boa acessibilidade aos principais centros regionais e serviços, facilitando também a relação entre a escola e a comunidade. O contexto económico é diversificado. A indústria mantém peso significativo, coexistindo com serviços e pequenos estabelecimentos comerciais que sustentam a atividade local.

No plano cultural, a região preserva património arquitetónico e religioso de interesse histórico, integrado em rotas e iniciativas que valorizam a identidade comunitária e constituem potencial para projetos educativos. Do ponto de vista ambiental, sobressaem espaços naturais e áreas de conservação que oferecem oportunidades para atividades ao ar livre e experiências de contacto direto com o meio.

No plano sociodemográfico, o concelho é caracterizado por uma população heterogénea, predominando agregados familiares com escolaridade até ao ensino secundário, embora exista também uma presença significativa de diplomados do ensino superior. Esta diversidade traduz-se em diferentes expectativas face à educação e em distintos níveis de envolvimento parental. A escola procura responder a estas necessidades através da oferta de serviços complementares e de apoios especializados que favorecem a participação e o acompanhamento das aprendizagens.

1.2. A INSTITUIÇÃO

A escola assegura uma oferta educativa contínua desde o berçário até ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, complementada por serviços de prolongamento de horário, transporte escolar e sala de estudo. Paralelamente, dispõe de respostas de apoio especializado através de parcerias nas áreas de psicologia, terapia da fala, educação especial e intervenção precoce. Esta articulação permite acompanhar necessidades específicas dos alunos e promover uma relação próxima com as famílias, garantindo uma intervenção integrada.

A infraestrutura distribui-se por dois edifícios contíguos. O edifício principal, de construção recente, acolhe o berçário, a creche e o jardim de infância, bem como os serviços administrativos. No piso térreo encontram-se a receção e as salas do jardim de infância, apoiadas por instalações sanitárias e áreas de arrumação. No primeiro piso localizam-se as salas da creche e a sala do berçário, organizadas por faixas etárias e beneficiando de luz natural. No piso inferior situam-se a cozinha e a cantina, onde são confeccionadas as refeições, e a ligação interna ao edifício do 1.º ciclo, o que evita deslocamentos exteriores, sobretudo em dias de intempérie. No último piso existe ainda uma sala ampla, com palco e zona de arrumação, utilizada para aulas de educação física, apresentações e eventos. O espaço exterior integra um parque infantil em relva natural, adequado a atividades lúdicas e motoras, e um campo de jogos.

O edifício destinado ao 1.º Ciclo resulta da adaptação de uma moradia e organiza-se por níveis de escolaridade. No piso inferior situam-se a sala de acolhimento, uma sala polivalente — utilizada para as aulas de inglês, atendimentos técnicos e reuniões com encarregados de educação —, a despensa da cantina, balneários, instalações sanitárias para docentes e a sala do 1.º ano, com acesso direto ao jardim e ao campo de jogos. No piso superior distribuem-se as salas do 2.º, 3.º e 4.º anos. Todas as salas estão equipadas com computador, quadro interativo, minibiblioteca, armários de arrumação e bancada com ponto de água, possuindo também sistema de aquecimento que assegura conforto térmico nos meses mais frios.

A biblioteca escolar encontra-se instalada num edifício pré-fabricado junto ao campo de jogos. Ao longo do ano, dinamiza diversas iniciativas, entre as quais o serviço de requisição domiciliária, sessões de narração de histórias conduzidas pela bibliotecária e pelos próprios educadores, professores e alunos, bem como atividades temáticas de carácter sazonal. Estas práticas contribuem para consolidar hábitos de leitura, articular a educação literária com o currículo e reforçar a relação entre a escola e a comunidade.

1.3. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA I – CRECHE

1.3.1. Descrição do grupo

Durante este período de prática acompanhei um grupo de quinze crianças entre os dois e os três anos, maioritariamente do sexo feminino. Nos momentos de acolhimento, era frequente observar a procura do colo ou da proximidade do adulto, sobretudo nas transições entre espaços ou atividades. Esta procura mostrava a necessidade de uma referência afetiva estável, capaz de oferecer segurança e continuidade emocional. As orientações para a creche sublinham precisamente que o bem-estar se constrói na relação, através de vínculos consistentes, de uma presença atenta e de um ambiente onde a criança se sente reconhecida (Marques et al., 2024). Com esta consciência, fui ajustando a minha forma de estar: aproximava-me de modo tranquilo, disponível, permitindo que cada criança definisse o ritmo do contacto e a forma como queria estabelecer essa proximidade.

Ao longo das semanas fui conhecendo os diferentes ritmos de desenvolvimento presentes no grupo, sobretudo ao nível da linguagem, da interação entre pares e da motricidade fina das crianças. Esta diversidade não era entendida como desigualdade, mas como expressão dos percursos singulares de cada criança. A ideia de desenvolvimento como processo integrado, construído na relação com os outros e com o ambiente, encontra-se nas Orientações Curriculares, que destacam a importância do quotidiano e das experiências partilhadas na construção de aprendizagens significativas (Silva et al., 2016). A organização da sala favorecia este envolvimento: o espaço estava estruturado em pequenas áreas de exploração — casinha, biblioteca, construção e expressão — com materiais acessíveis, permitindo escolhas autónomas e circulação livre. O brincar assumia-se como eixo central do dia, criando oportunidades de descoberta, imaginação e comunicação.

As interações no grupo tinham intensidade, pois havia momentos de entusiasmo, partilha e jogos simbólicos marcados pela imaginação, mas também situações de tensão, sobretudo relacionadas com a posse de objetos ou a afirmação de vontades. Estas situações eram entendidas como oportunidades educativas, nas quais a expressão de emoções e a procura de alternativas podiam ser acompanhadas e/ou potenciadas. A minha intervenção assumia-se como mediação: escutar antes de orientar, ajudar a nomear o que estava a acontecer e apoiar a construção de soluções. Esta forma de estar aproxima-se da

perspetiva sociocultural segundo a qual muitas aprendizagens se iniciam primeiro na relação com o outro e só depois se tornam capacidades individuais (Vygotsky, 1978). Também os momentos de cooperação entre pares se revelaram espaços de crescimento, quando uma criança inspirava ou apoiava outra, ampliando possibilidades de participação.

A estabilidade das rotinas e a presença consistente da educadora e da auxiliar foram fundamentais para a criação de um ambiente tranquilo e saudável. A previsibilidade do quotidiano dava às crianças segurança para participar e agir. A minha integração no grupo aconteceu gradualmente: primeiro observando, depois participando, até me tornar presença reconhecida no fluxo do dia. Foi nesse equilíbrio entre observar, estar disponível e intervir apenas quando necessário que senti que comecei verdadeiramente a fazer parte da dinâmica da sala e da relação com cada criança.

1.3.2. Rotinas

A rotina da sala organizava-se de forma sequencial, com momentos que se repetiam diariamente: acolhimento, canção do bom dia, atividades orientadas, exploração autónoma, refeição, higiene, sesta e lanche. No acolhimento, observavam-se diferentes modos de transição entre a casa e a instituição. Algumas crianças chegavam disponíveis e envolviam-se de imediato nos materiais da sala; outras procuravam primeiro a presença do adulto para ganhar segurança antes de participarem nas atividades. Segundo Marques et al. (2024), a criação de um clima de confiança entre a equipa educativa, a criança e a família é essencial para que esta transição decorra de forma serena e ajustada.

O dia começava com o “Bom dia” na manta, um momento que reforçava os vínculos e o sentimento de pertença ao grupo. Seguia-se uma proposta orientada, articulada com o planeamento semanal, que permitia o contacto com diferentes linguagens e materiais. Depois do lanche, as crianças dispunham de tempo para exploração autónoma, circulando pela sala e escolhendo áreas de acordo com os seus interesses. Ao longo do dia, alternavam-se momentos de iniciativa individual e tempos de vivência coletiva. Antes do almoço, as rotinas de higiene valorizavam pequenas

responsabilidades e cuidados pessoais, permitindo que cada criança se fosse implicando na vida comum do grupo.

A sesta decorria num ambiente calmo, com luz suave e respeito pelos tempos individuais de adormecimento e despertar. Durante a tarde, o grupo voltava à exploração autónoma e, sempre que possível, saía para o exterior. O contacto com o espaço ao ar livre favorecia o movimento, a relação entre pares e outras formas de expressão. O dia terminava com o lanche e o reencontro com as famílias. Por vezes, notava-se a vontade de prolongar o tempo na sala, sinal de bem-estar e pertença construídos ao longo da rotina.

A vivência destas rotinas contribuía para que o grupo se organizasse de forma estável e previsível, reconhecendo tempos, espaços e modos de participação. Segundo Silva et al. (2016), a forma como o grupo, o espaço e o tempo são organizados influencia diretamente as experiências e aprendizagens possíveis. Marques et al. (2024) acrescentam que a previsibilidade promove segurança, enquanto a flexibilidade permite o ajuste às singularidades, favorecendo um quotidiano equilibrado entre cuidado e aprendizagem e reconhecendo os ritmos de cada criança.

1.3.3. Atividades desenvolvidas

Ao longo do estágio, procurei construir um percurso pedagógico que reconhecesse a criança como sujeito ativo na construção da sua aprendizagem. Esta compreensão aproxima-se das pedagogias participativas, onde a criança é entendida como “sujeito – autor, ator, agente de vida e aprendizagem” (Oliveira-Formosinho, 2019, p. 197). Assim, o planeamento assumiu-se como um processo intencional e aberto, sustentado pela observação e pela escuta, permitindo que cada proposta dialogasse com os interesses, ritmos e necessidades reveladas pelo grupo.

O brincar constituiu o eixo central da ação educativa. Como refere Silva et al. (2016), “brincar é a atividade natural da iniciativa da criança que revela a sua forma holística de aprender” (p. 10). A organização do ambiente, a acessibilidade dos materiais e a possibilidade de escolha foram fundamentais para promover autonomia e envolvimento. Uma das primeiras propostas foi “O abraço dos amigos” (Anexo 1, Figura 1), inspirada na história homónima. A atividade partiu da narrativa de duas gotas de cor

— uma amarela e outra azul — que ao se juntarem originam uma nova cor. Propus às crianças a exploração de tintas amarela e azul em papel, permitindo-lhes misturar, observar e comentar a transformação cromática resultante desse encontro. A experiência assumiu um carácter sensorial e experimental, favorecendo descobertas espontâneas e promovendo a construção de descrições sobre o que se ia observando.

Com o passar das semanas, emergiu a necessidade de abrir espaço à linguagem como lugar de criação e imaginação, compreendendo-a como um meio através do qual as crianças inventam possibilidades, configuram mundos alternativos e transformam elementos dispersos em narrativas carregadas de sentido (Bruner, 1986). Na atividade “Histórias malucas” (Anexo 1, Figura 2), recorri a cartões ilustrados que serviam de base para a construção de uma narrativa coletiva. Cada criança adicionava um elemento à história, numa dinâmica que convocava escuta, negociação e sentido partilhado.

A dimensão corporal manteve-se igualmente central na atividade “Chutos na bola” (Anexo 1, Figura 3), desenvolvida em contexto de Educação Física, na qual o foco esteve na motricidade global, na coordenação, no equilíbrio e na regulação da força — competências basilares do desenvolvimento motor que implicam integração sensório-motora, estabilidade postural e capacidade de modular a força e a direção do movimento em função das exigências da tarefa (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2020). As crianças experimentavam chutar bolas em diferentes direções e distâncias, ajustando o movimento, controlando o apoio e calibrando a intensidade do impacto, ao mesmo tempo que aguardavam a sua vez — aprendizagens que envolvem relação, movimento e autorregulação.

Houve também momentos de serenidade e atenção conjunta, como por exemplo na sessão de cinema, assistimos ao filme *Piper*, que acompanha um pequeno pássaro confrontado com o medo das ondas. Após a visualização, a conversa permitiu recuperar emoções e interpretações, dando lugar à palavra como forma de acolher o vivido.

A curiosidade investigativa ganhou expressão na “Caixa de luz” (Anexo 1, Figura 4), onde sombras, cores e transparências foram exploradas de forma livre. A manipulação dos materiais levou à formulação espontânea de hipóteses e à experimentação reiterada, tornando visível a descoberta como modo de pensar. A abordagem de Reggio Emilia

sustenta este tipo de atividades, onde a valorização de materiais que provocam atenção, o questionamento e descoberta permitem que as crianças tornem visíveis os seus pensamentos e investiguem fenómenos como luz, sombra e reflexos através da experimentação continuada (Edwards et al., 2012).

Por fim, o ritual “Dança com Marco e outras Macacadas” tornou-se o eixo mais marcante da PES I. A atividade teve lugar na sala de acolhimento, espaço onde chegavam crianças de diferentes salas da creche no início da manhã. O que começou por ser um momento espontâneo de música evoluiu para um tempo de encontro diário, esperado e solicitado pelo grupo. Importa sublinhar que não se tratava apenas de dançar: surgiam histórias inventadas na hora, jogos criados com os brinquedos disponíveis, diálogos improvisados e movimentos que iam ganhando sentido coletivo. A convivência entre crianças de diferentes salas favorecia o reconhecimento, a imitação, a circulação de afetos e a construção de uma identidade comum. Tal como reconhecem Silva et al. (2016), “o corpo, que a criança vai progressivamente dominando desde o nascimento e de cujas potencialidades vai tomando consciência, constitui um meio privilegiado de relação com o mundo e o fundamento de todo o processo de desenvolvimento e aprendizagem.” (p. 43). Simultaneamente, a atividade expressava o brincar como vivência livre, que se “caracteriza pelo prazer, pela liberdade de ação, pela imaginação e pela exploração” (Silva et al., 2016, p. 105). Este ritual fortaleceu vínculos, promoveu bem-estar e construiu uma atmosfera de pertença que ultrapassava as fronteiras da sala, fazendo da creche uma comunidade viva.

Ao revisitar este percurso, reconheço que cada proposta contribuiu para o desenvolvimento das crianças, mas foi este ritual de acolhimento que definiu a PES I. Ele deu forma ao quotidiano, ao modo como o grupo se encontrava, se reconhecia e se relacionava. Acredito que uma prática educativa centrada na criança se constrói na relação, na escuta e na criação de contextos onde a expressão é acolhida. Entre movimento e pausa, estrutura e improviso, corpo e palavra, foi neste tempo partilhado que o grupo se fez grupo.

1.3.4. Reflexão sobre a experiência

A Prática de Ensino Supervisionada em creche permitiu aprofundar a compreensão da especificidade educativa junto de crianças entre os doze meses e os três anos, evidenciando a centralidade da relação, do vínculo e da segurança emocional na construção das primeiras experiências de desenvolvimento. A observação contínua tornou evidente que o bem-estar corresponde a um estado de conforto afetivo que decorre de a criança se sentir segura, reconhecida e capaz, sendo essa confiança interior condição para se abrir ao mundo, explorar o ambiente e estabelecer relações significativas (Silva et al., 2016). A partir desta consciência, procurei construir uma presença atenta, coerente e sensível, capaz de acolher cada criança na sua singularidade e favorecer a expressão e a comunicação.

Progressivamente, compreendi que a rotina não é apenas uma sequência repetida de ações, mas um dispositivo pedagógico que organiza o tempo, oferece previsibilidade e apoia o desenvolvimento da autonomia. A consistência das respostas do adulto e a nomeação clara dos acontecimentos ajudaram as crianças a antecipar o que iria acontecer, a participar nas tarefas e a sentir-se competentes nas pequenas conquistas do quotidiano. Momentos como o acolhimento, a refeição ou a higiene revelaram-se contextos privilegiados de relação e aprendizagem, sempre que os ritmos individuais foram respeitados e a participação foi incentivada.

O brincar assumiu-se como eixo estruturante da ação educativa, revelando-se o momento em que o grupo demonstrou maior envolvimento, imaginação e iniciativa. Segundo Silva et al. (2016), “brincar é uma atividade espontânea da criança, que corresponde a um interesse intrínseco e se caracteriza pelo prazer, liberdade de ação, imaginação e exploração.” (p. 105). Ao oferecer tempo suficiente, materiais acessíveis e espaço para escolhas, confirmei que a brincadeira livre potencia o desenvolvimento global, favorece a relação com os outros e permite a construção de significados pessoais sobre o mundo.

Entre as experiências vividas, o ritual diário que se estabeleceu na sala de acolhimento — onde chegavam crianças de diferentes salas da creche — revelou-se particularmente marcante. Através da música, da dança, de pequenas histórias e jogos improvisados com os materiais disponíveis, foi possível criar um tempo de encontro onde

cada criança podia reconhecer-se e ser reconhecida. Este momento permitia que o grupo se constituísse para além das fronteiras de cada sala, promovendo convivência, expressão e pertença. Foi nesta construção diária, simples e profundamente significativa, que compreendi a importância do corpo, da espontaneidade e da disponibilidade do adulto para acolher o que emerge do grupo.

Com o decorrer da intervenção, tornou-se evidente a importância da observação e da reflexão na tomada de decisão pedagógica. A qualidade da ação depende da capacidade do adulto para interpretar sinais, identificar necessidades e ajustar estratégias com intencionalidade. Observar antes de agir permitiu-me intervir de modo mais ajustado e sustentar experiências com verdadeiro sentido educativo. A experiência também mostrou que cuidar, educar e brincar não constituem dimensões separadas, mas partes integrantes do mesmo gesto pedagógico. Cada ação de cuidado possui potencial comunicacional, emocional e relacional, contribuindo para a construção da identidade, da autonomia e do bem-estar. Esta visão integrada permitiu-me afirmar uma prática que valoriza o corpo, a emoção, o pensamento e a relação, reconhecendo a criança como sujeito global, competente e em desenvolvimento. Esta etapa contribuiu de forma decisiva para a construção da minha identidade profissional. A experiência vivida exigiu disponibilidade, escuta, atenção e reflexão contínua sobre o meu agir. Como refere Nóvoa (1992), “a formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade profissional.” (p. 13).

1.4. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA II – PRÉ-ESCOLAR

1.4.1. Descrição do grupo

A Prática de Ensino Supervisionada em contexto de educação pré-escolar decorreu numa sala com vinte e quatro crianças de cinco anos, equilibradas em termos de género. A maioria já tinha frequentado a creche da mesma instituição, o que contribuía para uma continuidade visível na fluidez das rotinas, nas relações com os adultos e na forma de participação no dia-a-dia. Esta continuidade favorecia um ambiente estável e

familiar, no qual as crianças se podiam sentir seguras para explorar, comunicar e envolver-se nas propostas educativas.

Desde o início, foi possível reconhecer um clima relacional marcado pela confiança, pelo afeto e pelo respeito mútuo. Como referem Marques et al. (2016), “a segurança e confiança emocional e afetiva de que a criança necessita para explorar e experienciar dependem de relações de respeito, afeto e apoio às suas iniciativas” (p. 24). Tanto a educadora titular como a auxiliar asseguravam uma presença sensível e consistente, acolhendo intenções, emoções e tentativas das crianças. Esta postura favorecia a iniciativa, a autonomia e a participação ativa na vida do grupo.

Apesar da familiaridade com o contexto, as pessoas e o ambiente, o grupo revelava diversidade de necessidades educativas. Três crianças frequentavam terapia da fala, duas recebiam acompanhamento psicológico e duas, bilingues (de origem chinesa e venezuelana), encontravam-se em processo de aquisição da língua portuguesa. Esta heterogeneidade implicava uma atenção pedagógica diferenciada, orientada para garantir oportunidades de participação equitativas. Neste sentido, o Decreto-Lei n.º 54/2018 afirma que a escola deve “reconhecer a mais-valia da diversidade dos seus alunos, encontrando formas de lidar com essa diferença, adequando os processos de ensino às características e condições individuais de cada aluno, mobilizando os meios de que dispõe para que todos aprendam e participem na vida da comunidade educativa.” (p. 2918).

No quotidiano do grupo predominavam interações cooperativas, ainda que surgissem momentos de conflito relacionados com a negociação de papéis, ideias e materiais. Estes episódios configuravam oportunidades educativas, na medida em que a mediação atenta do adulto ajudava a criança a identificar emoções, reconhecer a perspetiva do outro e construir estratégias progressivamente autónomas de resolução de problemas (Marques et al., 2024). A intervenção pedagógica da educadora assumia um papel central na construção de um ambiente que promovia o bem-estar e o envolvimento de todos, sustentado numa atenção constante às iniciativas, ritmos e formas de expressão das crianças. Nesta linha, Oliveira-Formosinho & Pascal (2019) destacam que o educador organiza o ambiente educativo a partir da observação, da escuta e da documentação das experiências, procurando compreender e responder às crianças, ampliando os seus interesses e conhecimentos. A participação das crianças surge, assim, como elemento

estruturante da experiência educativa, influenciando não apenas o que se faz, mas também a forma como o grupo vive e se organiza. Edwards et al. (2012) reforçam esta perspetiva ao defenderem que a participação está intrinsecamente ligada aos processos pedagógicos, implicando que decisões, conteúdos e modos de fazer sejam construídos de forma partilhada. O grupo é entendido como uma comunidade de aprendizagem, onde cada criança é reconhecida como sujeito competente, capaz de contribuir para a construção de significados e para o sentido coletivo das vivências na sala.

1.4.2. Rotinas

Na Sala dos 5 Anos, o dia iniciava-se com o momento do “Bom Dia” e a apresentação das atividades previstas, seguindo-se uma proposta orientada pela educadora. Depois do lanche, realizavam-se atividades específicas, tal como inglês, música ou educação física. As tardes combinavam uma nova proposta com momentos de brincadeira autónoma, nos quais as crianças podiam escolher o que fazer, com quem estar e de que forma participar. Ao longo da semana, três momentos assumiam particular relevância: a hora do conto, a assembleia de turma e as apresentações de trabalhos de pesquisa.

A hora do conto ocupava um lugar central na dinâmica do grupo. Ouvir uma história, falar sobre o que aconteceu e partilhar interpretações criava oportunidades de comunicação, construção de sentido e expressão pessoal. Nesses momentos, as crianças formulavam perguntas, elaboravam hipóteses e relacionavam a narrativa com as suas próprias experiências, desenvolvendo progressivamente a capacidade de comunicar de forma clara e organizada. Como referem Silva et al. (2016), “a linguagem oral é central na comunicação com os outros, na aprendizagem e na exploração e desenvolvimento do pensamento” (p. 60).

A assembleia de turma constituía um espaço de participação ativa, onde as crianças podiam conversar sobre acontecimentos do quotidiano, levantar questões e tomar decisões em conjunto. Esta prática valorizava a escuta, a negociação e a responsabilidade partilhada, reconhecendo a criança como alguém capaz de contribuir para a vida do grupo (Oliveira-Formosinho & Pascal, 2019). O discurso partilhado permitia experimentar

formas de argumentar, acolher o ponto de vista dos outros e reformular ideias, fortalecendo competências sociais e comunicativas.

As apresentações de trabalhos de pesquisa, preparadas em casa com as famílias, constituíam momentos de partilha e afirmação da autoria. Ao longo da semana, eram selecionados dois ou três trabalhos, apresentados em dias distintos. Cada criança apresentava o tema escolhido através de suportes diversos — cartolinas, objetos, maquetes —, explicando ao grupo o que tinha aprendido. Ao fazê-lo, exercitava a expressão oral, a confiança para falar em público e o respeito pelos tempos e turnos de escuta (Silva et al., 2016). O papel da educadora era determinante na qualidade destas interações, apoiando, orientando e ajustando o nível de ajuda necessário. Esta forma de presença relaciona-se com a ideia de scaffolding descrita por Bruner (2006), segundo a qual o adulto oferece suporte para que a criança realize algo que, sozinha, ainda não conseguiria.

A rotina, tal como vivida na Sala dos 5 Anos, não se limitava a organizar tempos e atividades, sendo também um espaço de participação e convivência, onde cada criança podia tomar decisões, expressar-se e reconhecer-se como parte integrante da vida da sala. Da hora do conto às assembleias, passando pelas apresentações, o grupo ia construindo sentidos comuns e reforçando o sentimento de pertença. A presença atenta da educadora, ajustando apoios e promovendo a escuta mútua, favorecia um ambiente onde todas tinham oportunidade de contribuir e de se sentir incluídas. A rotina configurava, assim, um tempo de aprendizagem, relação e construção coletiva de significados.

1.4.3. Atividades desenvolvidas

Ao longo da Prática de Ensino Supervisionada II, em contexto de pré-escolar, a observação atenta das interações, das escolhas e das conversas espontâneas do grupo revelou interesses consistentes pela brincadeira simbólica, pelo jogo verbal e pela exploração do mundo natural. Foi a partir dessa escuta contínua que procurei construir propostas que dialogassem com as curiosidades e modos de participação das crianças, integrando experiências de manipulação, linguagem, descoberta e investigação de forma articulada com o quotidiano da sala. A escuta do grupo constituiu o ponto de partida para

o planeamento das propostas que dinamizei. As assembleias, as rodas de conversa e as interações espontâneas permitiam identificar interesses emergentes, ideias em circulação e curiosidades partilhadas. Esta forma de escutar o grupo e valorizar o que as crianças traziam de modo natural aproxima-se da visão defendida no Movimento da Escola Moderna, inspirado na pedagogia de Freinet, onde a organização do quotidiano assenta na participação, no diálogo e na construção cooperativa das experiências. Assim, as propostas foram sendo desenhadas a partir daquilo que fazia sentido para as crianças naquele momento, valorizando a sua forma própria de estar e aprender (Freinet, 1975).

A atividade “Receita dos Doces da Lua” (Anexo 2, Figura 5) surgiu do envolvimento frequente das crianças em brincadeiras de “cozinhar” na área do faz de conta. Ao confeccionar um doce simples, o grupo envolveu-se num processo que articulava manipulação, sequenciação, cooperação e linguagem quotidiana. A experiência revelou a importância do corpo e da ação como mediadores da aprendizagem, permitindo experimentar, antecipar e compreender efeitos, enquanto se partilhavam intenções e significados.

A partir do interesse crescente pelos sons das palavras presentes na Hora do Conto, desenhei o “Jogo das rimas” (Anexo 2, Figura 6), recorrendo a um recurso digital criado especificamente para o grupo. A integração do digital foi pensada como forma de ampliar a experiência linguística, e não de substituir a interação humana. As Orientações Curriculares sublinham que a linguagem oral é central para a comunicação e para o desenvolvimento do pensamento, reforçando a importância de proporcionar às crianças oportunidades para expressarem ideias e explorarem relações entre palavras. Do mesmo modo, reconhecem que as tecnologias, presentes no quotidiano das crianças, podem ser integradas na educação pré-escolar quando orientadas por uma intencionalidade pedagógica que favoreça a expressão e a comunicação (Silva et al., 2016). Assim, a minha intervenção foi próxima e deliberada, apoiando a formulação de hipóteses sobre rimas e a alegria do jogo verbal.

A curiosidade pelo mundo natural manifestou-se nas propostas de atividade; “As Minhocas” e “Os Caracóis” (Anexo 2, Figuras 7 e 8). No interior da sala, as crianças observaram atentamente os seus movimentos, aparência e comportamento, levantaram questões e procuraram explicar o que viam. Estes momentos envolveram

simultaneamente descoberta e cuidado: olhar o vivo implicava tocar, acolher, nomear e proteger. Mais tarde, as minhocas foram devolvidas à horta pedagógica e os caracóis a uma zona verde do parque infantil, gesto que reforçou a responsabilidade pelo outro e pelo ambiente através da experiência vivida.

Por fim, a “Pescaria Magnética” (Anexo 2, Figura 9) possibilitou a exploração de um fenómeno invisível: a atração magnética. A construção de peixes em plasticina com ímanes incorporados, a procura de objetos que seriam ou não atraídos e a experimentação repetida promoveram a formulação e reformulação de hipóteses, o diálogo, a persistência e a cooperação. Esta dinâmica encontra fundamento nas orientações quando propõem que, no pré-escolar, as crianças sejam apoiadas a “questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.” (Silva et al., 2016, p. 86).

Ao refletir sobre este percurso, reconheço que o sentido das experiências não reside apenas nas atividades em si, mas na forma como nasceram da escuta, se desenvolveram na relação e foram apropriadas pelo grupo. Descoberta e cuidado, linguagem e corpo, brincar e conhecimento não surgiram separados, mas como dimensões que se implicam mutuamente. Esta etapa contribuiu, assim, para o fortalecimento da minha identidade profissional, evidenciando que educar significa estar presente, observar, sentir, ajustar e confiar na capacidade da criança para construir significados sobre o mundo.

1.4.4. Reflexão sobre a experiência

Esta etapa formativa permitiu aprofundar a consciência da ação educativa e da forma como as decisões tomadas no quotidiano influenciam o bem-estar e a participação das crianças. A reflexão passou a fazer parte do meu modo de estar em sala, ajudando-me a analisar o que faço, porque o faço e com que impacto. Para Schön pensar sobre a ação enquanto ela decorre é um elemento central da construção profissional (Schön, 1983; 1987). Foi neste exercício contínuo que comecei a compreender melhor a minha própria forma de educar. A observação assumiu um papel determinante, pois ao observar com atenção, percebi que cada gesto, escolha ou silêncio das crianças revelavam pistas

importantes sobre o grupo e sobre o que precisavam de nós naquele momento. A escuta tornou-se um princípio de trabalho: escutar as crianças significou reconhecê-las como sujeitos de direitos, com ideias, preferências e formas próprias de estar no mundo, tal como é afirmam Silva et al. (2016). A participação foi-se afirmando como eixo central da vida da sala. Ao envolver as crianças nas decisões do quotidiano, ao dar espaço às suas opiniões e ao considerar as suas iniciativas, pude perceber que a democracia, na infância, se vive antes de se explicar. A prática da educadora cooperante foi um exemplo claro disto: o modo como acolhia diferentes perspetivas e promovia o diálogo ajudou-me a compreender a importância de um ambiente onde cada criança se sente parte e reconhecida.

Ao longo do tempo, fui consolidando uma forma de estar mais consciente, mais segura e mais coerente. Aprendi que planificar não é apenas preparar atividades, mas sobretudo criar condições para que as crianças se envolvam, explorem e se expressem. Aprendi também que a ação pedagógica exige disponibilidade para ajustar, rever e recomeçar, sempre que necessário. Como lembra Nóvoa, a identidade docente constrói-se na prática e na reflexão que fazemos sobre ela (Nóvoa, 2017).

Reafirmo aqui também a convicção adquirida de que o brincar é o centro da educação de infância. É no brincar que as crianças experimentam, elaboram significados e constroem relações, tal como sublinham as Orientações Curriculares (Silva et al., 2016), sendo também através do brincar que se sentem competentes, autónomas e participantes.

Termino esta PES II mais consciente do educador que quero ser: alguém que observa com atenção, escuta com respeito e intervém com intencionalidade. Um educador que reconhece que a relação é o ponto de partida e de chegada de todo o processo educativo.

1.5. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA III – 1.º CEB (2.º ANO)

1.5.1. Descrição do grupo

O grupo do 2.º ano de escolaridade era constituído por dezassete crianças entre os sete e os oito anos de idade, muitas delas com um percurso contínuo na instituição desde a creche e/ou a educação pré-escolar. Essa continuidade facilitava a manutenção de relações de confiança e colaboração, notando-se que as crianças se conheciam bem e se sentiam seguras na sala. A rotina diária era conhecida por todos, o que conferia segurança e facilitava a organização do trabalho na sala. Assim, o ambiente era estável e familiar, e as rotinas diárias contribuíam para um funcionamento organizado e previsível.

Apesar desse clima de proximidade, a turma apresentava diferenças claras na forma como cada criança participava e aprendia. Algumas assumiam a iniciativa, partilhavam ideias e envolviam-se facilmente nas tarefas; outras demonstravam maior reserva e precisavam de tempo ou incentivo para se expressarem. Também no domínio da autonomia se observava diversidade, com alunos mais independentes na gestão das tarefas e outros que necessitavam de acompanhamento mais próximo. Este cenário exigia uma atenção às características individuais e uma adaptação das práticas pedagógicas. A educação inclusiva sublinha justamente “a necessidade de cada escola reconhecer a mais-valia da diversidade dos seus alunos, encontrando formas de lidar com essa diferença, adequando os processos de ensino às características e condições individuais de cada aluno” (Decreto-Lei n.º 54/2018, p. 2919). O enquadramento da educação inclusiva sustenta o princípio da equidade, entendida como a garantia de que todas as crianças “têm acesso aos apoios necessários de modo a concretizar o seu potencial de aprendizagem e desenvolvimento” (Decreto-Lei n.º 54/2018, Art.º 3.º, alínea b), p. 2920). Neste sentido, planear para o grupo significava, também, planear para cada uma das crianças que o compõem. Esta necessidade era particularmente visível em dois casos: uma aluna demonstrava compreensão dos conteúdos, mas raramente verbalizava o que pensava, comunicando quase sempre através de expressões faciais ou gestos; enquanto um outro aluno apresentava dificuldades consistentes na leitura e na escrita, embora revelasse maior facilidade no raciocínio matemático. Estes exemplos lembravam-me que as barreiras à aprendizagem podem assumir naturezas diferentes e que cabe à escola “definir

(...) a diversidade de estratégias para as ultrapassar, de modo a assegurar que cada aluno tenha acesso ao currículo e às aprendizagens, levando todos e cada um ao limite das suas potencialidades.” (Decreto-Lei n.º 54/2018, p. 2918- 2919). Esta leitura do grupo articula-se com a perspetiva sociocultural do desenvolvimento, segundo a qual a aprendizagem acontece na relação com o outro, sendo a zona de “desenvolvimento próximo” (ZDP) entendida como o espaço entre aquilo que a criança já consegue realizar autonomamente e aquilo que pode alcançar com apoio e orientação (Vygotsky, 1978). Reconhecer este espaço ajudou-me a definir momentos de mediação e de colaboração, garantindo que cada criança pudesse avançar de forma gradual e ajustada às suas necessidades. Em suma, no dia a dia o grupo mostrava interesse pelas propostas e gosto em trabalhar com os colegas, valorizando momentos de troca e construção conjunta. O principal desafio passava por acompanhar os ritmos distintos de cada criança, ajustando o apoio sempre que necessário, para que todas se sentissem incluídas e com espaço para participar ao seu modo.

1.5.2. Rotinas

As manhãs na sala do 1.º CEB iniciavam-se antes da chegada da professora. Os alunos, já familiarizados com o funcionamento do grupo, tratavam do registo da data, do estado do tempo e da presença, além de organizarem os materiais necessários. Este momento decorria com autonomia e serenidade, oferecendo uma transição gradual entre o ambiente familiar e o início do trabalho escolar.

No decurso da semana, além das atividades letivas, existiam momentos dedicados à partilha e ao reencontro do coletivo. Logo no início da semana o grupo reunia-se em círculo para conversar sobre acontecimentos recentes, interesses ou situações trazidas de casa. Cada aluno solicitava a palavra, e a professora mediava, assegurando que todos tinham oportunidade de participar e serem escutados. Este tempo contribuía para reforçar os laços entre os alunos e para consolidar a identidade do grupo.

Outro momento habitual era a “Teia de Histórias”, na qual os alunos selecionavam e traziam livros de casa, apresentando-os ao grupo. Como o tempo de leitura não permitia explorar todos os livros numa única sessão, definia-se uma ordem de continuidade que se prolongava pelas semanas seguintes. Depois de selecionada a obra pelos alunos, os

restantes permaneciam disponíveis na estante da minibiblioteca da sala, aguardando a sua vez. Após a leitura, surgiam pequenos comentários espontâneos, associações com vivências pessoais ou referências a outras histórias conhecidas. Por vezes gerava-se um pequeno debate com alunos a defenderem o seu ponto de vista.

Existia também um momento semanal “Dança de Sexta-feira”, marcado pela música e pela dança, em que um dos alunos escolhia um tema musical. A turma levantava-se e dançava de forma livre pelo espaço da sala ou, em dias de sol, na varanda, num ambiente descontraído, no qual também participava a professora. A atividade era breve, mas muito apreciada pelo grupo, criando uma atmosfera leve que facilitava a transição para a realização das atividades que requeriam mais foco.

O encerramento da semana era assinalado pela “Assembleia de turma”, no qual a sala era organizada em círculo e cada aluno podia intervir, levantando a mão para tomar a palavra. Discutiam-se questões relacionadas com o funcionamento da sala, propostas de atividades, dificuldades surgidas e situações que exigiam reflexão conjunta. Escutavam-se diferentes pontos de vista e construía-se soluções negociadas. Este tipo de situação promove a capacidade de “interagir com tolerância, empatia e responsabilidade e argumentar, negociar e aceitar diferentes pontos de vista, desenvolvendo novas formas de estar, olhar e participar na sociedade” (ME-PASEO, 2017, p. 25), tal como é reconhecido no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO).

A organização destas rotinas refletia uma opção pedagógica consciente, orientada para a construção de um grupo que participa e decide em conjunto. A professora estruturava o quotidiano de forma a articular momentos mais dirigidos com tempos de expressão e negociação, garantindo que os alunos tinham oportunidades reais de intervir e influenciar a vida da sala. Ao fazê-lo, reconhecia-se que aprender não se limita à execução de tarefas, mas envolve também escutar, argumentar, considerar o outro e assumir responsabilidade no coletivo. A progressiva autonomia observada no grupo resultava, assim, da constância destas oportunidades de participação, enraizadas na rotina diária e na confiança construída entre todos.

1.5.3. Atividades desenvolvidas

Quando iniciei a intervenção, procurei conhecer o ritmo do grupo e a forma como os alunos se organizavam nas diferentes tarefas e momentos da rotina. A professora cooperante acompanhou este processo, apoiando a leitura das dinâmicas e ajudando a compreender o funcionamento do grupo. Desta forma percebi que a formação docente adquire sentido quando é vivida no interior da escola e em colaboração com quem nela exerce a profissão diariamente, reconhecendo a importância da partilha e da construção conjunta do saber docente (Nóvoa, 2017; Nóvoa, 2019).

A primeira atividade que desenvolvi foi “A Árvore da Escola” (Anexo 3, Figura 10), começando por apresentar um conjunto de imagens de árvores com características singulares, como o baobá e o eucalipto arco-íris. A observação destas imagens serviu para introduzir a ideia da diversidade e para promover uma conversa sobre a forma como cada elemento da natureza possui características próprias. Depois, cada aluno desenhou o contorno da mão e do antebraço para construir a estrutura da árvore, utilizando tintas e materiais recicláveis à sua escolha. A atividade permitiu observar diferentes modos de expressão e formas de relação com a proposta, valorizando a criatividade e a singularidade de cada aluno.

Ao longo do estágio, acompanhei com regularidade um aluno da turma que apresentava dificuldades na leitura e na escrita. O trabalho passou por apoiar processos básicos de decodificação, identificação de palavras e leitura de pequenas frases, sempre em articulação com a professora cooperante. Esta experiência evidenciou a importância de ajustar estratégias às necessidades específicas, reconhecendo diferentes ritmos de aprendizagem e valorizando pequenas conquistas como parte do processo.

A atividade “Itinerários” foi desenvolvida na continuidade dos conteúdos de orientação espacial. Numa primeira fase, cada aluno construiu um percurso numa ficha quadriculada. Posteriormente, em pares, apenas um dos alunos visualizava o itinerário e orientava o colega na execução do mesmo numa grelha quadriculada marcada no chão da sala com fita cola. A atividade exigiu comunicação clara, tomada de decisão e cooperação. Este processo está alinhado com o que o Perfil dos Alunos identifica como competências de raciocínio, resolução de problemas e relacionamento interpessoal,

implicando a mobilização de estratégias e a participação em situações de trabalho colaborativo (ME-PASEO, 2017).

A atividade “Par ou Ímpar” (Anexo 3, Figura 11) constituiu um momento significativo da intervenção com os pequenos grupos de alunos que participaram num *quizz* dinamizado com recurso ao modelo de inteligência artificial ChatGPT, o qual apresentava desafios num formato interativo. O foco esteve na justificação das respostas, na discussão de estratégias e na tomada de decisões fundamentadas, promovendo assim autonomia e envolvimento. Este momento destacou-se pela forma como potenciou a participação e despertou interesse, levando-me a aprofundar a reflexão sobre o lugar das tecnologias digitais na sala de aula, o que acabou por orientar a escolha do tema da dissertação.

A minha participação estendeu-se também às aulas de Educação Física e Yoga, onde apoiei os docentes nas atividades realizadas com os alunos. Envolvi-me ainda na preparação da Festa de Natal, ajudando na construção de cenários e ensaiei uma marcha com os alunos, na qual participei também como músico. O meu envolvimento nestas atividades permitiu-me observar o grupo em diferentes contextos, nos quais emergiam outras formas de expressão e cooperação.

No conjunto, estas experiências permitiram-me consolidar uma compreensão mais ampla do meu papel enquanto professor em formação. A intervenção foi sendo ajustada a partir da observação, da participação e da análise das respostas dos alunos, num processo contínuo de construção profissional.

1.5.4. Reflexão sobre a experiência

A PES III marcou a minha entrada no 1.º ciclo do ensino básico, pela porta de uma turma do 2.º ano de escolaridade. Ao chegar a este contexto, deparei-me com uma dinâmica distinta daquela vivida nos estágios anteriores. Foi neste quotidiano que comecei a compreender o que significa acompanhar uma turma em processo de consolidação de competências, gerir ritmos diferentes e procurar caminhos que favoreçam a participação de todos. Ao iniciar o estágio, a professora cooperante acolheu-me de forma serena e esclarecedora, apresentando o funcionamento da sala e as intenções

que orientavam as suas decisões pedagógicas. Este acolhimento tornou possível que me sentisse parte do grupo, ainda que a integração tenha acontecido de forma gradual e construída no dia a dia.

Tal como nos contextos anteriores, o início do estágio passou pela observação: das rotinas, da forma como a professora conduzia as aulas, da gestão da turma e das interações que se estabeleciam. Era possível identificar diferentes ritmos de aprendizagem entre os alunos, embora sem diferenças significativamente acentuadas entre eles.

Com o decorrer do tempo, surgiu um desafio que se tornou marcante nesta PES III. A professora pediu-me que, durante as aulas, acompanhasse um aluno com dificuldades na leitura e na escrita. No início, este aluno mantinha distância e recusava apoio, o que exigiu tempo, paciência e tentativas ajustadas para criar aproximação. O momento em que ele próprio me chamou para o ajudar representou uma viragem decisiva. Apercebi-me de que a aprendizagem se constrói a partir da relação e que o professor precisa de saber esperar o tempo de cada criança. Acompanhei também, com alguma frequência, uma aluna com dificuldades ao nível da comunicação verbal, resultado da sua timidez acentuada. Com calma e estratégias adequadas, desenvolvidas em articulação com a professora cooperante, a sua participação tornou-se visível não pela palavra, mas pela aproximação aos colegas e às atividades da sala.

As rotinas, tal como nos contextos anteriores, assumiam um papel importante na construção da autonomia e da responsabilidade. O que mais me impressionou foi o facto de estarem tão interiorizadas que já aconteciam de forma espontânea. Os alunos chegavam e, sem qualquer indicação, dirigiam-se ao plano do dia para ver quem tinha determinadas tarefas, o que revela o grau de envolvimento e apropriação que o grupo tinha desenvolvido em relação a estas responsabilidades. A participação em momentos como Educação Física, Yoga e a preparação da festa de Natal permitiu-me conhecer a turma noutras dimensões, reforçando a ideia de que a relação educativa se constrói em diferentes espaços e rotinas da vida escolar e não apenas nas atividades letivas na sala.

No final desta PES, reconheço que esta vivência aprofundou a minha perceção sobre o que significa ser professor. Aprendi que a aprendizagem se constrói a partir da

relação e que cada criança tem um tempo próprio que precisa de ser respeitado. Compreendi também que participar não é apenas falar; é sentir-se parte, e que cabe ao professor reconhecer e valorizar formas diversas de presença no grupo. Foi na convivência diária com a professora cooperante, nas responsabilidades partilhadas e no acompanhamento próximo das crianças que comecei a construir o meu lugar enquanto professor. Tal como refere Nóvoa (2017), a identidade docente constrói-se na relação com os outros e na vivência dos contextos de trabalho.

Concluo esta etapa com a consciência de que ser professor é um caminho que se constrói no quotidiano, na atenção ao ritmo de cada aluno e na criação de condições para que todos possam participar com sentido. Esta experiência permitiu-me crescer enquanto profissional e enquanto pessoa, reforçando o compromisso com uma prática educativa humana, cuidadosa e centrada nos alunos.

1.6. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA IV – 1.º CEB (4.º ANO)

1.6.1. Descrição do grupo

A última etapa da prática supervisionada realizou-se numa turma do 4.º ano, constituída por doze alunos, distribuídos de forma equilibrada entre rapazes e raparigas, com idades entre os nove e os dez anos. A maioria frequenta a escola desde os primeiros anos de vida, o que se traduz num percurso de continuidade que favorece a estabilidade emocional e um forte sentido de pertença ao grupo. Apesar da sua dimensão reduzida, a turma apresentava heterogeneidade, visível nos diferentes ritmos de aprendizagem e nos níveis de desempenho, sobretudo no domínio da leitura, da escrita e do cálculo.

No plano pedagógico, quatro alunos beneficiavam de medidas universais previstas no Decreto-Lei n.º 54/2018, aplicadas de forma flexível e articulada com as práticas de avaliação formativa. Estas medidas incluíam, por exemplo, a leitura orientada de enunciados ou pequenas adaptações na execução das tarefas, assegurando condições de equidade no acesso às aprendizagens. Existia ainda um aluno abrangido por medidas universais e seletivas, identificado com Transtorno do Espectro do Autismo. Este aluno

era acompanhado pela docente de Educação Especial em sessões semanais que visavam o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, permanecendo habitualmente em sala durante as atividades letivas. As avaliações formais eram realizadas num contexto mais controlado, garantindo o foco necessário ao cumprimento das tarefas. No quotidiano, estes cinco alunos acompanhavam o trabalho letivo com autonomia razoável, embora necessitassem de explicações diferenciadas em momentos de maior complexidade. Os restantes alunos apresentavam um percurso académico estável e acompanhavam com sucesso as aprendizagens previstas para o ano de escolaridade. De forma geral, o grupo revelava uma atitude positiva face à escola, associada a uma motivação para participar nas atividades propostas e a um envolvimento familiar consistente. A professora titular assegurava a gestão pedagógica do grupo e integrava as propostas dinamizadas na rotina letiva, apoiando a intervenção do estagiário e promovendo um ambiente de cooperação que favorecia o desenvolvimento das aprendizagens.

1.6.2. Rotinas

O horário da turma organizava-se em torno das áreas curriculares lecionadas pela professora titular — Português, Matemática, Estudo do Meio e Tecnologias da Informação e Comunicação — garantindo continuidade ao nível do acompanhamento das aprendizagens. As restantes áreas, como Inglês, Educação Física, Oficina de Artes, Ciências Experimentais, Yoga e Catequese, eram asseguradas por professores especializados, de forma articulada com o funcionamento diário da turma.

O início de cada manhã era marcado por rotinas já interiorizadas pelo grupo. Assim que chegavam à sala, os alunos dirigiam-se ao quadro para verificar as tarefas atribuídas a cada um naquela semana. Mesmo quando a professora ainda não se encontrava na sala, começavam a organizar o espaço e os materiais necessários. Por vezes, surgia alguma confusão na distribuição de funções, sobretudo quando mais do que um aluno pretendia assumir a mesma tarefa, mas, de modo geral, o grupo acabava por se autorregular e retomar o foco no trabalho.

Ao longo da semana, realizavam-se dois momentos de assembleia de turma. À segunda-feira, a primeira tarefa da assembleia era a redação da ata da assembleia da semana anterior. Os papéis de presidente e secretário eram atribuídos rotativamente e era o presidente quem conduzia a reunião, apresentando os pontos e solicitando a intervenção dos colegas. Todos os alunos eram escutados e nada era decidido sem que cada um tivesse oportunidade de se pronunciar. À sexta-feira à tarde, a assembleia permitia fazer o balanço da semana, identificar o que correu bem, o que poderia ser melhorado e distribuir as responsabilidades para a semana seguinte. Todos os alunos eram escutados e nada era decidido sem que cada um tivesse oportunidade de se pronunciar. Em ambos os momentos, a professora apenas intervinha em caso de dúvida ou para clarificar alguma questão que o grupo não conseguisse resolver autonomamente.

À terça-feira decorria a atividade “Teia com Histórias” e, de forma geral, os alunos recebiam este momento com entusiasmo, mas o interesse tornava-se particularmente visível quando a sessão se realizava na biblioteca da instituição. Nesses dias, era a bibliotecária que assumia a leitura, recorrendo à dramatização, muitas vezes com recurso a fantoches e marionetas, criando situações de envolvimento direto com os alunos. Observava-se que muitos reagiam como se fizessem parte da própria história, acompanhando as emoções das personagens, comentando e antecipando acontecimentos. Estas sessões eram muito aguardadas pelo grupo e contribuíam para fortalecer o gosto pela leitura.

Ao nível do trabalho autónomo, em cada período letivo os alunos desenvolviam um trabalho de projeto em pares, fora do tempo de aula. O acompanhamento era feito ao longo das semanas, com momentos de revisão junto da professora para esclarecimento de dúvidas e reorganização de ideias. No final do período, os trabalhos eram apresentados à turma, sendo os alunos livres de escolher o formato da apresentação, como cartaz, dramatização ou recurso digital.

No conjunto, estas práticas asseguravam um funcionamento claro e reconhecido pela turma, articulando momentos de trabalho orientado, expressão, participação e organização coletiva, contribuindo para um quotidiano estável e partilhado.

1.6.3. Atividades desenvolvidas

No decurso do estágio desenvolvi um conjunto de atividades articuladas com os conteúdos curriculares e com as características observadas na turma. As propostas procuraram promover a participação dos alunos, incentivar o pensamento crítico e favorecer aprendizagens significativas, equilibrando momentos de exploração, discussão e sistematização.

Um dos blocos centrais deste estágio correspondeu ao conjunto de atividades orientadas para a utilização do ChatGPT, que constituiu igualmente a base empírica da investigação realizada. Antes do contacto direto com a ferramenta, realizei entrevistas informais em pequenos grupos, nas quais se verificou que os alunos apresentavam conceções pouco definidas sobre a IA, frequentemente associando-a a “máquinas que fazem tudo” ou a imagens próximas de robôs humanizados. A primeira atividade, “Dia da Mãe”, funcionou como exploração inicial da ferramenta. Nesta fase, os alunos revelaram alguma dificuldade em formular perguntas, que surgiam demasiado genéricas, bem como hesitação no diálogo com a aplicação. Apesar disso, a curiosidade foi evidente, especialmente entre os que já tinham tido contacto prévio com a ferramenta em contexto familiar. A atividade seguinte, “Sismos”, foi orientada para a pesquisa e seleção de informação, sendo realizada em pares. Ao longo da tarefa, observei uma evolução progressiva na formulação de perguntas e na capacidade de selecionar informação relevante para a construção das respostas. Posteriormente, dinamizei o “Escape Room Digital”, composto por desafios sequenciais que exigiam interpretação de pistas, tomada de decisões e cooperação entre grupos. Este momento foi marcado por elevado envolvimento e negociação de estratégias. O percurso culminou com a construção do “Kit de Emergência”, que exigiu aos alunos a aplicação prática do conhecimento construído, justificando escolhas e organizando informação de forma funcional. Nesta fase, tornou-se evidente um aumento da autonomia no uso do ChatGPT e na gestão do trabalho. No final do bloco, realizei uma segunda ronda de entrevistas, onde se verificou que a maioria dos alunos passou a reconhecer a IA como uma aplicação informática capaz de responder às perguntas formuladas por quem a utiliza, distinguindo-a das representações iniciais mais fantasiosas.

Desenvolvi igualmente a atividade “Tu, Eu, no Dia a Dia com Empatia”, realizada na biblioteca escolar. A leitura da narrativa promoveu identificação com situações de amizade, rejeição e solidariedade. Durante a construção do puzzle coletivo — em que cada aluno representava uma emoção ou um gesto de cuidado — surgiram discussões espontâneas acerca das escolhas feitas. Um episódio significativo ocorreu quando uma situação descrita na história levou o grupo a direcionar a atenção para uma colega, exigindo intervenção cuidadosa para desconstruir interpretações e promover reflexão sobre o impacto das ações no outro.

No âmbito das Ciências, dinamizei a atividade “Ímanes”, centrada na formulação e verificação de hipóteses. Inicialmente, os alunos assumiram que todos os objetos metálicos seriam atraídos pelo íman. A experimentação levou à constatação de que tal não se verificava em todos os casos, originando surpresa e reformulação das hipóteses, o que contribuiu para o desenvolvimento de capacidades de observação e de pensamento investigativo.

Por fim, dinamizei a atividade “Derrames”, articulando conteúdos de Estudo do Meio com a área da Cidadania e Desenvolvimento. O visionamento inicial de um vídeo que mostrava um conjunto de imagens documentais sobre o impacto ambiental dos derrames provocou forte reação no grupo. Na experiência que se seguiu, ao tentarem limpar óleo aplicado em penas de aves, os alunos perceberam a dificuldade extrema da tarefa, estabelecendo uma relação direta entre a experiência e as imagens observadas, e reconhecendo o impacto das ações humanas nos ecossistemas marinhos.

No conjunto, estas atividades permitiram integrar conhecimento, experiência e reflexão, valorizando a participação ativa dos alunos e promovendo aprendizagens situadas. Para mim, enquanto estagiário, tornou-se claro que a construção de experiências educativas significativas não depende necessariamente da complexidade da proposta, mas da atenção ao grupo e da intencionalidade pedagógica presente em cada momento.

1.6.4. Reflexão sobre a experiência

Esta reflexão final procura analisar um pouco do percurso desenvolvido durante o estágio, reconhecendo aprendizagens, limitações e transformações construídas ao longo

da prática. Ou seja, mais do que reconstituir as atividades realizadas, pretende compreender o que este processo representou na construção de uma identidade docente.

O estágio no 4.º ano de escolaridade permitiu-me aprofundar a observação das dinâmicas da sala, a planificação de propostas e a análise das respostas do grupo. A integração de ferramentas digitais como o ChatGPT e a dinamização de atividades de carácter experimental constituíram momentos de particular relevância durante a minha prática. Foi principalmente com a realização das atividades que reconheci falhas e erros, de quem começa a dar os primeiros passos na profissão. Conteí para isso com a ajuda da professora cooperante que sempre me orientou de forma pedagógica, levando-me a refletir sobre a minha postura e a forma correta de resolver as situações que iam ocorrendo. Ribeiro de Oliveira, Amaral & Amaral (2023) afirmam que “o professor, ao refletir criticamente, busca uma solução para problemas que enfrenta e, assim, redireciona a sua prática” (p. 5). A aprendizagem docente desenvolve-se, em grande parte, neste confronto entre a intenção pedagógica e a imprevisibilidade da prática.

Da análise realizada ao percurso, destacam-se três aspetos que exigem continuidade de trabalho. O primeiro diz respeito à flexibilidade na condução das aulas. Houve momentos em que mantive a planificação inicial mesmo quando a dinâmica do grupo pedia ajustamentos; aconteceu, por exemplo, na fase experimental da aula dos derrames, em que o ritmo previsto não acompanhou o tempo de exploração de que os alunos realmente necessitavam. O segundo aspeto relaciona-se com a gestão do tempo e com a importância de criar pausas para resolver imprevistos. A prática pedagógica implica tempos de escuta, mediação e reorganização da ação, e não apenas a execução da tarefa. Como refere Schön (1983), quando o professor reconhece que algo não está a decorrer como previsto, deve interromper a ação para observar a situação e ajustar de imediato a sua intervenção. O terceiro aspeto prende-se com a mediação pedagógica e a importância das perguntas que estimulam o pensamento crítico. Em várias situações, recorri a questões demasiado fechadas, o que limitou o raciocínio dos alunos. Fui percebendo que o erro deve ser entendido como oportunidade para aprender, um espaço de descoberta e não de correção imediata — uma perspetiva que remete para a pedagogia da escuta e da construção conjunta do conhecimento.

A integração das tecnologias emergentes foi outro elemento marcante do estágio. A utilização do ChatGPT permitiu explorar novos modos de trabalho colaborativo, nos quais a ferramenta digital se converteu num instrumento de mediação e não num fim em si mesma. Dias-Trindade, Quintal & Paulo (2023) sublinham que é urgente adotar metodologias que promovam “práticas pedagógicas emancipadoras, especialmente voltadas ao desenvolvimento das competências do século 21” (p. 1-2). Nesta linha, Costa Júnior et al. (2025) defendem que “a tecnologia complementa, mas nunca substitui, a atuação essencial dos professores como mediadores do aprendizado e formadores de cidadãos críticos e reflexivos” (p. 8815). Assim, a inovação tecnológica ganha sentido quando reforça o papel humano do professor e a participação ativa dos alunos.

A relação construída com a turma foi o elemento mais significativo de todo o percurso. Ao longo das semanas, estabeleceu-se uma ligação marcada pela confiança, pela escuta e pela presença. Oliveira-Formosinho e Formosinho (2020) afirmam que “o alfa e o ómega dos processos formativos é a pessoa – a pessoa-criança, a pessoa-formando, a pessoa-formador”, reconhecendo que “as interações estão no coração da mediação pedagógica” (p. 43). Os autores sublinham ainda a necessidade de “construir contextos educativos humanizantes que desempenhem um papel importante na construção da cidadania emergente das crianças” (p. 82-84). Foi nesta convivência quotidiana que percebi que ensinar é também cuidar, criar vínculos e promover a dignidade de cada aluno como sujeito de direitos.

Concluo esta etapa com a consciência de que ser professor é um processo ético, humano e relacional, em constante reconstrução. Nóvoa (2017) afirma que “nas profissões do humano há uma ligação forte entre as dimensões pessoais e as dimensões profissionais. No caso da docência, entre aquilo que somos e a maneira como ensinamos” (p. 1121-1122). Ensinar exige, portanto, autoconhecimento, reflexão e compromisso. A formação docente só se consolida quando a profissão se afirma e é reconhecida, pois, como o próprio autor defende, “a formação de professores depende da profissão docente. E vice-versa” (p. 1130).

1.7. REFLEXÃO GLOBAL SOBRE OS ESTÁGIOS

Os estágios constituíram momentos centrais no meu percurso de formação, ao proporcionarem contacto direto com a realidade escolar e a possibilidade de compreender o trabalho docente em diferentes contextos educativos. Para além de uma exigência curricular, representaram oportunidades de desenvolvimento profissional e pessoal, contribuindo para a construção gradual de uma identidade docente sustentada na reflexão, na partilha e na intencionalidade pedagógica. Nóvoa (2019) relembra a importância da prática supervisionada “como o primeiro momento de experiência da profissão, do contacto com o conjunto das realidades da vida docente.” (p. 200). Ao longo das práticas, tornou-se evidente que a ação educativa exige observação rigorosa, análise contínua e capacidade de ajustar estratégias às respostas dos alunos. As decisões na sala de aula ganham sentido quando resultam de uma leitura atenta do contexto e de um questionamento permanente que transforma a experiência em conhecimento profissional (Alarcão, 2022).

A experiência na creche evidenciou, desde o início, que cuidar e educar são dimensões inseparáveis. As rotinas diárias, muitas vezes consideradas como momentos de gestão, revelaram-se espaços privilegiados de relação, segurança afetiva e construção de vínculos. A educação nesta etapa funda-se na atenção à singularidade da criança e no reconhecimento de que o desenvolvimento acontece também nos pequenos gestos e interações que estruturam o quotidiano. Dizem as OCEPE que “a forma como o/a educador/a está atento/a e se relaciona com as crianças, apoia as interações e relações no grupo, contribuem para o desenvolvimento da autoestima e de um sentimento de pertença que permite às crianças tomar consciência de si mesmas na relação com outros.” (p. 25)

No contexto da educação pré-escolar, tornou-se evidente a centralidade da criança no processo educativo. As propostas desenvolvidas mostraram a importância de reconhecer os seus interesses e de lhes oferecer oportunidades de ação e participação que lhes permitam construir significado. Tal como defendem as OCEPE, a criança é protagonista do seu desenvolvimento, sendo ouvida e participando nas decisões que influenciam a sua vida, o que reforça a sua agência nos processos de aprendizagem (Silva et al., 2016). Cabe ao educador criar ambientes intencionalmente pensados, ricos em

possibilidades de descoberta e capazes de ampliar as iniciativas da criança, assegurando que se percebe como agente da sua própria aprendizagem.

O trabalho desenvolvido no 2.º ano evidenciou a importância de equilibrar o ensino formal com uma diferenciação pedagógica consistente, capaz de responder aos diferentes ritmos e modos de compreender os conteúdos. A equidade não se constrói pela uniformização, mas através de respostas que atendem às necessidades de cada aluno e que se articulam com a dinâmica coletiva da turma. Tal como refere o Manual de Apoio à Prática, importa romper com a lógica de “ensinar tudo a todos como se todos fossem um só”, assumindo uma gestão contextualizada e flexível do currículo em função do perfil do grupo e das crianças (Direção-Geral da Educação, 2018).

Já no 4.º ano, a prática trouxe a responsabilidade de preparar os alunos para a transição para o 2.º ciclo e, simultaneamente, a oportunidade de integrar tecnologias digitais e IA de forma consciente e fundamentada. As atividades realizadas mostraram que estas ferramentas podem promover autonomia, questionamento e colaboração, desde que mediadas com intenção pedagógica e reflexão sobre os processos envolvidos. Estas integrações também revelaram limitações relacionadas com tempo, recursos e necessidade de adaptação contínua, aspetos que exigiram flexibilidade no planeamento e capacidade de reorganizar estratégias (Costa et al., 2012; Rodrigues, 2018).

A dimensão relacional destacou-se como transversal a todos os contextos. O trabalho colaborativo com educadoras, professoras e auxiliares confirmou que o exercício docente se constrói com os outros, dentro de dinâmicas de apoio, partilha e responsabilidade conjunta. Os momentos de diálogo, de co-construção de materiais e de ajuda mútua mostraram que o desenvolvimento profissional não se esgota no desempenho individual, mas ganha profundidade quando sustentado por culturas colaborativas que fortalecem o capital profissional e promovem a melhoria contínua (Hargreaves & Fullan, 2012).

Os estágios, em geral, contribuíram de forma decisiva para aprofundar a compreensão da docência como uma prática exigente, ética e situada. A vivência nos diferentes contextos evidenciou a importância de uma ação pedagógica flexível, capaz de reconhecer o aluno como sujeito ativo e de ajustar estratégias às necessidades concretas

de cada grupo. Tornou-se igualmente claro que ensinar implica um processo contínuo de aprendizagem, sustentado pela reflexão, pela atenção às singularidades e pela construção diária de relações que dão sentido ao trabalho educativo. Por estes motivos a prática supervisionada assume um papel central no percurso do futuro professor, como afirmam Melo, Adams & Nunes (2021), “é através do contato com o ambiente escolar, com a sala de aula, que os licenciandos poderão compreender a lógica e a dinâmica do processo de ensino e de aprendizagem ao vivenciarem os problemas e desafios desta escola real e da sala de aula em toda sua complexidade” (p. 1).

Capítulo II

Dimensão Investigativa

2.1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1.1. A literacia digital na educação

A literacia digital tem vindo a afirmar-se como uma dimensão central da teoria e da prática educativas, ultrapassando a conceção tradicional que a restringia à leitura, escrita e numeracia. Segundo a Comissão Europeia (2022), trata-se da: “(...) capacidade para aceder, gerir, compreender, integrar, comunicar, avaliar, criar e divulgar informações de forma segura e adequada através de tecnologias digitais (...)”. (p.11). Esta definição evidencia que a literacia digital inclui competências relacionadas com a informação, os media, a informática e as tecnologias da comunicação, incorporando também a participação ativa e cívica no mundo digital.

A evolução do conceito de literacia acompanha as transformações das sociedades contemporâneas. Se inicialmente estava associada à capacidade básica de ler e escrever, tal como enunciado pela UNESCO em 2003, hoje engloba um conjunto mais amplo de habilidades necessárias para participar de forma plena nas sociedades do conhecimento. Esta ampliação inclui não só o domínio técnico, mas também competências de seleção crítica, produção criativa, comunicação e segurança digital (Costa, 2011). Desde os contributos pioneiros de Gilster (1997), centrados na navegação e gestão da informação online, diferentes autores sublinharam dimensões complementares: Livingstone (2004) destacou a análise, avaliação e produção de conteúdos, enquanto Hobbs (2011) enfatizou processos integrados que articulam escolha responsável da informação, autoria multimodal, reflexão e ação social (Holmes et al, 2019). Estas abordagens convergem com o quadro europeu DigComp, que sistematiza competências como gestão da informação, comunicação, criação de conteúdos, segurança e resolução de problemas (Vuorikari et al., 2016).

A literacia digital ultrapassa, por isso, um repertório meramente técnico, mobilizando dimensões cognitivas, éticas e socioemocionais. A escola desempenha aqui um papel decisivo, mediando a transição de uma utilização espontânea das tecnologias para práticas reguladas, críticas e responsáveis. A Declaração de Grünwald (UNESCO, 1982) já defendia a integração crítica dos media na educação, sublinhando a necessidade de acesso universal e de formação sistemática dos professores. Estudos europeus

posteriores reforçam que docentes devidamente apoiados utilizam mais frequentemente ferramentas digitais em tarefas cognitivamente exigentes, como colaboração, criatividade ou resolução de problemas, enquanto a ausência de confiança digital tende a acentuar desigualdades, sobretudo em contextos socioeconómicos desfavorecidos.

Na Europa, a literacia digital foi reconhecida como uma das oito competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida (União Europeia, 2006). Programas como o i2010, o Plano de Ação para a Educação Digital e iniciativas de capacitação reforçaram a importância do acesso, da formação e da criação de ecossistemas pedagógicos digitalmente competentes. Para orientar estes processos surgiram referenciais como o DigCompEdu (Redecker, 2018) e o DigCompOrg (Kampylis, Punie & Devine, 2015). A implementação, porém, tem sido desigual: relatórios da Eurydice (Comissão Europeia, 2019) revelam que poucos Estados-Membros incorporam descritores de competências digitais na formação inicial de professores.

Em Portugal, os desafios identificados antes de 2020 — desigualdades de acesso, infraestrutura limitada e diferenças significativas entre docentes — tornam-se particularmente visíveis no período de ensino remoto. A pandemia de COVID-19 funcionou como catalisador, acelerando práticas digitais e expandindo a consciência sobre segurança, ética e proteção de dados (DGE, 2024). O Plano de Ação para a Transição Digital impulsionou formações alinhadas com o DigCompEdu, apoiadas por ferramentas de autodiagnóstico como o Check-In e o SELFIE. As primeiras análises revelam progressos, com um número crescente de docentes a evoluir de perfis básicos para perfis avançados.

Ainda assim, possuir equipamentos e competências técnicas não basta. A literacia digital deve integrar-se em ecossistemas curriculares que valorizem investigação, autoria multimodal e envolvimento cívico. Aquela, tal como sublinha a ELINET (2016), implica o domínio crítico de diferentes linguagens e modalidades, capacitando os alunos para reconhecer mecanismos de influência mediática e agir de forma autónoma e responsável. Projetos europeus como o MENTEP evidenciam a importância da tutoria entre pares e de feedback estruturado no desenvolvimento profissional docente, permitindo passar de uma utilização instrumental para práticas digitalmente inovadoras (European Schoolnet, 2018). Esta perspetiva encontra eco no Learning Compass 2030 (OCDE, 2019), que

defende que os professores devem cultivar não apenas competências técnicas, mas também uma mentalidade de crescimento capaz de responder a cenários de volatilidade e incerteza.

Olhando para o futuro, tecnologias emergentes como a IA, a realidade aumentada ou a análise massiva de dados tenderão a redefinir ainda mais a literacia digital (Luckin et al., 2016). Persistem, porém, dilemas de equidade: se não forem enfrentadas, as desigualdades de acesso e de orientação poderão originar novas formas de exclusão, aproximando-se daquilo que Benavente et al. (1996) designaram “iliteracia funcional”, agora em moldes digitais e algorítmicos. Por isso, torna-se essencial investir em infraestruturas resilientes, assegurar acesso universal a recursos digitais abertos e desenvolver currículos participativos cocriados com professores, alunos e comunidades.

A literacia digital ocupa, assim, um lugar estruturante na escola contemporânea, articulando dimensões técnicas, cognitivas e éticas. Para concretizar esta visão, torna-se indispensável preparar professores enquanto mediadores críticos e criativos, capazes de integrar o digital em práticas inclusivas e democráticas (Holmes et al., 2019). Só desse modo será possível concretizar a ideia de Kofi Annan de que a literacia é “o caminho para o progresso humano e o meio através do qual cada homem, mulher e criança pode realizar todo o seu potencial.” (United Nations, 1997).

2.1.2. Potencialidades dos Recursos Digitais nos Processos de Ensino e de Aprendizagem

Os recursos digitais ampliaram de forma significativa o repertório pedagógico dos professores, ao permitirem o recurso a representações multimodais, simulações interativas e formas de feedback imediato. Estas ferramentas tornam visíveis processos de aprendizagem que, de outro modo, permaneceriam implícitos, facilitando a estruturação do raciocínio e a construção de aprendizagens mais profundas. Em áreas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), este potencial evidencia-se de forma particular quando as tarefas assumem carácter investigativo em vez de meramente expositivo (Mayer, 2022; Sung et al., 2016). Mais do que instrumentos técnicos, os recursos digitais reconfiguram modos de aprender ao deslocarem o foco da

transmissão para a experimentação e da escuta passiva para a descoberta ativa e colaborativa. Quando integrados com intencionalidade pedagógica, potenciam o envolvimento cognitivo e emocional dos alunos, transformando o erro em dado de análise e a curiosidade em motor de conhecimento.

Outra possibilidade aberta pelo digital é a recolha de dados relevantes — como padrões de erro, tempos de execução ou progressão individual — que permitem ajustar apoios em tempo útil e organizar grupos heterogéneos. Esta abordagem estimula a colaboração e favorece a autorregulação, ao incentivar a definição de metas e a reflexão sobre o percurso de aprendizagem (Ahmad Uzir et al., 2019). O feedback digital, quando associado a objetivos claros, mostra-se particularmente eficaz ao oferecer aos alunos orientações precisas sobre o que melhorar e como avançar (Hattie & Timperley, 2007). A par disto, os recursos educativos abertos têm assumido crescente relevância; ao ampliarem o acesso e reduzirem barreiras económicas, demonstram resultados comparáveis a materiais comerciais quando integrados em propostas pedagógicas consistentes, reforçando a equidade (Hilton III et al., 2013). Esta dimensão inclusiva recorda que o digital deve democratizar oportunidades, permitindo ritmos e modos diversos de aprender, e não reforçar desigualdades.

Todavia, os benefícios do digital dependem das formas como é mobilizado. As transformações mais significativas ocorrem quando as ferramentas digitais potenciam práticas de investigação, modelação e colaboração, e não quando funcionam como mera transposição digital de fichas de trabalho (Bernard et al., 2009). Neste sentido, a formação contínua dos docentes, realizada em contexto e de forma colaborativa, assume importância decisiva para promover a passagem de usos repetitivos para experiências cognitivamente exigentes e integradas nos objetivos curriculares (Voogt et al., 2015). Também os princípios do Design Universal para a Aprendizagem oferecem oportunidades para reforçar a acessibilidade, ao promover alternativas como legendas, contrastes ajustáveis ou suporte multilingue, permitindo alargar a inclusão dos alunos (Al-Azawei et al., 2016). O professor assume, neste quadro, a posição de mediador e designer de experiências de aprendizagem, transformando o potencial técnico em oportunidade humana e assegurando que a tecnologia expande, em vez de substituir, o espaço relacional da educação.

Apesar dos benefícios, importa considerar algumas precauções. A abundância de recursos pode gerar sobrecarga cognitiva para alunos e professores, sobretudo nas fases iniciais de utilização, quando faltam estratégias de avaliação de fontes ou de organização do pensamento com base em modelos estruturados (Clark et al., 2012). A recolha intensiva de dados levanta ainda questões éticas relacionadas com a privacidade, o consentimento e a governança. Neste domínio, recomenda-se a minimização dos dados recolhidos, a transparência na comunicação dos processos e a participação ativa dos alunos na compreensão e uso desses dados (Slade & Prinsloo, 2013). Estas advertências recordam que a inovação tecnológica só pode ser pedagógica quando preserva a centralidade da pessoa e quando a ética digital acompanha o ritmo da inovação.

No conjunto, os recursos digitais revelam o seu maior potencial quando inseridos em ambientes de aprendizagem com objetivos claros, práticas de avaliação formativa e investimento contínuo no desenvolvimento profissional docente. Assim concebidos, deixam de ser soluções isoladas para se tornarem parte de um ecossistema pedagógico capaz de promover aprendizagens significativas, inclusivas e equitativas.

2.1.3. A Inteligência artificial

A IA tem sido descrita como o esforço para criar sistemas capazes de reproduzir determinadas capacidades cognitivas humanas, evoluindo de forma significativa desde as primeiras formulações teóricas de meados do século XX (Russel & Norvig, 2013). A proposta de Alan Turing, em 1950, ao apresentar o “jogo da imitação” como forma de avaliar a inteligência de uma máquina, marcou um momento fundador ao deslocar o debate para a observação prática do comportamento computacional (Haenlein & Kaplan, 2019). Nas décadas seguintes, o campo consolidou-se com o desenvolvimento de programas capazes de resolver problemas lógicos e realizar tarefas anteriormente associadas ao raciocínio humano (Muthukrishnan et al., 2020), abrindo caminho para abordagens cada vez mais sofisticadas de aprendizagem automática. O avanço recente da IA tem sido especialmente visível nos sistemas conhecidos como IA estreita, isto é, modelos concebidos para desempenhar tarefas específicas, como classificação de imagens, tradução automática ou geração de texto (Kaplan & Haenlein, 2019). Em contraste, a chamada AGI (Artificial General Intelligence) permanece sobretudo como

um conceito teórico que remete para a possibilidade — ainda hipotética — de criar sistemas capazes de transferir aprendizagens entre domínios distintos e agir de forma mais abrangente. Embora esta discussão pertença sobretudo ao campo da ciência da computação, a sua referência é útil para distinguir a IA estreita, que já integra o quotidiano educativo, das especulações sobre formas de IA com capacidades amplas (Sajja et al., 2024; Luckin et al., 2016).

A expansão da IA tem revelado benefícios expressivos, nomeadamente na automatização de tarefas repetitivas, na análise de grandes volumes de informação e na criação de ferramentas capazes de apoiar diferentes setores, incluindo a educação, a saúde ou a administração pública (Dwivedi et al., 2021). Contudo, este crescimento levanta também preocupações éticas e sociais. Diversas investigações têm demonstrado que sistemas treinados com dados desiguais podem reproduzir ou amplificar preconceitos existentes, como sucede em processos de decisão automatizada ou em tecnologias de reconhecimento facial. Em resposta, a União Europeia tem avançado com propostas regulatórias assentes na avaliação de risco, exigindo transparência, supervisão humana e mecanismos de auditoria (Comissão Europeia, 2021).

No domínio educativo, as aplicações da IA incluem plataformas adaptativas, sistemas de feedback imediato e ferramentas que apoiam a escrita, a pesquisa e a revisão de informação (Yue et al., 2024). Apesar do seu potencial, subsistem desafios relacionados com desigualdades de acesso, literacia digital e compreensão crítica dos algoritmos, que podem influenciar a forma como alunos e professores utilizam estas tecnologias (Selwyn, 2022; Holmes et al., 2019). Ainda segundo este autor a investigação tem destacado a necessidade de estudos robustos de impacto e de uma integração pedagógica consciente, que promova a autonomia, a criatividade e a participação informada dos alunos.

A evolução da IA revela um campo em transformação contínua, marcado por avanços técnicos e por debates éticos que atravessam diversos setores da sociedade. Mais do que a capacidade computacional, será a forma como estas tecnologias são governadas, integradas e compreendidas que determinará o seu impacto, sobretudo em contextos educativos onde a aprendizagem, a relação e a dignidade humana permanecem centrais (Holmes et al., 2019; Luckin et al., 2016).

2.1.4. Inteligência artificial e educação

A IA pode ser entendida, de forma ampla, como o esforço para desenvolver sistemas capazes de executar funções associadas ao raciocínio humano, assumindo hoje um papel sociotécnico de grande impacto (Russel & Norvig, 2013). Embora o termo tenha sido formalizado na década de 1950, na Conferência de Dartmouth, foi sobretudo nas últimas décadas que a sua evolução se intensificou, impulsionada pela expansão dos dados digitais e pelo desenvolvimento de modelos de aprendizagem automática (Da Silva et al., 2024). Este conjunto de avanços permitiu o aparecimento de sistemas capazes de processar linguagem natural com elevada fluência, abrindo caminho a novas aplicações em diversos setores e criando condições para que a educação se tornasse um dos domínios mais diretamente influenciados por esta transformação.

Esta aproximação entre IA e educação tem sido objeto de reflexão também no contexto português, onde vários autores têm sublinhado que a presença da IA nas escolas não se resume a uma mudança tecnológica, mas implica igualmente transformações culturais e pedagógicas. Cardoso (2023) observa que a IA generativa cria oportunidades inéditas para trabalhar competências complexas como criatividade, pensamento crítico e resolução de problemas, desde que estas práticas sejam guiadas pelo professor. Ao destacar que a validação da informação continua a depender do olhar profissional do docente, o autor reforça que a IA não substitui a mediação humana, antes exige que esta se torne ainda mais intencional e criteriosa (Holmes et al., 2019).

A par destes potenciais contributos, crescem preocupações éticas e sociais que exigem atenção. A utilização de grandes volumes de dados, muitos deles sensíveis, levanta questões de privacidade e obriga à adoção de práticas de proteção robustas. Além disso, a reduzida transparência de alguns modelos torna difícil compreender os critérios que orientam decisões automatizadas, motivo pelo qual se têm desenvolvido estratégias para aumentar a explicabilidade dos sistemas, como o recurso a explicações contrastivas ou a interfaces mais claras (Molnar, 2022). Esta preocupação encontra eco em Portugal: Duarte Pinto (2023) recorda que a adoção de IA no contexto educativo deve assentar em princípios éticos sólidos, garantindo vigilância sobre erros, enviesamentos e riscos, sob supervisão humana permanente.

Neste cenário, a regulação assume um papel decisivo. A União Europeia tem procurado responder aos desafios através de uma abordagem baseada no risco, estabelecendo requisitos como supervisão humana, mecanismos de auditoria e níveis diferenciados de responsabilidade consoante o impacto dos sistemas (Comissão Europeia, 2021). Estas orientações convergem com o alerta de Duarte Pinto (2023) para a necessidade de políticas que assegurem equidade, nomeadamente no acesso a dispositivos, conectividade e competências digitais. A falta destes recursos pode aprofundar desigualdades já existentes, impedindo que a IA cumpra o seu potencial democratizador.

No plano estritamente pedagógico, a introdução da IA já se traduz em múltiplas aplicações. Plataformas adaptativas ajustam tarefas ao desempenho dos alunos, ferramentas automatizadas oferecem feedback imediato em leitura e escrita e sistemas de monitorização identificam padrões de dificuldade ou desmotivação (Vera, 2024). Contudo, estes avanços não eliminam os desafios que persistem. Diferentes níveis de literacia digital, desigualdades de acesso e práticas de utilização pouco claras podem ampliar discrepâncias entre alunos e entre escolas (Selwyn, 2022; Holmes et al., 2022; UNICEF, 2021). Também neste ponto, Cardoso (2023) destaca que a IA só gera valor educativo quando acompanhada por condições materiais e pedagógicas que assegurem acessos equitativos e processos de acompanhamento próximos.

A compreensão do impacto educativo da IA ganha maior profundidade quando articulada com reflexões mais amplas sobre o papel da tecnologia na formação. A obra *88 Vozes pela Inteligência Artificial* reúne precisamente esse conjunto de perspetivas, onde diversos autores portugueses defendem que a incorporação da IA só se torna verdadeiramente transformadora quando orientada por um humanismo digital sólido. Entre estas contribuições, Campolargo (2023) sublinha que a inovação tecnológica deve preservar a centralidade humana e garantir que nenhum sistema automatizado substitui a responsabilidade ética das instituições. Na mesma direção, Ferreira (2023) destaca que a educação tem um papel crucial na preparação de cidadãos capazes de interpretar criticamente os processos algorítmicos, evitando que a IA seja utilizada de forma acrítica ou dependente. Castro (2023) acrescenta que a construção de uma cultura digital inclusiva implica conceber a IA como mediadora, e não como entidade autónoma, promovendo capacidade reflexiva e participação informada. Em conjunto, estes contributos reforçam

a ideia de que a escola permanece um espaço decisivo para formar cidadãos que compreendem, questionam e utilizam a IA de forma crítica e responsável, orientando a tecnologia para fins humanos, sociais e democráticos.

Deste modo, a integração da IA na educação deve evitar abordagens instrumentalistas ou deterministas. Tal como defendem diversos autores internacionais, só haverá ganhos reais se a IA for incorporada em práticas pedagógicas intencionalmente planificadas, envolvendo professores na definição dos usos, na monitorização dos processos e na avaliação das suas consequências (Sewlyn, 2022). O contributo dos autores portugueses reforça esta leitura: mais importante do que dominar a técnica é assegurar que a IA serve aprendizagens que respeitam ritmos individuais, promovem autonomia e garantem os direitos dos alunos.

Em síntese, a IA constitui uma tecnologia com potencial significativo para apoiar processos de ensino e aprendizagem, mas o seu impacto dependerá sempre das escolhas éticas, pedagógicas e políticas que orientarem a sua utilização (Holmes et al., 2019; Luckin et al., 2016). O valor educativo da IA continua a residir menos na sofisticação técnica dos sistemas e mais na forma como estes se integram em práticas humanas que reconhecem a singularidade de cada aluno, o papel central do professor e a necessidade de uma educação crítica, justa e inclusiva.

2.1.5. Vantagens da Inteligência Artificial na Aprendizagem

A literatura recente mostra que a integração pedagógica da IA pode ampliar de forma significativa as oportunidades de aprendizagem, sobretudo quando orientada por uma mediação docente consciente. Uma das vantagens mais consistentes é a capacidade das ferramentas inteligentes para ajustar conteúdos, níveis de desafio e sequências de trabalho ao perfil de cada aluno. Através da análise contínua do desempenho, estes sistemas conseguem propor percursos diferenciados, garantindo que cada criança progride ao seu ritmo e recebe apoio ajustado às suas necessidades específicas (Sadiku et al., 2022). Esta adaptabilidade favorece a autonomia e responde de forma eficaz à diversidade presente nas salas de aula.

Outra vantagem amplamente referida diz respeito ao feedback imediato. Ambientes educativos suportados por IA conseguem gerar indicações rápidas e ajustadas, permitindo que os alunos identifiquem com maior precisão as suas dificuldades e compreendam como melhorar. Esta resposta quase instantânea aproxima-se de um acompanhamento individualizado e reforça a autorregulação e os ciclos de tentativa-superação (Sadiku et al., 2022).

A IA também pode apoiar a compreensão de conceitos complexos, ao ajudar os alunos a decompor problemas, estruturar raciocínios e explorar soluções possíveis. Certos agentes inteligentes disponibilizam passos intermédios, organizam informação relevante e oferecem alternativas de resolução, o que favorece processos cognitivos mais exigentes e a tomada de decisão informada (Russell & Norvig, 2013; Holmes et al., 2019).

Ao nível motivacional, as ferramentas inteligentes tendem a aumentar o envolvimento dos alunos, graças ao carácter responsivo das interações, às apresentações diversificadas e à adaptação em tempo real às suas ações. Tecnologias como realidade virtual e aumentada, integradas em sistemas de IA, podem reforçar esta dimensão ao oferecer experiências imersivas que tornam os conteúdos mais apelativos e significativos (Sadiku et al., 2022).

A rapidez com que a IA permite aceder a informação relevante constitui igualmente um contributo importante. Estas ferramentas conseguem identificar conteúdos adequados, organizar recursos e sugerir materiais pertinentes, facilitando processos de análise e interpretação — permitindo que o esforço cognitivo se concentre na construção de conhecimento (Comissão Europeia, 2022).

Além disso, modelos inteligentes apresentados na literatura descrevem ambientes que articulam exploração autónoma com apoios graduais sempre que necessários, equilibrando liberdade e orientação e fomentando competências como investigação, pensamento crítico e resolução de problemas (Luckin et al., 2007, 2016).

Em termos práticos, reconhece-se que a IA pode simplificar tarefas, tornar processos mais rápidos e criar possibilidades de organização, criação e análise no trabalho pedagógico, contribuindo para ambientes de aprendizagem mais fluidos e ajustados às necessidades dos alunos. Vários autores sublinham que estas tecnologias podem apoiar

diretamente o professor na criação de materiais, na organização de atividades e na monitorização do progresso, reduzindo carga administrativa e libertando tempo para intervenções mais significativas (Ferreira, 2023, citado in Associação Indeg Projetos ISCTE). Outros contributos reforçam que a automatização de procedimentos e a análise contínua de dados permitem identificar dificuldades, otimizar práticas e melhorar a eficácia das decisões educativas (Machado, 2023, citado in Associação Indeg Projetos ISCTE). Em conjunto, estes pontos evidenciam que a IA acrescenta fluidez ao trabalho docente e amplia a capacidade de conceber experiências de aprendizagem mais ricas e ajustadas às necessidades dos alunos.

No seu conjunto, estas evidências demonstram que a IA, quando utilizada com intencionalidade educativa e enquadramento ético, pode reforçar aprendizagens, promover autonomia e apoiar o desenvolvimento de competências cognitivas e metacognitivas (Holmes et al., 2019; Luckin et al., 2016).

2.1.6. O impacto da Inteligência artificial no desenvolvimento infantil

A presença constante de tecnologias inteligentes no quotidiano das crianças faz com que a IA deixe de ser um objeto distante para se tornar parte do seu ambiente de crescimento. Organizações internacionais têm alertado para o facto de estes sistemas influenciarem o desenvolvimento infantil de forma desigual, dependendo das condições familiares, do contexto sociocultural e, sobretudo, da etapa de desenvolvimento em que cada criança se encontra (UNICEF, 2021; 5Rights Foundation, 2025). Têm-se igualmente levantado interrogações quanto aos possíveis efeitos da IA generativa no cérebro das crianças, salientando-se que esta é ainda uma área pouco conhecida e que exigirá contributos das neurociências para ser devidamente compreendida (Cardoso, 2023). Este enquadramento obriga a olhar para a IA não como uma ferramenta única e homogénea, mas com um conjunto de usos que atravessam dimensões cognitivas, socioemocionais, psicobiológicas e éticas da e na infância.

No domínio cognitivo, múltiplos autores reconhecem que certas aplicações de IA podem apoiar aprendizagens ao oferecer atividades personalizadas, feedback imediato e adaptações ao ritmo de cada criança (De la Higuera & Iyer, 2024). Estas ferramentas

podem favorecer competências como a atenção, a linguagem ou a resolução de problemas, sobretudo quando utilizadas de forma articulada com a intervenção pedagógica (UNICEF, 2021; Holmes et al., 2019). Todavia, este potencial convive com riscos reais. A dependência de respostas automáticas e a ausência de esforço cognitivo podem fragilizar a construção de pensamento simbólico, limitar a autonomia intelectual e reduzir a oportunidade de desenvolver raciocínios mais elaborados (Araújo, 2024; Selwyn, 2019). A este quadro acresce a necessidade de testar em contexto real as práticas pedagógicas mediadas por IA, uma vez que estas poderão sofrer alterações profundas, devendo assegurar-se previamente que respondem às necessidades das crianças e não comprometem processos essenciais de aprendizagem (Cardoso, 2023, Luckin et al., 2016).

As implicações da IA no plano socioemocional também exigem atenção. Chatbots, assistentes virtuais e brinquedos conectados criam espaços de interação que, nalgumas situações, podem estimular a comunicação ou a expressão criativa (UNICEF, 2021). Contudo, a literatura evidencia que as crianças tendem a atribuir intenções, emoções e até vínculos a sistemas artificiais, o que pode interferir nas relações com pares e adultos (Araújo, 2024). A isto soma-se o impacto dos algoritmos de recomendação, que moldam comportamentos, influenciam emoções e podem expor as crianças a conteúdos inadequados ou a pressões de permanência online (5Rights Foundation, 2025). Nesta dimensão, importa ainda considerar que a estimulação emocional desencadeada por algumas ferramentas de IA pode intensificar respostas afetivas, exigindo reforço dos mecanismos de autocontrolo e acompanhamento adulto atento ao equilíbrio emocional das crianças (Cardoso, 2023).

A nível psicobiológico, os estudos mais recentes sublinham que a imersão precoce e prolongada no digital interfere com aspetos centrais do desenvolvimento. A maturação das redes neuronais, o pensamento simbólico, o sono e a regulação emocional podem ser afetados quando o uso de tecnologias se sobrepõe a experiências físicas, exploratórias e relacionais fundamentais (Araújo, 2024). Ao mesmo tempo, algumas aplicações de IA em jogos motores, atividades de perceção visual ou exercícios auditivos mostram potencial para estimular coordenação, lateralidade e capacidades sensoriais, desde que existam equilíbrio e mediação adulta (Vandevoorde et al., 2022; Karadağ et al., 2025). Neste plano, reforça-se a importância de garantir que o design das ferramentas de IA não

exclui nenhuma criança, respeitando a diversidade de ritmos e percursos de desenvolvimento infantil e assegurando equidade no acesso e nas oportunidades (Cardoso, 2023).

Por fim, a reflexão sobre a IA na infância exige um olhar ético. Questões relativas à privacidade, vigilância, discriminação algorítmica e desigualdade de acesso estão amplamente documentadas e têm impacto direto nas oportunidades de desenvolvimento (UNICEF, 2021; 5Rights Foundation, 2025). Sistemas que recolhem grandes volumes de dados ou que utilizam modelos pouco transparentes podem condicionar escolhas, limitar horizontes e reforçar injustiças. Autores como De la Higuera e Iyer (2024) sublinham ainda que a agência — a capacidade de decidir, questionar e agir autonomamente — pode ser fortalecida ou enfraquecida pela forma como a IA é usada no contexto educativo. Também Selwyn (2019) alerta para o perigo de se atribuir à tecnologia uma autoridade acrítica que contraria os princípios pedagógicos de reflexão e autonomia. Nesta linha, destaca-se a necessidade de regulamentação clara sobre o que pode ou não ser feito com ferramentas de IA em ambiente escolar, de modo a proteger alunos e professores e garantir práticas responsáveis e seguras (Cardoso, 2023).

A presença crescente da IA na infância revela um campo marcado por tensões: se por um lado surgem oportunidades de apoio à aprendizagem, à personalização e ao desenvolvimento de competências; por outro, tornam-se evidentes desafios cognitivos, emocionais e éticos que requerem um olhar atento. O impacto destas tecnologias não resulta apenas das suas características internas, mas sobretudo da forma como adultos, escolas e políticas educativas as enquadram no quotidiano das crianças. Em poucas palavras, poderemos dizer que quando as ferramentas de IA são utilizadas de modo crítico, equilibrado e mediado, podem ampliar experiências e abrir caminhos de desenvolvimento; quando usadas sem reflexão, tornam-se fonte de risco, desigualdade ou dependência. A responsabilidade recai, portanto, na intencionalidade pedagógica e na qualidade das decisões que orientam o seu uso, pelos educadores e professores (Holmes et al., 2019; Luckin et al., 2016).

2.1.7. Papel do Educador/Professor na Mediação Pedagógica da Inteligência Artificial

A incorporação da IA no contexto educativo não reduz a centralidade do professor; pelo contrário, torna-a ainda mais visível e necessária. Embora os sistemas inteligentes ofereçam respostas imediatas e operem com grande fluidez, continuam longe de assegurar aprendizagens consistentes sem supervisão humana. A IA pode antecipar caminhos, mas é o professor quem os legitima; pode gerar possibilidades, mas é o professor quem lhes dá sentido. É ele quem define o propósito, o momento e o modo de utilizar a IA, garantindo que esta se articula com finalidades pedagógicas claras e ajustadas às necessidades das crianças (European Commission, 2022; Luckin et al, 2016). Esta coordenação envolve desde o apoio técnico inicial ao uso das ferramentas até à orientação conceptual e reguladora das interações, permitindo que a tecnologia se torne um recurso educativo significativo — não por substituição, mas por amplificação.

Um primeiro eixo da mediação reside na análise crítica das respostas produzidas pela IA, assegurando a sua adequação conceptual, ética e pedagógica. A IA apresenta fluência; o professor assegura compreensão. A aparência de precisão pode ocultar erros, induções falhadas ou simplificações desajustadas ao nível de compreensão dos alunos. Compete ao professor interpretar, validar e, quando necessário, reformular ou clarificar a informação, orientando os estudantes para uma postura reflexiva e questionadora. Este papel de filtragem humana, destacado por Bowen e Watson (2024), alinha-se com a necessidade de clarificar significados, ajustar explicações e apoiar a reformulação das ideias — um papel descrito na literatura como essencial para transformar contribuições iniciais dos alunos em pensamento mais estruturado (Alexander, 2017; Bruner, 1983). A IA produz respostas; o professor produz entendimento.

A mediação docente também se torna evidente quando as crianças exploram problemas ou procuram caminhos alternativos para construir soluções. Mesmo quando a IA oferece sugestões úteis, é o professor que transforma essa orientação numa compreensão sólida, articulando apoio conceptual com momentos de aprofundamento e discussão. A máquina gera possibilidades; o professor organiza relações. Tal como a investigação demonstra, a aprendizagem torna-se mais robusta quando o professor ajuda os alunos a estabelecer relações conceptuais, a justificar raciocínios e a ligar novas

informações aos seus conhecimentos prévios (Luckin et al., 2007; Hattie, 2012). A intervenção docente guia a transição entre níveis de compreensão e apoia os estudantes nas suas tomadas de decisão, oferecendo alternativas quando determinadas estratégias não promovem os resultados desejados (Hattie, 2012). A IA pode sugerir, mas é o professor quem decide quando aprofundar, quando parar e quando redirecionar.

A presença da IA nas atividades escolares exige ainda gestão da interação. O professor regula o fluxo comunicativo, decide quando intervir, quando aprofundar, quando questionar e quando dar espaço à iniciativa dos alunos. Não basta que a interação aconteça — é preciso que aconteça bem. Esta capacidade de gerir a dinâmica discursiva, reconhecida no trabalho de Alexander (2017), é fundamental para evitar interações superficiais, promover raciocínio, apoiar a colaboração e garantir que a tecnologia não substitui a qualidade da comunicação humana. A organização dos formatos de participação — seja em trabalho a pares, pequenos grupos ou grande grupo — depende diretamente das decisões do professor, que assegura condições para um diálogo pedagógico fértil. A IA mantém a conversa, mas é o professor quem mantém o sentido.

No plano ético, a proteção da criança constitui um pilar incontornável da mediação docente. A utilização de IA envolve frequentemente o tratamento de dados pessoais, perfis automatizados e recomendações geradas por algoritmos. Esses processos requerem supervisão crítica e constante, de modo a garantir transparência, justiça e segurança. As orientações europeias reforçam que a ação humana deve permanecer no centro de qualquer decisão que afete os alunos, assegurando que a IA é utilizada de forma responsável e sob controlo pedagógico (European Commission, 2022). A IA pode decidir rapidamente; o professor decide responsavelmente.

Por fim, a integração educativa da IA implica também apoio técnico e digital, dado que muitas ferramentas não foram desenhadas especificamente para fins pedagógicos. Cabe ao professor compreender limitações, funcionalidades e potencialidades, adaptando a tecnologia às necessidades das crianças (Mishra & Koehler, 2006; Moreira, 2012). A tecnologia oferece recursos; o professor constrói possibilidades. Esta competência técnica permite que a IA se torne não apenas utilizável, mas pedagogicamente significativa, prevenindo frustrações e garantindo que os alunos conseguem tirar partido do recurso.

Assim, a presença da IA no contexto escolar reforça um modelo de atuação docente que articula análise crítica, mediação conceptual, apoio técnico, gestão da interação e orientação nas decisões. A tecnologia pode apoiar; o professor transforma. A intervenção humana continua a ser determinante para que as ferramentas inteligentes sejam usadas de forma intencional e coerente, acompanhando os ritmos de desenvolvimento das crianças e ampliando oportunidades de aprendizagem. Quando o olhar profissional enquadra as possibilidades tecnológicas e lhes confere direção pedagógica, a IA transforma-se num recurso que apoia, enriquece e expande os processos educativos, sempre sem eclipsar aquilo que permanece irrepetível: o encontro humano (Holmes et al., 2019; Luckin et al., 2016).

2.1.8. O ChatGPT aplicado à educação

Os grandes modelos de linguagem (LLMs), como o ChatGPT, disponibilizam um conjunto diversificado de funcionalidades — explicação, elaboração de rascunhos, síntese e feedback — que os tornam ferramentas versáteis no apoio à aprendizagem. O seu potencial, porém, tal como atrás exposto, depende da forma como são integrados nas tarefas e do modo como promovem processos cognitivos ativos (Holmes et al., 2019). Estudos recentes mostram que, quando utilizado como parceiro formativo, o ChatGPT pode apoiar a autorregulação e contribuir para a melhoria do desempenho: os alunos produzem esboços, exploram explicações com diferentes níveis de complexidade, comparam as suas próprias respostas com fontes credíveis e reescrevem sucessivamente os seus textos (Mahapatra, 2024; Li et al., 2023). Estratégias que incentivam a criação de exemplos contextualizados e a participação em diálogos orientados com o modelo revelam impacto positivo, nomeadamente no enriquecimento lexical ou no desenvolvimento da fluência em línguas estrangeiras. Ainda assim, o papel do professor permanece central: cabe-lhe validar respostas, esclarecer ambiguidades e orientar a reflexão crítica sobre limitações ou erros produzidos pelo modelo (Munaye et al., 2025; Luckin et al., 2016). Do ponto de vista pedagógico, os LLMs podem também apoiar práticas de diferenciação, oferecendo versões de textos em níveis de leitura distintos ou gerando conjuntos de questões adaptados às necessidades de cada aluno. Paralelamente,

contribuem para reduzir tarefas repetitivas do professor, desde que existam procedimentos que garantam a fiabilidade e a verificação humana (Crompton, 2024).

Apesar destas potencialidades, os riscos são igualmente significativos. Fenómenos de “alucinação” comprometem a fiabilidade das respostas, e alguns enviesamentos temáticos ou culturais presentes nos dados de treino podem ser reproduzidos sem escrutínio. Acresce o risco de uma confiança excessiva nos modelos levar a uma diminuição da capacidade crítica dos alunos. Estudos recentes mostram que muitos estudantes reconhecem este risco, expressando receio de que a dependência excessiva da IA enfraqueça a autonomia intelectual e a capacidade de tomar decisões fundamentadas (Szmyd & Mitera, 2024). Também a UNESCO salienta que a integração da IA na educação exige proteger a agência do aprendiz e promover atividades que reforcem a interpretação, comparação e validação da informação produzida pelos sistemas, evitando a aceitação acrítica dos seus outputs (UNESCO, 2021). Neste sentido, recomendam-se tarefas que obriguem os alunos a explicitar critérios, justificar opções e confrontar diferentes fontes, apoiando uma utilização verdadeiramente reflexiva da tecnologia.

A integridade da avaliação constitui outro ponto sensível. Para evitar que a aprendizagem seja confundida com mera reprodução textual, importa valorizar o processo mais do que o produto final. Evidências intermédias, como rascunhos, registos de reflexão ou momentos de explicitação oral, promovem maior autenticidade e tornam visível a evolução do pensamento. Esta perspetiva está alinhada com a ideia de que o feedback contínuo e as iterações sucessivas são fundamentais para compreender como os alunos constroem e refinam o seu raciocínio (Hattie & Timperley, 2007), bem como com a valorização da documentação pedagógica enquanto forma de tornar transparente o percurso cognitivo e a aprendizagem em desenvolvimento (Oliveira-Formosinho & Pascal, 2019).

O contributo da IA para a aprendizagem só se concretiza quando os alunos desenvolvem competências de análise e verificação crítica, sendo capazes de identificar limites, justificar escolhas e reconstruir a informação produzida pela ferramenta. Sem esta mediação ativa, qualquer potencial educativo se dilui na passividade tecnológica.

2.1.9. Dimensão Ética do Uso do ChatGPT em Contexto Escolar

A introdução do ChatGPT em contexto escolar coloca em evidência um conjunto de dilemas éticos que exigem atenção cuidada. Um dos primeiros prende-se com a responsabilidade epistémica: sendo os grandes modelos de linguagem capazes de produzir respostas plausíveis, mas nem sempre corretas, existe o risco de os alunos tomarem por verdade informação não verificada. Esta preocupação é reforçada pelos estudos que mostram a dificuldade persistente dos jovens em avaliar a credibilidade de conteúdos online e em distinguir fontes fiáveis de materiais fabricados (Kiili, 2022). Neste sentido, torna-se essencial que as orientações curriculares integrem práticas explícitas de validação de informação, incentivando o confronto sistemático com bases de dados reconhecidas e critérios disciplinares claros, como defendem também as diretrizes europeias para a promoção da literacia digital crítica (Comissão Europeia, 2022). Para além disso, a UNESCO sublinha que a educação para a IA deve capacitar os alunos para compreenderem como estes sistemas geram respostas e para distinguirem entre conhecimento fundamentado e conteúdos sinteticamente produzidos, preparando-os para navegar em ecossistemas digitais crescentemente complexos (Holmes et al., 2019; UNESCO, 2021).

A justiça e a equidade constituem outro eixo central. Os modelos de IA podem incorporar e amplificar os enviesamentos presentes nos dados de treino, reproduzindo estereótipos associados ao género, à etnia ou à condição socioeconómica, como evidenciam mapeamentos recentes das diretrizes éticas internacionais (Jobin, Ienca & Vayena, 2019). No contexto educativo, este risco torna-se mais sensível, já que a utilização de tecnologias avançadas tende a beneficiar sobretudo os alunos que dispõem de maiores recursos, apoio familiar ou competências digitais consolidadas. A UNESCO alerta que tais assimetrias podem traduzir-se em desigualdades acrescidas no acesso, na participação e nos resultados de aprendizagem (UNESCO, 2021), enquanto as orientações europeias insistem na importância de promover literacia digital crítica precisamente para mitigar estas vulnerabilidades e assegurar práticas mais justas para todos os estudantes (Comissão Europeia, 2022).

A privacidade e a proteção de dados assumem igualmente relevância. As interações com o ChatGPT geram registos que podem ser utilizados para construir perfis

detalhados de menores, levantando preocupações sobre vigilância e usos indevidos. Slade e Prinsloo (2013) já defendiam que a recolha de dados deve obedecer a princípios de minimização e transparência, posição reforçada pela UNICEF (2021), que defende políticas de consentimento informado, limitação de retenção e auditorias independentes capazes de salvaguardar os direitos das crianças.

A questão da autoria e da integridade académica não é menos significativa. A fluência textual do ChatGPT torna difícil distinguir entre produções originais e conteúdos gerados artificialmente, colocando pressão sobre práticas avaliativas tradicionais. Weber-Wulff et al. (2023) alerta para a pouca fiabilidade dos sistemas de deteção e para o risco de falsos positivos, sublinhando que estes algoritmos podem falhar na interpretação do contexto e levar a decisões injustas sobre o trabalho dos alunos. Uma alternativa mais adequada passa pela valorização de tarefas autênticas e pela recolha de evidências de processo — rascunhos, reflexões, revisões sucessivas ou apresentações orais — que permitem compreender o percurso cognitivo e criativo, uma abordagem alinhada com as orientações da UNESCO (2021) para modelos de avaliação centrados no processo e na autenticidade.

Importa ainda considerar o risco de “solucionismo tecnológico”, ou seja, a crença de que a tecnologia, por si só, consegue resolver problemas educativos complexos. Uma visão deste tipo tende a fragilizar debates pedagógicos essenciais, obscurecendo o papel das dimensões humanas, institucionais e éticas na tomada de decisão. Como sublinham Holmes & Porayska-Pomsta (2023), a integração da IA na educação exige prudência e reflexão crítica, pois decisões apressadas — incluindo proibições totais ou adoções irrefletidas — podem aprofundar desigualdades e comprometer a dignidade e a agência dos alunos. Uma abordagem equilibrada requer formação docente sólida em literacia de IA, envolvimento ativo dos estudantes na definição de limites de uso responsável e políticas institucionais que assegurem transparência, participação e proteção de direitos (Luckin et al., 2016).

Em última análise, o dilema ético não reside apenas na utilização do ChatGPT pelos alunos, mas nas escolhas que as instituições educativas fazem sobre o modo, a finalidade e o grau de integração da tecnologia. Apenas decisões participadas, esclarecidas e

centradas na dignidade humana permitem que a IA contribua para uma educação verdadeiramente justa e consciente (Holmes & Porayska-Pomsta, 2023).

2.2. CARACTERIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA DA INVESTIGAÇÃO

Nas últimas décadas, os sistemas educativos têm sido profundamente marcados pela digitalização e pela presença constante das tecnologias de informação. O acesso generalizado à internet e o uso quotidiano de dispositivos digitais transformaram a forma como as crianças aprendem, comunicam e constroem conhecimento. Neste cenário, a literacia digital deixou de ser um complemento para se afirmar, a par da leitura, da escrita e da numeracia, como uma competência estruturante da escolaridade obrigatória (Livingstone, 2004). Preparar os alunos para compreender e utilizar criticamente estas tecnologias torna-se, assim, uma responsabilidade central da escola, sobretudo no 1.º Ciclo, etapa em que se consolidam fundamentos cognitivos, sociais e éticos.

Entre as inovações recentes destaca-se a Inteligência Artificial Generativa (IAG), cuja capacidade de produzir texto, imagem ou som a partir de instruções em linguagem natural abre novas possibilidades pedagógicas. Diferentemente de programas pré-configurados, a IAG convida os alunos a dialogar, experimentar e criar, transformando a aprendizagem numa experiência participada e exploratória (Bialik et al, 2019). A sua integração suscita, contudo, questões relevantes: quais são as competências que promove? como influencia a autonomia e a criatividade? e que riscos pode introduzir? – por exemplo.

As potencialidades da IAG são amplas, podendo estimular a criatividade, apoiar a expressão escrita e facilitar o acesso a informação, contribuindo para o desenvolvimento de capacidades como o pensamento crítico e a exploração de diferentes soluções para um mesmo problema. Estudos recentes mostram que estas ferramentas exigem uma utilização ativa e consciente, na qual os alunos sejam capazes de avaliar, aplicar e refletir sobre a informação produzida, reforçando a necessidade de competências de análise crítica e de tomada de decisão (Zhai, 2022; Zhao, 2022). Contudo, os desafios não são menos importantes: a possibilidade de aceitação acrítica das respostas geradas, a dependência das sugestões automáticas ou o risco de delegar tarefas complexas na IA exigem que o

professor assegure uma mediação que transforme estas interações em experiências verdadeiramente educativas (Zhai, 2022).

Neste contexto, o papel do professor ganha especial relevância. Compete-lhe orientar os alunos na definição de critérios de análise, na comparação de fontes e na reflexão crítica sobre a pertinência e os limites das respostas obtidas. A investigação internacional tem destacado a importância de preparar docentes capazes de mediar estas interações, assegurando que a tecnologia complementa — sem nunca substituir — a relação pedagógica (UNESCO, 2014; Vuorikari et al, 2016). É essa presença humana que garante a articulação entre inovação tecnológica, valores educativos e desenvolvimento integral da criança.

A investigação sobre a utilização da IAG no 1.º Ciclo assume, assim, uma importância particular, mas trata-se de um campo ainda pouco explorado em língua portuguesa. Entende-se aqui que é necessário compreender empiricamente como as crianças percecionam estas ferramentas, de que modo as mobilizam em tarefas concretas e que efeitos produzem na sua autonomia, motivação, criatividade e pensamento crítico. Simultaneamente, importa analisar as condições pedagógicas e éticas que permitem uma integração segura e consciente no ambiente escolar. Assim, a relevância deste estudo justifica-se em três planos complementares: científico, ao produzir dados originais sobre um fenómeno emergente; educativo, ao propor estratégias de integração da IAG em atividades que valorizem a literacia digital, a aprendizagem ativa e o desenvolvimento das competências previstas no PASEO — como o pensamento crítico e criativo, o raciocínio e resolução de problemas, a informação e comunicação e o desenvolvimento pessoal e autonomia (ME-PASEO, 2017) —; e social e ético, ao reforçar a necessidade de formar cidadãos capazes de interagir criticamente com tecnologias que já moldam o presente e terão impacto crescente no futuro (OCDE, 2019).

2.3. OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

2.3.1. Objetivo geral

Compreender de que modo os alunos do 1.º Ciclo utilizam a Inteligência Artificial Generativa em contextos reais de aprendizagem.

A investigação parte da necessidade de perceber como esta tecnologia pode ser integrada de forma pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico. A questão-problema que orienta o estudo — Que vantagens e desafios emergem da integração da Inteligência Artificial Generativa, como ferramenta pedagógica, no ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico? — traduz a intenção de analisar, de forma equilibrada, as potencialidades e os desafios da sua utilização em contexto educativo. Neste enquadramento, o estudo procura observar as interações que os alunos estabelecem com a ferramenta, as estratégias que mobilizam para interpretar e reformular as respostas obtidas e os significados que atribuem a esse processo — aspetos diretamente relacionados com competências descritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, nomeadamente a capacidade de selecionar e analisar informação, de argumentar e de construir sentidos a partir de diferentes fontes. Assume, por isso, uma natureza exploratória e descritiva, valorizando aquilo que acontece durante a experiência: os modos de pensar e agir dos alunos, as aprendizagens que emergem, as dificuldades que se tornam visíveis e as dinâmicas colaborativas que se ativam ao longo das atividades, dimensões que se articulam com áreas de competência do PASEO como o pensamento crítico e criativo, o raciocínio e a resolução de problemas, a informação e comunicação, o relacionamento interpessoal e o desenvolvimento pessoal e autonomia.

O objetivo geral organiza-se em três dimensões complementares:

- Processual – analisar o modo como decorre a interação entre alunos e IAG, desde a formulação das perguntas até à interpretação e reformulação das respostas, observando as estratégias adotadas e as decisões tomadas ao longo do processo;
- Avaliativa – identificar vantagens e constrangimentos pedagógicos emergentes da utilização da IAG, considerando aspetos relacionados com a aprendizagem, a autonomia, a colaboração, a gestão da informação e a operacionalização técnica;

- Crítica – refletir sobre os impactos da utilização da IAG na construção de competências digitais, cognitivas e socioemocionais, reconhecendo simultaneamente as potencialidades e os riscos inerentes à sua integração na prática pedagógica.

Este objetivo geral constitui o fio condutor de toda a investigação, orientando a análise dos dados recolhidos através de autoavaliações, observações, entrevistas e reflexões docentes.

2.3.2. Objetivos específicos

A partir do objetivo geral, definiram-se os seguintes objetivos específicos (OE), que orientaram a recolha, a análise e a interpretação dos dados. Estes objetivos procuram operacionalizar a investigação em diferentes dimensões, permitindo observar como os alunos interagem com a IAG, de que modo interpretam e reformulam as respostas obtidas e que aprendizagens, benefícios e dificuldades emergem da sua utilização em atividades de sala de aula — aspetos que se alinham com a lógica de desenvolvimento de competências prevista no PASEO, particularmente no que concerne ao trabalho com informação, à construção de sentido e às práticas colaborativas (ME-PASEO, 2017). Pretende-se, assim, compreender não apenas os resultados produzidos, mas sobretudo os processos de construção de sentido, as dinâmicas colaborativas e as competências que se desenvolvem ao longo da experiência.

- *OE1 – Compreender como os alunos do 1.º Ciclo interagem com ferramentas de Inteligência Artificial Generativa em contexto educativo.* – Este objetivo procura observar não apenas a forma como os alunos formulam perguntas ou interpretam respostas, mas também a maneira como reconhecem a IAG enquanto recurso de apoio ou parceiro de diálogo. Interessa perceber se assumem uma postura passiva, limitando-se a receber informação, ou se transformam a interação numa prática exploratória e participativa que enriquece os processos de aprendizagem.
- *OE2 – Analisar como os alunos processam e reformulam as respostas obtidas junto da Inteligência Artificial Generativa.* – Importa compreender se aceitam a informação de forma imediata ou se exercitam a capacidade de crítica,

reelaboração e/ou construção de sentido. Este objetivo é determinante para aferir níveis de literacia digital, dado que validar informação e reformular ideias são competências essenciais para o pensamento crítico e para a aprendizagem autónoma.

- *OE3 – Identificar as vantagens pedagógicas percecionadas pelos alunos na utilização da Inteligência Artificial Generativa.* – Pretende-se perceber como avaliam a utilidade da ferramenta em tarefas como escrita, ampliação de vocabulário ou compreensão de fenómenos estudados. Através deste objetivo, recolhem-se indícios sobre motivação, envolvimento e confiança, dimensões essenciais para aprendizagens significativas e duradouras.
- *OE4 – Mapear os constrangimentos sentidos pelos alunos na utilização da Inteligência Artificial Generativa.* – Entre os desafios possíveis encontram-se dificuldades de interpretação, frustração perante respostas insatisfatórias ou dependência excessiva das sugestões apresentadas. A análise destes constrangimentos permite estabelecer limites pedagógicos, identificar áreas que exigem maior mediação docente e evitar que a ferramenta se transforme num obstáculo em vez de um recurso.
- *OE5 – Investigar de que modo a Inteligência Artificial Generativa contribui para o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de resolução de problemas.* – O foco recai sobre a forma como a ferramenta estimula a reformulação de perguntas, a exploração de diferentes estratégias ou a procura de soluções alternativas. Sendo o 1.º Ciclo uma etapa decisiva na construção da autorregulação e da persistência, este objetivo procura perceber se a IAG promove autonomia ou se pode gerar novas formas de dependência tecnológica.
- *OE6 – Analisar as implicações do uso da Inteligência Artificial Generativa no desenvolvimento de competências digitais e pedagógicas.* – A integração desta tecnologia ultrapassa o domínio técnico, envolvendo valores de cidadania digital, responsabilidade e consciência ética. Assim, pretende-se compreender se os alunos começam a construir uma visão mais reflexiva e equilibrada, utilizando a

IAG como apoio, sem a confundir com fonte absoluta de conhecimento ou substituto da presença humana.

- *OE7 – Examinar o impacto da utilização da Inteligência Artificial Generativa na criatividade e no pensamento crítico dos alunos.* – Interessa perceber se a tecnologia estimula novas formas de expressão escrita, promove pensamento divergente e incentiva o confronto de perspetivas. Importa ainda avaliar se os alunos justificam escolhas, comparam alternativas e questionam as respostas recebidas, afirmando a IAG como instrumento de ampliação cognitiva e não como recurso meramente reprodutivo.

2.4. METODOLOGIA

A consistência metodológica em investigação qualitativa exige que o percurso seguido seja descrito de forma clara, assegurando transparência e permitindo compreender como se alcançaram as interpretações e conclusões. Amado (2017) realça a necessidade de tornar explícitas todas as fases do processo — desde as técnicas de recolha aos procedimentos de análise de dados — para que seja possível avaliar a credibilidade do conhecimento produzido e apoiar eventuais adaptações ou replicações. No mesmo sentido, Creswell e Poth (2018) defendem que o rigor qualitativo depende do alinhamento constante entre objetivos, paradigma e métodos, garantindo a validade interna do estudo. Flick (2014) acrescenta que uma descrição clara e detalhada dos procedimentos reforça a confiança nos resultados e sustenta uma apreciação criteriosa da qualidade da investigação.

Foi neste enquadramento que se estruturou a presente investigação, procurando assegurar rigor e coerência na análise da interação dos alunos do 4.º ano com a IAG, tendo por base algumas das competências previstas no PASEO, particularmente aquelas relacionadas com o trabalho com informação, a construção de sentido e as formas de participação e colaboração em contextos de aprendizagem (ME-PASEO, 2017). Nas secções seguintes apresentam-se o paradigma adotado, o método escolhido, o contexto e os participantes, bem como as técnicas e procedimentos utilizados na recolha e análise

dos dados, garantindo um percurso investigativo transparente e passível de ser compreendido e reproduzido.

2.4.1. Paradigma

O paradigma interpretativo orienta esta investigação, ao procurar compreender os significados que os alunos do 4.º ano atribuem às experiências vividas, ao trabalhar com a IAG. Esta abordagem privilegia a leitura das perspetivas dos participantes no seu contexto natural, valorizando a interpretação dos processos e das ações em vez da medição dos resultados. Amado (2017) destaca que a investigação qualitativa assenta numa visão holística da realidade, enfatizando a compreensão inferencial situada nos contextos socioculturais em que os fenómenos emergem.

Schwandt (1994), citado em Denzin e Lincoln (1994), refere que o paradigma interpretativo centra a atenção na compreensão, no significado e na ação dos sujeitos em contextos sociais, substituindo explicações simplificadas por análises profundas dos sentidos construídos pelas pessoas. Para Denzin e Lincoln (1994), a valorização das narrativas e dos relatos dos participantes é imprescindível para captar a complexidade dos fenómenos sociais, o que se articula diretamente com esta investigação, dedicada a interpretar os processos de construção de significado dos alunos em contexto educativo.

Este paradigma oferece, assim, o enquadramento necessário para explorar as experiências dos alunos na interação com a IAG, permitindo compreender as múltiplas dimensões do seu percurso de aprendizagem.

2.4.2. Método de investigação

O presente estudo adotou o método de Estudo de Caso, uma abordagem que permite analisar em profundidade um grupo específico do 4.º ano, inserido num contexto educativo particular, onde a compreensão das suas singularidades assume especial relevância. Merriam e Tisdell (2016) definem que “a case study is an in-depth description and analysis of a bounded system” (p. 37), sublinhando a importância de delimitar claramente o sistema em análise para garantir a sua identidade. Neste enquadramento, o

interesse da análise reside, sobretudo, na forma como este grupo experienciou e interpretou o trabalho com a IAG no quotidiano da sala de aula, considerando as dimensões observadas nas atividades — interação com a IA, autonomia, processamento e reformulação, pensamento crítico, colaboração, resolução de problemas, competências digitais e dificuldades identificadas — as quais se articulam com diversas áreas de competência previstas no PASEO, nomeadamente a informação e comunicação, o pensamento crítico e criativo, o raciocínio e resolução de problemas, o relacionamento interpessoal e o desenvolvimento pessoal e autonomia.

Esta perspetiva articula-se com a visão de Stake (1995), que valoriza a atenção à singularidade e à complexidade das situações específicas, destacando a interligação dos seus elementos no contexto em que ocorrem. O estudo de caso ofereceu, assim, o enquadramento necessário para acompanhar de perto os processos naturais das atividades dos alunos, observando como negociaram significados, ajustaram estratégias e atribuíram sentido às suas experiências educativas. Adicionalmente, esta opção metodológica permitiu preservar a autenticidade das interações e captar nuances subtis que poderiam escapar numa recolha de dados pontual. A proximidade ao contexto revelou-se decisiva para compreender de forma situada e consistente como a presença da IA foi integrada na aprendizagem dos alunos e como essa integração evoluiu ao longo do desenvolvimento das atividades.

2.4.3. Caracterização dos participantes

A amostra deste estudo foi composta por uma turma de doze alunos do 4.º ano, equilibrada entre rapazes e raparigas, com idades entre os nove e os dez anos. Apesar da reduzida dimensão, o grupo apresentava ritmos de trabalho e níveis de autonomia diversificados, não requerendo acompanhamento adicional específico. A relação previamente estabelecida, em estágios anteriores na mesma instituição, facilitou a integração e fomentou um ambiente de confiança, configurando-se como um aspeto essencial para uma aproximação aos participantes (Bogdan & Biklen, 1994). Recordamos que cinco alunos beneficiavam de medidas educativas específicas, conforme o Decreto-Lei n.º 54/2018, sendo quatro abrangidos por medidas universais e um aluno com

diagnóstico de Perturbação do Espectro do Autismo incluído em medidas seletivas, não necessitando, contudo, de adaptações específicas.

No que respeita às competências digitais, os alunos tinham desde o 1.º ano contacto regular com computadores com ligação à internet, facilitando o domínio de ferramentas tecnológicas básicas, o que também pode ajudar a explicar a receção positiva à introdução da IAG no contexto escolar. A escolha de uma amostra pequena está alinhada com as práticas da investigação qualitativa, privilegiando a profundidade da análise e a compreensão detalhada dos processos, favorecendo a riqueza dos dados (Merriam & Tisdell, 2016; Creswell, 2014).

2.4.4. Técnicas de recolha de dados

As técnicas de recolha de dados adotadas nesta investigação qualitativa foram selecionadas por permitirem captar a complexidade e a riqueza das experiências dos participantes no seu contexto natural. Conforme Minayo (2013), a palavra, a observação e os documentos constituem as principais fontes de informação para a abordagem qualitativa, privilegiando a compreensão profunda dos fenómenos estudados.

2.4.4.1. Observação participante

A observação participante é uma técnica central neste estudo, pois constitui-se como “um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica” (Minayo, 2013, p. 62). Tal como referido por Spradley (1980), esta modalidade implica que o investigador se envolva nas atividades do contexto estudado, procurando interpretar práticas e significados a partir da perspetiva dos próprios participantes. Esta proximidade possibilita captar comportamentos, dinâmicas e ajustes espontâneos que muitas vezes escapam a instrumentos padronizados, como sublinha Minayo (2013).

No plano metodológico, Merriam & Tisdell (2016) afirmam que a observação participante exige um equilíbrio entre envolvimento e distanciamento analítico, apoiado em registos sistemáticos que combinem descrições detalhadas com notas reflexivas. Esta

orientação revelou-se pertinente para compreender a complexidade das interações que emergiram ao longo das atividades com IAG, permitindo observar como os alunos negociavam significados, ajustavam estratégias e construíam sentidos na ação. A utilização desta técnica requereu ainda uma atenção constante ao papel do próprio investigador e às possíveis influências decorrentes da sua presença no campo, aspeto também salientado por Creswell & Poth (2018). Esta reflexividade contribuiu para reforçar a transparência do processo e sustentar uma leitura mais rigorosa das situações observadas.

2.4.4.2. Entrevistas semiestruturadas

As entrevistas são uma técnica fundamental na investigação qualitativa, permitindo aceder às interpretações que as pessoas constroem sobre a própria experiência. Minayo descreve-as como “uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador”, cujo propósito é “construir informações pertinentes para um objeto de pesquisa” (Minayo, 2013, p. 57). Nesta abordagem, os dados resultam diretamente da reflexão dos participantes, pois revelam “ideias, crenças, maneira de pensar; opiniões, sentimentos, maneiras de sentir, maneiras de atuar, condutas [...] atitudes e comportamentos” (Minayo, 2013, pp. 58-59), o que as torna particularmente adequadas para compreender significados atribuídos a fenómenos educativos.

As entrevistas semiestruturadas combinam orientação temática com liberdade discursiva, permitindo que ao entrevistado “discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada” (Minayo, 2013, p. 58). Esta flexibilidade aproxima a conversa de um diálogo natural e favorece o acesso a perspetivas autênticas. Como observa Flick, o tom deve ser “friendly and gentle”, com perguntas que evoluem em função das respostas e que procuram aprofundar a experiência do participante (2014, p. 208).

No presente estudo, realizaram-se duas entrevistas semiestruturadas em pequenos grupos: uma antes do início das atividades com IAG e outra após a sua conclusão. A entrevista inicial permitiu identificar conhecimentos prévios, expectativas e curiosidades; a final recolheu perceções sobre a experiência vivida, aprendizagens, dificuldades e a

forma como os alunos passaram a encarar o uso da IA em sala de aula. As sessões foram gravadas e transcritas integralmente, constituindo um corpus que possibilitou comparar discursos, observar continuidades e identificar mudanças no modo como os alunos interpretaram a tecnologia após o contacto direto com as atividades.

2.4.5. Instrumentos de recolha de dados

Para interpretar um fenómeno educativo, o olhar do observador raramente basta; torna-se necessário apoiá-lo em instrumentos que permitam sustentar e aprofundar a compreensão da realidade vivenciada. Segundo Flick (2014), nenhum instrumento consegue, por si só, abarcar plenamente a complexidade do real, uma vez que cada método carrega limites próprios que restringem aquilo que é possível observar e compreender. A superação dessas restrições exige, portanto, o cruzamento de diferentes fontes de informação, permitindo alcançar níveis de conhecimento inacessíveis a um único procedimento, ampliando o alcance e a credibilidade das conclusões construídas (Cohen et al., 2007).

2.4.5.1. Grelhas de observação

A utilização de uma grelha de observação (Apêndices 1, 2, 3 e 4) justificou-se pela necessidade de registar, de forma sistemática, comportamentos visíveis durante as atividades com IA, respeitando o princípio de que, em investigação qualitativa, o foco deve recair sempre sobre ações concretas e não sobre inferências acerca do pensamento dos participantes (Amado, 2017; Flick, 2014). Para garantir essa objetividade, os indicadores foram construídos de modo a captar apenas aquilo que é diretamente observável: a interação dos pares com a IA, os processos de decisão, a colaboração e o uso operacional das ferramentas digitais. A literatura reconhece que, em contexto educativo, a observação deve permitir documentar interações, negociações e modos de atuação que ocorrem espontaneamente no desenrolar das tarefas (Bogdan & Biklen, 2007; Merriam, 2016). Por este motivo, a grelha inclui um conjunto reduzido de indicadores inspirados no PASEO, tais como a interação com a IA, a autonomia, o processamento e reformulação, o pensamento crítico, a colaboração, a resolução de problemas, as

competências digitais e as dificuldades identificadas (ME-PASEO, 2017), integrando ainda espaço para notas breves que permitam registar episódios inesperados ou verbalizações significativas, valorizados quer por Bogdan & Biklen (2007), quer por Merriam (2016) como elementos essenciais para compreender a experiência dos participantes.

Sendo o investigador também o professor responsável pela dinamização das atividades, tornou-se imprescindível recorrer a um instrumento leve, compatível com a observação participante. Conforme defende Amado (2017), quando quem observa está simultaneamente envolvido na ação, o registo deve ser económico e baseado numa lógica de amostragem dos momentos mais significativos. Por esse motivo, a grelha adotou um sistema de codificação simples — N1 (não observado), N2 (parcialmente observado) e N3 (observado) e N4 (Amplamente observado) — que permitiu recolher evidências de forma rápida sem comprometer o acompanhamento pedagógico das tarefas.

A grelha foi, assim, organizada em dez dimensões, inspiradas pelos documentos orientadores, tal como o PASEO, que refletem aspetos centrais da aprendizagem mediada por IA e se articulam diretamente com os objetivos do estudo, assegurando coerência metodológica e contribuindo para a triangulação com os restantes instrumentos de recolha de dados (Creswell, 2018).

2.4.5.2. Fichas de reflexão

A reflexão sobre a prática constitui um momento de pausa consciente, no qual o professor revisita a ação, interroga as suas escolhas e volta a olhar para os acontecimentos com uma nitidez que só surge quando se afasta do ritmo da sala de aula (Alarcão, 2022; Zabalza, 1994). Foi nesse espírito que se integrou a ficha de reflexão (Apêndice 5): não como continuação descritiva da observação, mas como um espaço próprio para reorganizar significados, interpretar tensões e identificar sentidos que muitas vezes permanecem invisíveis durante a ação.

Ao convidar o professor-investigador a regressar às evidências recolhidas nas grelhas — agora com distanciamento e maior disponibilidade analítica — esta ficha permitiu aprofundar a compreensão das interações, das decisões dos alunos e das

dinâmicas emergentes no trabalho em pares. A literatura sublinha a importância deste movimento interpretativo, pois é nele que se transformam notas em conhecimento, episódios em pistas pedagógicas e acontecimentos em temas significativos (Merriam, 2016; Minayo, 2013).

A estrutura da ficha, leve e orientada, foi concebida para apoiar esse processo sem o tornar moroso ou disperso, em linha com o que Amado (2017) defende para instrumentos utilizados por investigadores que estão simultaneamente envolvidos na ação educativa. Mais do que registar o que aconteceu, este dispositivo permitiu compreender *como e porquê* determinada dinâmica ocorreu, contribuindo para uma análise mais consistente e para a triangulação interpretativa necessária num estudo qualitativo.

2.4.5.3. Questionários de autoavaliação

A autoavaliação constitui um instrumento que permite recolher de forma simples e direta a perceção que os alunos têm do trabalho realizado, ajudando-os a reconhecer o que conseguiram fazer, o que sentiram maior facilidade ou dificuldade e como avaliaram a sua participação (Brookhart, 2013). Embora não tenha como finalidade desenvolver reflexões complexas, esta prática promove uma consciência inicial sobre o próprio desempenho e reforça a participação ativa no processo de aprendizagem (Wiliam, 2011).

No âmbito deste estudo, a autoavaliação foi utilizada sobretudo como meio de aceder às interpretações imediatas das crianças relativamente a aspetos diretamente relacionados com os objetivos da investigação, tais como a interação com o ChatGPT, a tomada de decisão em par, a autonomia demonstrada, as dificuldades percebidas e a criatividade mobilizada. O questionário (Apêndices 6, 7, 8 e 9), aplicado no final de cada atividade através de um formulário digital, integrou apenas questões fechadas de resposta simples, adequadas à idade dos participantes.

Este instrumento não pretende quantificar desempenhos nem produzir análises aprofundadas, mas recolher tendências percecionais que, quando articuladas com os dados da grelha de observação e da ficha de reflexão docente, contribuem para a triangulação e para uma compreensão mais completa das experiências vividas durante as atividades.

2.4.5.4. Guiões de entrevistas

O guião de entrevista constitui um instrumento estruturado que estabelece uma sequência lógica do que se pretende abordar, garantindo que todos os participantes são convidados a refletir sobre os mesmos aspetos fundamentais, sem comprometer a abertura característica da entrevista qualitativa. Essa compreensão encontra apoio em Amado (2017), ao afirmar que “as questões derivam de um plano prévio, um guião onde se define e regista, numa ordem lógica para o entrevistador, o essencial do que se pretende obter, embora, na interação se venha a dar uma grande liberdade de resposta ao entrevistado” (p. 210).

No presente estudo, os guiões das entrevistas (Apêndice 10) foram elaborados tendo em vista os objetivos específicos da investigação, organizando os tópicos essenciais a explorar antes e depois das atividades com IAG. Este instrumento garantiu consistência entre momentos e, simultaneamente, espaço para que os alunos se expressassem livremente sobre os significados, expectativas e perceções emergentes – entre outros.

2.4.6. Limitações ao estudo

Qualquer investigação qualitativa enfrenta limitações inerentes ao modo como o conhecimento é produzido. A natureza contextual destes estudos implica que os resultados dependam das particularidades do caso e não possam ser generalizados além dele (Flick, 2014; Merriam & Tisdell, 2016). Acresce que a presença do investigador no terreno influencia inevitavelmente os dados recolhidos, como sublinham DeWalt & DeWalt, tornando impossível captar a totalidade dos comportamentos e experiências. Estas características não fragilizam o estudo; apenas definem o seu alcance e orientam a leitura dos resultados.

Tendo em conta as implicações anteriormente referidas, importa agora explicitar de forma clara as limitações que se fizeram sentir ao longo do estudo. A amostra era reduzida, composta por doze alunos de uma única turma, o que restringe a possibilidade de generalização dos resultados. Embora todos tenham participado em todas as sessões, o trabalho ficou circunscrito a um único contexto, condicionado por características

próprias e por constrangimentos do calendário escolar, que limitaram o número total de atividades possíveis.

A recolha de dados também implicou algumas limitações. As entrevistas áudio registaram pequenas falhas técnicas, apesar de o equipamento e o software utilizados terem permitido minimizar o impacto desses problemas. As grelhas de observação revelaram-se úteis, mas, tal como é habitual neste tipo de instrumento, nem sempre permitiram captar a totalidade dos comportamentos e micro interações ocorridas em sala de aula. A impossibilidade de recolher imagens dos alunos impediu o registo de expressões, gestos e comportamentos não verbais; ainda assim, esta limitação não comprometeu o acesso às evidências necessárias, dado que todas as atividades decorreram em formato digital, permitindo recolher produções completas, *print screens* e registos detalhados das interações com a IA, acessíveis até ao término da investigação e posteriormente destruídos.

Acresce ainda a heterogeneidade das competências digitais dos alunos, característica comum nesta faixa etária e amplamente reconhecida na literatura. Esta variabilidade influenciou o modo como cada par interagiu com a IA, condicionando ritmos de trabalho, níveis de autonomia, compreensão das respostas e necessidade de apoio docente. Estas diferenças naturais no domínio das ferramentas digitais introduzem variação nos dados recolhidos, devendo ser consideradas na interpretação dos resultados.

Ao nível tecnológico, a primeira sessão registou instabilidade na ligação devido ao elevado número de dispositivos individuais conectados em simultâneo. Para garantir condições de trabalho eficazes, a dinâmica inicialmente prevista teve de ser ajustada no próprio momento, passando-se ao trabalho em pares. Esta solução revelou-se funcional, estabilizou o acesso à plataforma digital e permitiu manter a continuidade da atividade, sendo por isso adotada também nas sessões seguintes.

Apesar da adequação desta opção, a realização de apenas quatro atividades constituiu uma limitação para o aprofundamento dos dados. A curta duração temporal do estudo reduziu a possibilidade de acompanhar trajetórias mais longas de interação com a IA, restringindo a observação de evoluções progressivas, padrões de utilização mais estáveis ou transformações no modo como os alunos se apropriaram da ferramenta. Um

número maior de sessões permitiria gerar uma base de dados mais densa e sustentada, favorecendo interpretações mais amplas e robustas.

Do ponto de vista metodológico, a presença contínua do investigador — inevitável perante a novidade que a utilização da IA representava para os alunos — pode ter condicionado alguns comportamentos e decisões dos participantes. Esta possibilidade é reconhecida por Amado (2017), ao referir que a simples presença de quem observa tende a introduzir alterações e potenciais desvios no que é observado, uma vez que os participantes podem ajustar a sua atuação perante essa atenção externa. A própria interpretação dos dados não escapa a estas limitações, já que depende sempre do olhar de quem regista e das escolhas que faz durante a observação. Segundo o autor, os registos produzidos refletem necessariamente a perceção do investigador, o que implica uma certa seletividade e condiciona a forma como os acontecimentos são posteriormente compreendidos. A curta duração da intervenção — apenas quatro atividades — também dificultou a análise de mudanças mais consistentes ou de processos evolutivos ao longo do tempo.

Em conjunto, estas limitações não invalidam o estudo, mas delimitam o alcance dos seus resultados, devendo estes ser lidos à luz do contexto específico, do número de sessões realizadas e da natureza interpretativa da abordagem adotada.

2.4.7. Considerações éticas

O estudo cumpriu integralmente as normas éticas aplicáveis à investigação com crianças, garantindo o respeito pelos seus direitos, a proteção dos dados pessoais e a segurança durante todas as atividades. Foram obtidas três autorizações distintas: da instituição educativa (Apêndice 13), dos encarregados de educação (Apêndice 14) e dos próprios alunos (Apêndice 15).

As crianças foram informadas de forma clara sobre o objetivo das atividades e puderam decidir livremente participar ou desistir a qualquer momento. A recolha de dados foi limitada ao estritamente necessário: questionários anónimos, gravações áudio para transcrição, grelhas de observação, produções digitais e registos das interações com a IA. Não foram recolhidas imagens. Para garantir o anonimato e a confidencialidade dos

participantes, todos os dados recolhidos foram organizados através de um sistema de codificação alfanumérica, sem revelar qualquer informação pessoal.

O uso da IAG foi cuidadosamente supervisionado. Todas as interações com o ChatGPT foram previamente configuradas com prompts seguros e decorreram sempre sob acompanhamento direto do investigador, garantindo que não eram inseridos dados pessoais e que a ferramenta funcionava dentro de parâmetros apropriados à idade dos alunos.

O estudo cumpriu todas as exigências legais em vigor, nomeadamente a Constituição da República Portuguesa, o Regulamento (UE) 2016/679 e a Lei n.º 58/2019, assegurando consentimento informado, confidencialidade, anonimato e uma utilização responsável das tecnologias digitais.

2.5. PROCEDIMENTOS

2.5.1. Seleção da amostra e enquadramento institucional

A investigação decorreu numa turma do 4.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico no concelho de Paredes, distrito do Porto, envolvendo 12 alunos com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos. A escolha desta turma foi intencional, uma vez que em investigação qualitativa o propósito não é atingir representatividade estatística, mas seleccionar participantes que ofereçam contributos significativos para a compreensão do fenómeno em estudo. A amostragem intencional garante a adequação entre os participantes e os objetivos, ao mesmo tempo que possibilita recolher informação rica e pertinente (Cohen et al., 2007). A relevância em estudos qualitativos não reside na quantidade, mas na pertinência e profundidade dos dados obtidos (Flick, 2014).

Nesta turma havia homogeneidade etária, equilíbrio de género e um percurso já consolidado de contacto com ferramentas digitais. Este último aspeto foi determinante, pois assegurou que os alunos possuíam familiaridade tecnológica suficiente para que a exploração pedagógica da IAG decorresse de forma fluida e significativa. Assim, o enquadramento institucional proporcionado pela instituição de acolhimento do estágio e

do projeto de investigação, aliado às características do grupo, configurou um cenário propício para analisar, em contexto real, as interações e aprendizagens mediadas por IA.

2.5.2. Planeamento e preparação dos instrumentos

Antes da sua aplicação prática, foram preparados todos os instrumentos de recolha de dados que serviram de guia a todo o processo. Foram elaboradas fichas de autoavaliação, grelhas de observação, guiões de entrevista e registos de reflexão, assegurando a triangulação entre os instrumentos. A triangulação metodológica é reconhecida como uma estratégia essencial em investigação educacional, pois permite cruzar perspetivas, reduzir enviesamentos e reforçar a credibilidade dos resultados (Cohen et al., 2007). A confrontação de dados obtidos por instrumentos distintos e em momentos diferentes aumenta a qualidade da investigação qualitativa (Flick, 2014).

A definição destes instrumentos foi feita em estreita articulação com os objetivos específicos da investigação, garantindo a pertinência da informação recolhida, bem como da coerência entre objetivos e procedimentos, constituindo-se condição indispensável para a fiabilidade de um estudo (Cohen et al., 2007; Flick, 2014). Este processo contou ainda com a colaboração da professora titular, que analisou criticamente a adequação dos documentos e prestou apoio logístico durante a sua aplicação. Essa colaboração reflete o valor do trabalho conjunto entre docentes na consolidação da qualidade metodológica. A aprendizagem profissional é mais eficaz quando existe alinhamento entre planeamento, currículo e prática pedagógica, favorecendo instruções mais relevantes e maior envolvimento dos alunos (Desimone, Bell, Lentz, Hill, & Marianno, 2025).

2.5.3. Aplicação em contexto real

A fase de implementação decorreu ao longo de quatro sessões de 90 minutos, integradas no horário letivo da turma. Cada atividade foi estruturada para articular conteúdos curriculares com o uso pedagógico do ChatGPT, promovendo experiências de aprendizagem ativas, contextualizadas e significativas. As sessões realizaram-se nos dias 9, 16, 23 e 30 de maio de 2025.

As atividades propostas seguiram formatos pedagógicos diversificados. Na primeira, os alunos criaram textos/poemas, utilizando o ChatGPT como apoio à escrita criativa e ao processo de revisão textual. A segunda centrou-se na pesquisa sobre fenómenos sísmicos, desafiando-os a comparar as respostas da ferramenta com as informações do manual escolar. A terceira assumiu a forma de um *Escape Room* digital sobre segurança em caso de sismo. Por fim, a quarta atividade consistiu na construção de um kit de emergência: num primeiro momento com base nas suas próprias escolhas e, posteriormente, reformulado a partir das questões da IA.

Em todas as sessões, a recolha de dados decorreu de forma sistemática, combinando os instrumentos já atrás enunciados. A observação direta em contexto constitui um procedimento robusto para captar comportamentos e interações, oferecendo dados fiáveis sobre o envolvimento dos participantes (Cohen et al., 2007).

Neste estudo, foram utilizados diversos instrumentos de recolha de dados: grelhas de observação (Apêndices 1, 2, 3 e 4), fichas de reflexão (Apêndice 5), questionários de autoavaliação (Apêndices 6, 7, 8 e 9), e entrevistas coletivas conduzidas com base nos respetivos guiões (Apêndice 10), realizadas em dois momentos — antes da implementação das atividades e após a sua conclusão. Em conjunto, estes instrumentos permitiram registar as perceções dos participantes sobre as atividades e sobre a utilização da ferramenta.

2.5.4. Descrição das atividades

As atividades desenvolvidas ao longo da intervenção foram concebidas de forma articulada, tendo como propósito explorar o potencial pedagógico da IAG no processo de aprendizagem dos alunos. Cada sessão integrou conteúdos curriculares e desafios progressivos de interação com o ChatGPT, permitindo observar de que modo os alunos formulavam pedidos, analisavam respostas e tomavam decisões ao longo das tarefas.

Sendo este um estudo exploratório realizado em contexto de sala de aula e considerando que apenas foi possível implementar quatro atividades, tornou-se essencial garantir condições de uso que salvaguardassem a segurança digital dos alunos, a adequação da linguagem à sua idade e a fiabilidade pedagógica das interações. Por este

motivo, o acesso ao ChatGPT foi sempre mediado por prompts estruturados e previamente definidos, que delimitavam a atuação da ferramenta, asseguravam o foco exclusivamente na tarefa proposta e impediam que os alunos utilizassem a IA para fins paralelos ou pesquisas não autorizadas. É neste enquadramento que se apresentam, de seguida, as quatro atividades implementadas.

2.5.4.1. Dia da Mãe

A primeira atividade constituiu o momento inicial de contacto orientado com a IAG em sala de aula. A sessão estava inicialmente planeada para ser realizada individualmente; contudo, no início da aula verificou-se que o acesso simultâneo de todos os computadores ao serviço provocava quebras constantes de ligação, impossibilitando o normal funcionamento da atividade. Perante este constrangimento técnico, optei por reorganizar o trabalho em pares, reduzindo o número de dispositivos ligados e garantindo um fluxo estável de internet — uma opção que se revelou eficaz e que acabei por manter nas atividades seguintes.

Com esta adaptação assegurada, dei início à sessão com uma conversa exploratória, retomando ideias partilhadas nas entrevistas iniciais e percebendo o que os alunos já sabiam — ou julgavam saber — sobre o ChatGPT. Seguidamente, apresentei um breve PowerPoint que visava clarificar, de forma acessível, o que é a IA, como funciona o ChatGPT e quais os cuidados essenciais a ter quando se utilizam plataformas digitais, nomeadamente no que diz respeito à privacidade, verificação de informação e partilha responsável de dados. Esta contextualização permitiu criar um terreno seguro e informado para o trabalho que se seguiria.

Após esta introdução, expliquei oralmente a noção de *prompt*, destacando a importância de formular instruções claras, completas e adequadas ao propósito da tarefa. Este momento, ainda que breve, foi determinante para que os alunos percebessem que a qualidade da resposta da IA depende diretamente da clareza dos pedidos que formulam.

Distribuí depois um guião (Apêndice 16), que incluía sugestões linguísticas para apoiar a elaboração de um texto dirigido à mãe, bem como os passos necessários para

construir o prompt inicial, ajudando cada par a estruturar adequadamente a solicitação que iria apresentar ao ChatGPT.

Já organizados em pares, os alunos iniciaram a escrita do texto diretamente no Word (Anexo 4, Figuras 12, 13). Após concluírem a primeira versão, submeteram-na ao ChatGPT para recolher sugestões de melhoria e, com base nas respostas obtidas, foram formulando novos pedidos, analisando criticamente as propostas apresentadas e decidindo que alterações integrar ou recusar (Anexo 4, Figuras 14, 15, 16, 17 e 18). Este processo deu origem a um momento de revisão ativo, no qual os alunos se envolveram de forma consciente e orientada. A sessão terminou com um momento de partilha, no qual descreveram a sua experiência, identificaram vantagens percebidas e dificuldades encontradas, seguido do preenchimento da ficha de autoavaliação no Google Forms (Apêndice 6).

2.5.4.2. Sismos

A segunda atividade teve como finalidade aprofundar o conhecimento dos alunos sobre os fenómenos sísmicos, explorando causas, consequências e formas de interpretação da informação científica. A sessão, com 90 minutos de duração e integrada na área de Estudo do Meio, estruturou-se em torno de questões-problema e da utilização articulada de fontes diversas — o manual escolar e o ChatGPT — de forma a promover a pesquisa, a validação crítica de informação e a produção digital.

Iniciei a aula com a exibição de um vídeo sobre o Terramoto de 1755 (Anexo 5, Figura 19), apresentando-o brevemente e pedindo aos alunos que observassem atentamente para, no final, partilharem dúvidas e curiosidades. O silêncio na visualização permitiu criar um ambiente de concentração que aumentou o impacto emocional e cognitivo do recurso. Terminada a visualização, convidei os alunos a colocar livremente as perguntas que o vídeo lhes suscitara. Registei todas no quadro, sem hierarquização imediata, valorizando a espontaneidade e a diversidade das perspetivas.

Numa fase seguinte, organizei e reformulei essas perguntas, aproximando-as dos conteúdos essenciais da temática dos sismos. Desta sistematização emergiram seis questões orientadoras: porque acontecem os sismos? onde ocorrem e porque se sentem

mais à superfície? Como é que podemos medir a força de um sismo? quais as consequências para pessoas, construções e natureza? o que acontece quando têm origem no mar? o que devemos fazer para nos protegermos antes, durante e depois de um sismo? Estas questões serviram de eixo estruturante para a investigação que se seguiu.

Tal como na atividade anterior, organizei novamente os alunos em pares, garantindo uma gestão mais eficiente dos recursos digitais e um acompanhamento mais próximo de cada grupo. Distribuí um guião (Apêndice 17) e uma ficha de trabalho em Word (Apêndice 18) e expliquei os procedimentos: cada par deveria responder a todas as questões, recorrendo ao manual escolar e utilizando o ChatGPT como apoio complementar de pesquisa. Reforcei que a informação obtida através da IA deveria ser sempre cruzada com o manual, discutida criticamente e ajustada à linguagem e ao nível etário da turma.

Ao longo da atividade, acompanhei de perto os pares, orientando a pesquisa, apoiando a reformulação e garantindo a adequação científica das respostas. Os alunos foram registando a informação recolhida e reformulando-a em palavras suas, assegurando assim a compreensão do conteúdo e evitando uma dependência acrítica do texto gerado pela IA (Anexo 5, Figuras 19, 20, 21, 22, 23, 24 e 25).

Concluída a fase de investigação, cada grupo apresentou oralmente as suas respostas, permitindo identificar convergências, inconsistências e diferenças relevantes entre as fontes consultadas. Este momento de debate revelou-se particularmente rico, dado que os alunos começaram a explicitar justificações, a sustentar escolhas e a identificar discrepâncias entre a informação do manual e as respostas obtidas pelo ChatGPT.

A aula encerrou com a construção coletiva de uma síntese dos conteúdos trabalhados, articulando os contributos dos vários grupos num mapa de aprendizagens. Por fim, os alunos preencheram a ficha de autoavaliação, registando as perceções sobre o processo de pesquisa, o uso da IA e o seu próprio desempenho.

2.5.4.3. *Escape Room* Sismos

A terceira atividade procurou colocar os alunos perante desafios de tomada de decisão em contexto de risco, através da realização de um “*Escape Room*” digital centrado nos comportamentos de autoproteção em caso de sismo. A sessão, com 90 minutos de duração, integrou Estudo do Meio, TIC e Cidadania Digital, num formato altamente imersivo que combinou emoção, resolução de problemas e interação com o ChatGPT enquanto “mestre do jogo”.

Iniciei a aula exibindo um curto vídeo (Anexo 6, Figura 26) que simulava um sismo numa sala de aula. Pedi silêncio absoluto durante a visualização para que o impacto emocional decorrente das imagens fosse vivido de forma concentrada. Logo após o vídeo, convidei os alunos a reagirem espontaneamente: o que sentiram, o que fariam, o que perceberam que poderia ser perigoso. Este momento serviu de ponte direta para o desafio seguinte, trazendo para o centro das atenções a importância da rapidez de decisão e da consciência do risco.

Apresentei depois o “*Escape Room* Sismos”, explicando que o objetivo seria ler cada situação, discutir opções e selecionar a resposta mais adequada. Reforcei que o trabalho seria novamente realizado em pares e expliquei a mecânica central do jogo: o ChatGPT apresentava uma questão em cada enigma (Anexo 6, Figura 27) e apenas avançava para a fase seguinte quando a resposta dos alunos estivesse devidamente justificada. Caso a justificação fosse insuficiente, o ChatGPT alertava para essa falta de fundamentação e mantinha o grupo no mesmo ponto até que ajustassem a resposta (Anexo 6, Figuras 28 e 29). Quando a resposta estivesse completa, o ChatGPT avaliava-a; se estivesse incorreta, explicava a consequência da escolha e apresentava três hipóteses alternativas (Anexo 6, Figura 30). Mesmo na seleção da opção correta, o ChatGPT descrevia brevemente o que aconteceria nessa situação, permitindo aos alunos compreender causas e efeitos das suas decisões (Anexo 6, Figura 31). Após este momento, eram conduzidos para uma nova fase, reiniciando o mesmo processo até concluírem o percurso do jogo.

Distribuídos nos computadores, os pares iniciaram o percurso do *Escape Room*. O ambiente que se gerou foi de concentração, cooperação e debate. À medida que avançavam nos desafios, circulei pela sala intervindo pontualmente — fosse para

esclarecer dúvidas, apoiar em questões técnicas ou mediar momentos em que os pares não chegavam a consenso. Tornou-se evidente a intensidade das discussões entre os alunos, que debatiam justificações, ponderavam consequências e avaliavam alternativas antes de validar cada resposta. Este movimento constante de argumentação revelou um envolvimento profundo com a tarefa e uma atenção crítica às implicações de cada decisão tomada.

Concluído o *Escape Room*, conduzi uma reflexão oral coletiva. Perguntei o que tinham achado da atividade, que aprendizagens destacavam e que factos desconheciam antes de iniciarem o percurso. As respostas mostraram surpresa perante alguns comportamentos corretos que inicialmente julgavam errados — e vice-versa — e evidenciaram o impacto da simulação na consolidação do conhecimento.

Seguiu-se um *Kahoot* interativo sobre medidas de autoproteção em caso de sismo, cujo resultado revelou que as aprendizagens tinham sido, aparentemente, bem consolidadas, já que a percentagem de respostas corretas superou os 90%. A sessão terminou com a autoavaliação digital, permitindo aos alunos refletir sobre o seu desempenho individual, o trabalho em grupo, o uso responsável da IA e as aprendizagens construídas ao longo da aula.

2.5.4.4. Kit de emergência

A quarta atividade teve como foco o desenvolvimento de competências de decisão, análise e seleção de informação em contexto de risco, através da construção de uma "mochila de emergência" para situações de sismo. A sessão, com 90 minutos de duração e integrada na área de Estudo do Meio, procurou articular conhecimentos científicos sobre preparação para emergências com reflexão crítica e interação orientada com o ChatGPT.

Iniciei a aula apresentando aos alunos uma mochila vazia e questionei-os sobre a sua possível utilidade. A partir das respostas espontâneas, introduzi a ideia de situações de emergência e coloquei a questão: "Se estivéssemos perante um sismo, que objetos seriam essenciais ter numa mochila?" Este momento inicial deu origem a várias hipóteses, desde sugestões pertinentes até outras mais lúdicas, revelando o modo como cada aluno conceptualizava a urgência e a sobrevivência.

Apresentei depois a atividade: cada par teria acesso a um slide em PowerPoint (Anexo 7, Figura 32) contendo a imagem de uma mochila e quinze objetos disponíveis, sendo necessário selecionar apenas cinco que considerassem essenciais. Antes de iniciar, expliquei que o trabalho seria novamente realizado em pares, assegurando continuidade na dinâmica colaborativa adotada devido a limitações técnicas verificadas nas atividades anteriores.

Foram recordadas as regras de utilização do ChatGPT, sublinhando que a IA apenas poderia ser utilizada de forma orientada e restrita ao contexto da tarefa. Expliquei que o ChatGPT funcionaria como um "questionador", colocando à prova alguns dos objetos selecionados. A IA não indicaria se os itens estavam certos ou errados; limitava-se a solicitar justificações claras e completas, provocando uma tomada de consciência sobre a adequação – ou não – das escolhas realizadas.

Iniciado o trabalho, cada par analisou os objetos disponíveis e discutiu alternativas antes de tomar decisões. Alguns pares demonstraram maior rapidez ao identificar itens essenciais, enquanto outros precisaram de negociar ideias, ponderar diferentes contextos e antecipar possíveis cenários de emergência. A discussão entre pares foi intensa, especialmente quando surgiam divergências sobre a utilidade ou prioridade de determinados objetos. Depois de selecionar os cinco objetos e os posicionarem na mochila digital, pedi aos alunos que realizassem um *print screen* da sua seleção e o submetessem ao ChatGPT (Anexo 7, Figura 33). Só depois dessa submissão é que a IA iniciava o processo de análise, solicitando justificações claras para uma ou duas escolhas, conforme a seleção realizada e a forma como tinham sido justificadas. Sempre que a fundamentação era insuficiente, o ChatGPT pedia esclarecimentos adicionais, levando os alunos a refletir sobre a relevância de cada item e sobre a adequação da escolha ao cenário apresentado. Este diálogo estruturado — seleção, captura de ecrã, submissão e justificação — permitiu aprofundar a consciência sobre comportamentos de autoproteção e tomada de decisão informada (Anexo 7, Figuras 34, 35, 36 e 37).

Após concluírem as justificações, os alunos decidiram se queriam manter os objetos inicialmente selecionados ou se preferiam modificar a sua escolha, criando assim uma segunda versão da mochila (Anexo 7, Figura 38). Cada par apresentou depois o seu mini kit à turma, explicando não só as escolhas realizadas, mas também se as questões

levantadas pelo ChatGPT os tinham levado a alterar algum dos objetos inicialmente selecionados. Só após esta partilha inicial é que alguns grupos compararam escolhas entre si, procurando identificar semelhanças, diferenças e argumentos alternativos. Observou-se que, embora houvesse consenso em itens considerados essenciais, como a água ou a lanterna, outras escolhas variaram de acordo com a interpretação individual das necessidades em situação de emergência.

A sessão terminou com uma síntese final realizada pelo professor, seguindo-se o preenchimento da ficha de autoavaliação por parte dos alunos.

2.6. DESCRIÇÃO DOS DADOS

A descrição dos dados recolhidos organiza-se a partir de um conjunto de dimensões que permitiram avaliar o modo como os alunos recorreram à IAG nas quatro atividades propostas. A definição destas dimensões acompanha as áreas de competências enunciadas no PASEO, onde se explicitam domínios como autonomia, pensamento crítico e criativo, resolução de problemas, relação com a informação e comunicação ou desenvolvimento pessoal (ME-PASEO, 2017, pp. 17–27). Assim, para cada dimensão — Interação com a IA, Autonomia, Processamento e Reformulação, Pensamento Crítico, Vantagens percebidas, Motivação, Dificuldades identificadas, Resolução de Problemas e Competências Digitais — apresentam-se os valores médios obtidos, acompanhados de gráficos que ilustram a evolução da turma ao longo das sessões.

No Gráfico 1 apresenta-se a evolução dos valores médios associados à dimensão Interação com a IA ao longo das quatro atividades desenvolvidas com a turma. Esta dimensão resulta das médias obtidas pelos diferentes pares em cada sessão, refletindo a frequência e a qualidade das interações realizadas com o sistema de IAG.

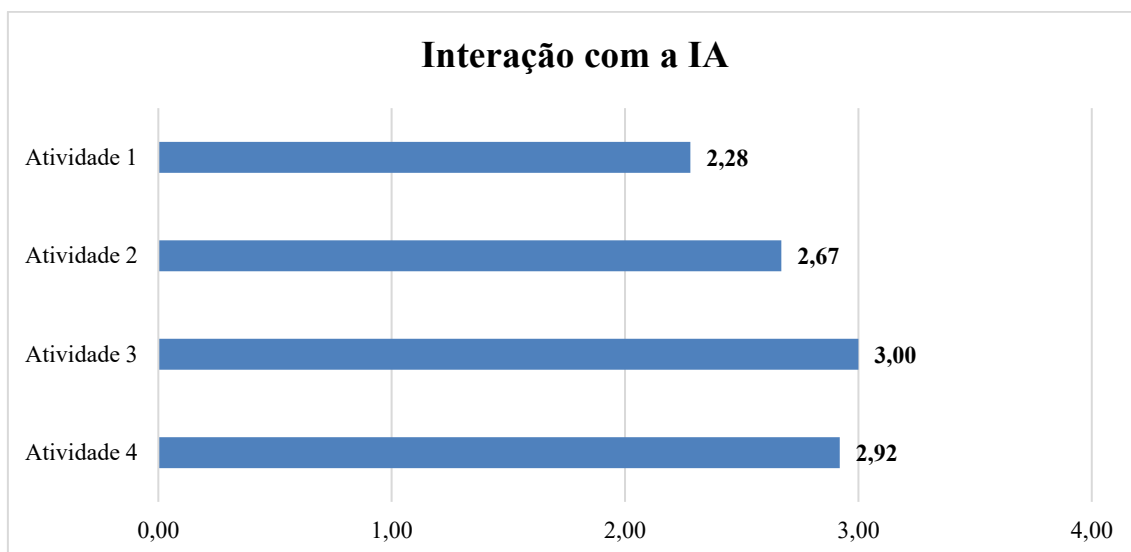


Gráfico 1 – Interação com a IA

Na primeira atividade, o valor médio situou-se nos 2,28, indicando um nível moderado de interação inicial entre os alunos e a ferramenta digital. Na segunda atividade, observa-se um aumento para 2,67, revelando um incremento na utilização da IA durante a tarefa centrada nos fenómenos sísmicos.

A terceira atividade apresenta o valor mais elevado do conjunto, atingindo 3,00, o que corresponde ao ponto em que se registou a média mais alta de interações por par. Por fim, na quarta atividade, o valor obtido foi de 2,92, ligeiramente inferior ao da sessão anterior, mas ainda acima dos valores observados nas duas primeiras tarefas.

Assim, a leitura dos dados evidencia que o nível médio de interação entre os alunos e a IA variou entre 2,28 e 3,00, apresentando oscilações entre atividades, mas mantendo-se sempre dentro de um intervalo de desempenhos médios a elevados.

No Gráfico 2 apresenta-se a evolução dos valores médios da dimensão Autonomia ao longo das quatro atividades desenvolvidas com a turma. Esta dimensão traduz o grau em que os alunos conseguiram organizar o trabalho em par, tomar decisões independentes e avançar nas diferentes tarefas com menor necessidade de intervenção do professor.

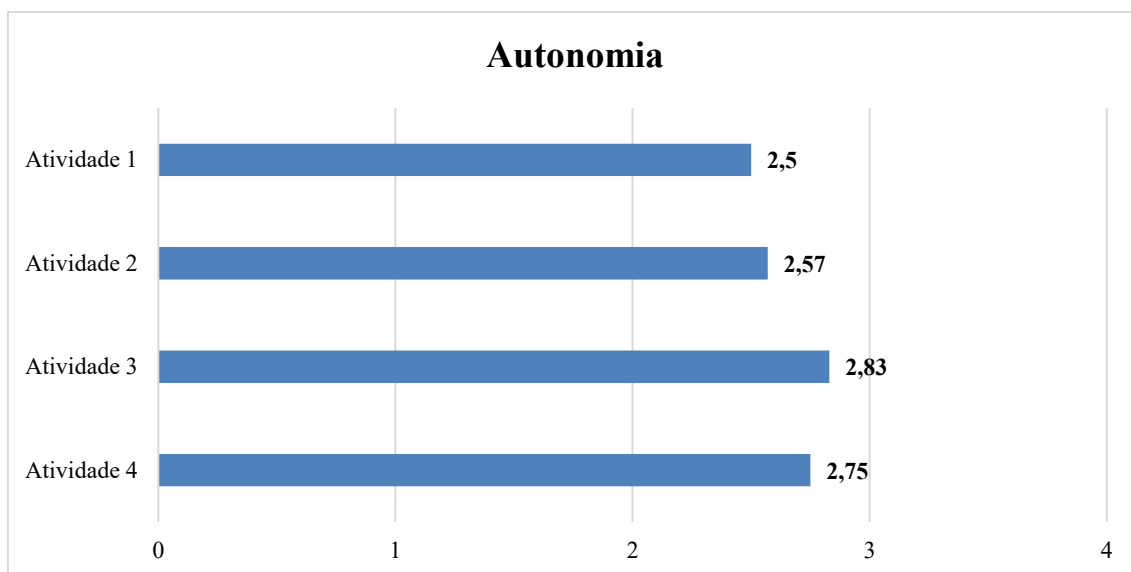


Gráfico 2 - Autonomia

Na primeira atividade, o valor médio registado foi de 2,50, representando um nível moderado de autonomia por parte dos pares. Na segunda atividade, observa-se uma ligeira subida para 2,57, evidenciando um incremento discreto na capacidade de cada par para gerir a tarefa e coordenar esforços de forma independente.

A terceira atividade apresenta o valor mais elevado da série, atingindo 2,83. Este valor corresponde ao momento em que os alunos demonstraram, em média, maior autonomia operacional, avançando nas etapas da atividade com maior fluidez e menor necessidade de apoio direto. Por fim, na quarta atividade, o valor médio situou-se em 2,75, ligeiramente abaixo do alcançado na atividade anterior, mas ainda acima dos valores observados nas duas primeiras sessões.

De forma geral, os valores associados à autonomia oscilaram entre 2,50 e 2,83, revelando uma evolução moderada ao longo das quatro atividades, com pequenas variações entre momentos, mas mantendo-se sempre dentro de um intervalo médio de desempenho.

No Gráfico 3 apresenta-se a evolução dos valores médios associados à dimensão Processamento e Reformulação ao longo das quatro atividades realizadas com a turma. Esta dimensão diz respeito à forma como os alunos analisaram a informação disponibilizada, reformularam enunciados ou respostas e ajustaram o conteúdo às exigências de cada tarefa.

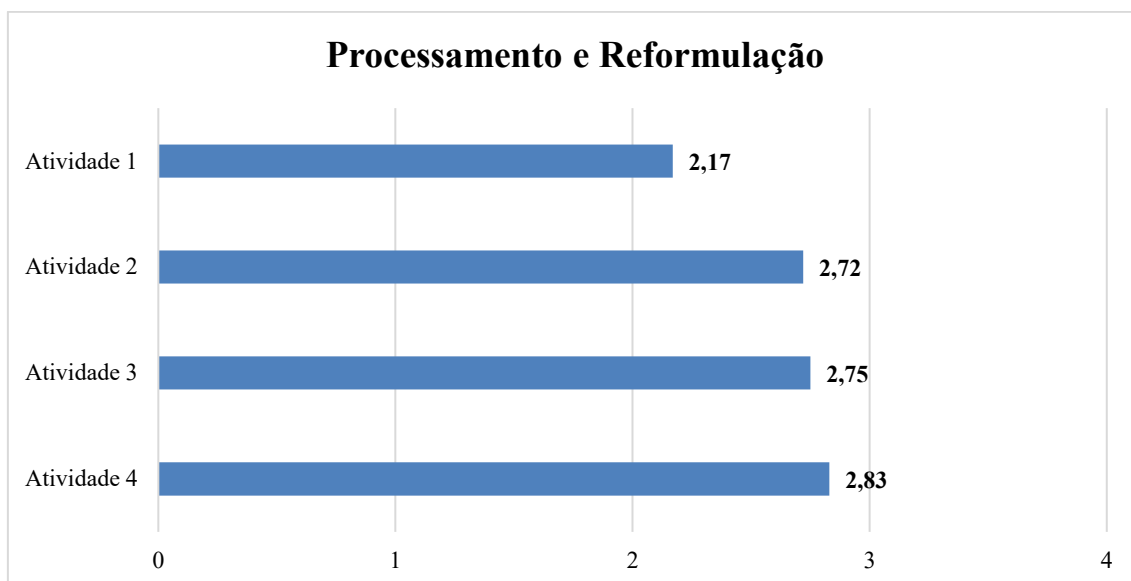


Gráfico 3 – Processamento e Reformulação

Na primeira atividade, o valor médio registado foi de 2,17, o mais baixo dos quatro momentos. Na segunda atividade, observa-se um aumento para 2,72, revelando um desempenho médio claramente superior ao registado no momento anterior.

Na terceira atividade, o valor médio sobe ligeiramente para 2,75, consolidando a tendência de melhoria observada entre as duas primeiras sessões. Na quarta atividade, verifica-se o valor mais elevado do conjunto, atingindo 2,83, o que corresponde ao ponto em que os pares demonstraram, em média, maior capacidade de ajustar, reorganizar ou reformular a informação trabalhada.

No conjunto das quatro atividades, os valores oscilaram entre 2,17 e 2,83, situando-se consistentemente num intervalo médio, com incrementos progressivos ao longo das sessões.

No Gráfico 4 apresenta-se a evolução dos valores médios da dimensão Pensamento Crítico ao longo das quatro atividades realizadas com a turma. Esta dimensão corresponde à forma como os alunos justificaram escolhas, explicaram raciocínios e fundamentaram as decisões tomadas durante as tarefas.

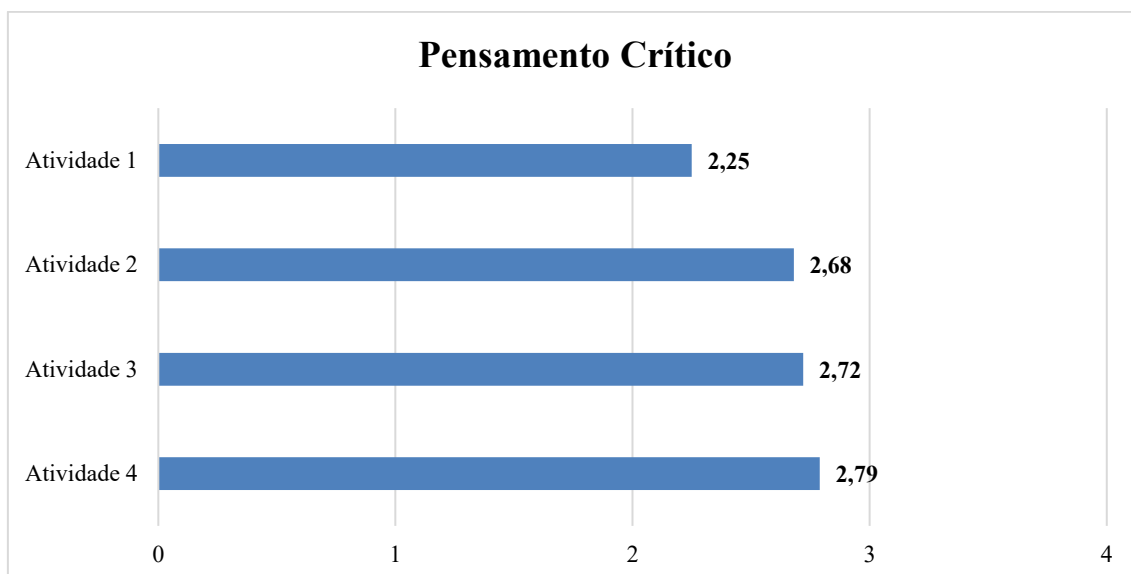


Gráfico 4 – Pensamento Crítico

Na primeira atividade, o valor médio registado foi de 2,25, representando o nível mais baixo do conjunto.

Na segunda atividade, verifica-se uma subida para 2,68, sinalizando um aumento na consistência das justificações apresentadas pelos pares.

Na terceira atividade, o valor médio voltou a aumentar, situando-se em 2,72, mantendo a trajetória de crescimento observada entre as primeiras sessões. Por fim, na quarta atividade, o valor registado foi de 2,79, o mais elevado das quatro tarefas.

No conjunto das quatro atividades, os valores oscilaram entre 2,25 e 2,79, mantendo-se de forma consistente dentro de um intervalo médio de desempenho, com pequenas variações ascendentes ao longo das sessões.

No Gráfico 5 apresenta-se a distribuição das vantagens identificadas pelos alunos ao longo das quatro atividades desenvolvidas com recurso à IAG. As categorias representam diferentes tipos de contributos percebidos pelos alunos durante o uso da ferramenta, agregando todas as menções recolhidas nas autoavaliações e entrevistas.

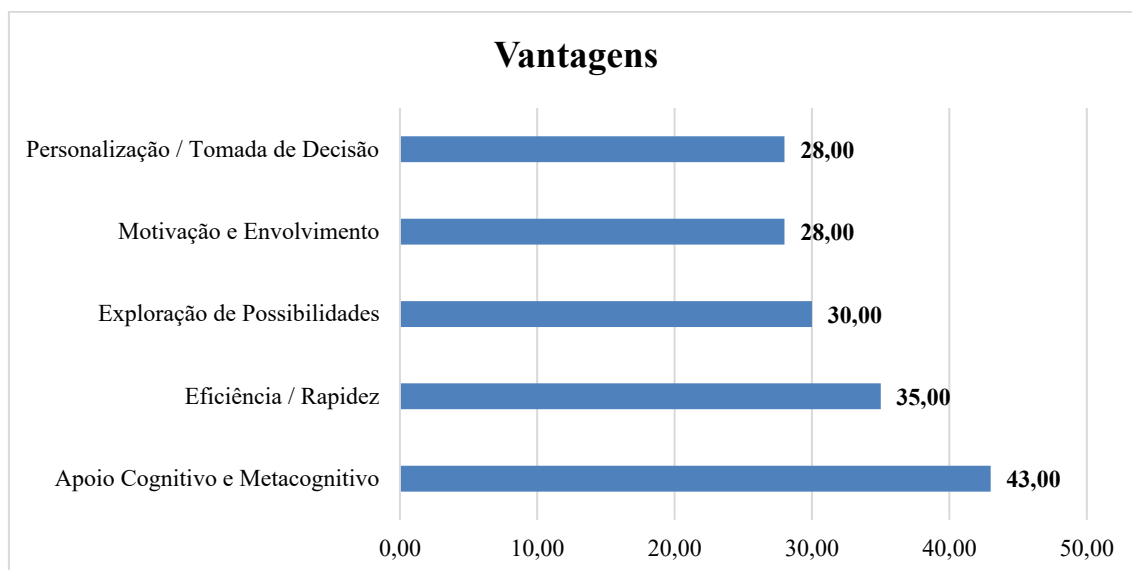


Gráfico 5 – Vantagens Percecionadas

A categoria com maior número de ocorrências foi o Apoio Cognitivo e Metacognitivo (n=43), reunindo as situações em que a IA ajudou a compreender explicações, clarificar ideias, confirmar respostas ou reorganizar o pensamento.

A segunda categoria mais expressiva foi a Eficiência / Rapidez (n=35), associada ao uso da IA para facilitar tarefas, acelerar processos de escrita ou tornar a pesquisa mais simples.

A Exploração de Possibilidades registou 30 ocorrências, reunindo menções relacionadas com a apresentação de alternativas, sugestões de reformulação ou novas ideias.

Por sua vez, as categorias Motivação e Envolvimento e Personalização / Tomada de Decisão apresentaram ambas 28 menções, refletindo situações em que a IA tornou as atividades mais interessantes ou apoiou os alunos no processo de seleção e justificação das suas escolhas.

No conjunto, as categorias mostram uma distribuição equilibrada, destacando-se sobretudo a forte presença de contributos cognitivos e de eficiência, seguidos por impactos ao nível da exploração de alternativas, envolvimento e apoio à decisão.

No Gráfico 6 apresenta-se a evolução dos valores médios da dimensão Motivação e Interesse ao longo das quatro atividades realizadas com a turma. Esta dimensão reflete

o envolvimento dos alunos nas tarefas, a curiosidade demonstrada durante o uso da IA e a percepção de entusiasmo e empenho na resolução dos desafios propostos.

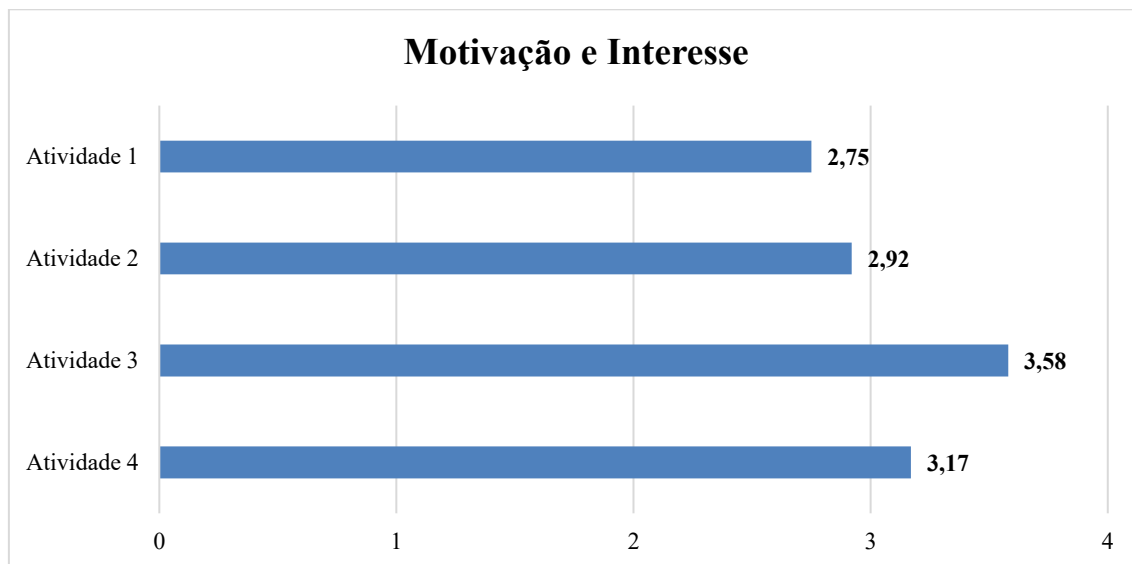


Gráfico 6 – Motivação e Interesse

Na primeira atividade, o valor médio foi de 2,75, revelando um nível inicial moderado de motivação.

Na segunda atividade observa-se uma ligeira subida para 2,92, sugerindo um aumento do interesse dos alunos perante a tarefa proposta.

A terceira atividade apresenta o valor mais elevado do conjunto, 3,58, demonstrando um aumento substancial do envolvimento e da satisfação dos alunos durante esta sessão.

Por fim, na quarta atividade, o valor médio registado foi de 3,17, situando-se acima dos dois primeiros momentos e mantendo um nível de motivação claramente superior ao ponto de partida.

No conjunto das quatro sessões, os valores oscilaram entre 2,75 e 3,58, revelando uma tendência geral de incremento do interesse e entusiasmo ao longo das atividades, ainda que com variações entre os diferentes momentos.

No Gráfico 7 apresenta-se a distribuição das dificuldades e constrangimentos identificados pelos alunos no uso da IAG ao longo das quatro atividades. As categorias

sintetizam as menções recolhidas nas autoavaliações e entrevistas, permitindo identificar os aspetos que os alunos consideraram mais desafiantes durante a interação com a ferramenta.

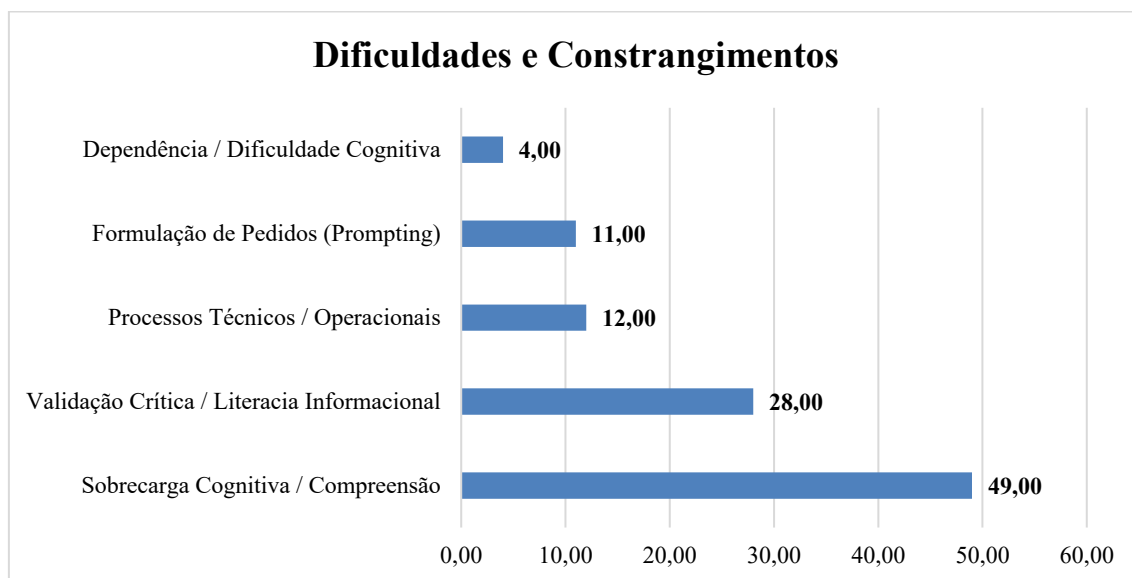


Gráfico 7 – Dificuldades e Constrangimentos

A categoria mais expressiva foi a Sobrecarga Cognitiva / Compreensão (n=49), que reúne situações em que os alunos referiram dificuldade em compreender textos extensos, vocabulário complexo ou explicações que exigiam maior esforço de interpretação.

Seguiu-se a Validação Crítica / Literacia Informacional (n=28), composta por momentos em que os alunos manifestaram dúvidas sobre a veracidade das respostas, inconsistências com o manual ou incerteza quanto à escolha correta.

As categorias Processos Técnicos / Operacionais (n=12) e Formulação de Pedidos (*Prompting*) (n=11) registaram valores semelhantes, referindo dificuldades relacionadas com a execução de tarefas práticas, a seleção de informação ou a definição clara do pedido a apresentar à IA.

Por fim, a categoria Dependência / Dificuldade Cognitiva apresentou o valor mais reduzido (n=4), englobando situações em que os alunos se sentiram baralhados, indecisos ou temporariamente sem orientação perante algumas respostas.

No conjunto, os dados revelam que as principais dificuldades se concentraram na compreensão da informação e na validação das respostas fornecidas pela IA, enquanto os restantes constrangimentos surgiram de forma menos frequente.

No Gráfico 8 apresenta-se a evolução dos valores médios da dimensão Colaboração ao longo das quatro atividades desenvolvidas com a turma. Esta dimensão permite compreender de que forma os alunos articularam esforços, partilharam decisões e cooperaram na resolução dos desafios propostos com apoio da IA.

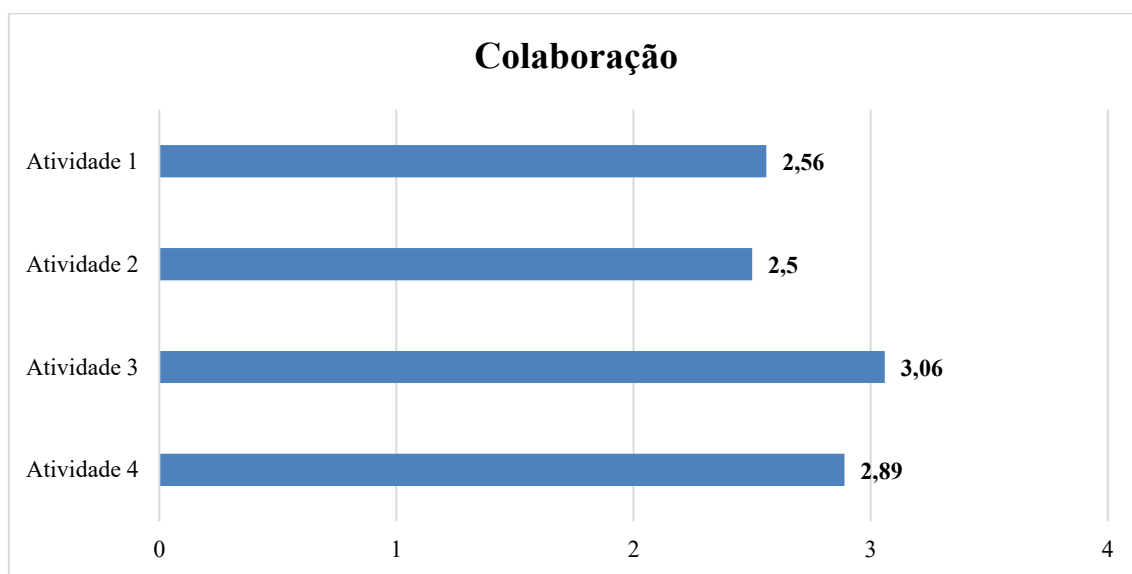


Gráfico 8 – Colaboração

Na primeira atividade, o valor médio foi de 2,56, constituindo um ponto de partida intermédio na qualidade da cooperação evidenciada entre os pares.

Na segunda atividade verifica-se uma ligeira descida para 2,50, sugerindo pequenas oscilações na dinâmica colaborativa, ainda que dentro de uma estabilidade global.

A terceira atividade apresenta o valor mais elevado, 3,06, revelando um momento de maior articulação de ideias, divisão de tarefas e co-construção de soluções.

Na quarta atividade o valor médio situou-se em 2,89, mantendo-se acima dos dois primeiros momentos e muito próximo do pico registado anteriormente.

No conjunto das quatro atividades, os valores oscilaram entre 2,50 e 3,06, demonstrando uma tendência geral de fortalecimento da colaboração, ainda que com variações pontuais ao longo do percurso.

No Gráfico 9 apresenta-se a evolução dos valores médios da dimensão Resolução de Problemas ao longo das quatro atividades realizadas com a turma. Esta dimensão avalia a forma como os alunos analisaram situações, tomaram decisões e encontraram soluções adequadas nos diferentes desafios propostos com recurso à IA.

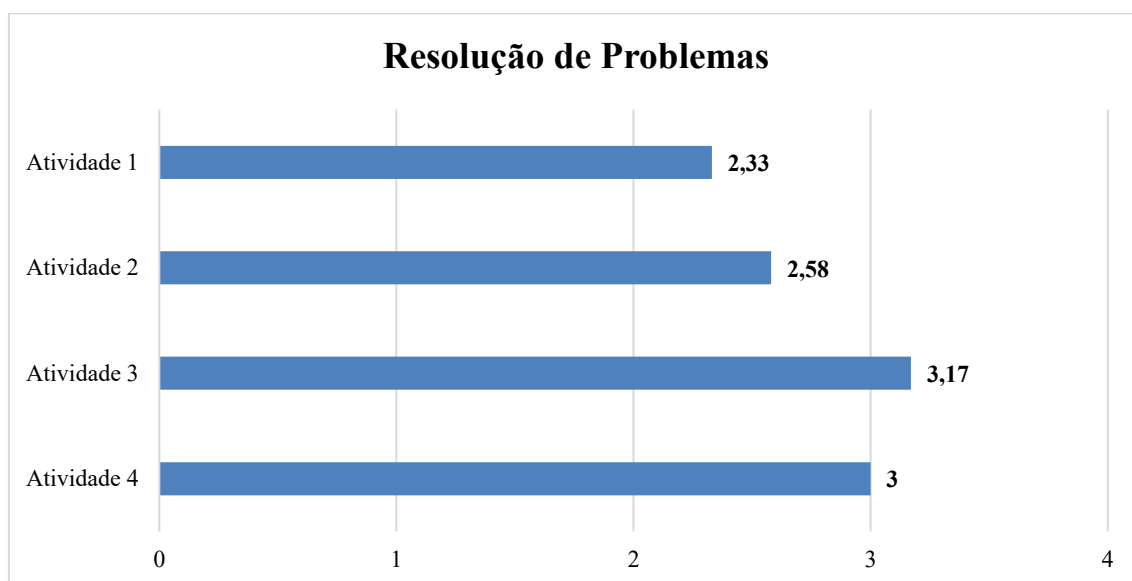


Gráfico 9 – Resolução de Problemas

Na primeira atividade, o valor médio registado foi de 2,33, constituindo o nível mais baixo do conjunto.

Na segunda atividade observa-se uma subida para 2,58, sinalizando uma melhoria gradual na capacidade dos alunos em identificar estratégias e resolver as tarefas apresentadas.

A terceira atividade apresenta o valor mais elevado, 3,17, evidenciando um desempenho mais consistente na mobilização de procedimentos de resolução de problemas ao longo da sessão.

Na quarta atividade o valor médio foi de 3,00, mantendo-se próximo do patamar alcançado na sessão anterior e acima dos dois primeiros momentos.

No conjunto das quatro atividades, os valores variaram entre 2,33 e 3,17, revelando uma tendência de crescimento progressivo na capacidade de resolução de problemas, ainda que com diferenças entre os momentos.

No Gráfico 10 apresenta-se a evolução dos valores médios da dimensão Competências Digitais ao longo das quatro atividades. Esta dimensão permite observar a forma como os alunos mobilizaram os conhecimentos técnicos necessários ao uso da ferramenta digital, bem como a fluência na execução das tarefas propostas.

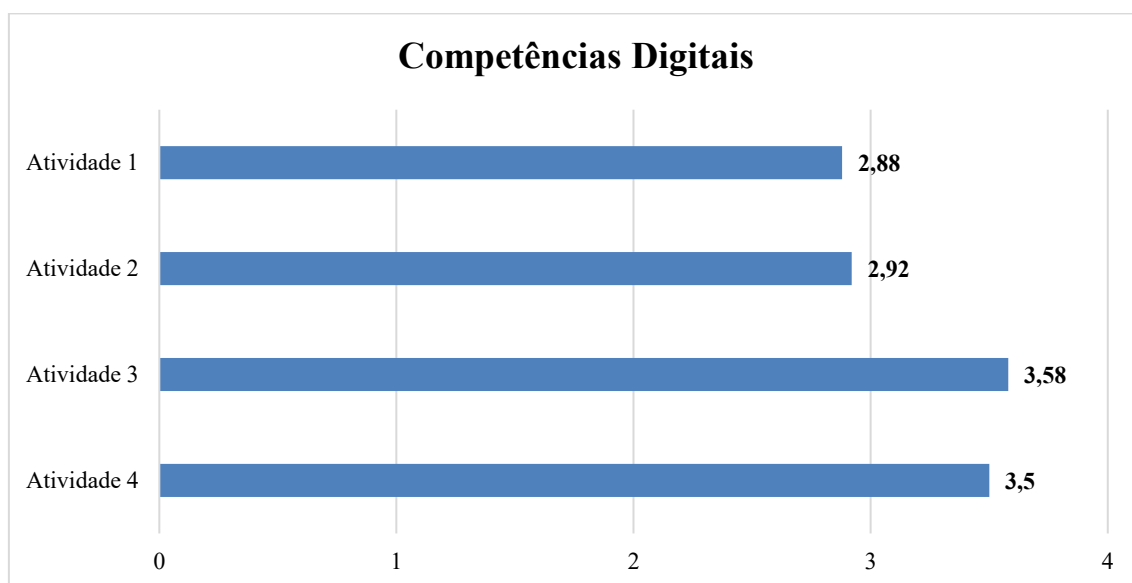


Gráfico 10 - Pensamento crítico

Na primeira atividade, o valor médio registado foi de 2,88, situando-se num patamar intermédio de desempenho.

Na segunda atividade, observa-se um valor muito próximo (2,92), revelando continuidade no nível de domínio apresentado pelos alunos.

A terceira atividade apresenta o valor mais elevado do conjunto, 3,58, correspondendo ao momento em que os alunos demonstraram maior autonomia e segurança no uso dos recursos digitais envolvidos na tarefa.

Na quarta atividade o valor médio foi de 3,50, mantendo-se próximo do pico observado anteriormente e acima dos dois primeiros momentos.

No conjunto das quatro atividades, os valores variam entre 2,88 e 3,58, evidenciando uma progressão consistente no domínio das competências digitais, com um crescimento mais marcado entre a segunda e a terceira atividade.

O gráfico 11 apresenta a evolução do Índice Global de Dependência do Professor ao longo das quatro atividades realizadas, permitindo observar como o grau de apoio necessário aos alunos variou em função das tarefas propostas e da sua familiaridade crescente com o uso da IA.

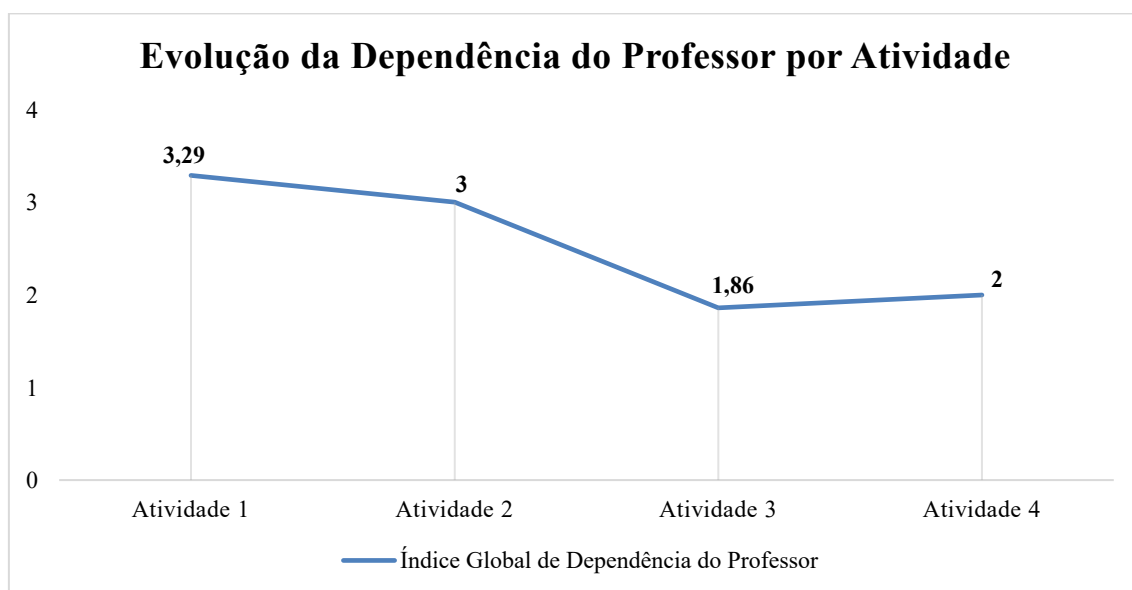


Gráfico 11 - Evolução da Dependência do Professor por Atividade

Na primeira atividade, o índice global apresentou um valor de 3,29, constituindo o registo mais elevado entre todas as sessões. Este valor indica que, neste momento inicial, os alunos recorreram com maior frequência ao apoio do professor durante a realização da tarefa.

Na segunda atividade, verifica-se uma ligeira redução para 3,00, revelando que, apesar da proximidade aos dados anteriores, houve um decréscimo no nível de dependência, mantendo-se, contudo, dentro de um patamar elevado.

A terceira atividade destaca-se pela queda mais acentuada do conjunto, atingindo 1,86, o valor mais baixo entre as quatro sessões. Este decréscimo representa o momento em que os alunos menos solicitaram a intervenção direta do professor ao longo das atividades.

Por fim, na quarta atividade observa-se uma pequena subida para 2,00, situando este valor acima do registado na atividade anterior, mas ainda claramente inferior aos valores das duas primeiras sessões.

No conjunto das quatro atividades, os valores oscilaram entre 1,86 e 3,29, evidenciando variações marcadas entre os diferentes momentos, com uma redução substancial entre as duas primeiras e a terceira atividade, seguida de uma ligeira subida no último registo.

2.7. ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados recolhidos ao longo do projeto acompanha a evolução das crianças nas quatro atividades propostas, integrando evidências provenientes dos vários instrumentos de recolha. Cada atividade introduziu desafios específicos e exigiu dos alunos formas distintas de participação, o que permitiu observar mudanças progressivas na autonomia, na colaboração, no uso do ChatGPT e na capacidade de justificar decisões. A definição das dimensões utilizadas nesta análise apoia-se no enquadramento teórico do PASEO, que organiza a observação pedagógica através de categorias como interação, regulação dos processos, tomada de decisão, envolvimento na tarefa e resolução de problemas, oferecendo assim uma base conceptual que justifica a inclusão destes indicadores e não de outros. Deste modo, a leitura que se segue organiza-se segundo o percurso das quatro atividades, descrevendo o que caracterizou cada uma e analisando os dados que lhe estão associados, tornando visível a forma como os alunos foram ajustando comportamentos, consolidando estratégias e construindo novas compreensões ao longo do processo.

2.7.1. Análise da Atividade 1 – Dia da Mãe

A primeira atividade constitui o ponto de partida do percurso e revela, de forma clara, o nível inicial de autonomia, segurança e domínio da interação com a IA que caracterizava a turma antes de enfrentar tarefas mais exigentes. O tipo de desafio, a construção de um pequeno texto criativo recorrendo ao ChatGPT, exigia que os alunos

conseguissem formular pedidos simples, interpretar respostas e manter uma colaboração básica dentro do par. Esta necessidade de apoio inicial corresponde ao que Clark, Kirschner e Sweller (2012) defendem ao sublinhar que, nas fases iniciais de aprendizagem, a ausência de orientação estruturada tende a gerar sobrecarga cognitiva, sobretudo quando os alunos ainda não dominam estratégias para transformar intenções em linguagem clara.

Os dados recolhidos através das grelhas de observação, reflexões do professor, autoavaliações de escolha fechada e resultados gráficos convergem para a mesma leitura: tratou-se de um momento marcado por grande dependência da mediação adulta, dificuldades na formulação de perguntas e baixa segurança na interpretação da informação devolvida pela IA. Esta leitura encontra eco em Crompton e Burke (2024), que destacam que o contacto inicial dos alunos com ferramentas de IA generativa exige capacidades de análise e monitorização que ainda estão em desenvolvimento, tornando o apoio docente um fator decisivo nesta fase exploratória.

Os gráficos relativos a esta atividade apresentam valores médios consistentemente mais baixos em praticamente todas as dimensões avaliadas, o que confirma que este foi o estágio mais frágil do percurso. A autonomia surge no ponto mais reduzido do conjunto, a interação com a IA apresenta ainda um carácter exploratório e hesitante e a colaboração entre pares revela pouca distribuição de tarefas e desigualdade na participação. Este perfil corresponde ao que Redecker (2018) descreve como níveis iniciais de proficiência digital, momentos em que os aprendentes necessitam de orientação direta para interpretar instruções, clarificar objetivos e selecionar informação de forma adequada.

Estes resultados encontram correspondência direta nos registos qualitativos. A reflexão do professor é explícita ao referir que “os alunos chamavam a todo o instante para confirmar se o que estavam a fazer estava correto”, sublinhando uma forte necessidade de validação constante. Do mesmo modo, as grelhas apresentam anotações como “precisaram de ajuda para escrever a pergunta”, “tiveram dificuldade em transformar a ideia em frase completa” ou “voltaram a pedir apoio para perceber a resposta do ChatGPT”, evidenciando que os alunos ainda não dominavam a transposição das suas intenções para linguagem escrita. Este padrão de procura contínua de confirmação está alinhado com Hattie (2012), que reforça que o feedback imediato e a

clarificação dos passos a seguir são particularmente relevantes quando os alunos realizam tarefas que ainda não compreendem na totalidade.

A interação com a IA foi, nesta fase, marcada por tentativas simples e muitas vezes incompletas. A extensão e a complexidade das respostas devolvidas pelo ChatGPT criaram obstáculos frequentes à compreensão. Num dos registos, surge a nota de que “a resposta foi demasiado longa e os alunos não sabiam o que escolher”, revelando que a seleção de informação relevante ainda não estava ao alcance da maioria dos pares. Esta dificuldade é coerente com o que Hobbs (2011) descreve sobre literacia digital, defendendo que leitores em fases iniciais sentem dificuldade em filtrar e hierarquizar informação em contextos digitais. Kiili (2022) acrescenta que a capacidade de avaliar relevância, justificar escolhas e reorganizar informação é uma competência que se desenvolve progressivamente e que tende a ser especialmente desafiante quando o texto é extenso ou apresenta várias possibilidades de interpretação.

Este comportamento explica os valores mais baixos observados nos gráficos relativos ao processamento e reformulação da informação: quando confrontados com respostas densas, os alunos não reformulavam — chamavam o professor. Esta tendência corresponde ao cenário descrito por Crompton & Burke (2024), que salientam que a interação eficaz com IA generativa implica sucessivas reformulações e ajustes, competências que os alunos adquirem apenas após vários ciclos de experimentação guiada.

Também a colaboração, analisada quer através das grelhas quer através dos gráficos, aparece nesta atividade num estado inicial. Em vários pares, um dos elementos assumiu a totalidade da iniciativa, enquanto o colega se manteve num papel secundário, reagindo apenas quando solicitado. Anotações como “um elemento lidera o processo, o colega intervém pouco” ou “a divisão de tarefas só ocorreu após orientação do professor” confirmam que a colaboração ainda não surgiu de forma autónoma, o que é coerente com a novidade do desafio e com o facto de a interação com a IA exigir coordenação que os alunos ainda estavam a aprender a gerir. Esta participação desigual é consistente com o que Hargreaves e Fullan (2012) identificam como ausência de práticas colaborativas estruturadas, comuns nas fases iniciais de tarefas novas, exigindo intervenção docente para promover uma cultura de co-responsabilidade e participação equilibrada.

Quanto às autoavaliações, embora constituam apenas respostas de escolha fechada, os padrões observados reforçam plenamente estes dados. A maioria das opções selecionadas associa-se a níveis reduzidos de segurança e autonomia, indicando que os alunos sentiram necessidade de ajuda frequente, consideraram algumas instruções difíceis e reconheceram que o apoio do professor foi determinante para conseguirem avançar. Estes resultados quantitativos não fornecem discurso verbal, mas evidenciam tendências sólidas: prevalecem escolhas associadas a dificuldade, necessidade de mediação e baixa confiança. Esta tendência está alinhada com Redecker (2018), que destaca que, nos primeiros níveis de literacia digital, os alunos dependem fortemente do professor para interpretar instruções e regular a própria aprendizagem.

O papel do professor, como os dados mostram, foi especialmente intenso nesta fase. A reflexão descreve que o docente “passou grande parte do tempo a ajudar na organização das ideias, na escrita das perguntas e na interpretação das respostas”, e os gráficos relativos ao papel do professor confirmam essa intervenção elevada. Este tipo de mediação corresponde ao que Hattie (2012) sublinha ao referir que o impacto docente é particularmente significativo quando os alunos se encontram em estágios iniciais de compreensão. Em convergência, Hargreaves e Fullan (2012) descrevem o professor como detentor de “capital decisional”, responsável por orientar os processos de aprendizagem quando a complexidade da tarefa excede o nível de autonomia dos estudantes.

No conjunto, a Atividade 1 representa um retrato fiel do ponto de partida: um cenário em que a curiosidade estava presente, mas em que as competências necessárias para usar a IA, colaborar eficazmente e gerir a informação eram ainda muito incipientes. Os dados quantitativos e qualitativos convergem para uma caracterização clara: elevada dependência, dificuldade em formular e reformular pedidos, interpretação limitada das respostas e colaboração mínima.

2.7.2. Análise da Atividade 2 – Sismos

A segunda atividade introduziu um tipo de desafio substancialmente diferente do anterior, ao combinar a visualização do vídeo sobre o Terramoto de 1755 com a necessidade de formular perguntas, selecionar informação relevante e articular dados

provenientes de duas fontes distintas: o manual e o ChatGPT. Esta mudança de natureza da tarefa teve um impacto direto nos comportamentos observados, produzindo uma evolução visível nos dados. A complexidade acrescida corresponde ao que Mayer descreve como a necessidade de gerir múltiplas representações, exigindo ao aluno que integre informação verbal e textual de forma coordenada, o que aumenta o esforço cognitivo e provoca oscilações no desempenho (Mayer, 2022). Os gráficos mostram uma subida progressiva em dimensões como autonomia, interação com a IA e reformulação, ainda que essa evolução se apresente irregular e marcada por momentos de retração — um padrão compatível com tarefas que exigem processamento essencial elevado.

As grelhas de observação evidenciam que, nesta sessão, os alunos começaram a usar o ChatGPT com maior espontaneidade, ainda que continuassem a revelar hesitações. Surgem registos como “voltaram ao manual para confirmar antes de perguntar”, “tentaram reformular a pergunta depois da primeira resposta” ou “recorreram ao ChatGPT para verificar uma dúvida do texto”, comportamentos que não estavam presentes na Atividade 1. Esta utilização mais flexível e exploratória coincide com o que Crompton e Burke identificam como fases iniciais de interação com IA, onde a reformulação, a experimentação e a validação se tornam estratégias centrais para melhorar a compreensão (Crompton & Burke, 2024). Ao mesmo tempo, Zhai descreve que utilizadores menos experientes tendem a ajustar gradualmente a qualidade das perguntas após respostas ambíguas, desenvolvendo sensibilidade aos limites e potencialidades da IA (Zhai, 2022). Os alunos começaram também a compreender que a IA não substitui a leitura nem fornece respostas perfeitas, mas pode funcionar como ferramenta de verificação, uma ideia alinhada com o que Luckin sublinha quando afirma que a IA deve complementar, e não substituir, os processos humanos de interpretação (Luckin et al., 2016).

O cruzamento entre fontes colocou os alunos perante um desafio novo: decidir qual a informação que fazia sentido usar. A reflexão do professor destaca que “alguns regressaram ao manual porque perceberam que a resposta do chat não era clara”, enquanto outros “começaram a comparar o que o livro dizia com o que o ChatGPT respondeu”. Este comportamento corresponde ao desenvolvimento de práticas de validação básica de informação, algo reforçado pelas orientações europeias para a educação digital, que salientam a importância de avaliar criticamente a credibilidade das fontes e de evitar

confiar automaticamente em conteúdos digitais (ME-PASEO, 2017; Comissão Europeia, 2022). Do ponto de vista pedagógico, esta capacidade inicial de questionar e confirmar dados corresponde também ao que Hobbs descreve como literacia mediática emergente, na qual os alunos começam a examinar mensagens e a articular evidências antes de aceitarem uma resposta (Hobbs, 2011; Holmes et al., 2019). O aumento nos valores dos gráficos relativos ao processamento e à reformulação confirma este comportamento emergente, ainda que longe de ser sistemático.

Em termos de colaboração, a Atividade 2 apresenta também progressos. Embora continuem a existir pares com participação desequilibrada, surgem agora registos de cooperação espontânea, como “dividiram a tarefa: um lia e o outro escrevia a pergunta” ou “discutiram antes de decidir o que perguntar”. Esta dinâmica corresponde ao que Alexander designa como dialogic teaching, onde a aprendizagem se constrói através de interação, negociação e partilha de raciocínio entre pares (Alexander, 2017). Os gráficos mostram uma subida moderada na dimensão da colaboração, coerente com estes registos qualitativos. Apesar disso, continuam a observar-se momentos de dispersão ou dificuldades em manter o foco, sobretudo em pares onde a leitura do texto exigia maior apoio.

A autonomia apresenta uma evolução semelhante: melhora, mas de forma contida. Os dados quantitativos mostram valores superiores aos da Atividade 1, e as observações qualitativas confirmam isso. Há registos como “tentaram resolver sozinhos antes de chamar o professor”, indicando uma mudança na postura perante a dificuldade. Esta progressão é consistente com a noção de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), segundo a qual a criança oscila entre tentativas autónomas e momentos em que recorre a apoio acessório para ultrapassar obstáculos cognitivos (Vygotsky, 1978). Contudo, o papel do professor continua a ser relevante. A reflexão indica que foi necessário “voltar a explicar como transformar dúvidas em perguntas claras” e “orientar a interpretação das informações mais confusas”. Esta necessidade de apoio direcionado corresponde ao conceito de scaffolding, em que o adulto estrutura a tarefa, clarifica expectativas linguísticas e ajuda a criança a progredir para níveis superiores de competência (Bruner, 1983).

As autoavaliações reforçam estas tendências. Verifica-se maior seleção de respostas associadas à ajuda do professor e menor frequência de opções que indicam grande dificuldade. Estes padrões mostram que os alunos sentiram algum aumento de confiança, mas ainda reconhecem a necessidade de apoio. Para esta faixa etária, este equilíbrio entre iniciativa e insegurança é esperado quando a atividade exige leitura, comparação de fontes e organização de ideias, exatamente o tipo de tarefa que, segundo Mayer, tende a provocar variações de desempenho devido à carga cognitiva acrescida (Mayer, 2022).

No conjunto, a Atividade 2 representa o primeiro momento de verdadeira transição do percurso. Os dados mostram que os alunos começaram a desenvolver uma relação mais intencional com o ChatGPT, procurando informação específica, testando pequenas reformulações e comparando respostas com o manual. A colaboração revelou sinais de maior articulação, a autonomia aumentou ligeiramente e o papel do professor começou, pela primeira vez, a reduzir-se em algumas fases da tarefa. Ainda assim, as dificuldades cognitivas permanecem evidentes, nomeadamente na leitura, seleção de informação e organização da linguagem. Esta atividade consolidou os primeiros passos na utilização crítica da IA e preparou os alunos para os desafios mais complexos que caracterizam a etapa seguinte.

2.7.3. Análise da Atividade 3 – *Escape Room* Sismos

A terceira atividade constitui o momento de maior transformação do percurso, e essa viragem está diretamente relacionada com a natureza do desafio e com o modo como os alunos mobilizaram competências complexas num ambiente mais exigente. A intensidade do envolvimento observado, desde a atenção provocada pelo vídeo inicial até à forma como os pares se organizaram para resolver pistas, encontra fundamento no que Mayer (2022) descreve como o poder dos estímulos multimodais para aumentar o foco, apoiar o processamento e promover imersão cognitiva. A estrutura narrativa do escape room, aliada ao impacto emocional do tema dos sismos, criou condições próximas das que Hattie (2012) associa a tarefas de maior desafio cognitivo, onde a exigência promove níveis superiores de empenho e desempenho.

O aumento claro da colaboração nesta sessão é inteiramente consistente com as perspetivas socioconstrutivistas de Vygotsky (1978), para quem a resolução conjunta de tarefas complexas favorece a reorganização cognitiva através da interação entre pares. A forma como os alunos “discutiram cada pista”, “explicaram interpretações” ou “se orientaram mutuamente”, observada nas grelhas, reflete precisamente aquilo que Alexander (2017) designa como diálogo exploratório: um tipo de interação que potencia raciocínio partilhado, negociação e construção conjunta de significados.

A dimensão do pensamento crítico, que atinge valores máximos nos gráficos, é igualmente sustentada pelos autores analisados. Kiili (2022) sublinha que processos como justificar opções, rever evidências ou comparar hipóteses constituem indicadores centrais de avaliação crítica da informação. Do mesmo modo, Szmyd e Mitera (2024) referem que atividades apoiadas por IA podem potenciar este tipo de raciocínio quando os alunos são levados a validar as suas interpretações e a monitorizar a coerência das respostas que produzem (Holmes et al., 2019). Isto corresponde diretamente aos registos onde os alunos “releram a pista”, “explicaram divergências ao colega” ou “confirmaram hipóteses antes de avançar”.

A resolução de problemas também evidencia um salto qualitativo. O facto de os alunos terem de percorrer etapas sucessivas — analisando pistas, testando hipóteses, corrigindo raciocínios, espelha o que Sung, Chang e Liu (2016) defendem relativamente ao impacto de tarefas estruturadas em sequência, capazes de favorecer raciocínio estratégico e persistência.

A interação com a IA adquire, nesta sessão, um carácter mais funcional e orientado para a tarefa. Os documentos mostram que, quando as perguntas são formuladas com intencionalidade, mesmo que simples, os alunos aprendem a ajustar pedidos e a reformular dúvidas, exatamente o tipo de progresso que Munaye et al. (2025) descrevem como típico do uso inicial do ChatGPT por crianças e jovens. Também Crompton & Burke (2024) destacam que a qualidade educativa da IA depende da capacidade dos alunos para recorrerem a ela apenas quando necessário, para clarificar interpretações ou validar informação, algo evidente nos registos desta atividade, onde o ChatGPT foi chamado apenas para confirmar pistas ou esclarecer detalhes (Luckin et al., 2016).

A evolução observada nas competências digitais segue a mesma lógica. De acordo com o quadro conceptual do DigCompEdu (Redecker, 2018), utilizar tecnologias digitais para apoiar a análise de informação, validar respostas ou gerir estratégias é um indicador de progressão no uso pedagógico das ferramentas. O comportamento registado, recorrer à IA de forma criteriosa, reformular perguntas para melhorar a resposta e distinguir momentos em que era preferível confiar na própria leitura, revela precisamente esse avanço.

Um dos aspetos mais marcantes desta atividade é a diminuição substancial do papel do professor. Esta tendência é compatível com o que Hargreaves e Fullan (2012) designam como desenvolvimento de capital profissional: quanto mais sólidos forem os processos colaborativos, maior a capacidade dos grupos para resolver problemas autonomamente. A redução das solicitações ao docente, aliada à capacidade de gerir dificuldades dentro do par, corresponde a essa maturação coletiva. Em termos pedagógicos, Clark et al. (2012) reforçam que a autonomia só se desenvolve de forma sustentável quando existe orientação inicial suficiente, presente nas atividades anteriores, que permita, mais tarde, que os alunos enfrentem tarefas mais abertas com menos dependência.

No conjunto, a Atividade 3 representa o ponto em que a fase inicial de experimentação dá lugar a uma utilização mais intencional da tecnologia, a uma colaboração mais consistente entre pares e a uma abordagem ao problema mais estruturada. Os comportamentos observados — maior foco, validação de hipóteses, justificação de respostas, coordenação espontânea e recurso criterioso à IA — alinham-se com aquilo que a literatura descreve como sinais de maturação progressiva em contextos de aprendizagem colaborativa e mediada por tecnologias. Sem ultrapassar o expectável para a idade, esta sessão mostra que as crianças foram capazes de ajustar estratégias, gerir informação e recorrer ao ChatGPT como apoio complementar às suas interpretações, evidenciando uma evolução clara nas competências trabalhadas ao longo do percurso.

2.7.4. Análise da Atividade 4 – Kit de Emergência

A quarta atividade constituiu o momento de consolidação do percurso, marcada por um tipo de desafio essencialmente centrado na tomada de decisões e na argumentação: a construção de um mini kit de emergência composto por cinco objetos previamente selecionados a partir de um conjunto de opções. Ao contrário das atividades anteriores, esta sessão não envolveu pesquisa, leitura complexa ou exploração livre da IA. Toda a interação com o ChatGPT ocorreu apenas depois dos alunos terem concluído a primeira versão da sua mochila, através da submissão da imagem final, que desencadeou perguntas automáticas da IA sobre um ou dois objetos escolhidos. Este detalhe é fundamental porque mostra que o recurso à IA não foi espontâneo, nem procurado pelos alunos, mas surgia como um momento de verificação externa que os obrigava a justificar e, se necessário, ajustar a sua decisão, exatamente como defendem os referenciais europeus de competência digital, ao salientarem que a IA deve servir sobretudo como apoio à análise e reflexão, não como fonte primária de resposta (Vuorikari et al., 2022; OECD, 2019).

As grelhas de observação revelam que os pares iniciaram a atividade com maior segurança na organização das ideias e discutiram desde cedo quais os objetos mais essenciais. Surgem registos como “discutiram a utilidade de cada objeto antes de selecionar”, “fizeram a lista final dos cinco objetos em conjunto” e “chegaram ao consenso sem intervenção do professor”, o que evidencia uma colaboração mais estável e equilibrada. Esta forma de negociação enquadra-se claramente na perspetiva socioconstrutivista, segundo a qual a aprendizagem emerge da interação entre pares, da partilha de significados e da construção conjunta de soluções (Vygotsky, 1978). Também Bruner (1983; 1986) defende que o pensamento e a ação são reforçados quando os alunos participam em processos de tomada de decisão conjunta, apoiados por linguagem, mediação e diálogo.

Após a primeira versão da mochila e a submissão da imagem ao ChatGPT, surgiram as perguntas que orientaram o momento decisivo da atividade. As grelhas registam situações como “responderam à pergunta justificando por que razão incluíram o objeto” ou “consideraram alterar o objeto depois da questão colocada pela IA”. Isto mostra que a IA funcionou como estímulo à reflexão e não como fonte de informação factual, o que vai ao encontro da literatura que realça o papel das tecnologias emergentes no

desenvolvimento do pensamento crítico e na necessidade de justificar opções (Holmes et al., 2019; Szmyd & Mitera, 2024). Do mesmo modo, Crompton & Burke (2024) salientam que o papel pedagógico mais sólido do ChatGPT ocorre precisamente quando a ferramenta apresenta desafios, questões ou problematizações que obrigam os alunos a explicar, rever e clarificar as suas escolhas.

Os gráficos relativos ao pensamento crítico e às competências digitais estabilizam em valores elevados porque os alunos tiveram de explicar as suas decisões, justificá-las e, em alguns casos, reformulá-las com base numa avaliação externa. Esta exigência de análise e revisão está alinhada com as dimensões de literacia digital previstas nos referenciais internacionais, como o DigCompEdu (Redecker, 2018) e o DigComp 2.2 (Vuorikari et al., 2022), que sublinham a importância de os alunos serem capazes de avaliar, refletir e ajustar as decisões tomadas ao longo de uma tarefa digital.

A etapa de revisão, a chamada “versão 2 da mochila”, é particularmente relevante. Nos registos surgem notas como “trocaram um dos objetos depois de refletirem sobre a pergunta” ou “mantiveram os cinco objetos e justificaram a decisão na apresentação final”. Estes comportamentos mostram que as crianças já eram capazes de assumir uma posição, ponderar alternativas e fundamentar escolhas perante o grupo. Esta capacidade corresponde ao tipo de raciocínio concreto característico da idade, no qual as crianças conseguem comparar opções, justificar escolhas simples e antecipar consequências diretas das suas decisões (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2020). Vygotsky (1978) reforça esta ideia ao salientar que a maturidade cognitiva se revela precisamente quando os alunos conseguem aplicar estratégias apropriadas com apoio mínimo do adulto.

O papel do professor foi menor do que nas primeiras sessões, mas não tão reduzido quanto na Atividade 3. A reflexão relata que a intervenção docente se centrou sobretudo em ajudar os alunos a perceber o objetivo do kit e a pensar sobre a utilidade real dos objetos, algo que se confirma nos gráficos ao situarem a dependência num nível intermédio. Este equilíbrio corresponde ao modelo de feedback proposto por Hattie e Timperley (2007), que enfatiza que o professor deve clarificar objetivos, orientar a ação e apoiar a regulação do aluno, sem retirar autonomia nem responsabilidade pelo processo. Também Clark et al. (2012) defendem que alunos em fases iniciais de domínio beneficiam de orientação estruturada, desde que essa orientação não substitua a necessidade de

tomada de decisão e de explicação por parte do aprendiz. A literatura sobre competência digital acrescenta ainda que o professor deve posicionar-se como mediador do uso da tecnologia garantindo intencionalidade e pertinência (Redecker, 2018).

As autoavaliações reforçam esta leitura. Verifica-se uma predominância de respostas associadas a “conseguir realizar com pouca ajuda” ou “ter conseguido justificar a escolha”, embora continuem presentes respostas intermédias que refletem dificuldade na explicação oral ou na decisão entre dois objetos semelhantes. Estes dados refletem processos típicos do raciocínio concreto da idade (Gallahue et al., 2020) e correspondem aos tipos de competências de comunicação, decisão e resolução de problemas identificados pela OECD (2019) como fundamentais na educação para o século XXI, especialmente quando associadas ao uso de tecnologias digitais (Vuorikari et al., 2022).

A apresentação final à turma completou o ciclo da atividade. As grelhas registam que “a maioria dos pares explicou com clareza as alterações” e que “as justificações foram simples, mas adequadas”. Este momento evidencia a consolidação de competências de comunicação e de organização da informação, aproximando-se das orientações internacionais que sugerem ciclos pedagógicos baseados em antecipação, ação e reflexão como estruturantes da aprendizagem (OECD, 2019; UNESCO, 2021).

No conjunto, a Atividade 4 confirma a estabilização observada após o salto registado na Atividade 3. Os valores dos gráficos mantêm-se elevados, mas menos intensos do que no escape room, refletindo a natureza mais conceptual e menos emocional do desafio. Os alunos trabalharam com maior segurança, colaboraram de forma equilibrada e utilizaram a IA como mecanismo de questionamento e validação, e não como fonte primária de resposta, exatamente como recomendam as orientações sobre uso ético e pedagógico da IA, que defendem sistemas centrados no humano e subordinados ao julgamento crítico e ao enquadramento pedagógico (Luckin et al., 2016; UNESCO, 2021). A atividade evidencia que, embora permaneçam limitações naturais da idade, sobretudo na abstração e na verbalização, os alunos desenvolveram competências básicas de justificação, tomada de decisão e uso consciente da IA, concluindo o percurso com níveis de autonomia e colaboração superiores aos observados no início.

No conjunto das quatro atividades, a análise dos dados mostra um percurso de crescimento gradual, ainda que marcado por oscilações próprias de crianças desta idade, que ainda estão a desenvolver capacidades de atenção, expressão, tomada de decisão e organização das ideias. Por isso, é natural que a autonomia, a interação com a IA ou a reformulação surjam de forma desigual, acompanhando a complexidade das tarefas e o ponto de desenvolvimento em que se encontram. Mesmo assim, os resultados revelam que os alunos foram capazes de avançar, ajustar estratégias e responder melhor aos desafios, mostrando evolução ao longo do percurso. Esta leitura quantitativa e qualitativa permite compreender o caminho realizado, mas não explica tudo. Para perceber como as crianças viveram estas experiências, o que sentiram, onde tiveram dificuldades e como interpretaram o uso da IA, torna-se agora essencial integrar a análise das entrevistas, cruzando os dados com a voz dos próprios alunos.

2.8. ANÁLISE GLOBAL

Ao observar o percurso desenvolvido ao longo das quatro atividades, torna-se evidente que a turma foi ajustando progressivamente o seu modo de trabalhar, adquirindo maior segurança e encontrando um ritmo mais consistente à medida que o projeto avançava. Nas primeiras sessões ainda se notava alguma dependência da mediação do professor e alguma oscilação na forma como os pares se organizavam e tomavam decisões, dinâmica que se foi estabilizando com a familiaridade crescente em relação às tarefas e aos recursos utilizados.

A evolução não se processou de forma totalmente linear, mas verificou-se um reforço gradual da capacidade dos alunos para interpretar respostas, reformular pedidos e validar informação a partir de diferentes fontes. A terceira atividade constituiu um momento particularmente expressivo desta mudança, tanto pela exigência do desafio como pela necessidade de uma colaboração mais intencional entre os elementos de cada par. Este impacto manteve-se na atividade final, na qual se observou um equilíbrio mais evidente entre entusiasmo, foco e capacidade de ajustar estratégias perante eventuais dificuldades.

Apesar de persistirem alguns obstáculos — sobretudo nas fases que requeriam maior precisão na formulação de pedidos ou maior gestão emocional — o conjunto dos dados revela um grupo que se foi adaptando às exigências do percurso e desenvolvendo formas de participação mais autónomas e colaborativas. À medida que os desafios aumentavam, também a abordagem dos alunos às tarefas se tornou mais estruturada e orientada para os objetivos propostos.

Concluída esta leitura alargada das quatro atividades, segue-se a análise das entrevistas iniciais e finais, permitindo compreender de que modo as perceções das crianças acompanham, complementam ou contrastam com o que foi observado ao longo do processo.

2.9. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

A leitura cruzada das entrevistas iniciais (Apêndice 11) e finais (Apêndice 12) permite identificar transformações claras na forma como as crianças conceptualizam e descrevem a IA após a participação nas atividades pedagógicas. Esta comparação não se centra em quantificar diferenças, mas em compreender qualitativamente os deslocamentos conceptuais, a estabilização de ideias e os elementos que permanecem constantes. A análise organiza-se em torno dos mesmos núcleos temáticos utilizados anteriormente, permitindo observar continuidades e evoluções de forma estruturada, mas integrada num texto contínuo.

No que respeita à definição de IA, as entrevistas iniciais revelavam representações fragmentadas e intuitivas, marcadas por associações com robots, máquinas que “fazem coisas sozinhas” e interpretações fortemente influenciadas pelo imaginário tecnológico. Esta tendência é coerente com o que Selwyn (2019, 2022) descreve sobre as conceções digitais espontâneas das crianças, frequentemente construídas a partir de leituras superficiais do quotidiano tecnológico e marcadas por ideias difusas sobre o funcionamento das tecnologias. Os excertos iniciais mostram esta visão: “É como quando perguntamos uma coisa e a máquina responde logo, como se fosse esperta.” Após o ciclo de atividades, as crianças passam a caracterizar a IA como um programa computacional específico, funcional e orientado para a interação escrita: “É tipo um programa muito

esperto que lê o que escrevemos e responde logo.” Observa-se assim um movimento de uma conceção fantasiosa para uma definição mais operacional e concreta, alinhada com o que Redecker (2018) descreve como progressão no desenvolvimento de competências digitais básicas.

A distinção entre inteligência humana e artificial também se torna mais clara. Nas entrevistas iniciais, havia respostas que oscilavam entre a diferença (“não é igual porque é computador e não tem cérebro humano”) e a atribuição de superioridade (“acho que ela é melhor, ganha aos humanos”). Esta oscilação inicial é prevista por Bruner (1983), que explica que as crianças constroem categorias conceptuais por aproximações sucessivas, corrigindo interpretações ao longo do tempo. Nas entrevistas finais, porém, essa oscilação reduz-se, dando lugar a uma compreensão mais precisa da ausência de emoções e de sensibilidade contextual: “Funcionou diferente porque nós temos sentimentos e ele só responde.” A clarificação desta fronteira conceptual articula-se também com Luckin et al. (2016), que distinguem explicitamente capacidades humanas (emoções, intencionalidade, sensibilidade contextual) das respostas computacionais baseadas em padrões.

Também a interação com o ChatGPT evolui de forma notória. Inicialmente, as crianças tinham dificuldade em explicar como formular pedidos e por vezes confundiam autonomia da IA com automatização. Esta dificuldade inicial corresponde ao que Holmes, Bialik & Fadel (2019) identificam como fase de exploração intuitiva em que o utilizador ainda não domina a lógica de *prompting*. No final, a maior parte demonstra consciência de que a qualidade da resposta depende da clareza da pergunta, reconhecendo a necessidade de reformulação quando necessário. Um excerto final sintetiza esta aprendizagem: “Quando eu não percebia, disse ao chat ‘explica melhor’ e ele explicava tudo outra vez.” A interação deixa de ser vista como um ato mágico ou automático e passa a ser entendida como um processo dialógico que exige precisão e ajuste, exatamente como referido pela OCDE (2021) ao descrever competências relacionadas com comunicação digital e regulação da informação.

No que toca à interpretação das respostas do ChatGPT, as entrevistas iniciais mostravam uma perceção ambígua sobre a possibilidade de erro, ainda muito associada a experiências superficiais de funcionamento incorreto de dispositivos: “Às vezes aparece

informação errada.” Esta reação inicial está alinhada com o que Selwyn (2022) descreve como tendência das crianças para interpretar erros tecnológicos como falhas genéricas, sem compreender mecanismos internos. No final do estudo, essa percepção transforma-se numa compreensão mais crítica e contextualizada: as crianças já não associam “erro” a mau funcionamento genérico, mas a respostas inesperadas ou insuficientes que requerem clarificação. Assim, afirmam: “Às vezes não respondia o que eu queria, mas não era errado.” Este refinamento conceptual revela maturidade crescente na avaliação da IA e corresponde ao que a UNESCO (2021) designa como desenvolvimento de literacia digital crítica em ambientes mediados por IA.

Em relação à aprendizagem mediada pela IA, as respostas finais mostram que as crianças reconhecem o impacto do ChatGPT na diversificação de ideias e na compreensão de conteúdos. Enquanto nas entrevistas iniciais apenas se insinuava a noção de que a IA “ajuda”, nas finais observa-se uma consciência mais elaborada: “Sim, porque confirmava o que eu já sabia e explicava o resto.” Esta evolução está de acordo com o que Holmes, Bialik & Fadel (2019) descrevem como potencial da IA enquanto amplificador cognitivo, apoiando o utilizador na geração de alternativas e na validação ou clarificação de conceitos. Esta mudança mostra que as crianças passaram a articular a IA não apenas como instrumento, mas como mediador cognitivo que amplia possibilidades de resolução e reflexão.

A relação entre IA e professor sofreu, no entanto, uma estabilização — e não uma mudança. Desde o início, a figura do professor mantém primazia absoluta e, nas entrevistas finais, essa posição é reforçada: “O professor percebe quando estamos confusos.” A IA é vista como auxiliar, não substituta, e esta distinção mantém-se sólida ao longo de todo o percurso. Esta percepção confirma a análise de Nóvoa (2019), quando sublinha que nenhuma solução tecnológica pode substituir a dimensão humana, relacional e interpretativa do professor. Paralelamente, Araújo (2024) reforça que, no desenvolvimento infantil, a mediação humana é essencial para interpretar emoções, garantir segurança e orientar a construção de significados — aspetos que as crianças reconhecem claramente nas entrevistas.

Por fim, as entrevistas finais evidenciam uma maior consciência crítica e ética no uso da IA, ausente nas entrevistas iniciais. No momento inicial, as crianças pouco

referiam questões de segurança ou verificação. No final, surgem respostas que revelam compreensão dos riscos e da necessidade de validação: “Que temos de confirmar as respostas.” e “Não devemos pôr coisas pessoais.” Este desenvolvimento é totalmente coerente com as orientações da 5Rights Foundation (2025), que alertam para a necessidade de proteger crianças em ambientes digitais, e com a UNESCO (2021), que sublinha a importância da verificação crítica, privacidade e uso responsável de ferramentas baseadas em IA.

Em síntese, a comparação entre entrevistas iniciais e finais revela uma evolução conceptual marcada pela transição de uma compreensão difusa, imaginativa e centrada na superfície tecnológica para uma visão mais concreta, funcional e crítica da IA. As crianças aprendem a distinguir funcionalidades, reconhecer limites, reformular pedidos, interpretar respostas e mobilizar a IA como recurso, sem perder de vista o papel insubstituível do professor. Esta evolução conceptual não ocorre por substituição das ideias iniciais, mas por progressiva clarificação e estruturação das mesmas, resultando numa compreensão mais equilibrada e alinhada com princípios fundamentais presentes em autores como Selwyn (2008, 2009), Bruner (1983, 1986) e Luckin (2007) e com orientações internacionais da OCDE (2019, 2021) e UNESCO (2014, 2021) sobre literacia digital e uso crítico da tecnologia.

PROPOSTAS PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS

A investigação realizada oferece uma base para novas explorações no campo da integração da IA em contexto educativo, especialmente no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Contudo, a natureza circunscrita do estudo abre múltiplas possibilidades que podem ser aprofundadas em trabalhos futuros. Uma das mais relevantes diz respeito ao alargamento temporal das experiências. Estudos longitudinais, com atividades distribuídas ao longo de vários meses ou anos letivos, permitiriam acompanhar a evolução das competências desenvolvidas pelas crianças de forma mais contínua, identificando padrões de consolidação, regressão ou transformação ao longo do tempo.

Outra linha de investigação pertinente passa pelo alargamento da amostra. Integrar várias turmas, escolas com diferentes contextos socioculturais ou mesmo regiões distintas permitiria comparar práticas, níveis de familiaridade tecnológica e formas de mediação docente, contribuindo para uma compreensão mais ampla e representativa do fenómeno. Também seria relevante explorar o potencial da IA em áreas disciplinares específicas, como Matemática, Ciências Naturais ou Expressões, analisando de que forma a ferramenta pode apoiar processos distintos, desde a resolução de problemas até atividades mais criativas ou laboratoriais.

Para além do foco disciplinar, futuros estudos poderão aprofundar dimensões metacognitivas e socioemocionais que emergiram neste projeto, como a gestão do erro, a autorregulação emocional, a persistência perante dificuldades e a colaboração entre pares em ambientes mediados por tecnologia. A forma como as crianças lidam com respostas incorretas da IA, reformulam pedidos ou ajustam estratégias constitui um campo de análise particularmente rico, com implicações diretas para a compreensão do desenvolvimento da literacia digital crítica.

Finalmente, será igualmente relevante investigar a integração de diferentes ferramentas de IA, comparando formas de interação, níveis de transparência, exigência cognitiva e impacto nas aprendizagens. A diversidade tecnológica disponível atualmente abre espaço para estudos comparativos que permitam perceber não apenas o que os alunos fazem com a IA, mas também como diferentes tipos de IA influenciam os seus processos de raciocínio, criatividade e autonomia.

IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS PARA DOCENTES

Os resultados deste estudo revelam que a integração da IA em contexto educativo exige uma atuação docente consciente, preparada e metodologicamente intencional. A IA pode apoiar aprendizagens significativas, mas apenas quando o professor domina suficientemente a ferramenta para orientar os alunos, antecipar dificuldades e responder de forma adequada aos desafios que surgem. Por isso, uma primeira implicação fundamental é clara: nenhum docente deve introduzir a IA em sala de aula sem primeiro compreender o seu funcionamento, os seus limites e os riscos associados. Esta preparação não é opcional, mas condição necessária para garantir a segurança, a qualidade e a intencionalidade pedagógica do trabalho com crianças.

A utilização da IA deve assentar numa progressão cuidada. As primeiras experiências devem ser simples, exploratórias e estruturadas, permitindo que os alunos compreendam como a ferramenta responde, onde falha e o que exige de quem a utiliza. À medida que as crianças ganham confiança, é possível introduzir desafios mais complexos que impliquem analisar, comparar, reformular e justificar escolhas. Este avanço gradual evita dependências precoces, reduz a ansiedade perante erros da ferramenta e favorece um uso mais autónomo e crítico.

Outro aspeto essencial é a criação de rotinas explícitas de validação. Trabalhar com IA não significa aceitar de imediato aquilo que a ferramenta produz; implica antes desenvolver o hábito de questionar, cruzar informações e confirmar dados com recursos mais fiáveis. Ensinar as crianças a validar ativamente é, simultaneamente, uma responsabilidade e uma oportunidade para reforçar a literacia digital crítica, competência central na formação de utilizadores responsáveis.

Por fim, a mediação docente deve também atender às dimensões socioemocionais envolvidas no processo. Respostas inesperadas ou incorretas da IA podem gerar frustração, desmotivação ou insegurança. Cabe ao professor transformar esses momentos em oportunidades de aprendizagem, mostrando que o erro — da IA ou do utilizador — faz parte do percurso e pode ser ponto de partida para reflexão e reformulação. Um ambiente seguro, onde o erro é acolhido e trabalhado, potencia a construção de autonomia, persistência e colaboração entre pares.

CONCLUSÕES

As conclusões deste relatório decorrem de um percurso que articulou, de forma coerente, o trabalho desenvolvido ao longo da Prática de Ensino Supervisionada e a investigação dedicada à integração da IAG no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Ao longo dos capítulos, o documento apresentou os contextos educativos que marcaram a formação, explicitou os fundamentos teóricos que sustentaram a exploração da IA, clarificou as opções metodológicas adotadas e analisou os dados recolhidos nas quatro atividades realizadas com a turma do 4.º ano. Esta visão de conjunto permitiu compreender o estudo numa perspetiva ampla, revelando a continuidade entre prática, teoria e análise, e situando o trabalho desenvolvido num quadro de desenvolvimento profissional intencional e reflexão pedagógica sustentada.

A partir desta visão global, torna-se evidente que a compreensão profunda da investigação assenta no trabalho vivido diariamente durante a Prática de Ensino Supervisionada. Foi no ritmo concreto da sala de aula que se construiu um olhar profissional mais atento, ético e responsável. A participação nas dinâmicas de cada turma, a necessidade de ajustar estratégias, o diálogo constante com educadoras e professoras cooperantes e a atenção dada às respostas das crianças transformaram a prática num processo contínuo de interpretação e de tomada de decisão consciente. Este movimento permanente entre agir, observar e repensar a ação revelou a complexidade do ato de ensinar e consolidou uma postura reflexiva que se tornou decisiva para enquadrar pedagogicamente a fase investigativa, oferecendo-lhe intencionalidade, rigor e um entendimento situado da aprendizagem das crianças. É a partir deste enquadramento pedagógico e reflexivo que ganha sentido a análise realizada no 4.º ano, permitindo compreender de forma aprofundada como os alunos se relacionaram com ferramentas de IAG quando integradas em atividades pedagógicas intencionalmente estruturadas.

As quatro tarefas realizadas evidenciaram um progresso contínuo na forma como as crianças exploraram, questionaram e utilizaram a IA, revelando avanços claros na autonomia, na clareza comunicativa, na validação de informação e na colaboração entre pares. Os dados recolhidos mostram que os comportamentos inicialmente marcados por insegurança e forte dependência da mediação docente foram evoluindo para estratégias

mais intencionais, fundamentadas e autónomas, ainda que com oscilações próprias da idade e da natureza dos desafios. Os objetivos definidos para a investigação foram sendo cumpridos através de evidências observáveis e consistentes. A análise das interações revelou uma melhoria clara na formulação de pedidos e na interpretação das respostas, demonstrando compreensão progressiva do funcionamento da IA e dos seus limites. A articulação entre fontes distintas tornou-se particularmente evidente na segunda e na quarta atividades, quando os alunos compararam respostas, confrontaram dados e decidiram com base em validações cruzadas. A colaboração e a capacidade de resolver problemas emergiram de forma notória na terceira atividade, consolidando-se na última sessão, onde se observaram práticas de comunicação mais eficazes, repartição intencional de tarefas e capacidade de adaptação perante dificuldades. As entrevistas iniciais e finais reforçaram esta leitura, mostrando que as conceções das crianças sobre a IA se tornaram mais críticas, realistas e ancoradas na experiência, revelando compreensão sobre o papel de apoio, mas também sobre a necessidade de validação e vigilância.

Ao longo do estudo, tornou-se evidente que o impacto da IA na aprendizagem das crianças depende, antes de mais, da intervenção docente. Foi a mediação criteriosa, intencional e sustentada que transformou as respostas da ferramenta em oportunidades de reflexão, cada erro em momento de análise e cada desafio em espaço de construção conjunta. O professor estruturou as tarefas, regulou o grau de desafio, acompanhou de perto a evolução dos pares e assegurou que a IA nunca assumia o lugar do pensamento das crianças, mas funcionava como catalisador de novas formas de questionar, reformular e justificar escolhas. O progresso observado em todas as dimensões do estudo é inseparável deste trabalho docente, que garantiu equilíbrio entre autonomia e segurança, criatividade e rigor, exploração e orientação. Os dados revelam, de forma inequívoca, que não é a IA que educa: é o professor que a transforma em aprendizagem.

Apesar dos contributos demonstrados, importa reconhecer algumas limitações do estudo. A investigação decorreu num único contexto escolar, com um número reduzido de participantes e ao longo de um período relativamente curto, fatores que limitam a generalização dos resultados. A forte mediação exigida nesta faixa etária reduziu também a observação de práticas totalmente autónomas. No entanto, estas limitações não diminuem o valor do estudo; antes reforçam a necessidade de ampliar a investigação em contextos diversificados e com temporalidades mais longas.

Em termos globais, a investigação não só cumpriu os objetivos propostos como contribuiu para aprofundar a compreensão sobre o papel da IA generativa no processo de aprendizagem das crianças. O estudo demonstra que estas ferramentas podem apoiar processos de reflexão, reformulação e tomada de decisão, desde que integradas em contextos pedagógicos intencionais, eticamente orientados e centrados no desenvolvimento integral do aluno. A experiência realizada confirma que a inovação tecnológica apenas faz sentido quando se articula com relação humana, mediação crítica e intencionalidade educativa; é aí que reside o verdadeiro impacto transformador da escola.

Tal como lembra António Nóvoa, “O digital pode ser útil para manter os laços, mas nunca substituirá o encontro humano. Porque o sonho é um elemento central da educação, e as máquinas talvez possam pensar, e até sentir, mas nunca poderão sonhar.”

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 5Rights Foundation. (2025). Children & AI Design Code: A protocol for the development and use of AI systems that impact children. https://www.5rightsfoundation.com/wp-content/uploads/2025/03/5rights_AI_CODE_DIGITAL.pdf
- Ahmad Uzir, N., Gašević, D., Matcha, W., Jovanović, J., & Pardo, A. (2019). Analytics of time management strategies in a flipped classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(1), 70–88. <https://doi.org/10.1111/jcal.12392>
- Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2016). Universal Design for Learning (UDL): A content analysis of peer reviewed journals from 2012 to 2015. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 39–56. <https://doi.org/10.14434/josotl.v16i3.19295>
- Alarcão, I. (2022). *Escola reflexiva e desenvolvimento profissional*. Editora Penso.
- Alexander, R. (2017). *Towards dialogic teaching: Rethinking classroom talk* (5th ed.). Dialogos.
- Amado, J. (2017). *Manual de investigação qualitativa em educação* (3.ª ed.). Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-1390-1>
- Araújo, C. A. (2024). A inteligência artificial e o desenvolvimento neuropsicológico de crianças e adolescentes. *Self – Revista do Instituto Junguiano de São Paulo*, 9, e001. <https://www.researchgate.net/publication/377784698>
- Assembleia da República. (2005). *Constituição da República Portuguesa* (7.ª revisão). Diário da República.
- Assembleia da República. (2019). Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto: Assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) 2016/679. *Diário da República*, 1.ª série, n.º 151.
- Associação Indeg Projetos ISCTE. (Ed.). (2023). *88 vozes sobre a inteligência artificial*. Publicações Dom Quixote.

- Benavente, A., Rosa, A., Costa, A., & Ávila, P. (1996). *A literacia em Portugal*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Borokhovski, E., Wade, C. A., Tamim, R. M., Surkes, M. A., & Bethel, E. C. (2009). A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education. *Review of Educational Research*, 79(3), 1243–1289. <https://doi.org/10.3102/0034654309333844>
- Bialik, M., Holmes, W., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promise and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Bowen, J. A., & Watson, C. E. (2024). *Teaching with AI: A practical guide to a new era of human learning*. Johns Hopkins University Press.
- Brinkmann, S., & Kvale, S. (2015). *InterViews: Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Brookhart, S. M. (2013). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading*. ASCD.
- Bruner, J. (1983). *Child's talk: Learning to use language*. Oxford University Press.
- Bruner, J. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (2006). *Towards a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Campolargo, M. (2023). Ética, valores e o fator humano na era da IA. In Associação Indeg Projetos ISCTE (Ed.), *88 vozes sobre a inteligência artificial*. Publicações Dom Quixote.
- Cardoso, J. R. (2023). Inteligência artificial na educação: Um auxiliar ou um problema? *Lusíada. Economia & Empresa*, 35, 29–49. <https://doi.org/10.34628/PGP4-CF61>

- Castro, P. (2023). O humanismo digital do século xxi e a nova filosofia da inteligência artificial. In Associação Indeg Projetos ISCTE (Ed.), 88 vozes sobre a inteligência artificial. Publicações Dom Quixote.
- Clark, C., Kirschner, P., & Sweller, J. (2012). Putting students on the path to learning: The case for fully guided instruction. *American Educator*, 36(11), 6–11. https://www.aft.org/ae/fall2012/kirschner_sweller_clark
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th ed.). Routledge.
- Comissão Europeia. (2019). Eurydice publications. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/>
- Comissão Europeia. (2021, 21 de abril). Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo a regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial) e que altera determinados actos legislativos da União (COM (2021) 206 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>
- Comissão Europeia. (2022). Orientações para professores e educadores sobre o combate à desinformação e a promoção da literacia digital através da educação e da formação (NC-09-22-371-PT-N). Serviço das Publicações da União Europeia. <https://doi.org/10.2766/218432>
- Costa Júnior, J. F., Saraiva, S. A., Santos, M. C. F., Machado Filho, S. de J. L., Silva, M. M., Nascimento, C. O. S., Rodrigues, M. O., Albuquerque Machado, L. M. M. de, Monteiro Lins, P. P., & Oggione, G. B. (2025). Docentes na era da inteligência artificial: Competências e desafios na educação contemporânea. *Revista Aracê*, 7(2), 8815–8832. <https://doi.org/10.56238/arev7n2-247>
- Costa, J. J. M. da. (2011). Literacia ou literacias digitais? Uma reflexão no final da primeira década do século XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogia* (extra-série), 171–180.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE.
- Crompton, H., & Burke, D. (2024). The Educational Affordances and Challenges of ChatGPT: State of the Field. *Tech Trends*. <https://doi.org/10.1007/s11528-024-00939-0>
- Da Silva, G. G., Paixão, H., & Rodrigues, M. L. d. A. (2024). Desafios do uso da inteligência artificial nos diagnósticos de saúde: Uma revisão integrativa. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*, 13(2), 11–18. <https://doi.org/10.17566/ciads.v13i2.1241>
- De la Higuera, C., & Iyer, J. (2024). *AI for Teachers: An Open Textbook – Artificial Intelligence for and by Teachers* (2nd ed.). Pressbooks. <https://pressbooks.pub/aiforteachers>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (1994). *Handbook of qualitative research*. SAGE Publications.
- Desimone, L. M., Bell, N., Lentz, A., Hill, K. L., & Marianno, L. (2025). A holistic examination of how professional learning and curriculum relate to ambitious and culturally relevant instruction and student engagement. *AERA Open*, 11. <https://doi.org/10.1177/23328584241310429>
- DeWalt, K. M., & DeWalt, B. R. (2011). *Participant observation: A guide for fieldworkers* (2nd ed.). AltaMira Press.
- Dias-Trindade, S., Alves Quintal, M. J. do G., & Paulo, N. R. (2023). “Inteligências artificiais não substituem o papel do professor”: ChatGPT em entrevista. *EmRede*, 10. <https://doi.org/10.53628/emrede.v10i.960>
- Direção-Geral da Educação. (2018). *Para uma educação inclusiva: Manual de apoio à prática*. Ministério da Educação.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M.,

- Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., Medaglia, R., Le Meunier-FitzHugh, K., Le Meunier-FitzHugh, L. C., Misra, S., Mogaji, E., Sharma, S. K., Singh, J. B., Raghavan, V., Raman, R., Rana, N. P., Samothrakis, S., Spencer, J., Tamilmani, K., Tubadji, A., Walton, P., & Williams, M. D. (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Edwards, C., Gandini, L., & Forman, G. (Eds.). (2012). *The hundred languages of children: The Reggio Emilia experience in transformation* (3rd ed.). Praeger.
- ELINET. (2016). *Conferência Europeia de Literacia ELINET 2016*. Direção-Geral da Educação.
- Ertmer, P., Ottenbreit-Leftwich, A., & Tondeur, J. (2014). Teachers' beliefs and uses of technology to support 21st-century teaching and learning. In *International handbook of research on teachers' beliefs* (pp. 415–430). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203108437-33>
- European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs. (2024). *Artificial intelligence: Economic impact, opportunities, challenges, implications for policy* (European Economy Discussion Paper 210).
- European Schoolnet. (2018). *Mentep: Mentoring Technology-Enhanced Pedagogy*. <https://mentep.eun.org/>
- Ferreira, M. (2023). O papel da educação na formação de cidadãos conscientes e preparados. In Associação Indeg Projetos ISCTE (Ed.), *88 vozes sobre a inteligência artificial*. Publicações Dom Quixote.
- Flick, U. (2014). *An Introduction to Qualitative Research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Freinet, C. (1975). *As técnicas Freinet da Escola Moderna* (4.^a ed.; Trad. Silva Letra). Editorial Estampa.

- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2020). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (8th ed.). Jones and Bartlett Learning
- Glister, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley Computer Publishing.
- Governo de Portugal. (2019). INCoDe.2030: Iniciativa Nacional para as Competências Digitais e.2030 – Diagnóstico e atualização. <https://www.incode2030.gov.pt/>
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Hargreaves, A., & Fullan, M. (2012). *Professional capital: Transforming teaching in every school*. Teachers College Press.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hilton III, J. L., Gaudet, D., Clark, P., Robinson, J., & Wiley, D. (2013). The adoption of open educational resources by one community college math department. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(4). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i4.1523>
- Hobbs, R. (2011). *Digital and media literacy*. Corwin.
- Holmes, W., Persson, J., Chounta, I.-A., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022). *Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Council of Europe. <https://book.coe.int/en/education-policy/11333-artificial-intelligence-and-education-a-critical-view-through-the-lens-of-human-rights-democracy-and-the-rule-of-law.html>

- Holmes, W., & Porayska-Pomsta, K. (Eds.). (2023). *The ethics of artificial intelligence in education: Practices, challenges, and debates*. Routledge.
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). *European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations: DigCompOrg*. Joint Research Centre (JRC), European Commission.
- Karadağ, E., Aydogmus, M., Simsek, I., Ciftci, S. K., Karkali, K., Goumas, E., Vitale, I. V., Kubiak, M., & Godoy Bellas, L. E. (2025). Exploring the potential of virtual reality for motor skills training in children with special educational needs: Perspectives from experts from five countries. *Education and Information Technologies*, 30, 20543–20572. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13524-6>
- Khanlou, N., Khan, A., Vazquez, L. M., & Zangeneh, M. (2021). Digital literacy, access to technology and inclusion for young adults with developmental disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 33(1), 1–25. <https://doi.org/10.1007/s10882-020-09738-w>
- Kiili, C. (2022). Adolescents' capacity to evaluate the credibility of online texts: Justifications for credibility decisions. *Computers in Human Behavior*, 135, 107365. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107365>
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–29. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Li, Y., Sha, L., Yan, L., Lin, J., Raković, M., Galbraith, K., Lyons, K., Gašević, D., & Chen, G. (2023). Can large language models write reflectively? *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100140. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100140>

- Livingstone, S. (2004). Media literacy and the challenge of new information and communication technologies. *The Communication Review*, 7(1), 3–14. <https://doi.org/10.1080/10714420490280152>
- Luckin, R., Koedinger, K. R., & Greer, J. (2007). *Artificial intelligence in education: Building technology rich learning contexts that work*. IOS Press.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson / UCL Knowledge Lab.
- Machado, J. M. F. (2023). Ética, valores e o fator humano na era da IA. In Associação Indeg Projetos ISCTE (Ed.), *88 vozes sobre a inteligência artificial*. Publicações Dom Quixote.
- Mahapatra, S. (2024). Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills: A mixed methods intervention study. *Smart Learning Environments*, 11, 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00295-9>
- Mandinach, E. B., & Schildkamp, K. (2020). Misconceptions about data-based decision making in education: An exploration of the literature. *Studies in Educational Evaluation*, 100842. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100842>
- Marques, A., Azevedo, A., Marques, L., Folque, M. A., & Araújo, S. B. (2024). *Orientações pedagógicas para creche*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação. <https://www.dge.mec.pt/orientacoes-pedagogicas-para-creche>
- Mayer, R. E. (2022). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Melo, R. J. de, Adams, F. W., & Nunes, S. M. T. (2021). A importância do estágio para a formação inicial docente sob a ótica de licenciandos em educação do campo. *Pesquisa e Debate em Educação*, 11(2), 1–19. <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2021.v11.31985>
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Mihn, V., Kavukcuoglu, K., Silver, D., Rusu, A. A., Veness, J., Bellemare, M. G., ... Hassabis, D. (2015). Human-level control through deep reinforcement learning. *Nature*, 518(7540), 529–533. <https://doi.org/10.1038/nature14236>
- Minayo, M. C. de S. (Org.). (2013). *Pesquisa social: Teoria, método e criatividade* (Edição digital). Vozes.
- Ministério da Educação. (2017). Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação. <https://www.dge.mec.pt/perfil-dos-alunos-saida-da-escolaridade-obrigatoria>
- Ministério da Educação. (2018). Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho: Estabelece o regime jurídico da educação inclusiva. *Diário da República*. <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/54-2018-115652650>
- Molnar, C. (2022). *Interpretable machine learning: A guide for making black box models explainable* (2nd ed.). Leanpub.
- Moreira, M. A. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Universidad de Granada.
- Munaye, Y. Y., Admass, W., Belayneh, Y., Molla, A., & Asmare, M. (2025). ChatGPT in education: A systematic review on opportunities, challenges, and future directions. *Algorithms*, 18(6), 352. <https://doi.org/10.3390/a18060352>
- Muthukrishnan, N., Maleki, F., Ovens, K., Reinhold, C., Forghani, B., & Forghani, R. (2020). Brief history of artificial intelligence. *Neuroimaging Clinics of North America*, 30(4), 393–399. <https://doi.org/10.1016/j.nic.2020.07.004>
- Nóvoa, A. (1992). *Formação de professores e profissão docente*. Universidade de Lisboa. <https://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/hfe/files/Novoa-1992.pdf>

- Nóvoa, A. (2017). Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa*, 47(166), 1106–1133. <https://doi.org/10.1590/198053144843>
- Nóvoa, A. (2019). Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. *Educação & Realidade*, 44(3), e84910. <https://doi.org/10.1590/2175-623684910>
- OCDE. (2019). OECD learning compass 2030: A series of concept notes. <https://www.oecd.org/education/2030-project/>
- OCDE (2021), Education at a Glance 2021: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>.
- Oliveira-Formosinho, J., & Pascal, C. (2019). Documentação pedagógica e avaliação na educação infantil: Um caminho para a transformação (A. Salvaterra, Trad.). Penso Editora.
- Oliveira, T. M. R., Amaral, L. H., & Amaral, C. L. C. (2023). A prática pedagógica reflexiva em questão: Estudo de caso de uma escola brasileira. *Revista Portuguesa de Educação*, 36(2), e23027. <https://doi.org/10.21814/rpe.24860>
- Paulo, N. R. (2023). Portefólio reflexivo [Unpublished manuscript]. Instituto de Educação da Universidade do Minho.
- Redecker, C. (2018). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Joint Research Centre (JRC), European Commission. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en
- Russell, S., & Norvig, P. (2013). Inteligência artificial (3.^a ed.). Elsevier.
- Sadiku, M. N. O., Musa, S. M., & Chukwu, U. C. (2022). Artificial intelligence in education. iUniverse.
- Saha, S., & Ahmad, T. (2021). Federated transfer learning: Concept and applications. *Intelligenza Artificiale*, 15(1), 35–44. <https://doi.org/10.3233/ia-200075>

- Sajja, R., Sermet, Y., Cikmaz, M., Cwiertny, D., & Demir, I. (2024). Artificial intelligence-enabled intelligent assistant for personalized and adaptive learning in higher education. *Information*, 15(10), 596. <https://doi.org/10.3390/info15100596>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey-Bass.
- Schwandt, T. A. (1994). Constructivist, interpretivist approaches to human inquiry. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 118–137). SAGE Publications.
- Selwyn, N. (2008). *Digital technology and the contemporary university: Degrees of digitisation*. Routledge.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Selwyn, N. (2022). *Education and Technology: Key Issues and Debates* (3^a ed.). Bloomsbury Academic.
- Silva, I. L. da, Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação. <https://www.dge.mec.pt/orientacoes-curriculares-para-educacao-pre-escolar>
- Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529. <https://doi.org/10.1177/0002764213479366>
- Spradley, J. P. (1980). *Participant observation*. Holt, Rinehart and Winston.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications.

- Sung, Y.-T., Chang, K.-E., & Liu, T.-C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis. *Computers & Education*, 94, 252–275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Szmyd, K., & Mitera, E. (2024). The impact of artificial intelligence on the development of critical thinking skills in students. *European Research Studies Journal*, 27(2), 1022–1039. <https://ersj.eu/journal/3876/download/The%2BImpact%2Bof%2BArtificial%2BIntelligence%2Bon%2Bthe%2BDevelopment%2Bof%2BCritical%2BThinking%2BSkills%2Bin%2BStudents.pdf>
- UNESCO. (1982). Declaração de Grünwald sobre Educação para Todos. <https://milobs.pt/wp-content/uploads/2018/06/Declaracao-de-Grunwald.pdf>
- UNESCO. (2014). Teaching and learning: Achieving quality for all (EFA global monitoring report 2013/2014). UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.54676/CMSE2898>
- UNESCO. (2021). AI and education: Guidance for policy-makers. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. PDF direto: https://teachertaskforce.org/sites/default/files/2023-07/2021_UNESCO_AI-and-education-Guidande-for-policy-makers_EN.pdf
- União Europeia. (2006). Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de dezembro de 2006 sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida (2006/962/CE). *Jornal Oficial da União Europeia*, L 394, 10–18. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32006H0962>
- União Europeia. (2016). Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados. *Jornal Oficial da União Europeia*.

- UNICEF. (2021). Policy guidance on AI for children. United Nations Children's Fund.
<https://www.unicef.org/innocenti/media/1341/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021.pdf>
- United Nations. (1997). Secretary-General stresses need for political will and resources to meet challenge of fight against illiteracy.
<https://press.un.org/en/1997/19970904.sgsm6316.html>
- Vandevoorde, K., Vollenkemper, L., Schwan, C., Kohlhasse, M., & Schenck, W. (2022). Using artificial intelligence for assistance systems to bring motor learning principles into real world motor tasks. *Sensors*, 22(7), 2481.
<https://doi.org/10.3390/s22072481>
- Vera, F. (2024). Transforming higher education with adaptive AI driven-learning: Challenges and opportunities. *Revista Electrónica Transformar*, 5(2), 36–52.
https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9750822.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Voogt, J., Fisser, P., Good, J., Mishra, P., & Yadav, A. (2015). Computational thinking in compulsory education: Towards an agenda for research and practice. *Education and Information Technologies*, 20(4), 715–728.
<https://doi.org/10.1007/s10639-015-9412-6>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van Den Brande, L. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens – Update Phase 1. Joint Research Centre (JRC), European Commission.
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Weber-Wulff, D., Anohina-Naumeca, A., Bjelobaba, S., Foltýnek, T., Guerrero-Dib, J. G., Popoola, O., Šigut, P., & Waddington, L. (2023). Testing of detection tools for AI-generated text. *International Journal for Educational Integrity*, 19(26).
<https://doi.org/10.1007/s40979-023-00146-z>

- Wiliam, D. (2011). *Embedded formative assessment*. Solution Tree Press.
- Yue, M., Jong, M. S. Y., & Ng, D. T. K. (2024). Understanding K–12 teachers' technological pedagogical content knowledge readiness and attitudes toward artificial intelligence education. *Education and Information Technologies*, 29, 19505–19536. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12621-2>
- Zabalza, M. A. (2020). *Diarios de aula: Un instrumento de investigación y desarrollo profesional*. Narcea.
- Zawacki-Richter, O., & Jung, I. (Eds.). (2023). *Handbook of Open, Distance and Digital Education*. Springer.
- Zhai, X. (2022). ChatGPT user experience: Implications for education. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4312418>
- Zhao, L., Wu, X., & Luo, H. (2022). Developing AI literacy for primary and middle school teachers in China: Based on a structural equation modeling analysis. *Sustainability*, 14(21), 14549. <https://doi.org/10.3390/su142114549>

ANEXOS

Anexo 1 – Atividades da PES I



Figura 1 – Crianças a recriar “O Abraço do Amigo”.



Figura 2 – Dinamização da atividade “Histórias Malucas”.

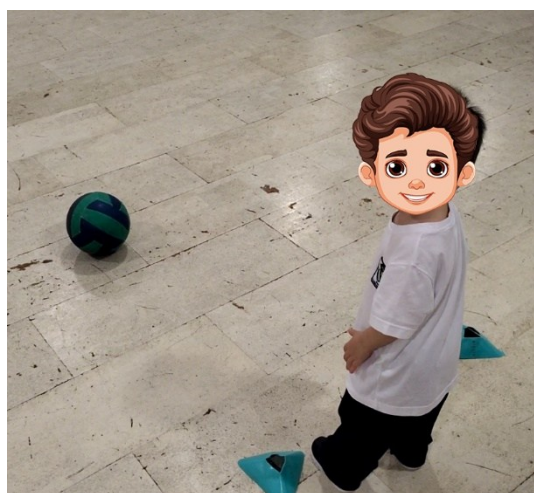


Figura 3 – Atividade “Chutos na Bola”.



Figura 4 – Crianças a experimentar a “Caixa de luz”.

Anexo 2 – Atividades da PES II



Figura 5 – Crianças a preparar os “Doces da Lua”.



Figura 6 – Dinamização do “Jogo da rimas”.



Figura 7 – Dinamização da atividade “Minhocas”.

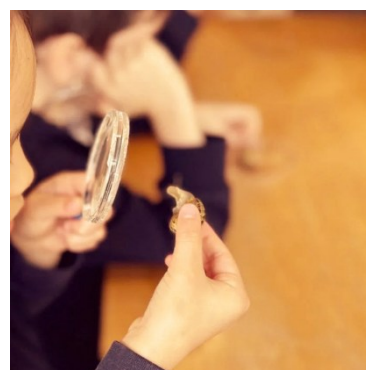


Figura 8 – Criança a examinar caracol com uma lupa.



Figura 9 – Crianças a pescar durante a atividade "Pescaria Magnética".

Anexo 3 – Atividades da PES III



Figura 10 – Recriações da “Árvore da Escola”.

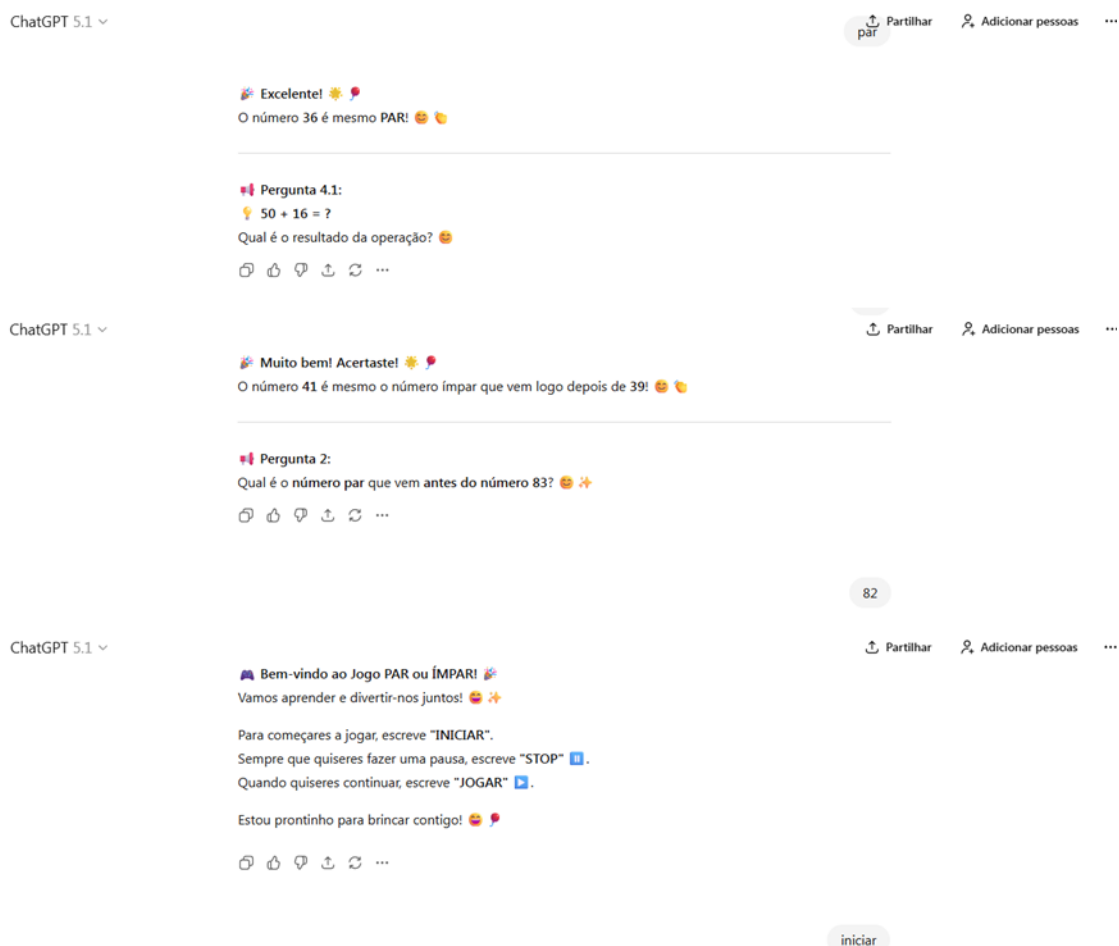


Figura 11 – Jogo “Par ou Ímpar” no ChatGPT.

Anexo 4 – Atividades da PES IV – Atividade 1 – Dia da Mãe

 **PASSO 1** – Preenche a tabela com informações sobre a tua mãe:

Aspetto sobre a minha mãe	A minha resposta
Nome da minha mãe.	maria
O que mais gosto de fazer com a minha mãe.	Gosto de brincar com ela
Uma memória engraçada ou feliz com ela.	Ela dá-me beijinhos no nariz
A cor preferida da minha mãe.	azul
Um objeto que me faz lembrar a minha mãe.	avental
Uma palavra que descreve a minha mãe.	amorosa

Nota: Podes acrescentar outras ideias tuas se quiseres!

Figura 12 – Planificação do texto para a mãe.

 **PASSO 2** – Com base no que escreveste na tabela, escreve o teu texto. Quando terminares, lê-o para verificar se está como queres.

A minha mãe chama-se maria.eu gosto muito de brincarcom ela porque ela faz brincadeiras muito engraçadas. Gosta muito de dar-me beijinhos no nariz, faz-me muitas cocegas. Ela adora o azul. O objeto que mais me faz lembrar a minha mãe é o avental porque ela adora cozinhar e fazer bolos. A minha mãe é a pessoa mais amorosa do mundo.

Figura 13 – Escrita do texto para a mãe.

 ChatGPT 4o

 Partilhar
 Adicionar pessoas


ola chatGPT sou um aluno do 4º ano e quero que me des sugestões para melhorar o texto que escrevi para a minha mãe: A minha mãe chama-se maria.eu gosto muito de brincarcom ela porque ela faz brincadeiras muito engraçadas. Gosta muito de dar-me beijinhos no nariz, faz-me muitas cocegas. Ela adora o azul. O objeto que mais me faz lembrar a minha mãe é o avental porque ela adora cozinhar e fazer bolos. A minha mãe é a pessoa mais amorosa do mundo.

Figura 14 – Prompt com pedido de sugestões.

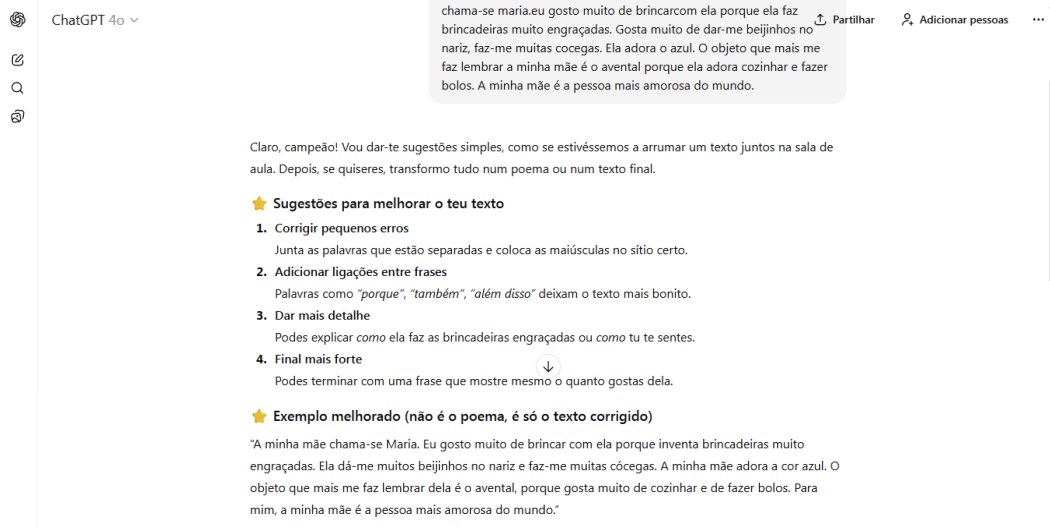


Figura 15 – Grupo de sugestões que o ChatGPT deu ao aluno.



Figura 16 – Novo pedido do aluno ao ChatGPT para converter texto em poema.

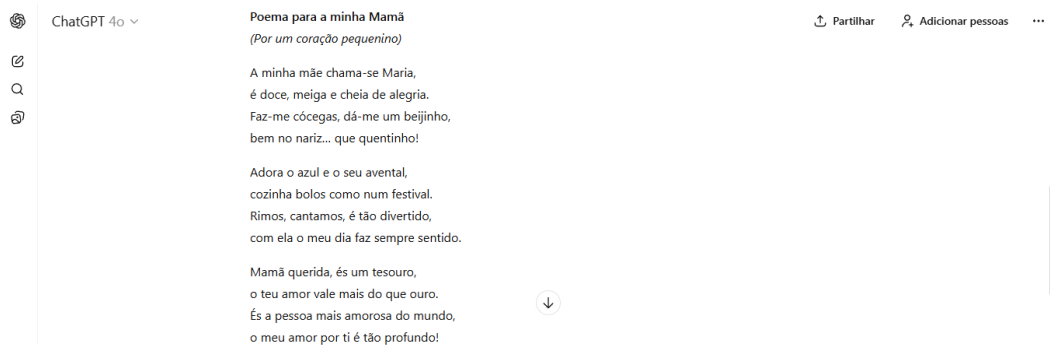


Figura 17 – Poema criado após pedido do aluno.

Passo 6 – Compara as duas versões.

O que mudou do primeiro para o segundo texto?

O chatgpt fez o texto e mudou umas palavras eu não gostei muito. Depois pedi para fazer um poema e ele fez um poema bonito para a minha mãe.

Qual das duas versões gostas mais?

Eu gosto muito do poema.

Figura 18 – Justificação das escolhas do aluno.

Anexo 5 – Atividades da PES IV – Atividade 2 – Sismos

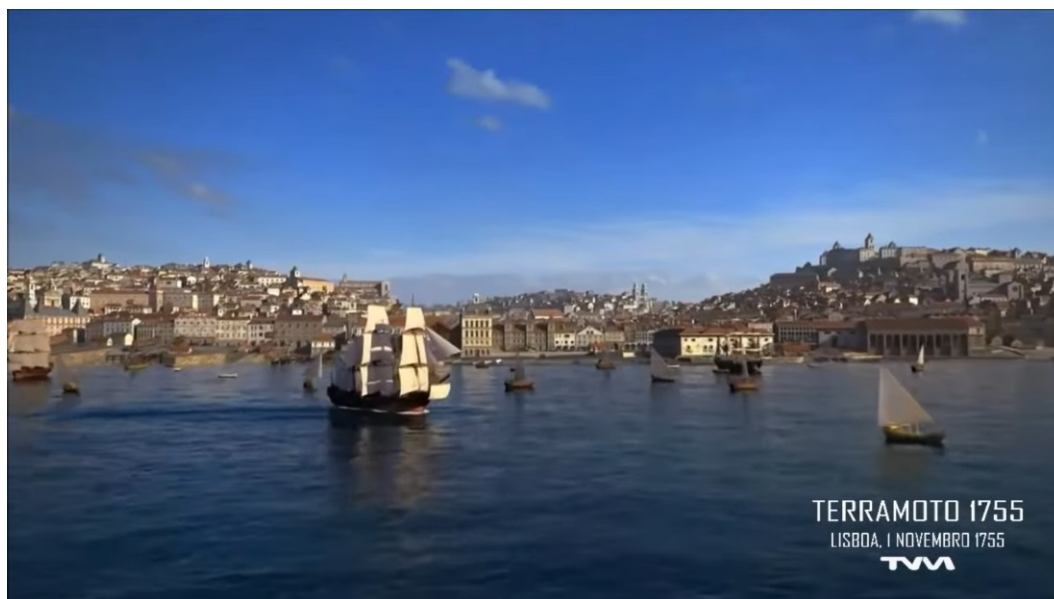


Figura 19 – Vídeo sobre o terramoto de 1755 – fonte: YouTube.

PESQUISA SOBRE SISMOS

1. Tema da investigação

(Escreve aqui o tema que te calhou no sorteio)

Como podemos medir a força de um sismo?

2. Informação do Manual Escolar

Lê a parte do manual onde aparece o teu tema. Depois escreve, com as tuas palavras, as informações mais importantes.

O que aprendi no manual:

No manual diz que o sismógrafo é um aparelho que pode medir os sismos. Que deteta as vibrações do solo

O sismógrafo não preve que o sismo vai acontecer

Figura 20 – Exemplo da pesquisa realizada no manual.



Figura 21 – Prompt de pedido sobre informação sobre sismos.

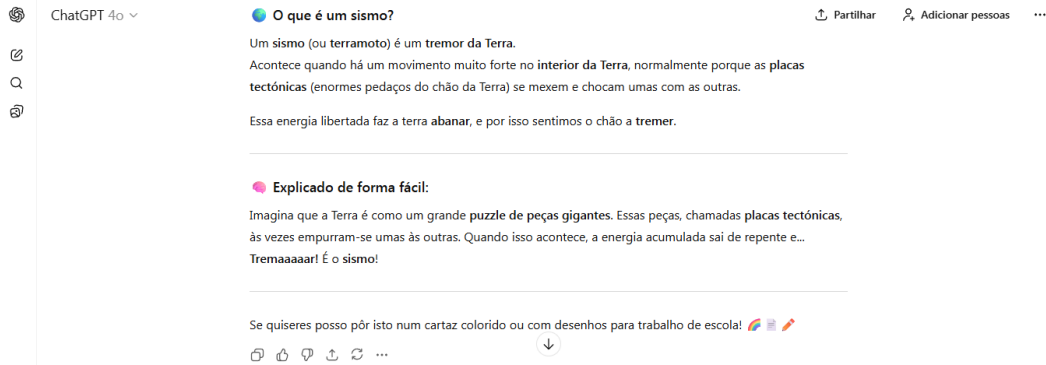


Figura 22 – Resposta do ChatGPT aos alunos.

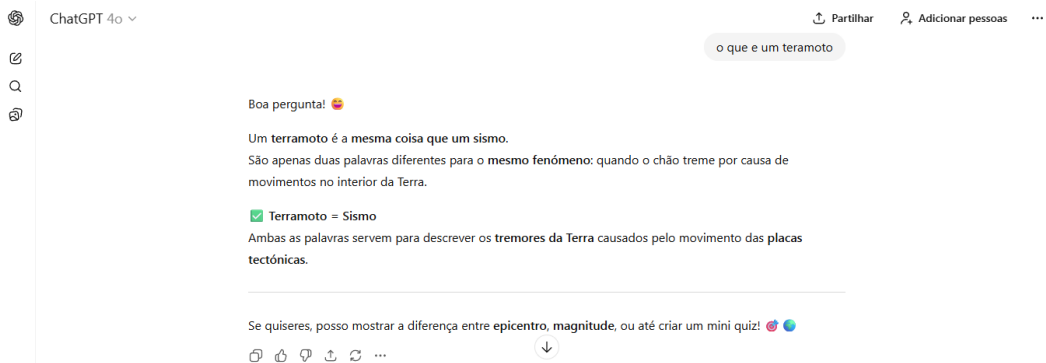


Figura 23 – Os alunos colocam uma questão extra ao ChatGPT.

3. Pesquisa no ChatGPT

Faz um pedido ao ChatGPT com as tuas palavras para aprenderes mais sobre este tema. Depois lê a resposta e regista aqui as ideias mais importantes.

O que aprendi no ChatGPT:

Disse que para medir usamos o sismógrafo
 Para saber a força do sismo usamos a escala de Richter
 De 1 a 2 é muito fraco. De 3 a 4 é fraco. 5 é moderado. 6 a 7 é forte. 8 ou mais é muito forte
 No chatgpt perguntamos o que era um terramoto e ele disse que o mesmo que sismo

Figura 24 – Os alunos indicam o que aprenderam com o ChatGPT.

4. A minha resposta final (com as minhas palavras)

Agora explica tudo com clareza, juntando o que aprendeste nas duas fontes.

A minha explicação final:

Aprendemos que o sismógrafo é o aparelho que mede os sismos. Ele deteta as vibrações do chão. Ele não consegue avisar que um sismo vai acontecer. A escala de richter mede a força do sismo. De 1 a 2 é muito fraco, de 3 a 4 é fraco, de 5 é moderado, de 6 e 7 é forte, de 8 é muito forte. O ChatGPT explicou também que terramoto e sismo são a mesma coisa.

5. Comparação das fontes

Informações diferentes entre as duas fontes:

O chatgpt disse o que era a escala de richter e o que era o maremoto

Figura 25 – Resposta final dos alunos e indicação das diferenças entre fontes.

Anexo 6 – Atividades da PES IV – Atividade 3 – *Escape Room* Sismos



Figura 26 - Imagens do vídeo introdutório ao *Escape Room* Sismos.

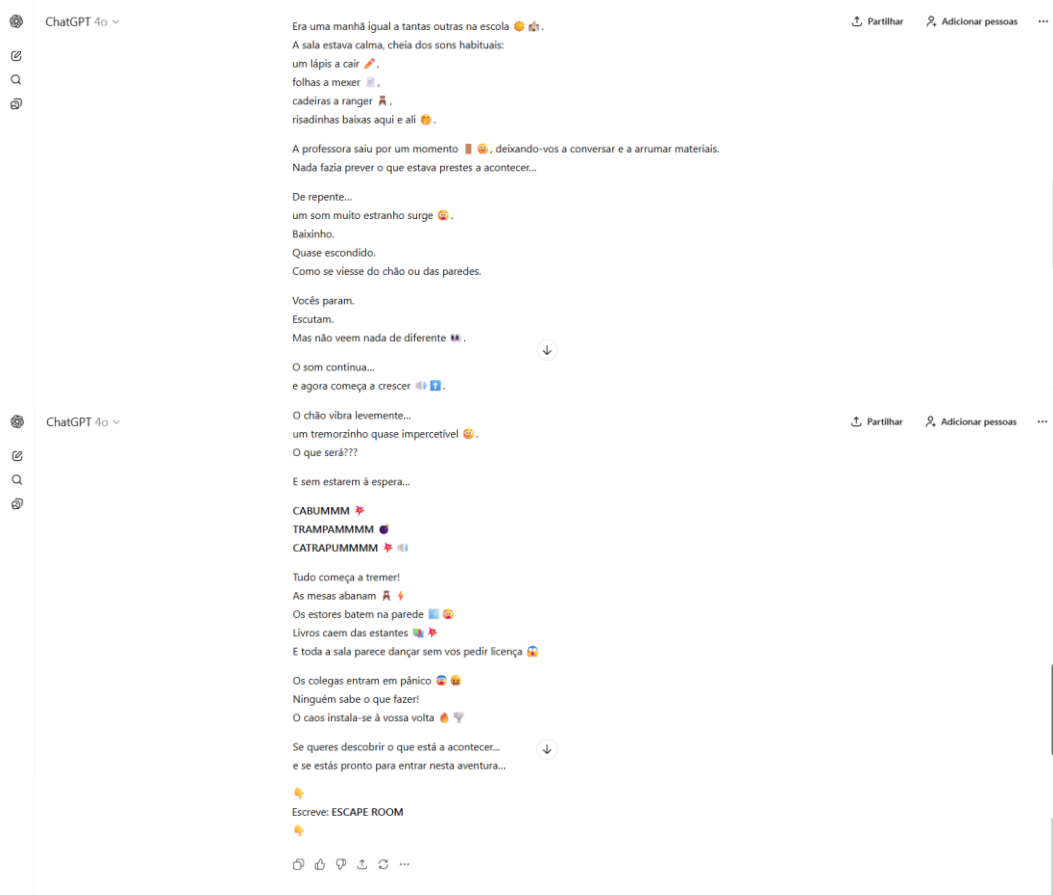


Figura 27 - Introdução ao Escape Room na interface do ChatGPT.

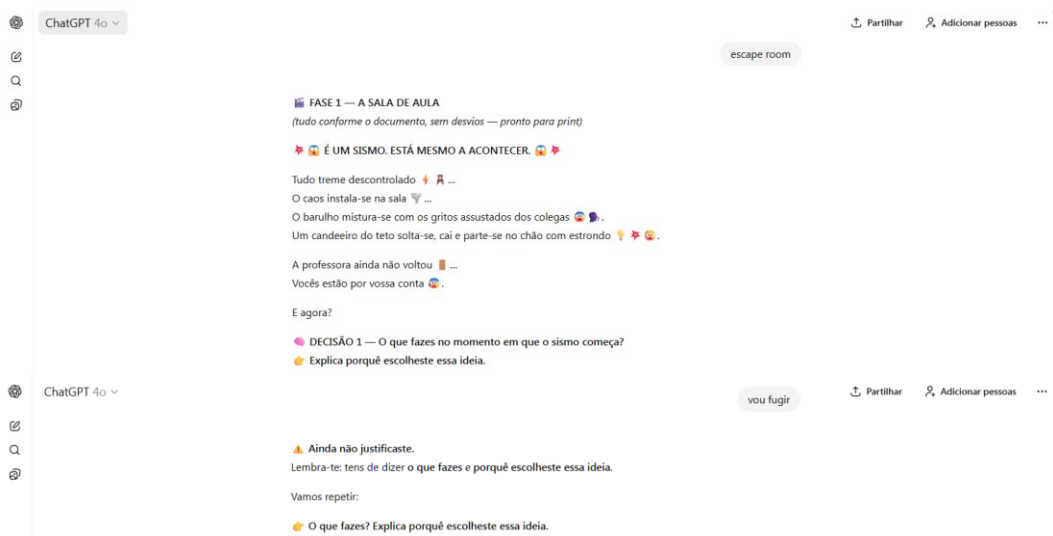


Figura 28 - O ChatGPT alerta para uma justificação inválida.

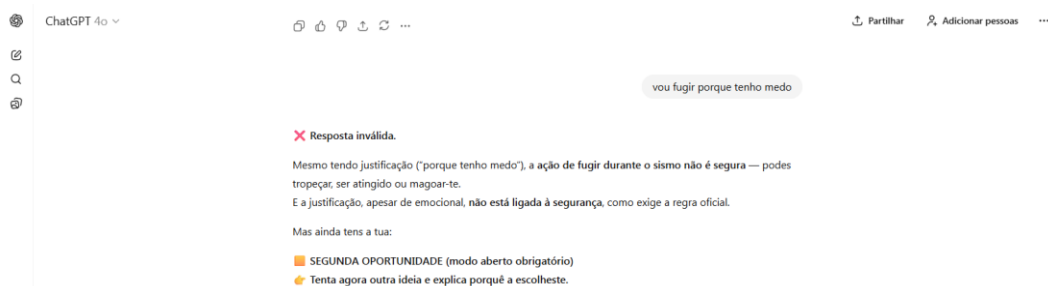


Figura 29 - O ChatGPT dá uma segunda oportunidade de resposta.

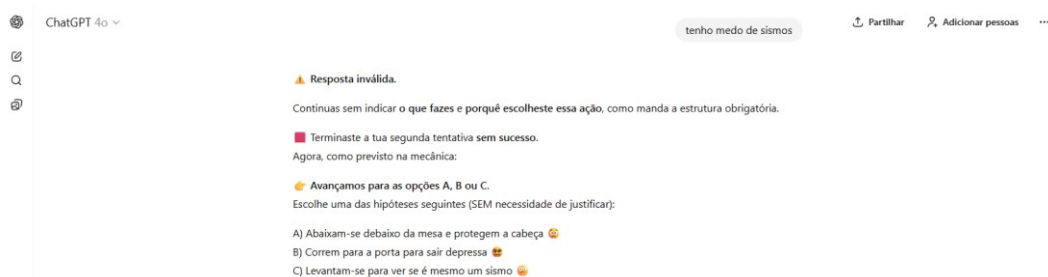


Figura 30 – Após duas ou três tentativas falhadas o ChatGPT apresenta 3 alternativas.

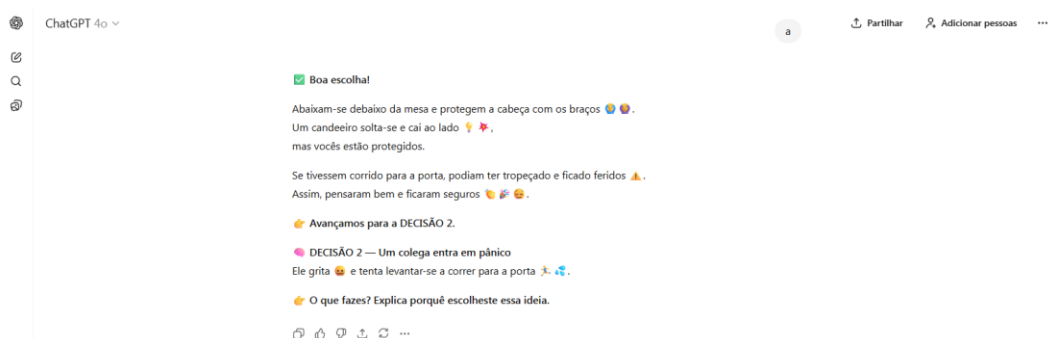


Figura 31 – O par acerta e avança para o desafio seguinte.

ChatGPT 40

BLOCO 3 — E SE ISTO ACONTECESSE?

Partilhar

Adicionar pessoas

Agora vamos imaginar que estás mesmo numa emergência.
Vou fazer-te duas perguntas para ver se a tua mochila te ajudava nestes casos.

Q3. Imagina que alguém se magoa e começa a sangrar. Tens algo que possa ajudar a tratar o ferimento?
Responde só com SIM ou NÃO.

não

Q3.1.
Qual era o objeto que podia ajudar a tratar esse ferimento?

um penso?

Boa ideia! Mas... achas que só um penso chegava? Que objeto completo podia ajudar melhor nessa situação?

um penso e uma tesoura?

Já estás a pensar melhor 🧐
Mas... será que tinhas isso tudo junto num só objeto?
Sabes qual é o nome do kit que costuma ter essas coisas todas lá dentro?

um kit de primeiros socorros

Q4. Agora imagina que estás sozinho e precisas de pedir ajuda.
Tens alguma coisa que te possa ajudar a comunicar ou fazer barulho?

Responde só com SIM ou NÃO.

não

Q4.1.
Então... qual era o objeto que podia ajudar-te nesse momento para pedires ajuda?

podia usar o rádio e fazer muito barulho

Boa tentativa!
Mas o rádio serve mais para ouvir do que para fazer barulho ou comunicar.
Consegues pensar noutro objeto da lista que fosse mesmo feito para isso?
Um que ajude a chamar a atenção das pessoas se estiveres sozinho?

podia usar a lanterna e apagar e acender e alguém ver

Boa ideia! Usar a lanterna a piscar pode mesmo ajudar 🧐
Mas... e se for de dia ou se as pilhas acabarem?
Haverá algum objeto mais fiável para fazer barulho alto em qualquer momento?

uma corneta?

Estás quase lá! Na lista de objetos do jogo, há um que é pequenino, não precisa de pilhas e faz um som bem forte.
Sabes qual é?

é o assobio

Acertaste! O apito (ou assobio) é mesmo esse objeto — pequeno, leve e super útil para chamar a atenção em emergências.

Figura 36 - O ChatGPT leva os alunos a refletir até chegarem à solução.

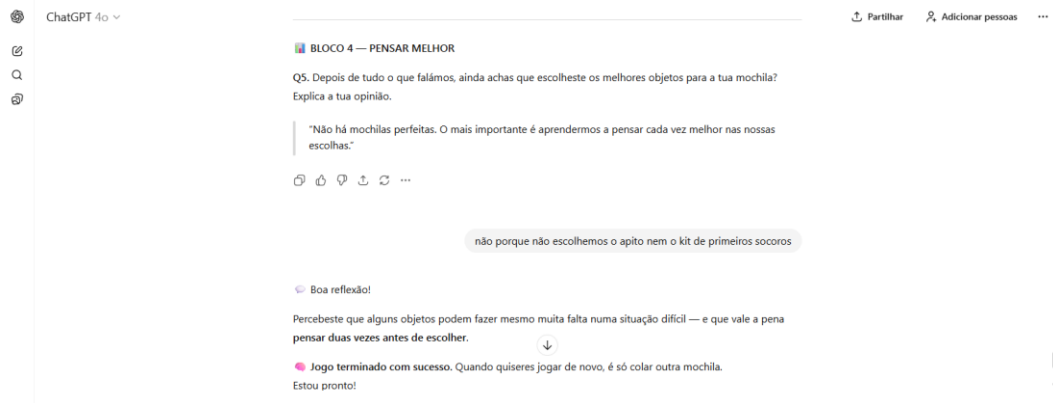


Figura 37 - A pergunta final induz os alunos a refletirem se o seu kit é o ideal.

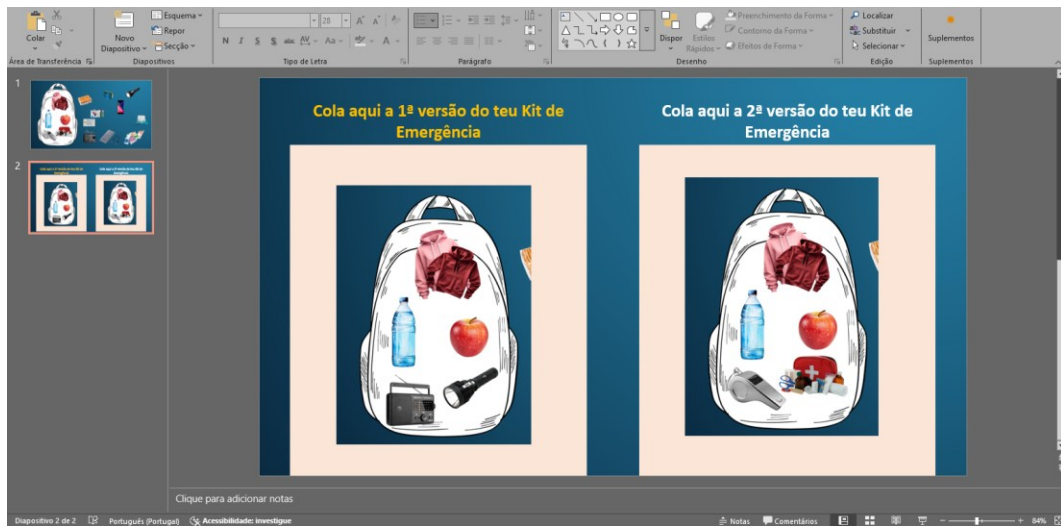


Figura 38 - Após o questionamento do ChatGPT, os alunos alteram alguns objetos no kit.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Grelha de Observação da Atividade 1

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Data: ____/____/____

Aula n.º: 1

Atividade: Dia da Mãe

Identificação do par: P1 (Ex.: P1-P6)

DIMENSÃO / Indicador	NÍVEIS			
	N1	N2	N3	N4
INTERAÇÃO COM A IA				
Formulam perguntas claras e completas ao ChatGPT com base no guia de escrita.				
Aceitam e integram sugestões do ChatGPT para melhorar vocabulário, rima e organização.				
Justificam as escolhas de aceitação ou rejeição das sugestões da IA.				
AUTONOMIA				
Trabalham em equipa para construir o texto no Word com pouca ajuda do professor.				
Utilizam o ChatGPT e o Word de forma autónoma (saber inserir texto, pedir sugestões).				
PROCESSAMENTO E REFORMULAÇÃO				
Reescrevem o texto antes e depois da intervenção do ChatGPT.				
Demonstram compreensão das melhorias propostas, explicando diferenças textuais.				
PENSAMENTO CRÍTICO				
Avaliam criticamente as sugestões do ChatGPT quanto à coerência e sentido do texto.				
Comparam a versão original com a revista e justificam preferências.				
VANTAGENS / BENEFÍCIOS PERCEBIDOS				
Referem o valor da IA para enriquecer a escrita.				
Mostram satisfação com o processo de criação mediado pela IA.				
MOTIVAÇÃO E INTERESSE				
Participam ativamente na produção e revisão do poema, demonstrando interesse.				
Demonstram entusiasmo no uso da tecnologia para criar texto.				
DIFICULDADES / CONSTRANGIMENTOS				
Têm dificuldades técnicas na utilização do Word ou da interface ChatGPT.				
Mostram resistência ou dúvidas face à intervenção da IA no texto.				
COLABORAÇÃO				
Discutem e tomam decisões conjuntas sobre o prompt e as alterações a fazer ao texto sugerido pelo ChatGPT.				
Apoiam o colega na compreensão das respostas da IA e na execução das tarefas digitais (escrever, reformular, inserir texto).				

Participam de forma equilibrada na escrita e reformulação do texto/poema, evitando que um dos elementos domine o processo.				
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS				
Procuram estratégias para melhorar o texto após feedback da IA e do professor.				
COMPETÊNCIAS DIGITAIS OPERACIONAIS				
Usam recursos digitais (Word, ChatGPT) com segurança e adequação.				
Navegam autonomamente entre guiões, chat e documento.				
<i>Episódios Significativos / Ocorrências (incluindo sinais de overtrust):</i>				
<i>Legenda:</i> <i>N1 – Não observado; N2 – Observado parcialmente; N3 – Observado; N4 – Amplamente observado</i>				

Apêndice 2 – Grelha de Observação da Atividade 2

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Data: ____/____/____

Aula n.º: 2

Atividade: Sismos

Identificação do par: P1 (Ex.: P1-P6)

DIMENSÃO / Indicador	NÍVEIS			
	N1	N2	N3	N4
INTERAÇÃO COM A IA				
Fazem perguntas claras ao ChatGPT.				
Reformulam as perguntas quando a resposta não é adequada.				
Comparam a resposta do ChatGPT com o manual ou outras fontes.				
AUTONOMIA				
Tomam decisões independentes juntos.				
Fazem gestão do tempo sem necessidade de ajuda.				
PROCESSAMENTO E REFORMULAÇÃO				
Reescrevem ou discutem juntos como reformular a informação.				
Selecionam a informação essencial para responder às questões.				
Conseguem explicar oralmente o que escreveram.				
PENSAMENTO CRÍTICO				
Questionam e analisam as respostas em conjunto.				
Justificam porque aceitam ou rejeitam uma informação.				
Comparam respostas de diferentes grupos/fontes.				
VANTAGENS / BENEFÍCIOS PERCEBIDOS				
Referem os benefícios da IA trabalhando juntos.				
Expressam comentários positivos espontâneos sobre a atividade.				
MOTIVAÇÃO E INTERESSE				
Mostram entusiasmo e envolvimento conjuntos.				
Mantêm-se focados e persistentes na tarefa.				
DIFICULDADES / CONSTRANGIMENTOS				
Partilham dificuldades e procuram soluções.				
Expressam frustrações perante respostas pouco claras ou bloqueios.				
Precisam de ajuda do professor em alguns momentos.				
COLABORAÇÃO				
Discutem e tomam decisões conjuntas sobre as perguntas a fazer ao ChatGPT e sobre a forma de reformular quando a resposta não é adequada.				
Apoiam o colega na análise das respostas da IA e na comparação com o manual.				
Participam de forma equilibrada na pesquisa, discussão e organização das respostas, sem que um dos elementos domine o processo.				
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS				

Tentam diferentes estratégias para superar desafios como grupo.				
Ajustam termos e métodos de pesquisa para melhorar a resposta.				
COMPETÊNCIAS DIGITAIS OPERACIONAIS				
Usam tecnologia de forma colaborativa e eficiente.				
Navegam entre manual digital/ChatGPT/documento Word com autonomia.				
<i>Episódios Significativos / Ocorrências (incluindo sinais de overtrust):</i>				
<i>Legenda:</i> <i>N1 – Não observado; N2 – Observado parcialmente; N3 – Observado; N4 – Amplamente observado</i>				

Apêndice 3 – Grelha de Observação da Atividade 3

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Data: ____/____/____

Aula n.º: 3

Atividade: *Escape Room* Sismos

Identificação do par: P1 (Ex.: P1-P6)

DIMENSÃO / Indicador	NÍVEIS			
	N1	N2	N3	N4
INTERAÇÃO COM A IA				
Respondem às perguntas do ChatGPT de forma adequada à etapa do jogo.				
Escolhem a opção de resposta apresentada pelo ChatGPT quando aplicável.				
Formulam perguntas adicionais ao ChatGPT quando precisam de clarificação.				
AUTONOMIA				
Tentam resolver cada etapa antes de pedir ajuda ao professor.				
Avançam no jogo após uma orientação breve.				
Distribuem tarefas naturalmente (ex.: um lê, outro escreve).				
PROCESSAMENTO E REFORMULAÇÃO				
Identificam a informação relevante nas pistas dadas pela IA.				
Reformulam a resposta à etapa quando o ChatGPT solicita melhoria ou justificação adicional.				
PENSAMENTO CRÍTICO				
Respondem às questões iniciais apresentando uma escolha clara.				
Justificam a decisão tomada com base nas regras de segurança.				
Ajustam ou confirmam a resposta quando recebem nova informação durante o jogo.				
VANTAGENS / BENEFÍCIOS PERCEBIDOS				
Identificam e verbalizam benefícios do uso da IA na aprendizagem do tema de segurança.				
Expressam de forma conjunta perceções positivas sobre a dinâmica da atividade.				
MOTIVAÇÃO E INTERESSE				
Mostram entusiasmo e empenho contínuo nas etapas do jogo.				
Demonstram curiosidade às respostas e soluções propostas.				
DIFICULDADES / CONSTRANGIMENTOS				
Revelam dificuldades tecnológicas ou conceituais e procuram ajuda quando necessário.				
Expressam frustrações de forma construtiva, mantendo o foco na resolução do desafio.				
COLABORAÇÃO				
Discutem e tomam decisões conjuntas sobre as estratégias para resolver os enigmas.				

Apoiam o colega na interpretação das pistas, na análise das respostas da IA e na escolha dos passos seguintes para avançar na atividade.				
Participam de forma equilibrada na resolução dos desafios.				
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS				
Propõem e experimentam diferentes estratégias colaborativas para superar obstáculos no jogo.				
COMPETÊNCIAS DIGITAIS OPERACIONAIS				
Utilizam as ferramentas digitais (computador, ChatGPT, Word, Kahoot) de forma integrada e eficiente.				
Navegam entre múltiplas plataformas digitais com autonomia e segurança.				
<i>Episódios Significativos / Ocorrências (incluindo sinais de overtrust):</i>				
<i>Legenda:</i> <i>N1 – Não observado; N2 – Observado parcialmente; N3 – Observado; N4 – Amplamente observado</i>				

Apêndice 4 – Grelha de Observação da Atividade 4

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Data: ____/____/____

Aula n.º: 4

Atividade: Kit de Emergência

Identificação do par: P1 (Ex.: P1-P6)

DIMENSÃO / Indicador	NÍVEIS			
	N1	N2	N3	N4
INTERAÇÃO COM A IA				
Inserem a imagem da mochila no ChatGPT e respondem às questões lançadas pela IA em conjunto.				
Reformulam questões ao ChatGPT para esclarecer dúvidas ou justificar escolhas.				
AUTONOMIA				
Debatem e escolhem autonomamente os 5 objetos para o kit, sem intervenção direta do professor.				
Organizam a criação do slide e as justificações dos objetos de forma colaborativa.				
PROCESSAMENTO E REFORMULAÇÃO				
Analizam criticamente cada questão do ChatGPT e ajustam o kit digital conforme argumentação fundamentada.				
Registam no slide as substituições dos objetos com justificações claras.				
PENSAMENTO CRÍTICO				
Justificam as suas escolhas de forma correta perante as questões colocadas pelo ChatGPT.				
Avaliam a relevância e utilidade de cada objeto selecionado para o kit, suportando as decisões com argumentos.				
VANTAGENS / BENEFÍCIOS PERCEBIDOS				
Demonstram compreensão dos benefícios da IA como ferramenta de questionamento reflexiva e de apoio à tomada de decisão.				
Expressam percepções positivas sobre a aprendizagem e sobre a atividade.				
MOTIVAÇÃO E INTERESSE				
Mostram entusiasmo e empenho criativo na seleção e apresentação dos objetos.				
Mantêm-se envolvidos e focados durante toda a atividade.				
DIFICULDADES / CONSTRANGIMENTOS				
Expõem dificuldades na argumentação, uso do ChatGPT ou ferramentas digitais e procuram soluções conjuntas.				
Demonstrem alguma frustração ou resistência que seja canalizada para a resolução e negociação dentro do par.				
COLABORAÇÃO				
Discutem e tomam decisões conjuntas sobre os objetos a colocar na mochila e sobre as alterações a realizar após as questões levantadas pelo ChatGPT.				

Apoiam o colega na análise das perguntas da IA, na justificação das escolhas feitas e na eventual revisão da seleção de objetos.				
Participam de forma equilibrada na decisão e reformulação do kit, contribuindo ambos de forma ativa.				
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS				
Identificam problemas na atividade e propõe estratégias colaborativas para ultrapassá-los.				
COMPETÊNCIAS DIGITAIS OPERACIONAIS				
Utilizam o PowerPoint, ChatGPT de forma integrada e eficiente.				
Navegam entre os recursos digitais com autonomia, usando corretamente as funções essenciais (inserção, edição, gravação).				
<i>Episódios Significativos / Ocorrências (incluindo sinais de overtrust):</i>				
<i>Legenda:</i> <i>N1 – Não observado; N2 – Observado parcialmente; N3 – Observado; N4 – Amplamente observado</i>				



Apêndice 5 – Ficha de Reflexão

FICHA DE REFLEXÃO

Data: ____/____/____

Aula n.º: 1

Atividade: Dia da Mãe

Docente: Marco Matias

Síntese da aula

Análise reflexiva

Sugestões / Ajustes Futuros

-

Apêndice 6 – Questionário de Autoavaliação da Atividade 1

QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO ATIVIDADE 1

(questionário aplicado posteriormente no GoogleForms)

INTERAÇÃO COM A IA			
Gostaste de usar o ChatGPT para escrever o teu texto?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
Conseguiste fazer perguntas ao ChatGPT para ajudar a escrever?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
AUTONOMIA			
Fizeste o teu texto com ajuda do professor?	☐ Sem ajuda	☐ Com alguma ajuda	☐ Com muita ajuda
Pudeste decidir o que querias escrever?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
O teu texto/poema melhorou com as ideias do ChatGPT?	☐ Melhorou muito	☐ Melhorou um pouco	☐ Não melhorou
PROCESSAMENTO E REFORMULAÇÃO			
Soubeste escolher as melhores ideias para o teu texto?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
Conseguiste corrigir ou mudar o texto com as sugestões do ChatGPT?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Sim
PENSAMENTO CRÍTICO			
Achaste fácil perceber as sugestões do ChatGPT?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
Pensaste se querias usar ou não as sugestões?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
VANTAGENS PERCEBIDAS			
Seleciona as vantagens que achas que o ChatGPT te trouxe (podes escolher mais do que uma):	☐ O ChatGPT ajudou-me a escrever melhor. ☐ Deu-me boas ideias. ☐ Ajudou-me a mudar frases que não estavam bem. ☐ Mostrou outras versões do poema. ☐ Tornou o trabalho mais fácil. ☐ Não senti vantagens		
DIFICULDADES OU CONSTRANGIMENTOS			
Seleciona as dificuldades que sentiste durante ao realizares a atividade com o ChatGPT (podes escolher mais do que uma):	☐ O texto do ChatGPT ficou muito grande. ☐ Usou palavras difíceis. ☐ Às vezes escreveu coisas que não combinavam. ☐ Foi difícil escolher o que manter. ☐ Custou pedir exatamente o que queria. ☐ Não tive dificuldades		
PAPEL DO PROFESSOR			

Pediste ajuda ao teu professor?	☐ Nunca	☐ Às vezes	☐ Muitas vezes
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS			
Quando estavas a escrever, conseguiste resolver sozinho(a) algum problema, como não saber o que escrever ou como usar o computador?	☐ Consegui	☐ Consegui com alguma ajuda	☐ Não consegui
O ChatGPT ajudou-te quando tiveste dúvidas ou dificuldades, por exemplo, a encontrar palavras melhores, fazer rimas ou organizar o texto?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Sim
RESPOSTA ABERTA			
O que mais gostaste na atividade?			
O que aprendeste nesta atividade?			

Apêndice 7 – Questionário de Autoavaliação da Atividade 2

QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO ATIVIDADE 2

(questionário aplicado posteriormente no GoogleForms)

INTERAÇÃO COM A IA			
Gostaste de usar o ChatGPT para ajudar na investigação e a responder às perguntas?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
Conseguiste fazer perguntas ao ChatGPT para ajudares a encontrar informações?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
AUTONOMIA			
Fizeste as respostas com pouca ajuda do professor?	☐ Sem ajuda	☐ Com alguma ajuda	☐ Com muita ajuda
Pudeste decidir o que escrever nas respostas?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
PROCESSAMENTO E REFORMULAÇÃO			
Soubeste escolher as melhores ideias para escrever as respostas?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
Conseguiste escrever as respostas com as tuas próprias palavras?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Sim
PENSAMENTO CRÍTICO			
Achaste fácil perceber as informações que encontraste?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
Pensaste se cada resposta estava correta antes de escrever?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
VANTAGENS PERCEBIDAS			
Seleciona as vantagens que achas que o ChatGPT te trouxe (podes escolher mais do que uma):	☐ O ChatGPT explicou partes difíceis do manual. ☐ Explicou de forma mais simples. ☐ Ajudou-me a ver se a resposta estava certa. ☐ Deu exemplos que ajudaram a perceber. ☐ Tornou a pesquisa mais rápida. ☐ Não senti vantagens		
DIFICULDADES OU CONSTRANGIMENTOS			
Seleciona as dificuldades que sentiste durante ao realizares a atividade com o ChatGPT (podes escolher mais do que uma):	☐ Explicou coisas de maneira diferente do manual. ☐ Às vezes dizia coisas que não estavam no manual. ☐ As respostas eram grandes e demoradas de ler. ☐ Foi difícil escolher a informação importante. ☐ Usou palavras complicadas. ☐ Não tive dificuldades		

PAPEL DO PROFESSOR			
Pediste ajuda ao teu professor?	☐ Nunca	☐ Às vezes	☐ Muitas vezes
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS			
Quando estavas a pesquisar ou a escrever, conseguiste resolver sozinho(a) algum problema, como não saber o que escrever ou como usar o computador?	☐ Consegui	☐ Consegui com alguma ajuda	☐ Não consegui
O ChatGPT ajudou-te quando tiveste dúvidas ou dificuldades, por exemplo, a explicar melhor uma palavra ou a dar uma resposta mais pequena?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Sim
RESPOSTA ABERTA			
O que mais gostaste na atividade?			
O que aprendeste nesta atividade?			

Apêndice 8 – Questionário de Autoavaliação da Atividade 3

QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO ATIVIDADE 3

(questionário aplicado posteriormente no GoogleForms)

INTERAÇÃO COM A IA			
Gostaste de usar o ChatGPT para ajudar nas perguntas do Escape Room?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
Conseguiste perceber as pistas que o ChatGPT te deu?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
AUTONOMIA			
Conseguiste continuar a atividade mesmo quando tiveste dúvidas?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
Conseguiste jogar sem chamar o professor?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
PROCESSAMENTO E REFORMULAÇÃO			
Conseguiste pensar noutra resposta quando a primeira não estava certa?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
Conseguiste mudar a tua decisão depois de leres a pista do ChatGPT?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
As pistas do ChatGPT ajudaram-te a corrigir as tuas respostas?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
PENSAMENTO CRÍTICO			
Deste respostas justificadas sempre que o ChatGPT te questionou sobre uma situação de perigo?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
Pensaste bem sobre o que era melhor fazer em cada situação do Escape Room?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
VANTAGENS PERCEBIDAS			
Seleciona as vantagens que achas que o ChatGPT te trouxe (podes escolher mais do que uma):	☐ O ChatGPT deu pistas úteis para o jogo. ☐ As perguntas fizeram-me pensar melhor. ☐ Ajudou-me a confirmar a minha resposta. ☐ Tornou o jogo mais divertido. ☐ Ajudou-me a perceber o que fazer num sismo. ☐ Não senti vantagens		
DIFICULDADES OU CONSTRANGIMENTOS			
Seleciona as dificuldades que sentiste durante ao realizares a atividade com o ChatGPT (podes escolher mais do que uma):	☐ Não sabia bem como responder às perguntas do ChatGPT durante o jogo. ☐ Algumas pistas eram difíceis de entender. ☐ Fiquei sem saber se a resposta estava certa. ☐ Algumas instruções deixaram-me confuso.		

		☐ Fiquei na dúvida entre duas respostas. ☐ Não tive dificuldades	
PAPEL DO PROFESSOR			
Pediste ajuda ao teu professor?	☐ Nunca	☐ Às vezes	☐ Muitas vezes
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS			
Quando jogava, consegui decidir o que fazer em algumas situações difíceis?	☐ Consegui	☐ Consegui com alguma ajuda	☐ Não consegui
O ChatGPT ajudou-me a resolver dúvidas ou a escolher melhor?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Sim
RESPOSTA ABERTA			
O que mais gostaste na atividade?			
O que aprendeste nesta atividade?			

Apêndice 9 – Questionário de Autoavaliação da Atividade 4

QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO ATIVIDADE 4

(questionário aplicado posteriormente no GoogleForms)

INTERAÇÃO COM A IA			
Conseguiste inserir o teu kit no ChatGPT?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
Conseguiste perceber as questões que o ChatGPT fez sobre o teu kit?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
As perguntas do ChatGPT ajudaram-te a pensar melhor sobre os objetos que colocaste no teu kit?	☐ Sim	☐ Mais ou menos	☐ Não
AUTONOMIA			
Conseguiste continuar a atividade mesmo quando tiveste dúvidas?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
Conseguiste interagir com o ChatGPT sem chamar o professor?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
PROCESSAMENTO E REFORMULAÇÃO			
Mudaste alguns objetos do kit depois das questões feitas pelo ChatGPT?	☐ Sim	☐ Com ajuda	☐ Não
Conseguiste modificar a tua resposta quando ChatGPT te disse para explicares melhor a tua ideia?	☐ Sim	☐ Com ajuda	☐ Não
PENSAMENTO CRÍTICO			
Achaste interessante pensar se os objetos escolhidos eram realmente importantes?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
Conseguiste justificar por que mudaste ou mantiveste certos objetos?	☐ Sim	☐ Às vezes	☐ Não
VANTAGENS PERCEBIDAS			
Seleciona as vantagens que achas que o ChatGPT te trouxe (podes escolher mais do que uma):	☐ Ajudou-me a escolher melhor os objetos. ☐ Fez-me pensar antes de decidir. ☐ Ajudou-me a ver o que era mais importante. ☐ Ajudou-me a melhorar a minha primeira escolha. ☐ Ajudou-me a explicar melhor as minhas decisões. ☐ Não senti vantagens		
DIFICULDADES OU CONSTRANGIMENTOS			
Seleciona as dificuldades que sentiste durante ao realizares a atividade com o ChatGPT (podes escolher mais do que uma):	☐ Algumas perguntas eram difíceis de perceber. ☐ Fiquei na dúvida em algumas escolhas. ☐ Foi difícil escolher o que tirar do kit. ☐ Custou explicar algumas respostas. ☐ Algumas perguntas deixaram-me baralhado.		

	☐ Não tive dificuldades		
PAPEL DO PROFESSOR			
Pediste ajuda ao teu professor?	☐ Nunca	☐ Às vezes	☐ Muitas vezes
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS			
Conseguiste perceber quando um objeto não fazia sentido no kit?	☐ Consegui	☐ Consegui com alguma ajuda	☐ Não consegui
Conseguiste escolher um objeto novo para substituir outro no teu kit?	☐ Consegui	☐ Consegui com alguma ajuda	☐ Não consegui
RESPOSTA ABERTA			
O que mais gostaste na atividade?			
O que aprendeste nesta atividade?			

Apêndice 10 – Guiões das Entrevistas

Guiões das Entrevistas Semiestruturadas

Os guiões das entrevistas foram elaborados com o propósito de orientar a recolha de informação junto dos participantes, assegurando consistência na condução das conversas e a comparabilidade dos dados obtidos. A formulação das questões procurou favorecer respostas espontâneas e devidamente contextualizadas, permitindo explorar perceções, interpretações e experiências relacionadas com o uso da Inteligência Artificial nas atividades desenvolvidas.

Entrevista Inicial

- EiQ1 – Já ouviste alguma vez a expressão “Inteligência Artificial”? Onde? Com quem?
- EiQ2 – Consegues explicar, por palavras tuas, o que é a Inteligência Artificial?
- EiQ3 – Achas que a IA aprende sozinha?
- EiQ4 – A IA é igual à inteligência humana?
- EiQ5 – A IA precisa de pessoas para funcionar?
- EiQ6 – Onde é usada a IA no dia a dia?
- EiQ7 – A IA pensa como nós?
- EiQ8 – A IA pode ter sentimentos?
- EiQ9 – A IA pode ser amiga?
- EiQ10 – Para que serve a IA?
- EiQ11 – A IA pode fazer algo errado sem intenção?

Entrevista Final

- EfQ1 – Depois de realizares as atividades consegues dizer o que é a Inteligência Artificial?
- EfQ2 – Achas que o ChatGPT funcionou como uma pessoa ou de forma diferente? Porquê?
- EfQ3 – Foi fácil ou difícil explicares ao ChatGPT aquilo que querias perguntar? Porquê?
- EfQ4 – Houve alguma resposta do ChatGPT que achaste errada ou diferente do que esperavas?
- EfQ5 – Quando a resposta não era bem aquilo que querias, precisaste de escrever a pergunta de outra maneira?
- EfQ6 – O ChatGPT ajudou-te a pensar em mais ideias ou soluções enquanto fazias as atividades?
- EfQ7 – Sentiste que aprendeste mais facilmente quando usaste o ChatGPT??
- EfQ8 – Se tiveres uma dúvida preferes ir ao manual verificar, pesquisar no ChatGPT ou perguntar ao professor?
- EfQ9 – Achas que a IA pode substituir o professor? Porquê?
- EfQ10 – O que achas mais importante saber quando usamos a IA?
- EfQ11 – Qual foi a atividade que mais gostaste e porquê?

Apêndice 11 – Entrevistas Iniciais

ENTREVISTAS INICIAIS	
Questão	Respostas
EiQ1 – Já ouviste alguma vez a expressão “Inteligência Artificial”? Onde? Com quem?	“Já ouvi lá em casa, quando a minha mãe estava no telemóvel e apareceu uma coisa que ela disse que era da inteligência artificial.” “Os meus pais disseram uma vez que o computador fazia coisas sozinho por causa da inteligência artificial.” “A minha avó falou disso quando viu uma notícia na televisão e disse que era uma coisa moderna.” “Ouvi um amigo meu dizer que alguém tinha inteligência artificial e eu fiquei a pensar se era uma pessoa-robot.” “O Fausto disse que aquilo adivinhava coisas e que era por causa da inteligência artificial.” “Apareceu no meu tablet quando estava a ver vídeos e dizia que era uma coisa inteligente.” “Na escola a professora falou de tecnologia e acho que disse essa palavra também.” “Vi num vídeo que explicava cenas do computador e dizia inteligência artificial muitas vezes.” “Lembro-me de ouvir num centro da ciência quando estavam a falar de robots.” “Apareceu na televisão e mostrava uns robots a mexer sozinhos.” “No meu computador apareceu uma coisa a dizer ‘IA’ quando escrevi no Google.” “Já ouvi, mas não lembro bem quando... acho que foi num dia que estavam a mexer no computador lá em casa.”
EiQ2 – Consegues explicar, por palavras tuas, o que é a Inteligência Artificial?	“Acho que é uma coisa que ajuda a descobrir cenas quando pesquisamos e aparece tudo muito rápido.” “É como quando perguntamos uma coisa e a máquina responde logo, como se fosse esperta.” “É tipo inteligência, mas feita pelo homem, assim meio robotizada.” “É uma coisa que pensa muito rápido, mas não é cabeça de pessoa, é computador.” “Não consigo explicar muito bem... é uma coisa inteligente que vive dentro das máquinas.” “É inteligência avançada, tipo dos robots.” “Eu acho que é como animais robot que têm uma inteligência lá dentro e fazem coisas sozinhos.” “É quando o computador consegue ser inteligente, mas porque alguém o ensinou.” “É uma máquina que faz tudo o que mandarmos e até inventa coisas novas.” “Serve para perguntar coisas e ela responde.” “Não sei muito bem... mas acho que é o computador a ser esperto.” “É igual ao que os outros disseram... é uma coisa que ajuda.”
EiQ3 – Achas que a IA aprende sozinha?	“Eu acho que aprende... ou não... às vezes parece que sim.” “Acho que aprende sozinha porque fica cada vez mais esperta.” “Não aprende sozinha, é o homem que mete tudo lá dentro.” “Eles ligam os fios e os robots começam a funcionar.” “Eu tenho a mesma opinião da Maria.” “Talvez aprenda se falarmos com ela e explicarmos.” “Acho que sim.”

	“Acho que só aprende se lhe dermos ordens, senão fica parada.” “Eu penso o mesmo que a Maria.” “Sim, porque os computadores inteligentes aprendem coisas novas.” “Não sei.” “Sim, porque se ninguém a programar acho que ela não faz nada, mas depois pode aprender coisas.”
EiQ4 – A IA é igual à inteligência humana?	“Não, é muito diferente das pessoas.” “Não, porque ela sabe tudo muito mais rápido.” “Acho que ela é melhor, ganha aos humanos.” “Não é igual, porque pensa nas melhores soluções.” “Ela resolve contas difíceis que nós demoramos mais.” “Acho que não, porque faz tudo sozinha.” “Pode ser parecida, mas acho que evolui como se fosse uma inteligência maior.” “Para mim é igual.” “Eu acho que é parecida e também faz mais coisas do que nós.” “Não sei bem explicar.” “Não pode ser igual porque é computador e não tem cérebro humano.” “É igual ao que a Maria disse.”
EiQ5 – A IA precisa de pessoas para funcionar?	“Sim, porque alguém a programa primeiro.” “As pessoas é que preparam tudo para ela funcionar.” “Precisa de internet.” “Tem de ser controlada porque às vezes estraga.” “Pode trabalhar sozinha, acho eu.” “Se o computador estiver ligado ela faz coisas, mas se desligar não faz nada.” “Acho que não trabalha sozinha.” “Se carregarmos nos botões ela faz tudo sozinha.” “É programada quando a compramos.” “Se desligarmos o dispositivo ela não consegue fazer mais nada.” “Precisa que lhe digamos o que fazer.” “Eu acho que sim, porque sem pessoas não havia ordens para ela seguir.”
EiQ6 – Onde é usada a IA no dia a dia?	“Nas aulas, quando a professora mete as coisas no quadro.” “Nos computadores, telemóveis e tablets.” “Nos robots de brincar.” “Na escola, quando projetamos o livro.” “Os meus pais usam no telemóvel.” “Nos telemóveis e nos computadores.” “Na televisão.” “Nos vídeos do YouTube e nos computadores.”

	“Nos aparelhos eletrônicos.” “Na Google, ouvi isso no dia 5 de março.” “Na Siri e no Google.” “Na casa da minha tia para perguntar coisas.”
EiQ7 – A IA pensa como nós?	“Acho que sim, porque também dá erros.” “Sim, porque tem a palavra inteligência.” “Não, porque os robots são menos espertos.” “Nós é que dizemos o que ela tem de fazer.” “Ela pensa tipo ‘é melhor fazer isto’... acho que não é igual.” “Não, porque pensa nas melhores soluções.” “É um computador diferente que sabe tudo.” “Só pensa como nós se conversarmos com ela.” “Só pensa assim se entendesse o que dizemos.” “Talvez, se falarmos muito com ela.” “Não sei.” “É igual ao que a Maria disse.”
EiQ8 – A IA pode ter sentimentos?	“Acho que não, a não ser que programem para isso.” “Eu acho que não.” “Não tem cérebro como nós.” “Na China acho que já há alguma coisa assim.” “Sim, pode sentir.” “Acho que pode ter sentimentos se for programada.” “Um computador não chora, mas pode ter alegria.” “Pode, porque vi pessoas a falar com IA porque não tinham amigos.” “Acho que sim.” “Vi num filme um robot a sorrir.” “Sim, porque pensa.” “Eu não tenho a certeza.”
EiQ9 – A IA pode ser amiga?	“Acho que sim, espero que sim.” “Pode ter amigos.” “Pode ter amigos, mas não humanos.” “Pode ter sentimentos e então pode ter amigos.” “Os computadores dos superespões são tipo amigos deles.” “Sim, porque vi pessoas a falar com IA na televisão.” “Acho que sim.” “Se é inteligente pode fazer amigos.” “Não sei, porque só mostra textos.”

	“Acho que pode.” “Não, porque é máquina.” “Pode ser amiga porque podemos fazer perguntas.”
EiQ10 – Para que serve a IA?	“Para pesquisar coisas que não sabemos.” “Para ajudar no trabalho, na escola e em casa.” “Para ajudar quem tem dificuldades.” “Para a professora mostrar coisas das aulas.” “Para resolver problemas.” “Para projetar páginas dos livros.” “Para responder perguntas.” “Para limpar a casa e ensinar a fazer comida.” “Para o homem ter ajuda e descansar.” “Para ajudar quando temos dúvidas depois das aulas.” “Para responder às dúvidas.” “Para ajudar quando não sabemos algo.”
EiQ11 – A IA pode fazer algo errado sem intenção?	“Sim, porque foi o homem que a fez e às vezes ela engana-se.” “Sim, porque os humanos têm erros e a IA também.” “Quando tiramos muitas fotos o telemóvel dá erro — isso também é IA.” “Carregamos num botão e abre outra coisa.” “Às vezes pesquisamos YouTube e aparece outra coisa.” “Às vezes diz outra coisa que não pedimos.” “Pode dar um erro, mas não faz mal.” “Aparece informação errada às vezes.” “Pode dizer uma coisa que não é certa.” “Depois perguntamos à professora para confirmar.” “Pode não perceber o que dizemos.” “Quando pedimos uma imagem e faz outra coisa diferente.”

Apêndice 12 – Entrevistas Finais

ENTREVISTAS FINAIS	
Questão	Respostas
EfQ1 – Depois de realizares as atividades consegues dizer o que é a Inteligência Artificial?	“É tipo um programa muito esperto que lê o que escrevemos e responde logo, parece que sabe tudo muito rápido.” “Para mim é um programa no computador que fala connosco, mas só por escrito.” “É uma aplicação que usamos para escrever e ela dá logo respostas.” “O ChatGPT é um programa feito para ajudar, responde às perguntas e dá ideias nas atividades.” “É um programa de computador inteligente que lê o que escrevemos e devolve respostas boas.” “Eu acho que é um chat que entende o que dizemos e tenta ajudar.” “Parece um cérebro elétrico que vive no computador e responde muito rápido.” “Quando usei, respondeu tão rápido que parecia um computador superesperto.” “É um programa que explica coisas quando temos dúvidas.” “É um programa que responde de várias formas quando escrevemos perguntas.” “É como se tivesse alguém dentro do ecrã a responder, mas eu sei que é só um programa.” “Parece um amigo invisível que responde, mas é só o computador com inteligência artificial.”
EfQ2 – Achas que o ChatGPT funcionou como uma pessoa ou de forma diferente? Porquê?	“Funcionou diferente porque nós temos sentimentos e ele só responde.” “Não é como uma pessoa porque só diz o que escrevemos, não inventa sozinho.” “Funcionou de forma diferente porque com as pessoas dá para brincar e rir, ele só escreve frases.” “Parecia real às vezes, mas faltavam sentimentos, parecia um boneco que fala.” “Foi diferente porque não percebe se estou cansado ou chateado.” “Quando fiquei baralhada ele não notou, só continuou a escrever.” “Não funciona como nós, só diz o que sabe.” “Uma pessoa podia fazer uma piada, o chat não faz isso.” “Parecia um pouco igual porque dava as respostas parecidas às nossas.” “Acho que não funciona como uma pessoa, porque por exemplo o professor percebe logo quando não entendo; ele não.” “Foi diferente porque não tem coração, por isso não sente nada.” “O chat pensa quase como uma pessoa, mas não sabe sentir aquilo que as pessoas sentem.”
EfQ3 – Foi fácil ou difícil explicares ao ChatGPT aquilo que querias perguntar? Porquê?	“Foi fácil, eu escrevi e ele respondeu logo.” “Às vezes era difícil porque não sabia como começar.” “Depende... umas perguntas foram fáceis de fazer, outras não.” “No escape não consegui explicar bem, por isso foi um pouco difícil.” “Foi fácil, ele entendia rápido.” “Quando escrevia mal ficava difícil.” “Ao início era complicado, depois já ficou melhor.” “Tive perguntas que não saíam bem, então acho que às vezes foi difícil.” “Para mim foi fácil porque já estou habituado a perguntar coisas.”

	“As vezes não sabia que palavras usar.” “Houve perguntas que fiz sem problema, outras não.” “Ficou mais fácil depois de eu praticar um bocadinho.”
EfQ4 – Houve alguma resposta do ChatGPT que achaste errada ou diferente do que esperavas?	“Eu acho que ele sempre respondeu bem, não lembro de nada mesmo errado.” “Sim, na pesquisa ele falou em maremoto e eu nunca tinha ouvido aquela palavra.” “Sim, no meu poema escreveu uma rima que não rimava, depois pedi outra e ficou melhor.” “Não, na maior parte estava certo, eu ia ver ao manual e estava certo.” “Sim, houve uma vez no escape deu uma pista meio estranha, mas conseguimos resolver.” “Nem sempre dizia da forma que entendi, mas isso não é erro.” “Não vi respostas erradas, ele acertou sempre.” “Ele uma vez falou de um objeto que não estava no meu kit.” “Não, mas se eu tivesse dúvidas perguntava ao professor.” “Às vezes não respondia o que eu queria, mas não era errado.” “Às vezes misturava ideias.” “Não lembro de nada muito errado, só coisas para ajustar.”
EfQ5 – Quando a resposta não era bem aquilo que querias, precisaste de escrever a pergunta de outra maneira?	“Sim. No escape porque a primeira resposta não ajudou.” “No poema escrevi outra vez para ter outra rima.” “Sim, uma vez escrevi “escreve mais simples” e ele escreveu e ficou melhor.” “Quando eu não percebia, disse ao chat “explica melhor” e ele explicava tudo outra vez.” “Eu mudei no kit, porque ele disse que a resposta tinha de ser melhor.” “Eu também mudei porque me enganei a escrever e pedi uma coisa que não era o que eu queria.” “Quase nunca mudava, deixava como estava.” “Normalmente não mexia no que escrevia.” “Não mudei porque achei que estava bem.” “Sim mudei algumas vezes.” “Preferi pedir ajuda ao professor antes de mudar.” “Na maioria das vezes não alterei nada.”
EfQ6 – O ChatGPT ajudou-te a pensar em mais ideias ou soluções enquanto fazias as atividades?	“Sim, mostrou coisas que eu não tinha pensado.” “Sim, no meu poema ele escreveu palavras novas que eu não conhecia.” “Ele fez-me perceber que havia mais do que uma solução.” “No escape eu disse que podia ir no elevador e ele “Tens a certeza que é correto” e eu escolhi as escadas.” “Às vezes ajudava, outras parecia igual ao que eu sabia.” “No kit fez-me pensar melhor nos objetos.” “Pois foi, no kit ele obrigava a pensar muito bem nas respostas.” “Aprendi que há muitas respostas possíveis.” “Sim, mas nem sempre precisei.” “Umas vezes ajudou.”

	“As vezes as ideias vinham mais de mim.” “Eu acho que ajudou porque ele fazia perguntas e tinha de pensar muito bem para responder.”
EfQ7 – Sentiste que aprendeste mais facilmente quando usaste o ChatGPT??	“Sim, ajudou-me a pensar de outra maneira.” “Sim, porque confirmava o que eu já sabia e explicava o resto.” “Eu acho que sim, porque mostrou respostas diferentes das do livro.” “Sim, aprendi coisas novas.” “Sim, porque ele dá respostas muito rápido.” “No escape ele ajudou-me a ver o que acontecia nas escolhas erradas.” “Sim, porque ensinou palavras novas e ensinou o que acontecia nos sismos.” “Si, porque ele fazia perguntas e nós tínhamos que pensar muito bem nelas.” “Acho que sim, porque aprendi mais depressa do que sozinho.” “Senti... ele dá respostas muito boas e certas e por isso aprendemos melhor as coisas.” “Ajudou-me quando fiquei baralhado.” “O chat foi bom a ajudar a pensar nas respostas.”
EfQ8 – Se tiveres uma dúvida preferes ir ao manual verificar, pesquisar no ChatGPT ou perguntar ao professor?	“Prefiro perguntar ao professor.” “Se for simples, pergunto ao chat.” “Se for difícil, prefiro o professor.” “Primeiro tento no chat, depois vejo o manual e depois confirmo contigo.” “Uso os três, cada um ajuda à sua maneira.” “Gosto do professor porque percebe quando estou confuso.” “Pergunto coisas fáceis ao chat, as difíceis ao professor.” “O professor nota logo se estou baralhado.” “Prefiro o chat, é mais rápido a responder.” “Confio mais no professor.” “Os três ajudam, mas o professor percebe melhor.” “Prefiro o professor, mas o chat também dá jeito.”
EfQ9 – Achas que a IA pode substituir o professor? Porquê?	“Não, porque a IA não sente nada.” “O professor percebe quando estamos confusos.” “Não explica como o professor.” “Pode ajudar, mas não substituir.” “O professor entende as dúvidas.” “Não, o professor não dá para substituir.” “Não, porque só responde, não ensina.” “O professor fala connosco ao vivo, o chat está só no computador.” “O professor dá exemplos melhores.” “Não pode ser igual a uma pessoa real.” “O professor corrige-nos melhor.”

	“O professor sabe ensinar, o chat só ajuda.”
EfQ10 – O que achas mais importante saber quando usamos a IA?	“Que temos de confirmar as respostas.” “Às vezes pode errar, temos de ter cuidado.” “Não pensa como nós.” “Não devemos pôr coisas pessoais tipo o nosso nome, a nossa morada.” “Também não podemos dizer quem somos, porque as coisas ficam gravadas.” “Temos de ter cuidado quando escrevemos, porque ele pode perceber mal.” “Que devemos perguntar ao professor a perceber o que é seguro.” “O ChatGPT é bom a dar respostas, mas temos de ver noutros sítios para ver se está certo.” “A IA ajuda, mas decidimos nós.” “Não devemos copiar tudo.” “Lembrar que é um programa e não uma pessoa.” “Podemos usar para ajudar nos trabalhos, mas não podemos copiar.”
EfQ11 – Qual foi a atividade que mais gostaste e porquê?	“Eu fui do escape, parecia um jogo.” “Também foi o meu preferido porque tínhamos de pensar nas pistas para acertar.” “Eu gostei do escape, parecia mesmo um mistério, adorei.” “O chat ajudava, mas eu decidia no fim.” “Eu gostei muito do escape porque fazia lembrar uma aventura.” “Eu também gostei do escape, mas no kit fez pensar mais.” “As pistas do jogo eram difíceis, gostei disso.” “Eu gostei muito do poema porque o chat fazia rimas fixas.” “O kit foi giro porque escolhi os objetos com o [colega].” “A pesquisa foi interessante para aprender coisas dos sismos.” “Eu gostei do poema, do escape e do kit, mas mais do escape.” “A atividade que mais gostei foi o escape, mas também gostei do kit.”

Apêndice 13 – Pedido de Autorização para realização de estudo

Exma. Sra. Diretora
Instituição,

ASSUNTO: Pedido de autorização para a realização de um estudo no âmbito do Relatório Final de Estágio.

Eu, Marco Salomão Ribeiro Matias, aluno do 2.º ano do mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico no Instituto Superior de Ciências Educativas do Douro, venho, por este meio, solicitar autorização para a realização de um estudo junto da turma do 4.º ano desse estabelecimento de ensino, no âmbito da realização do meu Relatório Final de Estágio.

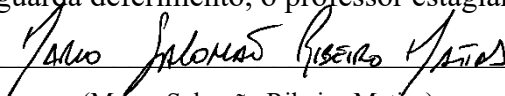
O estudo incidirá sobre a utilização de tecnologias digitais no contexto educativo, nomeadamente ferramentas baseadas em Inteligência Artificial Generativa, explorando o seu potencial como recurso de apoio à aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Para tal, está prevista a realização de entrevistas em grupo (Grupos Focais), seguidos da observação das interações dos alunos com ferramentas digitais em atividades pedagógicas.

Saliento que:

- *A participação dos alunos no estudo será voluntária e devidamente autorizada quer pelos Encarregados de Educação, quer pelos próprios alunos;*
- *Os alunos podem desistir de participar em qualquer momento do estudo, mesmo após terem fornecido o seu consentimento informado;*
- *Serão recolhidos áudios das entrevistas apenas para transcrição, garantindo que nenhum aluno será identificado;*
- *Todos os dados recolhidos serão tratados de forma anónima e confidencial, respeitando o Regulamento (UE) 2016/679 e a Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto, garantindo a proteção dos dados pessoais;*
- *Todos os dados recolhidos serão destruídos (apagados digitalmente), uma vez completo o estudo.*
- *Caso V. Ex.ª autorize, o nome do Colégio poderá ser referido na dissertação.*

Agradeço desde já a sua disponibilidade e colaboração, estando inteiramente disponível para prestar esclarecimentos adicionais.

Aguarda deferimento, o professor estagiário,



(Marco Salomão Ribeiro Matias)

Apêndice 14 – Consentimento Informado para Encarregados de Educação

CONSENTIMENTO INFORMADO

Exmo. Encarregado de Educação,

Eu, Marco Salomão Ribeiro Matias, aluno do 2.º ano do mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, no Instituto Superior de Ciências Educativas do Douro, venho por este meio solicitar a sua autorização para que o seu educando possa participar num estudo a realizar no âmbito do meu Relatório Final de Estágio.

O estudo incide sobre a utilização de tecnologias digitais no contexto educativo, nomeadamente ferramentas baseadas em Inteligência Artificial Generativa, explorando o seu potencial como recurso de apoio à aprendizagem, no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Para tal, serão desenvolvidas atividades pedagógicas com o suporte destas tecnologias digitais, bem como a recolha de dados através da realização de entrevistas em grupo (grupos focais), seguidos da observação das interações dos alunos com estas ferramentas.

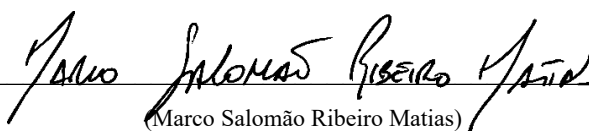
Aspetos importantes sobre a participação:

- *A participação no estudo é voluntária e o aluno pode desistir a qualquer momento;*
- *Os alunos podem desistir de participar em qualquer momento do estudo, mesmo após terem fornecido o seu consentimento informado;*
- *Serão recolhidos áudios das entrevistas apenas para transcrição, garantindo que nenhum aluno será identificado.*
- *Todos os dados recolhidos serão tratados de forma anónima e confidencial, em conformidade com o Regulamento (UE) 2016/679 e a Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto, que asseguram a proteção dos dados pessoais.*
- *Todos os dados recolhidos serão destruídos (apagados digitalmente), uma vez completo o estudo.*

Se concordar com a participação do seu educando neste estudo, agradeço que assine o termo de consentimento abaixo. Para mais esclarecimentos poderá contactar-me por e-mail ou telefonicamente:

xxxxxxxxxx@hotmail.com
000 000 000

Com os melhores cumprimentos,


(Marco Salomão Ribeiro Matias)

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, responsável legal pelo(a) aluno(a) _____, da turma do 4.º ano do Grande Colégio de Paredes, autorizo a sua participação no estudo acima descrito, realizado no âmbito do Relatório Final de Estágio de Marco Salomão Ribeiro Matias.

Declaro que:

- Fui devidamente informado sobre os objetivos do estudo e os procedimentos envolvidos.
- Compreendo que a participação do meu educando é voluntária e que poderá desistir a qualquer momento sem necessidade de justificação.
- Sei que serão recolhidos áudios das entrevistas apenas para transcrição, garantindo que nenhum aluno será identificado.
- Sei que os dados recolhidos serão tratados de forma anónima e confidencial, sendo utilizados exclusivamente para fins académicos.

Data: ____/____/____

Assinatura do Encarregado de Educação:

Apêndice 15 – Consentimento Informado para Alunos

CONSENTIMENTO INFORMADO

Olá! 😊

O meu nome é Marco Matias e estudo para ser professor. Vou fazer um estudo sobre como as Tecnologias Digitais podem ajudar os alunos do 1.º Ciclo a aprender de novas formas e gostava muito que participasses! Para isso, vais realizar algumas atividades utilizando ferramentas digitais que ajudam na aprendizagem. Também vamos conversar sobre a tua opinião e experiência ao usar estas tecnologias. *O estudo tem como objetivo perceber como as Tecnologias Digitais podem ajudar nas tuas aprendizagens, mas não há respostas certas ou erradas!*

O que precisas de saber antes de dizer **sim** ou **não**:

- *Tu decides se queres ou não participar. Ninguém te vai obrigar;*
- *Se mudares de ideias, podes sair do estudo a qualquer momento, sem precisar de dar explicações;*
- *As tuas respostas serão anónimas e privadas. O teu nome nunca será divulgado;*
- *Será gravada a tua voz apenas para transcrição, garantindo que não será possível identificar-te;*
- *Podes fazer perguntas sempre que quiseres, antes, durante ou depois das atividades.*

Coloca um **X** na opção pretendida e escreve o teu nome. Se tiveres dúvidas, podes perguntar-me ou fala com a professora Sara!

Eu, _____ aluno(a) do 4º Ano do Grande Colégio de Paredes, declaro que:

☐

***Aceito** participar no estudo sobre o uso das Tecnologias Digitais no 1º Ciclo.*

☐

***Não aceito** participar no estudo sobre o uso das Tecnologias Digitais no 1º Ciclo.*

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Apêndice 16 – Guião da Atividade 1

Nome:		Data:	
-------	--	-------	--

Aprender com IA ATIVIDADE 1 – Guião do aluno

DIA DA MÃE

O que vais fazer nesta atividade

Nesta atividade vais escrever um texto dedicado à tua mãe.

Primeiro, vais preencher uma tabela com informações importantes para te ajudar a escrever.

Depois, vais criar o teu texto.

A seguir, vais aprender o que é um *prompt* e como o escrever para pedir ao ChatGPT sugestões de melhoria para o teu texto.

Por fim, vais decidir quais as alterações que queres usar e escrever a versão final.

 **PASSO 1** – Preenche a tabela com informações sobre a tua mãe:

Aspetto sobre a minha mãe	A minha resposta
Nome da minha mãe.	
O que mais gosto de fazer com a minha mãe.	
Uma memória engraçada ou feliz com ela.	
A cor preferida da minha mãe.	
Um objeto que me faz lembrar a minha mãe.	
Uma palavra que descreve a minha mãe.	

Nota: Podes acrescentar outras ideias tuas se quiseres!

 **PASSO 2** – Com base no que escreveste na tabela, escreve o teu texto. Quando terminares, lê-o para verificar se está como queres.

 **PASSO 3** – O que é um *prompt*?

Um *prompt* é o pedido que escreves ao ChatGPT para que ele saiba o que queres.

Quanto mais claro e completo for o teu pedido, melhor será a resposta.

 Exemplo de um pedido claro e completo:

Olá ChatGPT, sou um aluno do 4.º ano e quero que me dês sugestões para melhorar o texto que escrevi para a minha mãe: texto do aluno

 **PASSO 4** – Depois de escreveres o teu texto no Word:

1. Copia o *prompt* acima e cola-o na caixa de texto do ChatGPT.
2. Selecciona o teu texto e cola-o no *prompt* anterior a seguir aos “dois pontos”.
3. Envia o *prompt* para o ChatGPT.
4. O ChatGPT vai melhorar o teu texto adicionando ou modificando palavras e/ou frases
5. Lê o texto com atenção e vê se as alterações são do teu agrado.
6. Se não concordares com a versão do ChatGPT podes pedir para alterar o que quiseres, basta escreveres um novo pedido (*prompt*).
7. Quando estiver perfeito copia o texto do ChatGPT para a caixa que está na folha seguinte deste guião.

 **PASSO 4** – Copia para aqui o texto do ChatGPT.

 **PASSO 6** – Compara as duas versões.

O que mudou do primeiro para o segundo texto?

Qual das duas versões gostas mais?

 DICAS IMPORTANTES

- Sê criativo e claro na tua escrita.
- Lê sempre o teu texto antes de o considerar terminado.
- Se precisares de ajuda, pede ao professor.
- No final, partilha com a turma como foi criar o teu poema e como foi usar o ChatGPT.

 **Bom trabalho!** 

Apêndice 17 – Guião da Atividade 2

Nome:		Data:	
-------	--	-------	--

Aprender com IA ATIVIDADE 2 – Guião do aluno

PESQUISA SOBRE SISMOS

O que vais fazer nesta atividade

Nesta atividade vais investigar um dos aspetos mais importantes sobre os sismos. O trabalho será feito em pares e cada par irá investigar apenas um tema, que será decidido por sorteio.

Para isso, vais usar duas fontes de informação:

-  o manual escolar
-  o ChatGPT

No final, cada par vai apresentar à turma o que descobriu.

PASSO 1 – Vê o vídeo com atenção

Vê o vídeo sobre o Terramoto de Lisboa de 1755.

No fim, partilha as tuas dúvidas, curiosidades ou perguntas. Todas serão registadas no quadro.

PASSO 2 – Sorteio dos temas de investigação

O professor vai organizar as perguntas da turma em 6 grandes temas.

Depois, cada par vai receber um desses temas através de um sorteio.

O teu par vai investigar apenas o tema que lhe calhar.

PASSO 3 – Usa as duas fontes de informação

Quando souberes qual é o tema do teu par:

1.º — Pesquisa no manual

- Lê a parte correspondente ao teu tema.
- Retira a informação mais importante.
- Escreve-a com as tuas palavras.

2.º — Pesquisa no ChatGPT

Compara a resposta com o que está no manual.

PASSO 4 – Preenche a ficha digital

No documento Word vais encontrar:

- uma caixa para escrever a **informação do manual**
- uma caixa para registar a **informação do ChatGPT**
- uma caixa para escrever a **tua resposta final**, com as tuas palavras

Preenche apenas a secção correspondente ao tema que te calhou.

PASSO 5 – Prepara a apresentação

Cada par deverá organizar:

- 2 ou 3 ideias principais sobre o seu tema
- o que aprendeu com cada fonte
- algo importante que os colegas devem mesmo saber
- uma explicação clara, simples e correta

PASSO 6 – Partilha com a turma

Cada par apresenta o seu tema.

Juntos, no final, vamos construir **um mapa de aprendizagens** sobre os sismos usando os contributos de todos.

DICAS IMPORTANTES

- Pensa sempre antes de escrever.
- Não aceites automaticamente tudo o que o ChatGPT diz: compara com o manual.
- Reformula com as tuas palavras.
- Trabalha em equipa.
- Se tiveres dúvidas, fala com o professor.

 **Bom trabalho!** 

Apêndice 18 – Ficha de Trabalho da Atividade 2

Nome:		Data:	
Nome:			

Aprender com IA ATIVIDADE 2 – Ficha de Trabalho

PESQUISA SOBRE SISMOS

1. Tema da investigação

(Escreve aqui o tema que te calhou no sorteio)

2. Informação do Manual Escolar

Lê a parte do manual onde aparece o teu tema. Depois escreve, com as tuas palavras, as informações mais importantes.

O que aprendi no manual:

3. Pesquisa no ChatGPT

Faz um pedido ao ChatGPT com as tuas palavras para aprenderes mais sobre este tema. Depois lê a resposta e regista aqui as ideias mais importantes.

O que aprendi no ChatGPT:

 4. A minha resposta final (com as minhas palavras)

Agora explica tudo com clareza, juntando o que aprendeste nas duas fontes.

A minha explicação final:

 5. Comparação das fontes

Informações diferentes entre as duas fontes:

 6. Depois de tudo preenchido preparem a vossa apresentação à turma.

 **Bom trabalho Investigadores!** 