

# NOVAS ABORDAGENS AO CONCEITO DE MANUAL ESCOLAR (EM DIGITAL): EVIDÊNCIAS, CONCLUSÕES E DESAFIOS DO PROJETO FAINA

José Lagarto\*

Ana Rita Faria\*\*

## Abstract

This research appears within the scope of the pedagogical monitoring process by the Portuguese Catholic University to the FAINA 1: 1 Project, developed in the School Group of Montemor-o-Novo between the years 2017 and 2019. This Group assumed the commitment of a class of 7th year abdicate the traditional paper school manual in all subjects, throughout the 3rd cycle, having available to each student a space of digital content installed on a tablet. Based on the selection, creation, and availability of the contents of all subjects by the teachers, using tablets, implying the construction of a digital manual, the FAINA Project constituted a driving element of a pedagogical innovation strategy. It was intended, therefore, to identify, during the three years of development, a change in the educational methodologies and strategies on the part of the teachers and the ability of the students to adapt t new context. Adopting a mixed methodology, by conducting interviews, applying questionnaires, observing classes and document analysis, the Project's potential was seen as a driver for breaking the traditional teaching paradigm and an active teaching-learning process.

**Keywords:** School Manual, Digital Content, Teaching, Learning, Virtual Learning Environments

## Resumo

A investigação apresentada surge no âmbito do processo de monitorização pedagógica pela Universidade Católica Portuguesa ao Projeto FAINA 1:1 desenvolvido no Agrupamento de Escolas de Montemor-o-Novo entre os anos 2017 e 2019. Este Agrupamento assumiu o compromisso de uma turma de 7º ano abdicar do manual escolar em papel em todas as disciplinas, ao longo de todo o 3º ciclo, tendo ao dispor para cada aluno um espaço de conteúdos digitais instalados num tablet. Assente na seleção, criação e disponibilização dos conteúdos de todas as disciplinas por parte dos professores, recorrendo aos tablets,

---

\* CRC-W (Catolica Research Centre for Psychological, Family and Social Wellbeing), *Universidade Católica Portuguesa*, jlagarto@ucp.pt

\*\* CRC-W (Catolica Research Centre for Psychological, Family and Social Wellbeing), *Universidade Católica Portuguesa*, a.rita\_faria@hotmail.com

implicando a construção de um manual digital, o Projeto FAINA 1:1 constituiu um elemento impulsionador de uma estratégia de inovação pedagógica. Pretendeu-se, assim, identificar ao longo dos três anos de desenvolvimento do Projeto uma alteração das metodologias e estratégias educativas por parte dos docentes e da capacidade de adaptação por parte dos alunos. Adotando uma metodologia mista, através da realização de entrevistas, da aplicação de questionários, da observação de aulas e da análise documental testemunhou-se o potencial do Projeto enquanto propulsor de rutura do paradigma tradicional de ensino e de um processo de ensino-aprendizagem ativo.

**Palavras-chave:** Manual, Conteúdos Digitais, Ensino, Aprendizagem, Ambientes Virtuais de Aprendizagem

### **Marcos introdutórios**

O trabalho realizado emerge da realização de um processo de monitorização pedagógica pela Universidade Católica Portuguesa ao Projeto FAINA 1:1, desenvolvido no Agrupamento de Escolas de Montemor-o-Novo no triénio 2017 - 2019. Este Agrupamento comprometeu-se a que uma turma de 7º ano de escolaridade abdicasse do manual escolar em papel em todas as disciplinas e a disponibilizar a cada aluno um espaço de conteúdos digitais instalados num dispositivo digital (tablet).

A filosofia deste Projeto defendia a criação e a disponibilização de conteúdos digitais de todas as disciplinas por parte dos professores, recorrendo aos tablets, implicando a construção e coleta de recursos educativos digitais que poderiam constituir um elemento impulsionador de uma estratégia de inovação pedagógica dando, assim, forma a um manual digital. Esta iniciativa defendia ainda as diferentes potencialidades das ferramentas digitais, visando a alteração de um paradigma de ensino tradicional promovendo um processo de ensino-aprendizagem mais ativo, interativo e individualizado. Desta forma, o FAINA 1:1 visava ainda testar todas, ou quase todas, as variáveis relacionadas com o uso de recursos educativos digitais, em substituição do manual (seja em papel seja digital).

Foi assim possível identificar ao longo dos três anos de implementação do FAINA 1:1 uma alteração das metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem e uma rutura com os tradicionais paradigmas associados a estas práticas.

Neste artigo abordar-se-ão alguns conceitos teóricos que sustentaram todo o percurso investigativo, o desenho da investigação concretizada, assim como os principais resultados daqui advindos, não descurando linhas orientadoras que poderão nortear uma possível implementação do Projeto a um nível mais macro.

## **O manual nas sociedades educativas**

### *Do papel ao digital*

Sempre que os Estados pretenderam escolarizar as populações, o manual ocupou um lugar de destaque enquanto prescritor de tudo o que se desejava que fosse transmitido: os ideais do liberalismo, os modelos políticos de leste, as ditaduras fascistas, o neocolonialismo, entre outros, estiveram sempre presentes na concepção de manuais escolares, de forma acentuada. Os manuais escolares serviram e servem os Estados e o poder político e económico nas suas necessidades de centralização e de controlo dos sistemas educativos. (Tormenta, 1999, p.193)

O manual é um recurso utilizado no processo de ensino aprendizagem desde que Gutenberg nos trouxe a imprensa e a possibilidade de multiplicar os livros de uma forma mais rápida e barata. A importância do manual é corroborada, entre outros autores, por Pingel (2010, p.7) ao afirmar que “Textbooks are one of the most important educational inputs: texts reflect basic ideas about a national culture, and ... are often a flash-point of cultural struggle and controversy.” e por Métoudi & Duchauffour (2001, citado por Fernandes, 1999, p. 404) ao assumirem que “O manual é também entendido como um objeto de conforto para o professor, pois ajuda-o a preparar as aulas e alivia a carga de materiais que teria de coletar.”.

Há algumas centenas de anos os livros eram manuscritos por monges copistas, de disseminação muito reduzida e naturalmente bastante dispendiosos para quem os teria de comprar. No entanto, de uma forma organizada, os manuais vulgarizam-se a partir do momento em que houve a necessidade de “industrializar” o ensino, ou antes, a instrução. Este processo ocorreu de forma desigual no mundo, mas terá coincidido com a 1ª revolução industrial, tornando-se um instrumento e recurso incontornável a partir dos finais do Séc. XIX, princípios do Séc. XX.

Os livros escolares utilizados pelos nossos pais ou avós, segundo as crónicas e as memórias, eram religiosamente estudados da primeira à última página e cuidadosamente manipulados, pois teriam de ser reutilizados pelos membros mais novos da família. Importa compreender que estes manuais tinham inicialmente um custo bastante elevado devido aos serviços complexos e morosos de tipografia e às tiragens reduzidas justificadas pela pouca existência de público. Apesar destes constrangimentos, o regime de livro único é algo que aparece sedimentado com o Estado Novo. Durante a primeira república (1910 a 1930) os livros eram escolhidos localmente e havia concursos para a produção de livros, promovidos e regulados pelo governo da República (Figura 1).

Considerando que todas as referidas obras podem ser uteis ao ensino a que se destinam se os professores as aproveitarem, não como texto, que deva ser decorado pelos alunos em inútil esforço mnemônico de instrução livresca, mas como ponto de partida para apropriada exposição oral, secundada pela lição das coisas:

Hei por bem decretar o seguinte:

1.º Ficam aprovados todos os referidos livros para uso das escolas primarias e de ensino normal primario, sem prejuizo da reforma de instrução publica que o Governo da Republica trata de promulgar para bem da educação nacional.

2.º Os autores ou editores, dos livros approvados não poderão pô-los á venda antes do prazo de quarenta dias, a contar da publicação d'este decreto, e sem que pela Direcção Geral da Instrucção Primaria seja previamente verificado que as obras agora approvadas estão impressas em papel que não prejudique a vista dos alumnos, actualizadas segundo a situação politica do Estado e cuidadosamente revistas.

Dado nos Paços do Governò da Republica, aos 9 de dezembro de 1910.—O Ministro 'do Interior, *Antonio José de Almeida*.

Fig. 1. Parte final de Decreto Lei que promulgava livros escolares (DR n. 56, 10 de dezembro de 1910)

A partir dos anos 30 do século passado, até aos anos 70, o livro em cada disciplina era único. Todas as escolas e professores usavam o mesmo livro e isso garantia ao sistema uma uniformidade e qualidade na transmissão do conhecimento e dos valores. Podemos situar-nos aqui na época do livro único em Portugal.

Com a evolução da indústria de produção livreira e, fundamentalmente, com o aumento da frequência escolar, os manuais escolares expandiram-se de uma forma “absoluta”. Apareceram diferentes autores a escrever manuais sobre os mesmos currículos, diferentes editoras a disputar um mercado apetecível, mas publicações com tiragens reduzidas. Estes fatores acabaram por fazer subir os custos de um bem que era de primeira necessidade.

O desenvolvimento da ciência trouxe o mundo digital e a Internet para a Sociedade, permitindo que todas as atividades, das económicas às sociais e artísticas, pudessem usufruir dos instrumentos a que deram origem.

Curiosamente, ou talvez não, é a Escola uma das organizações que mais tempo demora a assimilar o digital nos seus processos, particularmente se relacionados com os métodos e estratégias pedagógicas. Os processos administrativos e de organização logística são relativamente fáceis de implementar e de consolidar, ao contrário do que acontece nos domínios da pedagogia.

Numa análise mais atenta deste tema sobre a realidade da sala de aula percebemos que aqui cabe ao docente o desenvolvimento do currículo e, de forma tradicional, este adota estilos e métodos que experimentou ou a que foi sujeito enquanto aluno.

O digital, na sua plenitude, nunca foi absorvido como um comportamento ou processo de modelação, fundamentalmente porque os docentes não os utilizavam nas suas aulas.

Contudo, a criação e desenvolvimento do Plano Tecnológico da Educação, em 2007, tenta suprir uma das carências invocadas pelos docentes para o pouco uso das TIC na sala de aula – a falta de equipamento (Paiva, 2002). As escolas (grande parte delas) são dotadas de computadores em todas as salas, quadros interativos, redes WiFi, etc. No entanto, apesar de previsto em termos do Plano, a formação dos docentes para o uso das tecnologias foi esquecida e os equipamentos, com o passar dos anos, ficaram obsoletos.

Muitas escolas tentam atualizar os equipamentos e motivar os seus professores para o digital como ferramenta promotora do sucesso escolar e da inclusão (social e digital) e até algumas editoras de livros escolares propõem às escolas, com algum sucesso, o uso de materiais digitais que complementam os seus manuais em papel.

Deste modo, testemunhamos atualmente uma sociedade marcada por mudanças tecnológicas no domínio da informática e das telecomunicações há alguns anos designada por Sociedade de Informação a que alguns autores (Almeida, 2007; Almeida, 2004; Moreira, 2007) acrescentam a palavra conhecimento. Contudo, mais enfatizante do que estas denominações é o facto de estarmos imersos numa sociedade digital marcada pelo contacto frequente com as tecnologias digitais e com a Internet.

#### *Os impactos do digital na aprendizagem*

O projeto Maneele (Manuais escolares eletrónicos), que inspirou a realização do Projeto FAINA 1:1 pelos seus princípios norteadores, promovido também pela DGESTE Alentejo, e que decorreu no Agrupamento de Escolas de Cuba entre 2013 e 2016, permitiu obter formação empírica pertinente sobre os impactos do digital na aprendizagem.

Concluiu-se, neste projeto pioneiro, de uma forma clara, que os alunos que usaram os manuais digitais sediados nos seus tablets não obtiveram piores classificações escolares do que teriam se usassem os manuais em suporte papel. Esta constatação tem em conta os resultados comparados da turma experimental com outras turmas do mesmo ano e com a evolução dos alunos da turma ao longo dos vários anos de escolaridade (Lagarto & Marques, 2014).

No entanto, outras competências foram adquiridas, de acordo com a percepção dos próprios alunos e dos seus professores – capacidade de recolher e selecionar informação, percepção dos perigos da utilização da internet, conhecimento de softwares de produção de conteúdos (vídeo e áudio) e colocação de conteúdos na Web. Estas competências, não expressamente visíveis no currículo oficial, estruturado, são claramente competências essenciais para vida no Séc. XXI de acordo com o Fórum Económico Mundial (World Economic Forum, 2015) ou o Perfil do Aluno à saída da escolaridade obrigatória (Oliveira Martins, 2017).

São múltiplos os trabalhos de investigação que procuram constatar a existência (ou não) do impacto positivo das TIC nas aprendizagens dos alunos, pelo que se coloca uma questão-chave “Com a utilização das TIC os alunos aprendem mais e melhor?”. Para esta questão que emerge com alguma frequência a literatura já revela algumas respostas com tendência positiva, mas não absoluta.

Porém, existem bastantes autores e organizações que ainda levantam dúvidas sobre os reais impactos do uso de tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem (Costa & Peralta, 2007 e Thompson, 2013). Uma investigação desenvolvida por um grupo de docentes, mestrandos e doutorandos da Universidade Estadual de Campinas concluiu que a literatura era escassa em “evidências empíricas baseadas em estudos de natureza experimental” que sustentassem a hipótese de que a utilização dos computadores melhorava o desempenho escolar dos alunos (Dwyer et al., 2007, p. 6, citados em Lagarto & Marques, 2014). Esta é também a conclusão de um estudo efetuado no Quebec a mais de 6000 alunos e 300 docentes, que antes não tinham usado iPad para tarefas de aprendizagem e em que poucos ou nenhuns estudantes e professores consideraram que estes dispositivos lhes tinham possibilitado aprenderem mais (Karsenti & Fievez, 2013).

Todavia, outros autores relevam que existem de facto melhorias na aprendizagem quando se usam adequadamente as tecnologias. O relatório da European Schoolnet, (Balanskat, Blamire & Kefala, 2006) já nessa altura referia que havia impactos positivos na aprendizagem, para além de outros fatores como fatores motivacionais, aprendizagem autónoma e trabalho e grupo:

1. ICT impacts positively on educational performance in primary schools, particular in English and less so on science and not in mathematics.
2. Use of ICT improves attainment levels of school children in English- as a home language- (above all), in Science and in Design and technology between ages 7 and 16, particularly in primary schools (3).
3. In OECD countries there is a positive association between the length of time of ICT use and students’ performance in PISA mathematics tests.

4. Schools with higher levels of e-maturity demonstrate a more rapid increase in performance scores than those with lower levels.
5. Schools with good ICT resources achieve better results than those that are poorly equipped.
6. ICT investment impacts on educational standards most when there is fertile ground in schools for making efficient use of it.
7. Broadband access in classrooms results in significant improvements in pupils' performance in national tests taken at age 16.
8. Introducing interactive whiteboards results in pupils' performance in national tests in English (particularly for low-achieving pupils and for writing), mathematics and science, improving more than that of pupils in schools without interactive whiteboards. (Balanskat et al., 2006, p.3)

Compreende-se ainda, de uma forma sustentada, que existe um maior envolvimento e motivação dos atores, nomeadamente dos alunos e dos docentes (Dwyer, Wainer, Dutra, Covic, Magalhães, Ferreira, Pimenta & Cláudio, 2007) e até dos pais que, quando chamados a expressarem a sua opinião, indicam que os filhos têm uma atitude mais positiva perante os trabalhos de casa e começaram a dialogar mais sobre as atividades da escola (Burden, Hopkins, Male, Martin & Trala, 2012). O número de estudos que revelam claramente que as TIC integradas na educação favorecem as aprendizagens, para além do desenvolvimento de competências que ultrapassam as cognitivas, encontram-se em maioria, sendo consideradas “como uma das oportunidades chave para melhorar e inovar a educação e a aprendizagem” (Law, Pelgrum & Plomo, citado em Tornero & Pi, 2013).

No seu estudo de avaliação e acompanhamento do projeto Maneele, Lagarto & Marques (2015) concluem que os alunos apresentam níveis de motivação maior, sentem-se à vontade no uso dos equipamentos e dos softwares, adquirem competências comunicacionais do mundo digital, mas nada disto parece fazer melhorar as suas classificações académicas.

Na verdade, estas possíveis mudanças só ocorrerão se as recomendações feitas no relatório dos referidos autores forem tidas em conta, nomeadamente no que se refere à formação adequada dos docentes para uma abordagem do ensino com a criação de novos contextos de aprendizagem adequados a estes “novos” alunos.

#### *Os impactos do digital na distribuição de conteúdos*

O manual tem sido um recurso presente nas instituições de ensino ao longo do tempo. A revolução digital preconizada por Manuel Castells na sua trilogia sobre o mundo e a Internet (A era da Informação, Galáxia Internet, e Sociedade em Rede) veio dar novo corpo às formas de difusão dos conteúdos curriculares.

Os alunos chegam à Escola com uma quantidade de informação geral que não é obtida nos manuais escolares. O acesso à informação nas fontes digitais facilita as aprendizagens informais e traz mais problemas ao professor e à escola. Como referia Abraham Moles (1974), o saber é disponibilizado pelos media geralmente numa perspectiva economicista, de uma forma fragmentada (em mosaico) e precisa que alguém (na maior parte dos casos o professor) lhe dê o cimento aglutinador.

Os manuais em papel ainda têm (muita) importância, mas cada vez mais as editoras disponibilizam não só os manuais em suporte digital, como lhe dão características interativas e multimédia. São de facto uma mais-valia para a criação de contextos de aprendizagem adequados.

Mas, mesmo já existindo ofertas variadas de manuais em digital podemos ir ainda mais longe na adequação dos conteúdos aos contextos. Os conteúdos mais adequados a cada um dos contextos de aprendizagem que se colocam ao docente podem por ele ser disponibilizados por processos digitais, seja por produção própria, seja pelo uso de recursos educativos digitais, de acesso aberto ou de acesso controlado. Cabe ao professor fazer essa gestão, sabendo que, fazendo isso, está a criar ainda mais condições de sucesso, a induzir o aumento de literacia digital dos seus alunos e a diminuir o custo de aquisição de materiais escolares às famílias. Será este o desafio de um futuro que poderá não ser muito longínquo.

## **Desenho de investigação**

### *Público-alvo*

Ao longo dos três anos de implementação do Projeto FAINA 1:1 a turma, inicialmente a frequentar o 7º ano de escolaridade, foi sofrendo naturalmente alterações na sua constituição, resultantes de saídas e entradas de alunos, assim como foram substituídos alguns docentes que, por questões institucionais, deram lugar a outros que aceitaram o compromisso inerente à filosofia do FAINA 1:1 e que, em conjunto, permitiram dar continuidade a metodologias direccionadas para novos modelos de ensino-aprendizagem. Deste modo, no ano 2019 eram nove os professores que lecionavam na turma em estudo, sendo na sua grande maioria docentes do sexo feminino. Faziam parte da turma dezoito alunos, na sua maioria raparigas (onze) e sete rapazes.

### *Pressupostos metodológicos*

A investigação realizada obrigou, durante três anos, a uma avaliação do impacto do Projeto FAINA 1:1. Esta investigação teve como mote uma grande questão de partida: “Qual o impacto da substituição de manuais em papel por manuais digitais construídos pelos professores e instalados num AVA nas



práticas docentes e nos alunos?”. Constituíram objetivos da investigação realizada perceber as mais-valias e dificuldades de implementação do manual digital; apresentar sugestões de melhoria do Projeto; compreender os efeitos do Projeto nas aprendizagens dos alunos e nas práticas pedagógicas, assim como analisar a forma como foi feito o percurso do trabalho desenvolvido por professores e alunos, não esquecendo a definição das potencialidades do FAINA 1.1. reconhecidas pelos professores, pelos alunos, pelos pais e pela literatura de sustento da temática.

Esta avaliação foi realizada através da aplicação de vários instrumentos de recolha de dados, originais e/ou adaptados periodicamente, de acordo com o momento em que se encontrava a investigação. Constituíram-se instrumentos de recolha de dados três questionários aplicados a alunos, um aplicado aos encarregados de educação e dois a professores; duas entrevistas *focus group* a alunos, uma entrevista semi-estruturada à Diretora do Agrupamento de Escolas de Montemor-o-Novo e uma ao representante da DGESTE Alentejo em conjunto com a diretora de turma da turma em estudo. As notas de campo resultantes das diferentes reuniões, a observação de aulas, as pautas de avaliação dos três anos em análise e os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) utilizados foram os instrumentos privilegiados de todo o percurso investigativo.

Todos os dados recolhidos foram devidamente analisados, adotando-se posteriormente, um processo de triangulação que nos permitiu uma análise cruzada e validação da informação resultante da aplicação dos diferentes instrumentos.

Como suporte da investigação foi construído um modelo de análise (tabela 1) que sofreu adaptações ao longo do processo, justificando, desde o início, a construção dos instrumentos aplicados e permitindo também organizar, analisar e apresentar os dados recolhidos em diferentes formatos (eg. relatórios intercalares da investigação, Ebook, artigos científicos).

**Tabela 1: Modelo de análise da investigação**

<b>Categorias</b>	<b>Indicadores</b>
	Conteúdos produzidos pelo professor
	Conteúdos coletados pelo professor
	Espaço de disponibilização do conteúdo
<b>Recursos</b>	Estratégia de entrega do conteúdo /ao longo do tempo ou todo de uma vez
	Nível de aceitação/Agradabilidade dos alunos face aos conteúdos
	Estruturação do conteúdo (forma um todo coerente na disciplina)
	Recursos digitais para além dos conteúdos
<b>Práticas pedagógicas</b>	Os professores modificam estratégias pedagógicas
	Os alunos percebem diferenças nos professores

	Professores optam por estratégias não diretivas/ instrutivistas
	Os professores usam novas ferramentas digitais para suporte da aprendizagem
	Os alunos são chamados a usar ferramentas digitais inseridas no tablet
	Os alunos aderem a um modelo novo de aprendizagem/ motivação
<b>Avaliação</b>	Resultados escolares vs histórico dos alunos
	Perceção sobre a aprendizagem pelos alunos
<b>Tecnologia</b>	Os docentes usam os tablets de forma adequada
	Os ambientes digitais AVA são adequados
	Os tablets têm bom desempenho
	O sinal de wireless é adequado

### **Os resultados da rutura com o paradigma tradicional de ensino**

#### *Recursos*

Com a aplicação dos diferentes instrumentos de recolha de dados foi-nos possível, no decorrer de toda a investigação, avaliar práticas e ações associadas à integração dos tablets em sala de aula. Foi propósito da investigação analisar a recolha e produção de conteúdos pelo professor, os espaços selecionados para disponibilizar o conteúdo nas diferentes disciplinas, as estratégias de entrega do conteúdo, o nível de aceitação ou de agradabilidade dos alunos face aos conteúdos, a estruturação do conteúdo e os recursos digitais utilizados para além dos conteúdos. Neste âmbito, os resultados da investigação revelaram que, no que concerne aos AVA, estes foram sendo melhorados ao longo do tempo, constituindo o OneNote a opção privilegiada ao permitir superar obstáculos no processo de transição do manual em papel para um ambiente de recursos educativos digitais. Estes obstáculos surgiram, na sua maioria, aliados a problemas de rede e a dificuldades de sincronização. No entanto, apurou-se que, apesar da satisfação dos alunos e da facilidade de manuseamento deste AVA, houve professores que resistiram a esta mudança.

O OneNote, na qualidade de AVA facilitador do acesso aos recursos digitais, foi assumido pelos alunos, após todos os esforços realizados, como um livro de fácil consulta em qualquer lugar, não descurando todas as dificuldades de adaptação à sua utilização.

Analisando globalmente a utilização que se fez do OneNote é perceptível e transversal a função deste AVA como um dispositivo de disponibilização de materiais de natureza formativa e avaliativa, compostos por conteúdos originais ou mobilizados pelos docentes a partir de fontes especializadas (eg. bases de dados de recursos educativos digitais).

Apurou-se que os materiais facultados e que permitiam aos alunos a resolução de problemas online, com a possibilidade de responderem ou não no mesmo AVA, eram estáticos na sua maioria ainda que recorrendo a ilustrações, mas raramente a vídeos e ficheiros áudio. No que respeita à organização das disciplinas, estas apresentavam-se de diferentes formas, mas geralmente organizadas por módulos/unidades ou por aulas, permitindo uma disponibilização dos conteúdos ao longo do tempo.

### *Práticas pedagógicas*

Outro desígnio da investigação levada a cabo era perceber alguns aspetos relacionados com as práticas pedagógicas e algumas opções tomadas a este propósito. Através da observação de aulas de diferentes disciplinas verificou-se a adoção de dinâmicas e estratégias de ensino distintas que não se revelaram como consequências diretas deste Projeto, mas sim das diferentes características didático-pedagógicas de cada docente.

Verificou-se com clareza o esforço dos professores e dos alunos em usar predominantemente os tablets em sala de aula, com diferentes finalidades e envolvendo diferentes ferramentas. Os tablets tornaram-se, para além do acesso ao repositório de conteúdos, um meio de disponibilização de fichas formativas ou de exercícios individuais e/ou de grupo, cuja resolução era feita através do mesmo suporte, o que rompeu com os recursos tradicionais (eg. o quadro, o caderno e as fichas em papel). Neste contexto, também alguns docentes optaram por explorar outras potencialidades, como a gravação de áudio e a respetiva publicação ou a realização de fichas de avaliação formativa através do software *Kahoot*. Saliente-se que a adoção de dinâmicas interativas, quando bem monitorizadas, poderá constituir alavanca importante na promoção do sucesso.

Constatou-se ainda que a utilização dos tablets em sala de aula e fora dela, permitiu garantir o respeito pelos diferentes ritmos de desempenho e de aprendizagem. Por outro lado, identificou-se alguma desorientação (decrecente) por parte dos alunos no que respeita aos materiais a consultar e AVA a seguir, mas que poderia ser superada com uma maior orientação inicial e controlo por parte do professor. Esta forma de trabalhar em sala de aula rompe com a abordagem em geral expositiva que caracteriza o ensino tradicional e com estratégias de ensino diretivas, mas obrigam a um maior cuidado na explicação de conteúdos e na orientação para a realização de tarefas.

Os dados recolhidos no âmbito desta investigação e posteriormente analisados mostram ainda a falta de unanimidade no que respeita a uma evidente alteração de práticas por parte dos professores. Contudo, a grande maioria dos alunos assumiu que apesar dos professores não os terem ensinado a utilizar os tablets, estes tornaram-se mais criativos.

*Avaliação*

A avaliação torna-se uma preocupação quando se fala em ensino e aprendizagem e nesta investigação foi uma constante. Relativamente a este tema percebemos que, através da análise das pautas de avaliação dos três anos de implementação do Projeto, a turma em estudo situava-se na posição de uma das turmas com melhores resultados a História, Geografia, Matemática, Educação Visual e Educação Física. Tratou-se sempre de uma turma com resultados de aprendizagem positivos, não exibindo grandes variações ao longo do tempo. Verificou-se uma oscilação na média global do 7º para o 8º ano de 3,57 valores para 3,53 valores respetivamente e uma evolução positiva para o 9º ano apresentando uma média global de 3,76 valores como revela a tabela 2.

**Tabela 2: Modelo de análise da investigação**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>Global</b>
<b>Português</b>	3,83	2,95	3,08	3,47	3,33	3,29	3,33
<b>Inglês</b>	4,17	3,15	3,12	3,94	3,61	3,88	3,64
<b>Francês</b>				3,56	3,83	3,33	3,55
<b>Alemão</b>	3,67						3,67
<b>Espanhol</b>		3,25	3,48				3,38
<b>História</b>	4,04	3,10	3,56	3,47	3,94	3,67	3,64
<b>Geografia</b>	3,87	2,90	3,24	3,50	3,72	3,42	3,44
<b>Matemática</b>	3,74	2,40	2,72	3,18	3,50	3,21	3,12
<b>Ciências Naturais</b>	3,96	3,00	3,16	3,88	3,78	3,46	3,45
<b>Físico-Química</b>	4,00	2,80	3,44	3,13	3,39	3,50	3,40
<b>Educação Visual</b>	3,96	3,35	3,40	3,71	3,94	3,83	3,69
<b>Educação Física</b>	4,21	3,30	3,64	3,82	3,89	3,67	3,74
<b>Tecnologias de Informação e Comunicação</b>							3,62
<b>Oferta Complementar</b>	4,78	4,05	3,80	4,38	4,39	4,54	4,32
<b>Viver em Português</b>							3,08
<b>Matemática e Realidade</b>							2,69
<b>Comunicar em Língua Estrangeira</b>							3,00
<b>Educação Artística e Artes Plásticas</b>							3,92
<b>Educação para a Saúde</b>							2,69
<b>Global</b>	4,02	3,11	3,33	3,64	3,76	3,62	

Legenda: A a F – turmas existentes. Turma E – turma em estudo

### *Tecnologia*

Perceber de que forma os professores faziam uso dos tablets e se os AVA que adotavam eram ou não adequados foi um dos objetivos propostos. Neste sentido, os dados revelaram que a grande maioria dos alunos não tinha uma opinião concreta face à crescente utilização dos tablets ao longo do tempo, na sala de aula e fora dela, e não foram conclusivos no que diz respeito à melhoria das suas aprendizagens como consequência desta utilização. Relativamente ao acesso à internet identificaram como uma prática mais recorrente e não se registou um aumento de práticas de leitura (no digital ou em papel) como consequência do Projeto.

No que concerne às aplicações utilizadas em sala de aula compreendeu-se que os processadores de texto não eram de utilização frequente e a folha de cálculo, segundo a maioria dos alunos, nunca foi utilizada, tal como os programas gráficos e/ou de desenho. Já, segundo os estudantes, as apresentações audiovisuais e o email foram de utilização constante, assim como os vídeos do Youtube, o Moodle e o OneNote que protagonizou todas as aulas. Quanto às aplicações da Web 2.0 e redes sociais, referiram os alunos que estas também não foram uma opção recorrente. Ainda no contexto da utilização dos tablets em sala de aula constatou-se que, para a maioria, contribuíram para uma maior motivação para estudar.

Contudo, a investigação realizada mostrou que os estudantes envolvidos assumiram que os resultados de aprendizagem não sofreram alterações como consequência da dinâmica de ensino-aprendizagem adotada, que a maioria não estudava nos manuais digitais todos os dias em casa, mas que realizava pesquisas na internet como auxílio à realização dos trabalhos de casa. Por outro lado, a maioria dos professores recorreu nas suas aulas aos tablets para fazer leituras simples enquanto manual digital e para acompanhar a aula através do OneNote. Os tablets foram utilizados em quase todas as aulas para as apresentações de trabalhos de grupo e individuais ou para a realização de fichas, mas não foram utilizados para a realização de testes de avaliação.

### **Benefícios e dificuldades**

Qualquer Projeto confrontar-se-á sempre, apesar das suas mais-valias, com dificuldades e o FAINA 1:1 não foi exceção.

No contexto dos benefícios deste Projeto a investigação apurou que para os alunos ganham destaque a motivação para aprender através de um recurso diferente do habitual e o aumento do nível de participação nas aulas. Os diferentes participantes assumiram também que as diferentes formas de aprender os conteúdos são um valor-acrescentado para a melhor compreensão dos temas. Neste

seguimento, a maioria dos professores reconheceu que os tablets vieram acrescentar qualidade aos trabalhos desenvolvidos, mas não afirmaram que tenham contribuído para uma melhor aprendizagem. Porém, os tablets foram reconhecidos por alguns professores como estimuladores de aprendizagem colaborativa e como um potencial facilitador de aprendizagem.

Já no panorama das dificuldades sentidas identificaram-se duas origens: pessoais e técnicas. Inicialmente registaram-se diferentes obstáculos relacionados com a forma de perspetivar a educação, o conhecimento e as práticas pedagógicas, tendo sido necessário um trabalho permanente de rutura com o paradigma tradicional de ensino. Por sua vez, as questões de ordem técnica marcaram todo o percurso destacando-se as dificuldades de acesso à internet, de sincronização e de adaptação aos tablets.

Pode-se ainda enfatizar o facto de não terem existido grandes dificuldades na construção de materiais pedagógicos, apesar da falta de formação em tecnologias, situação reivindicada constantemente pelos professores, e a grande dificuldade em optar pelo AVA que respondesse às necessidades e exigências inerentes ao projeto.

### **Um balanço refletido com os olhos no futuro**

No âmbito do acompanhamento e avaliação do FAINA 1:1 foi possível apurar o entusiasmo com que os professores percecionaram o Projeto. Foi assumido como um Projeto com impacto e com futuro, mas com a necessidade de horários letivos coordenados que permitam aos professores trabalhar na construção de materiais e no desenvolvimento de novas estratégias pedagógicas.

Para os professores torna-se fundamental apostar em recursos e meios técnicos com qualidade e a necessidade de um acompanhamento que os muna das ferramentas necessárias para cumprir com os objetivos propostos.

O FAINA foi para os professores um verdadeiro desafio como ilustra um excerto do discurso de quem ajudou a dar-lhe forma

“Este formato é, sem dúvida, mais exigente para o professor, mas permitiu adequar melhor a sua prática letiva às necessidades dos alunos. Facilitou a implementação de estratégias diversificadas, fomentando o trabalho colaborativo, em pequeno e grande grupo. Estimulou a criatividade, desafiando os alunos a explorar e a elaborar um plano de ação, por exemplo, ao nível da divulgação das suas pesquisas. Desta forma, os alunos foram construindo o seu conhecimento, realizando aprendizagens e adquirindo competências diversas.” (Professor1)

Compreende-se ainda que não se registaram prejuízos no que respeita aos resultados de aprendizagem da turma que embarcou num novo modelo de ensino-aprendizagem, sendo reconhecido o benefício da possibilidade de experienciarem alternativas que se revelaram enriquecedoras para o percurso escolar de cada um, nomeadamente no que concerne à capacidade de adaptação às adversidades e à autonomia no que diz respeito a métodos de trabalho e de estudo.

Os docentes envolvidos defenderam que o modelo trabalhado pelo FAINA 1:1 deve ser cada vez mais utilizado, permitindo um ensino em atualização permanente sem se estar restringido a conteúdos publicados em manuais em papel, contribuindo também para um aumento da autonomia e constituindo um fator determinante para a flexibilidade curricular.

### **Recomendações**

Tendo em consideração os dados do Projeto FAINA 1:1, com evidências que ficam dos três anos da sua implementação sustentados pela literatura da especialidade, coube à equipa de investigação deixar recomendações que possam contribuir para potenciar o sucesso do Projeto caso se verifique a sua implementação a um nível macro.

Recomendou-se, assim, apostar na motivação dos docentes através da divulgação e sensibilização das potencialidades da filosofia inerente ao FAINA 1:1; apostar na formação em tecnologias digitais para a sala de aula; prever um espaço semanal comum a cada turma para trabalho de projeto com tecnologias; definir um elemento responsável pela coordenação do Projeto podendo ser o diretor de turma; existirem tablets na sala de aula quer sejam da Escola ou em modo BYOD; existir uma rede wireless de banda larga, suficiente para o acesso múltiplo dos utilizadores; existir um agente para suporte tecnológico do Projeto; envolver os pais e encarregados de educação no Projeto e realizar sessões periódicas de disseminação de práticas.

### **Algumas conclusões...**

Tendo em conta os dados obtidos, consideramos que o resultado do Projeto é bastante positivo, atendendo aos esforços mobilizados por professores e alunos, assim como dos encarregados de educação. Pautado por grandes dificuldades na definição de estratégias claras para a operacionalização dos objetivos definidos, os materiais que daqui resultaram refletem o esforço e o trabalhado de todos os agentes ativos neste processo.

O FAINA 1:1 exigiu de todos um trabalho permanente para uma integração e utilização adequada dos tablets em sala de aula com o objetivo primordial de inovar pedagogicamente recorrendo às tecnologias digitais.

O OneNote assumiu-se como o AVA privilegiado, enquanto espaço principal de comunicação educacional da turma, e, também, enquanto espaço que permitiu a criação de um repositório de recursos digitais para cada disciplina, dando assim forma à concretização do objetivo principal do FAINA 1:1. Este objetivo foi cumprido através do respeito pela individualidade de cada docente como profissional e atendendo às especificidades de cada disciplina. O OneNote tornou-se um AVA organizado, estruturado, diversificado nos conteúdos e nas formas, permitindo uma consulta fácil para quem a ele precisa de aceder. Encontram-se elementos de natureza formativa (eg. fichas de trabalho; exercícios individuais com possíveis resoluções também elas individuais ou em grupo) e elementos de natureza avaliativa, seja ela formativa ou sumativa.

O FAINA 1:1 recuperou discursos, por vezes perdidos, e aqui traduzidos em práticas que consideravam a necessidade de respeitar os ritmos de aprendizagem de cada um, os gostos, as motivações que acompanham os conhecimentos a adquirir e as competências a desenvolver. O FAINA 1:1 ficou marcado também pela adoção de métodos de ensino que romperam com o tradicional método expositivo obrigando cada professor a dotar-se de diferentes técnicas e recursos que lhe permitiram ser um mediador no processo de ensino-aprendizagem.

Um Projeto, cuja implementação se limitou a uma turma de um Agrupamento de Escolas, revelou a importância dos tablets como ferramentas promotoras de motivação e criatividade e a necessidades dos professores que com ou sem tablets devem (re)criar diariamente as suas práticas adequando as técnicas e estratégias aos seus alunos.

Findado um percurso longo de implementação ficam, com amostras de evidências de desempenho, elementos essenciais que poderão fundamentar o alargamento desta experiência a outras Escolas para que existam mais alunos a aprender a aprender com recurso a outros recursos que rompem com aquilo que há muitos anos se denomina de “tradicional”.

Sintetizando, recupera-se um excerto do discurso da equipa de investigação que acompanhou todas as fases de avaliação do impacto deste Projeto e que ilustra o caminho percorrido:

“O FAINA 1:1 tem um princípio filosófico de inegável valor. A disponibilização dos materiais pedagógicos pelos docentes aos alunos deve ser da sua responsabilidade. A estratégia pode ser variável, desde o uso de capítulos autónomos de livros de editoras, até a construção do material/recurso educativo digital pelo docente. Mas tem de ser claro que os alunos devem ter acesso contínuo (no momento e no



futuro) a um recurso educativo completo, com conteúdo, atividades, desafios, feedback e avaliação”. (Lagarto & Faria, 2017, p. 41).

### Referências bibliográficas

- Almeida, M. A. (2007). *Situação da Gestão do Conhecimento em Portugal*. Lisboa: Edições Colibri/Instituto Politécnico de Lisboa.
- Almeida, R. R. (2004). *Sociedade Bit: da sociedade de informação à sociedade do conhecimento* (2ª ed.). Lisboa: Quid Juris.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report* (Vol. December). European Commission, Directorate-General for Education and Culture. Retrieved from [http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf)
- Burden, K., Hopkins, P., Male, T., Martin, S. & Trala, C. (2012). iPad Scotland Evaluation. Faculty of Education: The University of Hull. Retirado de <http://www.janhylen.se/wpcontent/uploads/2013/01/Skottland.pdf>.
- Costa, F., & Peralta, H. (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC . Síntese de um estudo internacional. *Sísifo. Revista de Ciências Da Educação*, 3, 3(2007), 77-86.
- Dwyer, T., Wainer, J., Dutra, R. S., Covic, A., Magalhães, V. B., Ferreira, L. R. R., Pimenta, V. A. & Claudio, K. (2007). Desvendando mitos: os computadores e o desempenho no sistema escolar. *Educação & Sociedade*, 28, 1303-1328.
- Fernandes, L. (1999). Manuais Escolares Digitais : ( r ) evolução e remediação. In *Comunicação e Multimédia* (pp. 402–408).
- Karsenti, T., & Fievez, A. (2013). *The iPad in education: uses, benefits, and challenges – A survey of 6,057 students and 302 teachers in Quebec*. Montreal: QC: CRIFPE. Retrieved from [karsenti.ca/ipad/](http://karsenti.ca/ipad/)
- Lagarto, J., & Marques, H. (2014). Manuais Escolares – Do Papel ao Digital.
- Lagarto, J., & Marques, H. (2015). *Tablets e conteúdos digitais - mudando paradigmas do ensinar e do aprender* (1st ed.). Porto: Universidade Católica Editora.
- Moles, A. (1974). *Sociodinâmica da Cultura*. São Paulo, Brasil: Editora da Universidade de S. Paulo.
- Moreira, J. M. (2007). Ética e sociedade da informação e conhecimento. Em J. D. Coelho, *Sociedade da Informação: O percurso português*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Oliveira Martins, G. (coord). (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. (M. da Educação, Ed.). Lisboa.
- Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação : utilização pelos professores*. Lisboa. Retrieved from <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/estudo/dados/estudo.pdf>
- Pingel, F. (2010). *UNESCO Guidebook on Textbook Research and Textbook Revision*. (Georg Eckert Institute for International Textbook Research, Ed.). Paris: UNESCO.
- Thompson, Va. (2013). *Literatura review evidence of impact 1:1 Access to tablet computers in the clssroom*. (A. Balanskat & K. Engelhardt, Eds.). European Schoolnet.
- Tormenta, J. (1999). *Os professores e os manuais escolares. Um estudo centrado no uso dos manuais de Língua Portuguesa*. Universidade do Porto.

Tornero, J. M. P., & Pi, M. (2013). *La integración de las TIC y los libros digitales en la educación: Actitudes y valoraciones del profesorado en España*. Barcelona: Gabinete de Comunicación y Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona/Editorial Planeta.

World Economic Forum. (2015). *New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology*. Geneva Switzerland. Retrieved from [http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA\\_NewVisionforEducation\\_Report2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf)