

Desenvolvimento e exploração de um e-book interativo nas
práticas educativas de 1º ciclo: um caso para a
aprendizagem do estudo do meio

Sónia da Conceição Pereira Leite Rendeiro

*Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação de
Bragança para obtenção do Grau de Mestre em TIC na Educação e Formação*

Orientado por

Manuel Florindo Alves Meirinhos

Bragança 2015

Agradecimentos

A todas as pessoas que de diferentes formas, contribuíram para que este trabalho fosse possível:

Ao professor Manuel Meirinhos por toda a atenção, pelo rigor científico, pela orientação e pela persistência e entusiasmo que fez com que este trabalho fosse concluído;

Ao Diretor do Agrupamento de Escolas De Caíde de Rei, por autorizar a implementação do estudo e permitir a recolha de dados;

À professora Francisca Carvalho Lopes Ribeiro e Professora Iria Celeste Roma B. M. Carvalho pela forma como me receberam e apoiaram, foram extraordinariamente pacientes e sempre disponíveis, pela colaboração durante todo o processo;

Aos alunos que colaboraram extraordinariamente;

À minha família pelo tempo que não lhes dediquei.

A todos, um sincero obrigado.

Resumo

A sociedade é cada vez mais dependente das tecnologias e os seus meios fazem parte do nosso dia-a-dia. As escolas não são indiferentes e ao longo das últimas décadas têm vindo a fazer investimentos para modernizar o sistema de ensino através de programas direcionados para a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em contextos concretos de aprendizagem.

No entanto, este processo de modernização tem sido lento. Algumas das causas prendem-se com a imaturidade dos programas, pela resistência dos professores e a falta de formação dos mesmos.

No campo oposto estão os alunos, que familiarizados com as tecnologias, consumidores e utilizadores assíduos anseiam alterações nas práticas de ensino. É nesta direção que se encontra o nosso estudo, o qual se pretende integrar as TIC nas práticas educativas utilizando um e-book interativo numa escola onde predominam os suportes analógicos.

Este estudo é baseado na conceção de um manual digital interativo para 3º ano do 1º ciclo sobre a temática do Estudo do Meio. A metodologia que nos pareceu mais adequada foi a metodologia de estudo de caso, na medida em que o produto desenvolvido foi testado e verificada a sua funcionalidade em contexto concreto de aprendizagem. O Estudo de Caso foi desenvolvido no Agrupamento de Caíde de Rei – Escola Básica de Vilar de Torno e Alentém.

Os resultados obtidos conferiram as seguintes vantagens: cada aluno trabalhou ao seu ritmo; tendo sido possível replicar as vezes que os alunos acharam necessárias mediante as dificuldades apresentadas.

A partir da informação recolhida diariamente, dos dados obtidos por questionário preenchidos pelos alunos e através da entrevista realizada às professoras foi possível concluir que a utilização de um e-book com atividades interativas incrementa a motivação dos alunos na aprendizagem, consideram ter maior empenho e participação reconhecendo que as aulas são mais interessantes. Referiram que o e-book contribui para aprender melhor os conteúdos e manifestaram a preferência de aprendizagens em ambiente digital.

Neste contexto, o *software* Edilim teve um papel importante devido à facilidade de utilização e à diversidade de atividades pelo que pode ser um bom meio para procedermos a algumas modificações no âmbito de ensino.

Dado que neste momento não é possível substituir o manual analógico por um manual digital ou e-book pode ser utilizado como um auxiliar do manual escolar por exemplo um livro de exercícios, com jogos e atividades que propiciem momentos prazerosos na aprendizagem.

Palavras-chave: TIC, Aprendizagem, *e-book*, *Software*, *Edilim*,

Abstract

Society is increasingly dependent on Technologies and their mean are part of our day-to-day. Schools are not indifferent and over the last few decades, has been doing investments to improve the education system through programs directed toward the inclusion of Information and Communication Technologies (ICT) in specific contexts of learning.

However, this process of modernization has been slow. Some of the causes are related to the immaturity of the programs, because of resistance from the teachers and the lack of training of the same.

In the opposite field, are the students who are familiar with the technologies, consumers and assiduous users, expecting for changes in teaching practices. Our study follows this direction, which seeks to integrate ICT in educational practices, using an interactive e-book in a school where prevail the analogue formats.

This study is based on a conception of an interactive and digital Manual for the 3rd year of the preliminary school. The methodology that we thought for it was the “Case Study methodology”, to extent that the product has been tested and verified by its functionality in a specific context of learning. The Case Study was developed in the “Agrupamento de Caíde de rei - Escola Básica de Vilar de Torno e Alentém.

The results obtained gave us the following advantages: each student worked at their own rhythm, having been possible replicate the times that students thought necessary to understand the exercises by the difficulties presented.

From the information daily collected, the data that was obtained by filling a questionnaire, which was completed by students, through the interview made to the teachers, we could conclude that the use of an e-book, with interactive activities, increases the motivation of students in the learning process. They believe having a greater commitment and participation, recognizing that classes are more interesting. They also, pointed out that the e-book contributes to a better learn of the contents and expressed a preference for learning in the digital environment.

In this context, the software Edilim, played an important role because is very easy to use it, and the variety of activities, which can be a good way for us to make some modifications in the educational and learning field.

Due to the fact that at the moment, it's not possible to replace the analog manual by a digital one, the e-book can be used as a booster of the school book, for example, an exercise book with games and activities, to promote pleasurable moments in learning.

Keywords: ICT, Learning, e-book, Software, Edilim.

Índice

Agradecimentos.....	ii
Resumo	iii
Abstract	iv
Índice de Imagens	viii
Índice de gráficos	viii
Índice de tabelas	viii
Acrónimos.....	ix
Introdução.....	1
Contextualização geral	1
Objetivos Gerais do Estudo.....	3
Estrutura do estudo.....	4
1. A utilização das TIC em contexto educativo.....	6
1.1. A evolução das TIC na Educação.....	6
1.1.1. Objetivos e estratégias adotadas em cada país	9
1.1.2 Resultados obtidos nos primeiros passos na Educação	10
1.1.3 O lugar das TIC na educação - Segunda vaga de investimento.....	12
1.2. Modelos implementados em vários países.....	16
1.3 As TIC na escola portuguesa.....	19
1.4 Ensinar e aprender com as TIC	23
1.4.1 Aprender com as TIC nas diferentes disciplinas	24
1.4.2 As TIC, um desafio para os Professores.....	28
2. Recursos educativos digitais (RED).....	30
2.1 RED/ ferramentas ou softwares educativos	30
2.2 Jogos Educativos	31
2.3 Livro digital ou e-book - Educativo.....	33
3. RED para a conceção de atividades educativas.....	35
3.1 Uma abordagem aos softwares de desenvolvimento de atividades.....	35
3.1.1 Ardora.....	37
3.1.2 Hot Potatoes	38
3.1.3 JClic	39
3.1.4 O Edilim	40
3.2. Criar um e-book no Edilim.....	42
4. Metodologia de trabalho.....	44

4.1	Objetivos da investigação	44
4.2	Opções metodológicas.....	45
4.2.1	Técnica e instrumentos utilizados na recolha e tratamento de dados de dados	46
4.3	Descrição do estudo.....	47
4.3.1	Caraterização do grupo de estudo	52
5.	Apresentação e análise de dados.....	53
5.1	Desenvolver um manual digital, para 3º ano sobre a temática do Estudo do Meio	53
5.1.1-	Comparar vários softwares com potencialidades interativas para desenvolver o manual	53
5.1.2	Planificar o manual digital, com base nos conteúdos programáticos e em atividades de manuais escolares	54
5.1.3	- Criar a informação e as atividades interativas com base na planificação.....	55
5.2	Avaliar a funcionalidade do manual digital com uma turma do 3º ano do 1º Ciclo	60
5.2.1-	Verificar dificuldades e vantagens da utilização do manual	60
5.2.2	Aferir se o manual contribui para uma melhor aprendizagem dos alunos	62
5.2.3	Verificar se o manual incrementa a motivação dos alunos na aprendizagem	63
5.2.4	Verificar o empenho na utilização do manual.....	64
5.2.5	Verificar a participação na utilização do e-book.....	65
5.2.6	Verificar a preferência pela aprendizagem em ambiente analógico (livro) e manual digital (e-book interativo)	65
5.2.7-	Verificar que tipo de atividades os alunos gostam mais de fazer e as que demonstram maiores dificuldades	67
5.3	Aferir a possibilidade da escola enveredar, no futuro, apenas por manuais digitais	69
5.3.1	Verificar a possibilidade da utilização de um e-book por todos os professores	69
5.3.2	Verificar a satisfação dos alunos em ambiente digital	70
5.3.3	Averiguar se a escola está preparada para substituir o manual analógico por um e-book escolar.....	71
6.	Conclusão.....	72
6.1	Limitações na implementação projeto.....	77
6.2	Sugestão para futuros Projetos.....	78
	Bibliografia	79
	Outros sites visitados	84
	Questionário	86
	Grelha para avaliar as atividades do e-book.....	88
	Guião de entrevista.....	89

Planificação das atividade	90
A escola está preparada para substituir o manual analógico por um e-book escolar?.....	i
Imagens recolhidas dos aluno em ambiente de aprendizagem	iii

Índice de Imagens

Imagem 1:Escolas ligadas a Internet através de DSL 2001/2006	14
Imagem 2:Escolas ligadas à Internet com banda larga	15
Imagem 3:Evolução de computadores ligados à internet no ensino público	21
Imagem 4:Modelo TPACK (adaptado de MISHRA & KOEHLER).....	24
Imagem 5:Interface do programa Ardora – Atividades possíveis.....	37
Imagem 6:Interface do programa Hot Potatoes – Atividades possíveis	39
Imagem 7:Interface do programa JClic – Atividades possíveis	40
Imagem 8:Interface do programa Edilim – Atividades possíveis	41
Imagem 9:Edilim - Como exportar e publicar	42

Índice de gráficos

Gráfico 1: Manual contribuiu para aprender melhor a matéria	63
Gráfico 2: Motivação nas aulas com o manual	64
Gráfico 3: Empenho nas aulas com o manual.....	64
Gráfico 4: Participação na utilização do manual	65
Gráfico 5: Preferência em ambiente analógico ou digital	66
Gráfico 6: Avaliação das atividades	68
Gráfico 7: Utilização do manual por todos os professores.....	69
Gráfico 8: Satisfação em ambiente analógico ou digital	70

Índice de tabelas

Tabela 1: Descrição da 2ª fase do estudo.....	51
Tabela 2: Comparar softwares.....	53
Tabela 3: Exemplos de atividades criadas e-book	60

Acrónimos

EAC - Ensino assistido por computador

EU - União Europeia

CEB – Ciclo do ensino básico

CRIE - Computadores Redes e Internet na Escola

DEPGEF - Departamento de Programação e Gestão Financeira

DSL - Digital Subscriber Line

IPTIC -Integração Pedagógica das Tecnologias de Informação e comunicação

G.E.P - Gabinete de Estudos e Planeamento

GIASE - Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo

LIM - Livros Interativos Multimédia e um ficheiro em formato

MESU – Microelectronics Education Support Unit

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PC - Personal computer

PISA - Programa Internacional de avaliação de alunos

P1 – Professora 1

P2 – Professora 2

RED – Recursos educativos digitais

RDIS - Rede Digital com Integração de Serviços

SCORM – Sharable Content Object Reference Model

SWF - Shockwave Flash) é um formato de arquivo de aplicações web

TIC - Tecnologias de Informação e comunicação

TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge

UCA - Um computador por aluno

URYDICE – Responsabilidade e Autonomia dos professores na Europa

Web - World Wide Web

XML - eXtensible Markup Languag

Introdução

Na introdução pretendemos fazer uma contextualização geral do trabalho, apresentar os objetivos do estudo e respetivo enquadramento metodológico, bem como descrever a organização da informação constante neste documento.

Contextualização geral

A necessidade de realizar um estudo desta natureza surge no decorrer da disciplina de IPTIC (Integração Pedagógica das TIC) do mestrado TIC na educação e formação. Ao abordar a utilização de ferramentas educativas e a necessidade de as integrar nas práticas de aprendizagem dos alunos tornou-se evidente o seu potencial transformador das práticas.

A ideia de colocar as TIC ao serviço da aprendizagem dos alunos, foi amadurecendo ao longo do mestrado e a necessidade de criar um e-book interativo, tornou-se mais clara à medida que se foram abordando algumas ferramentas de construção de atividades multimédia. Numa escola muito baseada em suportes analógicos de informação, desenvolver um manual interativo, tornou-se um verdadeiro desafio.

Denominamos as novas gerações, nascidas após 1995 (surgimento da internet) de, *Net Generation, e-generation ou Geração Zap (Zapping)*. Autores como Downes (2006) e Tapscott (1999) referem-se a esta gerações como os jovens que quotidianamente vivem rodeados com aparelhos tecnológicos digitais e que de certa forma tem proporcionado algumas realidades que são caracteristicamente neles identificados como: a dependência tecnológica, o consumo excessivo das mesmas e a facilidade de manusear vários aparelhos tecnológicos ao mesmo tempo *elas são multifacetados, realizam várias atividades ao mesmo tempo* (Tapscott, 1999, p. 60).

Prensky (2001) designa esta geração por *nativos digitais*, que tem como “língua” *nativa a linguagem digital das tecnologias de informação e comunicação e os professores de gerações anteriores como imigrantes digitais*. Intitula *os professores de imigrantes digitais* (p. 2) porque podem aprender a nova “língua” digital mas esta nunca será a sua “língua” nativa. Por isso, falarão sempre a “língua” digital com “sotaque”.

Este autor defende a necessidade de uma alteração profunda nos métodos de ensino, adaptados à nova realidade onde coexistam as diferentes vivências dos alunos digitais.

É a primeira geração a amadurecer na era digital. No ensino impõem uma profunda transformação estrutural do sistema educativo e dos seus métodos suportados pelas

Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), tal como agora são pelo uso da caneta e o papel.

A realidade tem mostrado que as escolas, por diversos fatores, não acompanharam o desenvolvimento tecnológico ao mesmo ritmo da sociedade, existindo um grande hiato entre a utilização das tecnologias digitais dentro e fora da escola. Embora, as instituições escolares tenham feito esforços para se atualizarem quer no melhoramento das infraestruturas com aquisição de equipamentos informáticos e redes de comunicação e na formação do corpo docente para acompanharem as exigências dos tempos atuais de forma eficiente, a realidade é que as escolas não conseguiram colmatar este desfasamento entre a utilização das TIC na sociedade e, dentro da escola, em ambiente de aprendizagem. Contudo as TIC têm vindo a ganhar cada vez maior relevo em contextos de aprendizagem e são vários os fundamentos que justificam a sua integração na escola quer pela dimensão social quer pelas funções que podem desempenhar em termos pedagógicos.

A presença das TIC na escola por si só não garantirá eficácia pedagógica, mas bem utilizadas, podem contribuir para promoverem novas atitudes, como forma de mudar hábitos no processo de construção de conhecimentos, na motivação dos alunos para a aprendizagem e consequentemente na melhoria do sucesso escolar (DAPP, 2002).

Com a utilização das TIC pretendem-se implementar hábitos diferentes de aquisição de conhecimento, tornando um aluno autónomo na pesquisa, na recolha, seleção e tratamento da informação – pilares da sociedade da informação e do conhecimento. Esta autonomia viabiliza o desenvolvimento de novas competências nomeadamente o sentido crítico e a criatividade bem como a utilização contínua das TIC no contexto educativo. Esta prática acaba por mudar hábitos no processo de aquisição de conhecimentos, levando a que o aluno se sinta motivado para novas aprendizagens e consequentemente ao sucesso escolar.

No que toca às novas atitudes, destaca-se a comunicação e a colaboração entre alunos em desafios orientados para a aprendizagem de certos temas. Ou seja, as TIC oferecem ferramentas que permitem desenvolver projetos com a interação dos alunos.

Para responder ao desafio imposto pela sociedade as entidades governamentais dos países ocidentais têm vindo a desenvolver, desde há décadas, projetos no sentido de incluir as TIC na vida diária das escolas. Equiparam as escolas com computadores e com rede Internet permitindo aos professores utilizar todos os recursos por ela disponibilizados nomeadamente ferramentas informáticas, recursos *online* diversificados e softwares livres.

O Programa e. escolinhas 1:1 que consistiu na entrega de um computador Magalhães por aluno do 1º Ciclo, prometeu ser um passo importante na educação pois contribuiu para

criar condições para que estes alunos da nova geração, se preparassem para enfrentar desafios impostos pela sociedade de informação. O computador passava a ser a mochila eletrônica e a aprendizagem em ambiente analógico iria dando lugar a uma aprendizagem em ambiente digital.

Assim, ficou nas mãos do corpo docente, agente decisivo para impulsionar e expandir a sua utilização, modernizar o ensino e facilitar o processo de aprendizagem. Compete ao professor encontrar e desenvolver as ferramentas que mais se adaptam aos seus alunos e que o ajude a promover situações de aprendizagem inovadoras, atrativas, criativas, dinâmicas e bem-sucedidas.

A utilização de um e-book interativo pode contribuir para a promoção de estratégias pedagógicas inovadoras porque quebram a tradição dos manuais escolares e permite colocar o aluno no seu contexto de aprendizagem mais natural, que é o ambiente digital.

Os e-books são uma realidade, estes recursos podem potenciar uma maior divulgação do saber e facilitam a acessibilidade ao conhecimento quebrando barreiras espaciais e temporais.

O presente estudo centra-se, essencialmente, num primeiro passo, no processo de construção de um e-book interativo, utilizando a ferramenta *Edilim*, para a disciplina de Estudo do Meio 3º ano do 1º Ciclo do ensino Básico e, em segundo, a sua utilização numa turma averiguando assim as reações dos mesmos durante o processo de aprendizagem em sala de aula.

Objetivos Gerais do Estudo

Muitos estudos realizados comprovam as vantagens que as TIC têm no processo de ensino/aprendizagem, e que a mudança é inevitável. Embora não existam linhas orientadoras sobre quais as melhores estratégias educativas digitais, mas tendo presente que a Internet, os *softwares* e/ou ferramentas educativas digitais são importantes para construção do saber, decidimos criar um e-book com a finalidade de aproximar a escola ao mundo digital, e caminhar ao encontro das aptidões digitais dos principais atores da escola, que são os alunos.

Neste trabalho propomos como finalidade desenvolver um e-book interativo sobre a temática do estudo do meio e verificar a sua funcionalidade em contexto de aprendizagem (sala de aula), com alunos de 3º ano do 1º Ciclo.

O estudo pretende ir ao encontro dos seguintes objetivos gerais:

- 1 – Desenvolver um manual digital para 3º ano sobre a temática do Estudo do Meio;
- 2 – Avaliar a funcionalidade do manual digital numa turma do 3º ano do 1º Ciclo;
- 3 – Aferir a possibilidade da escola enveredar, no futuro, por manuais digitais.

A metodologia que nos pareceu mais adequada foi a metodologia de estudo de caso, na medida em que o produto desenvolvido foi testado depois numa turma e verificada a sua funcionalidade em contexto concreto de aprendizagem. Por conveniência da investigadora, o estudo realizou-se no Agrupamento de Caíde de Rei – Escola Básica de Vilar de Torno e Alentém.

Estrutura do estudo

De uma forma sucinta, o presente trabalho encontra-se organizado em três partes: a primeira corresponde à parte teórica (revisão bibliográfica), a segunda parte corresponde ao desenvolvimento do trabalho mais prático e a terceira parte à avaliação sobre a utilização de um e-book nas práticas educativas.

Este trabalho está dividido em seis capítulos que passamos a descrever:

No primeiro capítulo, faz-se uma breve revisão do Estado da Arte sobre a utilização das TIC em contexto educativo. Abordamos a evolução das TIC na educação; os objetivos e estratégias adotadas em cada país; os resultados obtidos nos primeiros passos na educação; o lugar das TIC na educação; os modelos implementados em vários países; o desafio da inclusão das TIC nas escolas portuguesas; a utilização das TIC no ensino português; ensinar e aprender com as TIC nas diferentes disciplinas e finalizamos o capítulo com as TIC, um “desafio” para os professores.

No segundo capítulo, iniciámos por fazer uma breve exposição sobre os RED (recursos educativos digitais). Descrevemos o que são recursos educativos; *softwares* educativos; ferramentas educativas, jogos educativos e finalizamos com a definição de livro digital/ e-book.

O terceiro capítulo, começa por referir como escolher um RED para criar atividades educativas. Apresentamos os *Softwares* : *Ardora*; *Hot Potatoes*; *JClick*; e o *Edilim*. Finalizamos a descrever como conceber um e-book no programa *Edilim*.

No quarto capítulo, descrevemos a metodologia utilizada no projeto: definimos os objetivos; as fases do projeto; os instrumentos utilizados na recolha de dados; a descrição do questionário e da tabela utilizada para avaliar as páginas; os instrumentos utilizados no

tratamento de dados. De seguida, apresentamos a caracterização da Escola onde testamos o e-book e caracterizamos a Amostra.

O capítulo cinco, apresenta a análise cuidada dos dados recolhidos: a informação recolhida pela observação – diário de campo, os dados recolhidos através do inquérito preenchido pelos alunos no final do estudo, a análise da grelha preenchida diariamente pelos alunos e os dados obtidos da entrevista realizada às professoras, que de alguma forma estiveram envolvidas no projeto.

O capítulo seis, termina com uma reflexão sobre a utilização do e-book educativo; as limitações na implementação e a sugestão, para outros estudos ou projetos.

Capítulo I

1. A utilização das TIC em contexto educativo

Neste capítulo apresentamos a revisão de literatura sobre a utilização das TIC em contexto educativo. Iniciamos com a evolução das TIC na educação, apresentamos os objetivos e estratégias adotados em cada país, abordamos o lugar das TIC na educação - segunda vaga de investimento, os modelos implementados em vários países e a problemática das TIC no ensino português. Analisamos a questão da aprendizagem com TIC e finalizamos o capítulo com as TIC como um desafio para os professores.

1.1. A evolução das TIC na Educação

A abordagem das TIC no ensino e na aprendizagem têm sido estudada e analisada desde há bastante tempo, por diferentes perspetivas e teorias educativas. Na década de 70, surgiu o ensino programado defendido por Skinner, onde inicialmente era em suporte papel, depois em computador onde foram adaptados e aplicados na conceção de programas informáticos. Desta utilização surgiu o EAC (ensino assistido por computador). O programa apresenta partes do saber, coloca as questões e reage às respostas dadas pelo aluno.

Para tal interação foi necessário criar ferramentas que permitissem desencadear a interatividade, nomeadamente reconhecer a voz e a escrita manual. No entanto, surgem obstáculos técnicos destacando-se a língua materna dado que nenhum programa informático é capaz de captar o sentido da resposta do aluno se essa resposta não estiver enquadrada dentro de um número limitado de escolhas, nem consegue estabelecer um diálogo livre com o aluno.

E, é devido a esta forma rigorosa de comunicação que o programa impõe que acaba por provocar falta de entusiasmo do aluno, exatamente o contrário do que se pretende numa relação pedagógica. Este é o motivo apontado para que o EAC deixasse de ser determinante na formação do aluno e passasse a ser utilizado pontualmente como meio complementar ao estudo. No entanto o AEC *deixou o seu legado no ensino individualizado ao ritmo e ao nível de cada aluno e a correção imediata dos erros* (Pouts-Lajus & Riché-Magnier, 1999, p. 26).

Igualmente, Amante (2011) reconhece que *o EAC se traduziu numa versão de programas designados de exercício e prática, (drill and practice) destinados ao treino de competências específicas e que, apesar de muito discutidos, não deixaram ainda de ser utilizados* (p. 236).

Também nos finais dos anos 60, Papert concebe um instrumento educativo de tipo metacognitivo cuja originalidade é ser construído na utilização da informática onde procura estabelecer uma interligação entre a inteligência artificial defendida pelo *Institute of Technology de Massachusetts* e as teorias genéticas de desenvolvimento cognitivo da criança defendida então por Piaget. Desta interligação de correntes nasce o LOGO com uma linguagem informática evoluída cuja finalidade, desenhada por Papert, era a imagem de uma tartaruga no ecrã que se desloca seguindo as ordens dadas por uma criança.

Do ponto de vista teórico, o LOGO, destrona o ensino programado, pela imagem da criança construtora do seu conhecimento defendida nas teses construtivistas de Piaget.

O LOGO passa a ser utilizado no ensino primário desde o início dos anos 80, *onde é reconhecido o seu sucesso nos estados Unidos depois na Europa e mais tarde na América Latina* (Pouts-Lajus & Riché-Magnier, 1999, p. 35).

Segundo Amante (2011), *o LOGO constitui um exemplo de referência, possui um valor educativo assinalável, na medida em que colocam geralmente o aluno no papel de participante ativo, formulando hipóteses, tomando decisões, equacionando variáveis* (p. 237).

Conforme Papert (1980) trata-se de ferramentas de aprendizagem controladas pelos alunos onde o computador é visto como um objeto para pensar “object-to-think-with”.

Para Hughes (1990) o LOGO são programas que vieram transferir o controlo da situação para o utilizador-aluno, promovendo o pensamento abstrato e a reflexão, atribuindo ao erro um importante papel no processo de aprendizagem.

Dez anos mais tarde, apesar dos esforços de Papert, que desenvolveu em conjunto com a empresa Lego, diversos robots que se juntaram à tartaruga, perdeu grande parte da sua influência prática e teórica. Esta reviravolta aconteceu porque muitos dos que acreditavam que o LOGO poderia conduzir a uma alteração profunda no sistema de ensino, aperceberam-se que isso não aconteceu e, outros porque estudos demonstraram que a teoria que suportava o programa não é cumprida. O fracasso da LOGO deveu-se sobretudo porque assenta numa *abordagem pedagógica de manipulação de objetos técnicos, na simulação em micromundos artificiais, à guisa de técnica de computador* (Pouts-Lajus & Riché-Magnier, 1999, p. 35).

Segundo, Brás (2003) as TIC na década de 80 eram perspetivadas em três domínios *tool, tutor e tuttee. Assim tínhamos educadores que advogavam o seu uso como ferramentas – tools (processadores de*

texto e folhas de cálculo), os que viam as TIC como auxiliares de ensino tutor (tutoriais, simulações, exercícios e os que acreditavam que o seu potencial se encontrava na programação tutee (p. 48).

O ensino programado, as ciências cognitivas, e a inteligência artificial foram algumas tentativas para conceber um modelo de aprendizagem individualizado e lógico, e que embora não tivessem o sucesso pretendido serviram de bases para outros progressos tecnológicos.

Na Europa, a França foi o país pioneiro no que toca às experiências pedagógicas com a informática, antes do aparecimento dos microcomputadores. Entre 1974 a 1976 são equipados 56 liceus com microcomputadores, formando um pequeno grupo de professores para a sua utilização. No entanto, sem que houvesse tempo para efetuar um estudo sobre essas práticas surge a microinformática.

Em 1978 é comercializado o primeiro microcomputador comercializado por Steve Jobs e Steve Wozniak com a marca Apple. Nos anos seguintes, é vendido em grande escala para empresas, escolas e famílias que se equipam e descobrem o processamento de texto e a folha de cálculo. Perante esta evolução, políticos e responsáveis tomam consciência do papel que a informática ocupa na vida social e na necessidade de preparar as crianças para esse novo desafio.

Na década de 80 do século XX, alguns países, nomeadamente o Reino Unido e a França concebem políticas nacionais para equiparem escolas com microcomputadores. Como os microcomputadores eram máquinas manuseáveis e pessoais ao contrário dos computadores da geração precedente, a microinformática tratou de colocar o computador ao alcance de todos, para uso profissional e privado. Os fabricantes apresentam modelos a preços baixos. Nos Estados Unidos, entre 1981 a 1983 as escolas são equipadas pela Apple. Em dois anos a taxa de escolas equipadas com um computador com fins pedagógicos passa de menos de 20% a 70% e em 1996 a taxa é de 95%. O Reino Unido em 1980 lança o seu programa microeletrónico educativo apoiando-se no ZX80. A França lança em 1984 um vasto plano de equipamentos para os estabelecimentos de ensino primário e secundário, denominado de IPT (informática para todos).

Progressivamente todos os países europeus seguem o exemplo do Reino Unido e da França: os Países Baixos com o *Plano de estimulação das tecnologias de informação (1984)*; a Itália com o *Piano informático nazionale (1984)*; em Espanha com o *Programa Atenea (1984)*; em Portugal nasceu o *Projeto Minerva (1985)*. Já na Alemanha (1996), cada “Land”= Estados, têm a sua autonomia e é livre de fazer as suas escolhas, o movimento de equipamento e formação de professores teve menos adesão.

Nenhum dos países europeus optou por equipar os estabelecimentos de ensino com tecnologia britânica ou francesa porque surge no mercado o IBM da microinformática com o PC (*personal computer*) e o sistema operativo MS-DOS que vem dar novo impulso ao sistema educativo, são definidos novas estratégias e novos objetivos (Pouts-Lajus & Riché-Magnier, 1999, p. 47).

No ponto seguinte descrevemos as estratégias e os objetivos adotado de cada país.

1.1.1. Objetivos e estratégias adotadas em cada país

Os primeiros planos de equipamento das escolas tem como objetivo sensibilizar os professores e os alunos para a microeletrónica e os seus provenientes, *é a sociedade no geral que se informatiza e descobre a grande variedade de utilização desta nova ferramenta: contabilidade e processamento de texto para as empresas, jogos e pequena gestão pessoal para as famílias, exercícios à base de questões, simulações, o Logo nas escolas* (Pouts-Lajus & Riché-Magnier, 1999, p. 48).

Os países industrializados percebem que a microinformática é um grande desafio económico e cultural. No campo da educação, os programas de sensibilização da informática e da inclusão nas práticas educativas assentam em três princípios: o equipamento das escolas com materiais; formação inicial e contínua dos professores; apoio ao desenvolvimento dos programas. A abordagem às tecnologias variam de país para país, de acordo com as tradições educativas de cada um.

Por exemplo, o Reino Unido dá prioridade à formação de professores para que este se forme antes do que o aluno; na Alemanha, a utilização dos computadores é dada prioridade aos alunos do secundário e do ensino profissional; em Portugal, é concedida uma dotação de materiais e programas mediante apresentação de projetos elaborados por equipas pedagógicas por isso foi limitado a um número restrito de escolas.

Segundo Silva (2004), embora as estratégias sejam diversas, os objetivos defendidos eram comuns, porque todos os países davam prioridade ao desenvolvimento de programas educativos adaptados às necessidades dos alunos e professores, respeitando os programas, as disciplinas e os níveis de ensino. Instalam-se dispositivos de ajuda à produção nacional ou regional mediante indicações juntamente com os editores ou através de empresas público-privadas.

Como consequência destes planos de equipamento, nos finais dos anos oitenta, são aplicadas medidas complementares a nível nacional e noutros países a nível local. Estas medidas traçam linhas de orientação diferentes dos planos anteriores.

Os argumentos assentam na necessidade de preparar os alunos para a vida profissional. Os Estados orientam para que os grandes planos de equipamentos passem a ações ou programas com objetivos definidos. Por exemplo, o Reino Unido em 1986 implementa o programa MESU onde sugere a integração das tecnologias nos programas escolares de modo a que prestem serviços de informação e de apoio aos professores. Na França foi dada prioridade à criação de programas educativos para cada disciplina-ensino. É criado um sistema de licenças mistas. Esta posição permite o *combate à pirataria e a possibilidade dos estabelecimentos de ensino adquirirem programas de forma legal e a preços baixos* (Pouts-Lajus & Riché-Magnier, 1999, p. 50).

Estas medidas marcam uma mudança de orientação significativa na educação, mesmo com algumas medidas onde os resultados obtidos não eram os esperados, os benefícios foram identificados e estudados a fim de serem corrigidos e melhorados.

1.1.2 Resultados obtidos nos primeiros passos na Educação

A análise feita por Pouts-Lajus & Riché-Magnier (1999), evidência que dez anos após a tentativa de inclusão das TIC no ensino a crítica instalou-se devido a vários fatores:

- Escolhas tecnológicas aleatórias ou ditadas por uma política industrial protecionista;
- Imaturidade dos materiais que desencorajou muitos professores;
- Qualidade insuficiente dos programas informáticos propostos;
- Iniciativa autoritária por parte da administração central, imposta sem verdadeira preparação nem concertação, e sem atender às realidades do terreno.

Neste sentido, os esforços desenvolvidos por alguns países nomeadamente o Reino Unido e a França saíram fracassados devido às políticas seguidas, as falhas apontadas são o desincentivo dos professores devido à imaturidade dos materiais, a falta de qualidade dos programas informáticos propostos, as iniciativas autoritárias por parte das administrações centrais e a falta de conhecimento do terreno fez com que não conseguissem impor-se.

Também Silva (2004) faz uma breve resenha das modalidades e estratégias de implementação das TIC no ensino em alguns países europeus durante a década de oitenta com

base em resultados apresentados por Afonso (1993); (Gonçalves, 2002); Süss, (2001). Os resultados apurados na Alemanha apontam para a utilização de computador numa disciplina autónoma nos primeiros anos do Ensino Secundário em cursos de *Alfabetização Informática* e passa a ser utilizado como ferramenta em várias disciplinas a partir dos meados da década de oitenta.

Na Dinamarca utilizavam o computador numa disciplina de opção do 8º ao 10º com a finalidade de Alfabetização Informática e como ferramenta em várias disciplinas. A partir de 1987 a introdução das TIC foi estruturada e já incluía a criação de materiais de apoio e cursos de formação de professores.

Também a Suécia optou pela utilização como abordagem de Alfabetização Informática. A Holanda na década de oitenta incluiu computadores em duas mil escolas secundárias, criou conselhos consultivos com objetivos de implementação de uma área informática.

Já a Noruega optou por alargar as opções na utilização do computador em várias disciplinas e no ensino de Formação Vocacional, Ensino Especial e ensino obrigatório.

Com o passar dos anos, devido à situação económica e financeira de alguns países europeus os apoios públicos diminuem na maior parte dos países o que levou a orçamentos limitados nos estabelecimentos de ensino. Segundo Pouts-Lajus & Riché-Magnier (1999) à exceção do Reino Unido e dos países nórdicos, à uma desaceleração no investimento de tecnologias e material pedagógico.

Com o mercado norte-americano a impor-se na Europa, *num espaço de três ou quatro anos os modelos e os programas são ultrapassados e necessitam ser substituídos. Os investimentos nos estabelecimentos de ensino são avultados e incidem cada vez mais no sistema operativo Windows e cada vez menos nos produtos pedagógicos* (Pouts-Lajus & Riché-Magnier, 1999, p. 52/53).

Assim, os países europeus que entram mais tarde na corrida aos equipamentos de novas tecnologias economizam porque passam diretamente à norma PC. Os fundamentos que justificam a escolha assentam na preparação dos alunos para o meio no qual terão de evoluir na vida profissional *mais vale fazê-lo com as máquinas e os programas que irão encontrar* (p. 51).

Espanha, Itália e Portugal, mais atentos às capacidades dos professores e às necessidades dos estabelecimentos de ensino os planos são mais seletivos, limitando-os a um número restrito de escolas e professores. Em Portugal, no início da década de noventa, apenas 17% das escolas participavam no projeto Minerva segundo o mesmo autor.

Segundo Silva, (2004) em 1994, Portugal enquadrava-se num grau de desenvolvimento pré-digital, consequência de entrar tardiamente no processo de adesão à sociedade de informação. No entanto, foi possível ultrapassar essas lacunas aproximando-nos dos países considerados mais bem preparados no âmbito da sociedade da informação. Os anos de 1996 e 1997 foram decisivos para vencer o atraso nesta área.

Em 1994 o relatório TIKAS projeta a Finlândia como líder na produção e utilização de TIC. Em 1998 o Governo da Finlândia apresenta o relatório *Futures Report of 1998* onde estabelece políticas que aumentam os gastos em I&D; *Tornam a Finlândia num laboratório da Sociedade da Informação dentro da União Europeia; Criam um sistema para a aprendizagem ao longo da vida* (MEC, 2008, p. 11).

A conquista principal desta vaga de equipamentos foi a sensibilização de uma geração de professores para as novas tecnologias e a renovação de equipamentos que dotou inúmeras escolas ao ritmo das prioridades de cada estabelecimento. Esta vaga de equipamentos permitiu o aparecimento de um mercado do *software* educativo que se desenvolveu a partir de medidas e iniciativas que iam de apoios diretos à produção nacional ou medidas de acompanhamento nomeadamente a organização de concursos como ocorreu em Portugal e Espanha.

1.1.3 O lugar das TIC na educação - Segunda vaga de investimento

A utilização das tecnologias nas escolas é relançada a partir dos meados dos anos noventa. A segunda vaga de iniciativas políticas dirigidas às escolas é uma consequência da difusão dos computadores multimédia e das conexões às redes de telecomunicações. As TIC começam a vulgarizar-se pelo contato que as crianças têm com os aparelhos eletrónicos que começam a entrar em todos os atos da vida quotidiana.

Contudo, os governos hesitam em lançar novos planos de investimento, pelo passado-recente de resultados pouco consistentes, a situação tensa das finanças públicas, a evolução rápida das tecnologias, sem se conhecer a sua maturidade, a falta de conhecimento dos professores sobre novas ferramentas informáticas e a resistência em introduzi-las na sala de aula (Pouts-Lajus & Riché-Magnier, 1999).

Também Brás (2003) salienta a falta de investimento na educação quando refere *o atraso de Portugal face a outros países no que diz respeito à integração das TIC na escola é evidente. Não tem sido realizado o esforço financeiro necessário de modo a dotar as escolas com o número necessário de computadores por aluno e respetiva ligação à Internet* (p. 4).

No entanto na mudança de século, com a explosão da Internet, com o desafio político lançado nos Estados Unidos (EU) pela administração de Bill Clinton e Al Gore é desencadeado um vasto movimento a favor das tecnologias da educação. Com a visão do vice presidente Al Gore sobre as *autoestradas da informação*, e as suas ramificações nos diversos domínios, as tecnologias tornam-se um elemento essencial no dia-a-dia da sociedade aumentando a pressão nos governos.

É então criada uma associação privada – *O Technology Literacy Challenge Fund*, sem fins lucrativos dotada com dois mil milhões de dólares, onde reúne representantes de escolas, bibliotecas, setor privado e da administração. O objetivo é estimular parcerias públicas e privadas ao nível dos 50 Estados. Para aceder a esses fundos os Estados devem estabelecer alianças com o setor privado, desenvolver estratégias que visem desenvolver produtos e programas educativos, formar professores e equipar e conectar as escolas.

Aos poucos, muitos outros países seguiram o exemplo dos EU foram criando condições e delinearam programas adaptados às necessidades. Ao contrário da primeira vaga de planos de equipamentos onde as prioridades incidiam sobretudo no ensino secundário considerado mais próximo da vida ativa, na segunda vaga dirigem-se à população em geral independentemente do nível de ensino. Esta nova abordagem à integração das tecnologias no ensino é conduzida por uma reflexão geral sobre a educação, os métodos pedagógicos, os seus objetivos e o lugar que ocupam perante a sociedade.

Todos estes projetos ou programas têm o mesmo objetivo: transformar a escola num espaço interativo, formar e qualificar alunos para uma sociedade tecnológica e competitiva, criativos e inovadores aproximando-se assim de outros países europeus e capazes de acompanhar os avanços impostos pela globalização (Zorrinho, 1998).

No documento *Educação, um tesouro a descobrir* realizado por Dellors (1996) e citado por Silva (2004) atribui às TIC *como melhor difusão de saberes, aumento de igualdade de oportunidades, progressão dos alunos de acordo com o seu ritmo, interatividade, melhor organização das aprendizagens por parte dos professores em turmas heterogéneas e combate ao insucesso escolar* (p. 13). Este relatório confere às TIC um papel importante para o sistema educativo e para o desenvolvimento de uma Sociedade de informação de modo a que haja uma uniformização entre países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento.

Atento aos estudos e relatórios de âmbito internacional e nacional realizados sobre a inclusão das TIC no sistema de ensino, Portugal, desenvolveu medidas legislativas e a mobilização da sociedade civil deu um passo importantíssimo para a implementação da Sociedade de Informação. Da forte aposta política nasceu a Iniciativa Nacional para a

Sociedade de Informação que tinham como objetivo a realização de um debate nacional a fim de identificar necessidades e potencialidades do país para que se pudessem traçar linhas orientadoras e cumprir o programa governamental. O debate contribuiu para a preparação do Programa Operacional sobre a Sociedade de Informação que resultou em 1997 no Livro Verde para a Sociedade da Informação.

Nos finais de 1997, apresenta o programa para a sociedade de informação. A meta é equipar todas as escolas secundárias e bibliotecas da rede pública com pelo menos um microcomputador multimédia conectado à Internet através da RDIS (Rede Digital com Integração de Serviços).

Na imagem 1 podemos verificar a evolução que as escolas tiveram no acesso à Internet, verificando que a Finlândia em 2001 era o país com maior número de ligações através de DSL (cerca de 51%) Em comparação os países da União Europeia (EU25), Portugal, cerca de 2% das escolas tinham ligação à Internet.

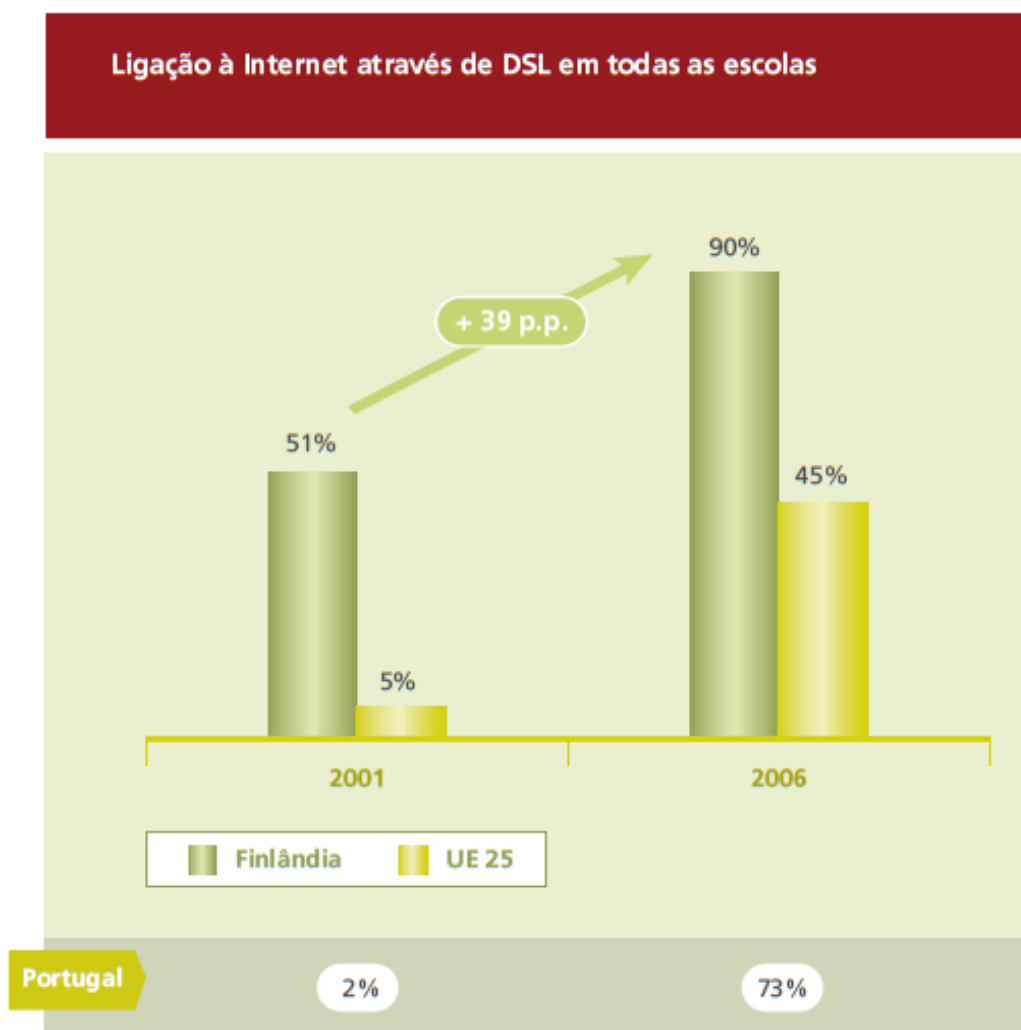


Imagem 1:Escolas ligadas a Internet através de DSL 2001/2006

Na imagem 2 podemos verificar que em 2006 a evolução das escolas com acesso à Internet é de 90% na Finlândia e 45% nos países da EU(25), um aumento de 39% p.p. Portugal em 2001 contava com 2% de escolas ligadas à Internet através de DSL e em 2006 73% das escolas estavam conectadas através de banda larga.

A Finlândia em 2006 tinha 90% das escolas ligadas com acesso a Internet de banda larga, a UE (25) 67% e Portugal 73% das escolas.



Imagem 2:Escolas ligadas à Internet com banda larga

A Internet trouxe novas formas ou alternativas de disseminação do conhecimento. A educação de um modo geral ganhou um novo impulso, o processo de ensino convencionalmente pautado a partir de texto impresso perde terreno em função das fontes digitais.

No ponto a seguir apresentamos uma breve resenha sobre a utilização das TIC no sistema de ensino em vários países.

1.2. Modelos implementados em vários países

Tal como em Portugal, a introdução das TIC nos sistemas educativos de vários países tem passado por diversas fases e experiências de projetos ou programas que variam de país para país. Estes Programas visam a integração das TIC no sistema de ensino. Têm como finalidade criar um espaço enriquecedor de novos conhecimentos capazes de motivar os alunos no processo de aquisição e transmissão de conhecimentos.

Como já foi referido anteriormente, alguns países como por exemplo a Finlândia, a Holanda, a Inglaterra, os Estados Unidos da América e Canadá implementaram medidas consistentes para integrar e explorar os benefícios das TIC no ensino a partir de projetos inovadores.

Outros países nomeadamente Portugal, Espanha, América Latina, Brasil entre outros definiram como prioridade a modernização tecnológica das Escolas para, deste modo, potenciar as aprendizagens sustentadas pelas TIC. Integrar as TIC no ensino foi um elemento comum em todos os projetos.

Por exemplo, a iniciativa 1:1 ou um computador por aluno foi levada a cabo por diversos países. O objetivo deste programa é distribuir 1 computador por aluno com acesso à Internet para que todos os alunos desenvolvam competências digitais.

Na Ibero-América, foram distribuídos dois milhões de computadores portáteis com ligação à Internet, com a finalidade de melhorar os resultados na educação e estimular novos hábitos educativos segundo as estimativas apresentadas por Severín & Capota (2011), no início de 2011.

Pretende-se dar igualdade de oportunidades a famílias e alunos mais carenciados diminuindo o fosso social existente na sociedade capacitando-os de meios digitais.

No Brasil foi implementado o projeto UCA (um computador por aluno) que tem como objetivo utilizar as novas tecnologias ao serviço da educação. Para levar a cabo este projeto os professores receberam formação e foi formada uma rede social para a utilização de uma rede

Web 2.0. Deste projeto Eiras (2012) faz referência aos resultados de um estudo realizado durante dois anos pela antropóloga Juliana Remold (2007) e citado por Lourenço, (2008) levado a cabo em 30 escolas Brasileiras onde estava aplicado o modelo 1:1.

Os resultados apresentados por este estudo apontam desde a falta de utilização dos computadores, ou porque necessitavam de manutenção ou reparação ou pelo abandono em laboratórios, ou porque as crianças simplesmente não os levavam para casa. Aqueles que eram utilizados cingiam-se simplesmente à disciplina de informática. Outro problema reconhecido é a falta de segurança nas escolas, que são assaltadas com frequência à procura de material informático.

Na Argentina foi implementado o projeto Conectar Igualdades, com características semelhantes ao Uruguai e ao Brasil. As dificuldades sentidas com a implementação do modelo foram a pluralidade de funções exigidas aos docentes, falta de formação de professores e falta de recursos tecnológicos. Segundo Eiras (2012), citando Fontedevila (2011) *a escassez de tempo para proceder à reflexão sobre o novo modelo pedagógico, cria conflitos entre escolas, principalmente naquelas onde se encontram grupos resistentes às alterações no seio escolar* (p. 36).

O programa estabelecido no Perú designado “Una Laptop por niño” tem a mesma finalidade que os outros países, ou seja contribuir para as mudanças no processo de ensino / aprendizagem, melhorar os resultados nas avaliações dos alunos, sendo o Perú um dos países com resultados mais desoladores no programa PISA (Programa Internacional de avaliação de alunos). Segundo a autora em cima referida, escolas e encarregados de educação não estão sensibilizados para a importância desta tecnologia como meio facilitador da aprendizagem uma vez que os alunos não levam o computador para casa com medo de o estragar.

Tanto no Perú como no Brasil, o modelo 1:1 limitou-se à utilização dos computadores na escola pelos motivos já anteriormente referenciados. Também no Uruguai foi desenvolvido o projeto Ceibal que consiste em dar um computador por aluno. Foram apontados resultados positivos na leitura e na escrita onde se verificou um aumento de interesse. No entanto, Eiras (2012) citando Canal & Almeida (2010), destaca as limitações do software e com o hardware do computador, *com a conectividade à Internet e com o interface dos softwares educativos que foram considerados pouco atrativos para as crianças* (p. 35).

Em Espanha foi implementado o programa 1:1 Escuela 2.0, segundo um estudo realizado por Berrocoso & el al. (2009) e citado por Eiras (2012) onde refere alguns fatores que limitam o sucesso do programa nomeadamente *a falta de coordenação; falta de liderança e incentivo por parte dos diretores dos centros educativos; sistema educativo e curricular desadequado ao uso das*

TIC porque não preveem as necessidades e estilos individuais de aprendizagem; falta de tempo por parte dos professores para aprender a usar determinados programas educativos que consideram muito úteis (p. 37).

Em Portugal, foram distribuídos mais de 600 mil Computadores Magalhães a alunos do 1º ciclo através do Plano Tecnológico da Educação segundo dados do Ministério da Educação (2011). Com o projeto Magalhães pretendia-se inculcar novas práticas de aprendizagem e de recursos, ou seja mais meios tecnológicos digitais e menos analógicos.

Como falhas detetadas e apresentadas num estudo levado a cabo por Antunes (2011) no concelho de Fafe e referidas por Eiras (2012) a falta de planificação de atividades letivas com a integração do Magalhães, falta de tempo por parte dos docentes para a preparação de materiais, resistência à utilização de TIC por parte de alguns docentes, falta de zelo dos alunos na preservação dos mesmos. Refere ainda, *que vários encarregados de educação não adquiriram o computador para os seus filhos. Também muitos encarregados de educação não estabelecem qualquer relação entre as novas tecnologias e o desempenho escolar* (p. 74).

Também Esteves (2012) chegou à conclusão que *apesar da existência do Computador Magalhães nas Escolas do Primeiro Ciclo de Sendim e Palaçoulo, este não era utilizado como meio para a aprendizagem de conteúdos. Os professores não viam o portátil como uma ferramenta de ensino e o grau de utilização era residual, quer em número de solicitações, quer na forma como era utilizado* (p. 92).

Embora não seja consensual a intenção destes modelos, a base de implementação é sustentada pelos fatores económicos e sociais e de educação. Podem ser insuficientes as avaliações realizadas no âmbito das iniciativas 1:1 a nível mundial de modo a que possamos indicar concretamente os benefícios na aprendizagem contudo, a OCDE (2010) *refere que os estudos realizados mostram um impacto positivo das destrezas TIC e de expressão escrita, e que noutras áreas curriculares, tais como a matemática, o impacto é mais modesto* (p. 19).

Para além das qualidades referidas anteriormente são reconhecidos outros atributos na implementação das TIC no ensino pois pretende-se que os alunos se preparem para entrar no mercado de trabalho com competências digitais, reduzir o fosso digital existente nas sociedades, fomentando o acesso à Internet e à sociedade de informação (Valiente, 2011).

No entanto estes programas - iniciativas são dispendiosos, abrangem diversos recursos. Assim, e para que os resultados sejam positivos, devem ser planeados rigorosamente desde a definição dos objetivos e os meios para os atingir, as linhas orientadoras da sua utilização, a definição do público-alvo e a formação continua dos professores.

No ponto 1.3 fazemos uma breve análise aos programas instituídos no ensino português.

1.3 As TIC na escola portuguesa

Tal como em outros países, Portugal ao longo de três décadas promoveu algumas iniciativas de inclusão das TIC no Sistema de Ensino Português impulsionadas por várias ações de âmbito nacional, desde o projeto Minerva, iniciado em 1985 que passamos a elencar:

O projeto Minerva foi criado pelo Ministério da Educação, gerido pelo G.E.P (Gabinete de Estudos e Planeamento) e DEPGEF (Departamento de Programação e Gestão Financeira) e que esteve em vigor entre 1985 e 1994. Teve como finalidade a introdução das TIC nas escolas do ensino não superior. Este projeto foi desenvolvido de uma forma inovadora devido a articulação entre instituições de ensino superior e escolas dos restantes níveis de ensino.

O programa Nónio-Século XXI com início a 4 de Outubro de 1996 e terminou em finais de 2002. Este programa teve como principal preocupação a reflexão sobre a integração das TIC nas Escolas, onde se propuseram algumas medidas de intervenção no sistema educativo, impulsionadoras de novas práticas, e onde o papel das TIC foi (re) equacionado examinando as possibilidades e as limitações.

O projeto Uarte - Internet na Escola teve início em 1997 e foi concluído em 2003. Teve como objetivo equipar com um computador multimédia e respetiva ligação à Internet a biblioteca/mediateca de todas as escola do ensino básico e secundário.

No início do ano letivo 2004/2005 foi lançado o Programa 1000 Salas TIC - foi uma medida de apetrechamento informático das escolas, destinado a equipar uma sala de informática em todas as escolas do 2º e 3º Ciclos e do ensino secundário com 14 computadores em rede, um servidor com dual-boot, uma impressora, uma câmara digital e um projetor de vídeo. Este programa teve como finalidade colocar as TIC à disposição da comunidade educativa.

A Edutic teve início em Março de 2005, criada pelo GIASE (Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo), teve como intuito dar continuidade à atividade do Programa Nónio Séc. XXI. No entanto, em Julho de 2005, todas as competências exercidas pela Edutic foram transferidas para a Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola, designada por CRIE.

O CRIE foi um projeto que teve como principal objetivo a instalação de Computadores, Redes e Internet na Escola. Foi criado pelo Ministério da Educação a 1 de Julho de 2005 e veio substituir o projeto Edutic. A principal missão da "Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola" foi envolver conceção, desenvolvimento, concretização e avaliação

de iniciativas mobilizadoras e integradoras no domínio do uso dos computadores redes e Internet nas escolas e nos processos de ensino-aprendizagem.

Também a criação de um Coordenador com funções técnicas e pedagógicas, em particular na elaboração do Plano TIC das respetivas escolas a partir de dezembro de 2005 foi uma das medidas que teve grande impacto no apoio às escolas nos processos de integração do TIC.

A iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis permitiu a chegada de equipamentos que criaram condições de acesso às tecnologias e a sua utilização em contexto educativo. Mediante a necessidade apresentada por cada escola, foram apetrechadas, em média com 14 computadores portáteis para utilização pelos professores com os seus alunos e 10 computadores portáteis para utilização individual dos professores.

Mais recentemente, o Plano Tecnológico da Educação (PTE), teve uma série de iniciativas e de projetos, podendo destacar o Portal das Escolas e os programas Competências TIC, Estágios TIC e Academias TIC, bem como os projetos Kit Tecnológico, Cartão da Escola.

O PTE foi o programa que mais modernizou as escolas portuguesas a nível tecnológico. Criado por Resolução do Conselho de Ministros 137/2007, de 18 de Setembro para responder à necessidade de *modernizar a escola e consolidar o papel das tecnologias de informação e comunicação (TIC) enquanto ferramenta básica para aprender e ensinar*.

Foram definidos 7 objetivos para a modernização da educação:

- Garantir o apetrechamento informático das escolas;
- Apoiar o desenvolvimento de conteúdos;
- Apostar na formação de professores em TIC;
- Promover a generalização de portefólios de actividades em suporte digital;
- Fomentar o desenvolvimento e uso das TIC por cidadãos com necessidades especiais;
- Reforçar a divulgação de boas práticas e do sistema de monitorização de progressos;
- Promover *open source*, reforçar a privacidade. A segurança e a fiabilidade dos sistemas TIC.

Esta iniciativa começou em Junho de 2007 e permitiu às escolas que se candidataram adquirir quadros interativos, computadores portáteis, projetores de vídeo, calculadoras científicas e gráficas e sensores destinados ao ensino experimental das ciências.

Criado em 2007, o programa e.escola, permitiu aos alunos matriculados no 3.º CEB e no ensino secundário, aos docentes da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário

e aos formandos inscritos no programa Novas Oportunidades, a aquisição de um computador portátil e de ligação à Internet.

Em 2008 foi apresentado o e.escolinha, propondo a aquisição de um computador portátil mediante as condições socioeconómicas dos destinatários do programa. O programa visava os alunos matriculados no 1º Ciclo do Ensino Básico, onde pretendia fomentar a utilização de computadores e da Internet em banda larga junto dos alunos, nos estabelecimentos educativos públicos, particulares e cooperativos.

O PTE foi um dos programas mais arrojados no que toca à inovação no ensino português. Pretendeu proporcionar aos alunos e professores do sistema educativo português o acesso a recursos educativos digitais diversificados e adequados às suas necessidades.

Na imagem 3 podemos verificar a evolução de equipamentos tecnológicos nas escolas e concluir que desde 2002 se verificou um aumento significativo. Os maiores investimentos verificaram-se em 2009 e 2011, no entanto em 2012 podemos apurar que ouve um desaceleramento no investimento.

Anos	Ensino Público				
	Total	Ensino Básico			
		Total	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo
2002	49,0	50,1	51,1	50,7	48,7
2003	57,0	57,1	54,6	59,1	57,8
2004	63,6	63,8	59,2	66,6	65,2
2005	70,5	69,5	59,6	73,6	73,2
2006	73,1	71,7	60,1	78,5	77,3
2007	80,3	79,1	67,4	85,0	84,3
2008	87,4	86,3	79,4	89,8	89,8
2009	90,6	91,6	97,0	74,5	76,8
2010	90,3	91,3	96,7	75,6	77,7
2011	90,8	91,7	96,4	79,9	81,2
2012	83,6	83,9	88,4	79,7	81,2

Imagem 3: Evolução de computadores ligados à internet no ensino público

Todos estes projetos ou programas têm o mesmo objetivo: transformar a escola num espaço interativo, formar e qualificar alunos para uma sociedade tecnológica e competitiva, criativos e inovadores aproximando-se assim de outros países europeus e capazes de acompanhar os avanços impostos pela globalização (Zorrinho, 1998).

A Internet foi sem dúvida um dos principais fatores que criou condições para a mudança nas escolas, tornou-se um recurso muito utilizado pelos professores pela diversidade de opções. Trouxe novas formas de acesso à informação, de comunicação, de alargar conhecimentos e de promover a pesquisa. Assim, a Internet é uma ferramenta indispensável na educação pois é fundamental para os tempos que decorrem aproximando desta forma a escola e a sociedade.

Sendo a escola um pilar indispensável da sociedade, instrui, capacita e prepara as crianças para a vida, a escola deve ser o reflexo da sociedade e adaptar-se às novas circunstâncias integrando as TIC nas aprendizagens. Elas *desempenham um papel fundamental em todo o processo de formação de cidadãos aptos para a sociedade da informação e deverá ser um dos principais focos de intervenção para se garantir um caminho seguro e sólido para o futuro* (Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal, p. 39).

A utilização das TIC no ensino e na educação tem sido amplamente estudada, não só pela pertinência do tema mas, sobretudo pela sua aplicabilidade prática em vários contextos educativos. A utilização das TIC na educação têm o objetivo de criar um espaço enriquecedor, com diversos instrumentos de informação, para poder facilitar aos alunos uma aprendizagem ampla. Segundo Munhoz (2002)

as Mídias devem ser utilizadas não como meros instrumentos tecnológicos. Elas podem servir como meio de incentivar e despertar o desejo pela pesquisa e participação, tornando o ambiente de aprendizagem colaborativo, pois os ambientes virtuais que os alunos utilizam para desenvolverem conhecimentos irão fornecer várias informações ao mesmo tempo, fazendo com que ocorra uma aprendizagem interativa, autónoma, criativa e uma construção coletiva do conhecimento (p. 49).

Ou seja, assumem o modelo centrado no aluno pois permite que os alunos se tornem pesquisadores ativos da informação e construtores do seu próprio conhecimento.

As estratégias utilizadas devem promover situações de aprender a aprender, através de resolução de problemas, do trabalho colaborativo, do desenvolver competências comunicacionais e preparar os alunos para aprendizagens ao longo da vida. São estas algumas das exigências pretendidas pela Sociedade da Informação.

Este modelo exige estratégias inovadoras que permitam ao aluno a manipulação e construção do seu conhecimento. São também um novo desafio para os professores que se deparam com a necessidade de criar, de mudar, de inovar...

1.4 Ensinar e aprender com as TIC

Nas últimas três décadas muitas das problemáticas da educação tem estado centradas nas aprendizagens com as TIC. Aprender ou não aprender com recurso às tecnologias tem suscitado interesse a muito investigadores que tentam analisar esta problemática em diferentes perspetivas de modo a responder ao sucesso e ao insucesso da utilização da tecnologia digital na escola e respetiva integração curricular

Alguns autores como Legros, Pembroke e Talbi (2002), destacam a importância e o contributo dos estudos efetuados relativos às aprendizagens através das TIC e a criação de modelos de ensino. Avançam com modelos de ensino e conceção de ambientes centrados nos alunos e outros centrados nos professores e finalmente modelos centrados na interação. Outros autores consideram que para a integração das TIC no currículo é exigido um investimento em dois domínios ou seja, na atitude dos professores e na utilização adequada das TIC (Silva & Miranda, 2005; Peralta & Costa, 2007). Outros autores como (Fernandes & Meirinhos, 2012), salientam mais a importância da gestão escolar para criar condições necessárias para a integração pedagógica das TIC.

No sentido de colmatar hiatos que vão surgindo nas investigações e nos resultados empíricos foi apresentado o referencial teórico TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) criado por Mishra & Koehler, (2008) que destaca a importância do professor ter um bom conhecimento dos conteúdos, conhecimentos pedagógico e conhecimentos tecnológicos que combinados os resultados são excelentes para a integração das TIC no currículo.

A imagem 4, adaptada de Koehler e Mishra (2008) representa graficamente a conceção de TPACK como sendo o resultado da intersecção do conhecimento de um professor a três níveis: conhecimento dos conteúdos curriculares, dos métodos pedagógicos e ainda as competências a nível tecnológico.

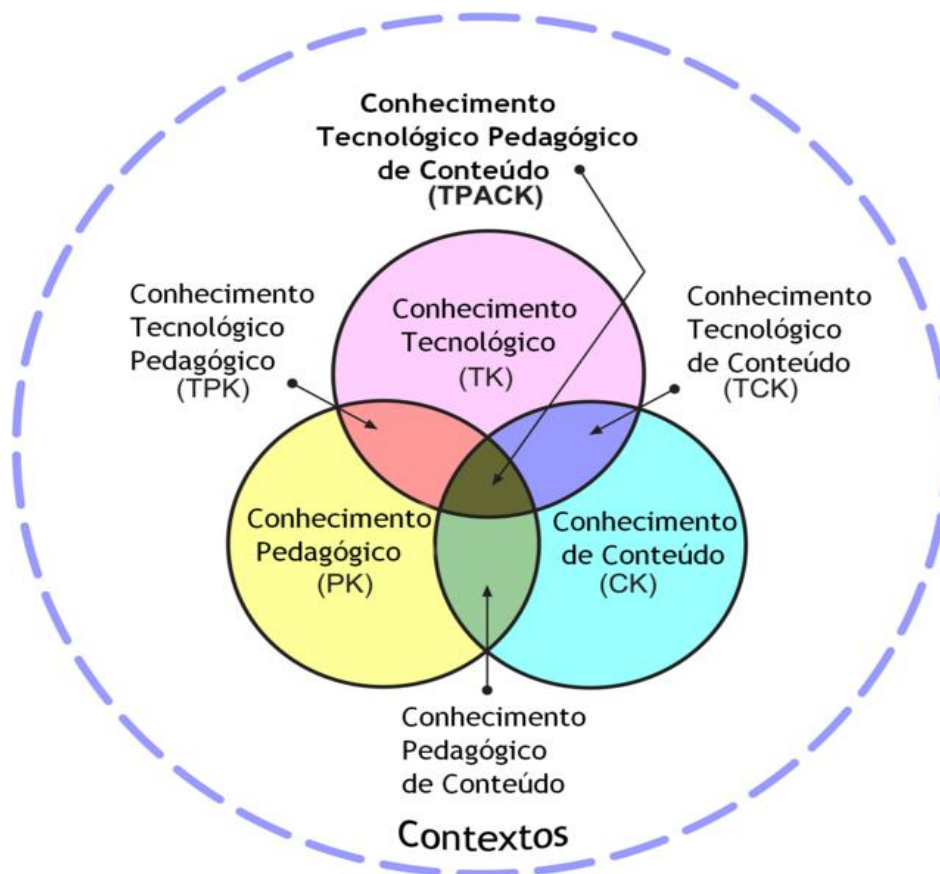


Imagem 4: Modelo TPACK (adaptado de MISHRA & KOEHLER)

Segundo os mesmos autores, esta é a base de um ensino eficaz com a inclusão das TIC nas atividades curriculares. *Assim, será necessário que os professores vejam as novas ferramentas tecnológicas como um aliado na árdua tarefa de motivar, cativar e despertar para o caminho do conhecimento. Isto implica formar professores e a aposta deverá passar necessariamente pelo desenho de modelos de formação que vão de encontro ao desenvolvimento integrado das competências docentes de acordo com o referencial do TPACK segundo Menezes (2012, p. 56) citando Coutinho & Bottentuit Junior (2009).*

1.4.1 Aprender com as TIC nas diferentes disciplinas

Há dez anos atrás, em Portugal ao nível do 1º Ciclo, os objetivos da utilização das TIC podem ser agrupados em três grandes domínios: aprender a utilizar o processador de texto e a folha de cálculo, aprender a pesquisar informação num CD-ROM e na Internet e utilizar as TIC para reforçar os conhecimentos noutras áreas (URYDICE, 2004).

Segundo Haugland (2000) citando Papert (1998), refere que (...) *os computadores têm um impacto sobre as crianças quando o computador oferece experiências concretas, as crianças têm acesso grátis e controlo sobre a experiência de aprendizagem, as crianças e os professores aprendem juntos, os professores incentivam a aprendizagem em grupo, e os professores usam computadores para transmitir conteúdos eficazmente* (p. 1).

Para os autores Brazelton e Sparrow (2004), citado por Gonçalves (2006) (...) *os computadores oferecem às crianças uma hipótese especial de agir e de ver imediatamente os efeitos das suas ações; de fazer escolhas; de cometer erros; e tentar novamente* (p. 10).

Paiva, Mendes e Canavarro (2003) defendem a existência de uma disciplina TIC no 1º Ciclo, e extensível ao 2º Ciclo que permita desenvolver competências base direccionadas para a interação com o computador e as suas potencialidades *hoje, as crianças vivem rodeadas de tecnologias, o essencial é que aprendam a tirar vantagens das suas utilizações e ao mesmo tempo conheçam as limitações e os perigos e a escola é o local ideal para o primeiro contato* (p. 8) .

As orientações curriculares determinadas pelo Decreto-Lei N°6/2001 de 18 de janeiro (Educação, 2001) as metas definidas na área das TIC foram orientadas numa perspectiva transversal e em estreita articulação com as restantes áreas científicas atribuindo assim um papel importante no Ensino Básico. Esse valor é conferido pelo carácter transdisciplinar da sua utilização dado que tanto podem ser utilizadas nas áreas curriculares disciplinares como nas áreas curriculares não disciplinares.

A utilização das TIC no 1º Ciclo assentam em quatro funções:

- Fonte de informação de diversas origens;
- Ferramentas de apoio à criação e apresentação de trabalhos;
- Recursos didáticos através de jogos e exercícios e o apoio à distância nomeadamente email, redes sociais,
- Programas educativos, etc.

Podem ser utilizadas para realizar atividades em diferentes disciplinas por exemplo:

Matemática além de contribuírem para diversificar as modalidades de trabalho escolar, ajudam a adquirir e a desenvolver a linguagem e o vocabulário matemático contribuindo para atingir as denominadas aprendizagens significativas, *no entanto, as atividades desenvolvidas no computador não devem substituir as atividades de manipulação e exploração de objetos e situações concretas uma vez que estas são fundamentais na aprendizagem da Matemática* (Silva, 2004, p. 42).

Muitos jogos educativos baseiam-se em situações ou tarefas lógicas que o aluno tem de executar individualmente ou em grupo, fazendo desta forma apelo ao uso das suas capacidades matemáticas e de resolução de problemas. O uso das TIC em matemática podem

promover o gosto pela disciplina desde cedo (Griffin, 1995). Na disciplina de Língua Portuguesa o uso das TIC promove o desenvolvimento da linguagem e ajudam a utilizá-la de uma forma criativa (Belchior et al., 1993; Carvalho, 2003); podem contribuir para melhorar a escrita, alargar o vocabulário e os conhecimentos. Podem-se criar atividades diversificadas quer para desenvolver a linguagem oral ou escrita. Por exemplo, o processamento de texto pode ser utilizado como meio complementar de aprendizagem da escrita e da leitura valorizando o conteúdo e a forma.

Ao permitirem imagem e som provocam uma melhor apreensão da mensagem e a sua produção (Tindall, Chandler, & Sweller, 1998, cit. in Pudelko, Legros & Georget, 2002).

Em relação à leitura, *os sistemas de voz demonstram ser eficazes em leitores com dificuldades em decifrar e reconhecer palavras* (Silva, 2004, p. 42) .

A disciplina de Estudo do Meio, segundo Silva (2004) citando Freitas (2003) é a área com mais potencialidades interdisciplinares porque engloba diferentes saberes de outras áreas do conhecimento como as Ciências da Natureza, a Etnografia, a História, a Geografia, entre outros. Segundo o mesmo autor, é através dos sentidos que as crianças exploram o meio envolvente e é nesta fase de desenvolvimento em que o pensamento está voltado para a aprendizagem concreta. *O meio local aparece assim como objeto privilegiado de uma primeira aprendizagem que deverá ser explorada de forma metódica e sistemática para, a partir daí, se passar para realidades mais distantes da criança* (Silva, 2004, p. 41). As realidades distantes a que se referem os autores são aquelas que não fazem parte do dia-a-dia das crianças mas que tomam conhecimento através da visualização de documentários, filmes, imagens ou pesquisas diretas na Internet. Existem *sites* com variadíssimos temas de apoio pedagógico que ajudam enriquecer o conhecimento científico e social da criança como por exemplo a cultura de outros povos, a diversidade de espécies e os seus habitats, os astros...

No que toca às expressões: Dramática, Plástica, Musical e Físico-Motora as TIC *contribuem para o desenvolvimento da sensibilidade, imaginação, criatividade e sentido estético. As atividades desenvolvidas nestas áreas baseiam-se no uso dos sentidos, uma vez que são estes que recolhem o material para a construção de imagens mentais (auditivas, visuais, tácteis) indispensáveis à construção de conceitos* (Silva, 2004, p. 42).

Em modo de conclusão, existem vários autores que sustentam que as crianças atingem melhor compreensão utilizando recursos digitais do que em suporte papel porque potência a criatividade e a imaginação favorecem a comunicação e motiva o aluno a aprender (Matthew 1996). Cabe ao professor proporcionar esses momentos de aprendizagem.

As orientações curriculares determinadas pelo Decreto-Lei nº6/2001 de 18 de janeiro (Educação, 2001) as metas definidas na área das TIC foram orientadas numa perspetiva transversal e em estreita articulação com as restantes áreas científicas atribuindo assim um papel importante no Ensino Básico. Esse valor é conferido pelo carácter transdisciplinar da sua utilização dado que tanto podem ser utilizadas nas áreas curriculares disciplinares como nas áreas curriculares não disciplinares.

Em 2012 o Ministério da Educação e Ciência estabelece novas orientações curriculares com O Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho, determina os princípios orientadores da *organização e da gestão dos currículos, da avaliação dos conhecimentos a adquirir e das capacidades a desenvolver pelos alunos e do processo de desenvolvimento do currículo dos ensinos básico e secundário*. No entanto, em julho de 2013 o XIX Governo Constitucional procede a um ajustamento ao Decreto anteriormente referido através do Decreto – Lei nº 91/2013 de 10 de julho onde estabelece novas matrizes curriculares.

Os ajustamentos visam a integração nos currículos elementos que fortaleçam o desempenho dos alunos e que propiciem uma maior consolidação das suas capacidades. No entanto, os ajustamentos efetuados continuam a não contemplar uma disciplina de TIC no 1º Ciclo embora façam referência à sua utilização em atividades que enriqueçam o currículo de carácter facultativo e de natureza iminentemente lúdicas mas formativa e cultural onde outros domínios são contemplados também como o desporto, o artístico e o científico (art.14).

Os princípios orientadores contemplam: *Utilização das tecnologias de informação e comunicação nas diversas componentes curriculares; educação para os média*. A utilização das TIC são também referidas nas Áreas não disciplinares: Área de projeto; Estudo acompanhado; Educação para a cidadania onde referem que *estas áreas devem ser desenvolvidas em articulação entre si e com as áreas disciplinares, incluindo uma componente de trabalho dos alunos com as tecnologias de informação e da comunicação, e constar explicitamente no plano de turma*.

Como podemos constatar quer o Decreto-Lei n.º 139/2012 como o nº 91/2013 os alunos do 1º ciclo e o 2º ciclo não são contemplados com a disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação, esta disciplina inicia-se no 7º ano de escolaridade.

Assim, utilização das TIC no 1º Ciclo assentam em quatro funções: fonte de informação de diversas fontes; ferramentas de apoio à criação e apresentação de trabalhos; recursos didáticos através de jogos e exercícios e o apoio à distância nomeadamente email...

1.4.2 As TIC, um desafio para os Professores

Greenfiel descrevia a escola como uma instituição conservadora devido à lenta inovação tecnológica e responsabilizou os professores como principais autores e de “pertencerem a uma geração anterior” (1985). Mas, passados alguns anos das suas afirmações as escolas e os docentes não ficaram completamente indiferentes à mudança imposta pela sociedade. Ao longo desse tempo foram sendo feitos esforços de transformação. Contudo a transformação parece não ter sido a desejável. Aos professores foram sendo colocados novos desafios, como refere Ponte e Serrazina (1998):

não só a aprender a usar constantemente os novos equipamentos e programas, mas também a estar a par das novidades. No entanto, mais complicado do que aprender a usar este ou aquele programa, é encontrar formas produtivas e viáveis de integrar as TIC no processo de ensino-aprendizagem, no quadro dos currículos atuais e dentro dos condicionalismos existentes em cada escola (p. 36).

Os autores acima citados, destacam dois grandes problemas: a forma estonteante com que as novas tecnologias surgem todos os dias e que obriga a uma aprendizagem constante e encontrar formas produtivas de como aplica-las de forma proveitosas no processo de ensino e aprendizagem no currículo atual.

Assim, neste turbilhão de equipamentos e programas e falta de formação faz com que essa panóplia de instrumentos passem despercebidos para a sua maioria. Esta situação, afeta muitos docentes que por medo ou insegurança ou até mesmo falta de criatividade não arriscam e continuam resistentes à utilização das TIC. Para ultrapassar todos os condicionalismos *é preciso que os professores se abram às novas tecnologias, que não tenham medo delas e as introduzam plenamente nas suas práticas pedagógicas, para que não haja um hiato, como se verifica muitas vezes, entre uma escola analógica, do século XX, e os alunos do século XXI* (Carneiro, 2009).

Porém, nem todos os professores são resistentes às TIC. Há aqueles que por iniciativa própria, procuram e exploram *softwares* que de algum modo satisfaçam a sua necessidade, e também aqueles cuja criatividade não falta, encontram ferramentas e com elas conseguem produzir uma “obra de arte”. Neste sentido, é necessário salientar o papel importante que tem os professores inovadores na criação dos recursos educativos que promovam a mudança e que cortem os laços que os une aos meios e recursos tradicionais. A criação destes recursos por parte dos docentes é essencial pois segundo Molenda e Boling (2008) *não haverá processos ou recursos para usar ou gerir a menos que alguém os crie* (p. 81).

Para mudar este paradigma é importante que o professor aposte numa aprendizagem ao longo da vida quer, ao nível do progresso de conhecimentos, quer na aquisição de novas

competências profissionais de modo a que consiga conciliar as tecnologias disponíveis com as orientações e conteúdos programáticos e melhorar o seu desempenho na sala de aula e o seu desenvolvimento pessoal e profissional. A formação dos docentes é um elemento importante para implementação de projetos, e

(...)tanto o professor como o aluno têm apenas que saber usar as tecnologias, voltando-as para a educação, mais do que um detentor do saber, tem que ser um orientador, deve, juntamente com seus alunos, definir como estes meios irão ajudá-los a desenvolver o conteúdo proposto, fazendo com que atinjam seus objetivos, pois a utilização destes recursos deve incentivar os alunos a uma maior participação em projetos trabalhando na construção individual do conhecimento (Munhoz, 2002, p. 39) .

Assim, a função do professor não é só a de transmitir conhecimentos, é mais do que isso, é um meio de apoio, um inspirador que define os limites e a orientação. Cabe ao professor procurar o *software* ou ferramenta que melhor se adapta à sua disciplina e criar recursos ricos e inovadores. Têm também como obrigação, manter-se informado e aberto a novas experiências, sucessos e insucessos, novas ideias partilhando-as com outros professores para que se apliquem aos mais interessados que, neste contexto, são os alunos.

Capítulo II

2. Recursos educativos digitais (RED)

Neste capítulo descrevemos o que são os recursos educativos digitais, o que são jogos educativos e fazemos uma breve resenha do livro digital ou e-book educativo. Ao longo da descrição expomos os objetivos ou contributos na utilização destas ferramentas em contexto educativo.

2.1 RED/ ferramentas ou softwares educativos

Entende-se por recurso educativo digital (RED) um produto, documento digital ou *Software* com fins educativos que possibilitam executar diversas ações e permitem a individualização no processo de ensino e aprendizagem.

Patrocínio & Leote consideram *software* educativo como todo o software que se usa num contexto de ensino-aprendizagem (1993). Teodoro e Freitas (1991) definem Software educativo como (...) *o produto especificamente concebido para o ensino-aprendizagem, envolvendo normalmente um ou mais programas de computador, manuais e, eventualmente, outros materiais de suporte.* (p. 60).

De acordo com Mayer (2010) um RED é um meio tecnológico ou suporte de conteúdos com a finalidade de ensinar os alunos. Tchounikine (2011) tem um conceito mais abrangente pois considera um RED todos os recursos digitais, desde que tenham intencionalidade intrinsecamente educativa ou seja desde que o armazenados em suporte digital por exemplo um jogo educativo, um programa informático de modelação ou simulação, um vídeo, um programa tutorial ou de exercício prático, um ambiente de autor por exemplo blogue, uma página web, ou uma apresentação eletrónica multimédia, etc.

No entanto, Ramos et al., (2007) mencionam que a definição de RED é ainda um assunto em aberto devido à dificuldade em estabelecer uma fronteira que separa um RED de qualquer conteúdo em formato eletrónico no entanto referem que os RED devem reunir associadamente os seguintes atributos:

- Conter, intrinsecamente, finalidades educativas;

- Deve responder a necessidades do sistema educativo português; Deve apresentar uma identidade autónoma relativamente a outros objetos e serviços de natureza digital;
- Satisfaz padrões de qualidade previamente definidos (2007, p. 80).

Ainda que, a definição de RED não seja consensual, dado alguns autores terem uma perspetiva mais abrangente, considerando um maior número possível de todos os recursos digitais, todos os autores em cima referidos são da mesma opinião quando mencionam que o principal objetivo dos RED é contribuir para a construção de aprendizagens ao serem utilizadas como complemento nas práticas pedagógicas, e podem tornar-se muito úteis aos alunos na aquisição de novos saberes, aprendem a saber e a saber – fazer através da interação do *software* educativo que *estimula o pensamento crítico e aprendizagem de ordem superior* (Jonassen, 2007, p. 21) quer seja dentro ou fora da sala de aula.

Hylén (2007) para além de definir um RED salienta as diferenças entre os recursos digitais e os analógicos

Os recursos educativos digitais diferem dos recursos tradicionais, como os manuais, em vários aspetos. Talvez o mais importante seja a característica [multimédia] deste tipo de recursos, o que significa que a comunicação pode ter lugar com texto, imagens e áudio simultaneamente (simulações, vídeos, por exemplo). (...) Os recursos educativos digitais também podem ser interativos e convidar o utilizador a responder ou integrar e então responder às ações do utilizador (p. 30).

A interatividade é uma característica importante dos RED sendo considerado uma mais-valia para a motivação (...) *favorecem a concentração e atenção; a interpretação das ordens e das regras; o raciocínio lógico e a perceção visual e auditiva por meio de som, imagem e animação* (Scattone & Masini, 2007, p. 1) e o desafio que o *software* pode colocar pode levar os alunos a desenvolver estratégias de ação, ocorrendo assim a aprendizagem.

No ponto 2.1 abordaremos o tema de jogos educativos e o seu contributo na aprendizagem.

2.2 Jogos Educativos

O jogo faz parte do Homem e é tão antigo quanto a sua essência (Letra, 2012, p. 1). Segundo o autor jogar faz parte do desenvolvimento do ser humano, e por esse motivo as atividades lúdicas devem fazer parte das práticas educativas.

Também Kishimoto (1994) salienta a importância que os jogos têm no processo de ensino e aprendizagem quando se refere ao *jogo como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento, passa a ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações lúdicas como jogo pode ser uma boa estratégia para aproxima-los dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola* (p. 13).

Promover aprendizagens com jogos educativos recorrendo às TIC têm ganho cada vez mais espaço na sala de aula devido à mudança de um modelo tradicional centrado no professor onde o professor transmitia a informação, para um modelo mais centrado no aluno, que constrói o seu próprio conhecimento a partir de atividades / situações que promovam aprendizagem. Aldrich (2009) considera que as aprendizagens devem ser adquiridas pelo *aprender a fazer e aprender a ser* porque as aptidões, como a liderança, a negociação e gestão, exigem reflexão, ação e experiência e essas aptidões não são adquiridas através de livros ou aulas, impondo o uso de novas técnicas (p. 10).

Porém, alguns autores desvalorizam os jogos como atividades. Baseado nos seus estudos Bogost (2007) refere, que frequentemente os jogos são vistos como atividades inúteis, pouco sérias, ou mesmo uma má influência.

Jones (1995) baseado na observação de atividades interativas indica que os participantes (alunos) que encaram as atividades como jogo têm tendência a ser mais precipitados nas suas decisões e arriscam mais enquanto, que os que encaram a atividade como um meio de aprendizagem têm um comportamento mais profissional e mais cauteloso ou seja, os que encaram a atividade como veículo de aprendizagem tentam imaginar a situação como se fosse real e age como um profissional deve agir em situações reais.

No entanto, o autor sugere que essas atitudes possam ser influenciadas por fatores culturais, sugere como exemplos os norte-americanos encaram o termo “jogo” como um meio muito eficaz e a razão está nas características competitivas da sua cultura. Esse fator pode levar a que os participantes estejam mais preocupados em ganhar (competitivo) do no que realmente se pretende com esse tipo de atividades *refletir e aprender*. Todavia, outros povos podem ser mais colaborativo e que se obtenham os efeitos desejados. O mesmo autor alega que a falta de clareza pode gerar agitação entre os participantes, e exercer influência no resultado reduzindo o impacto educacional das atividades.

À falta de clareza Aldrich (2009) complementa a situação, com a inexistência de designações comuns que dificultam o desenvolvimento de técnicas de aprendizagens interativas. Esta posição é comum entre alunos, gestores e patrocinadores institucionais.

Outro problema que tem dificultado a sua veracidade mencionado por Buchingham (2006) é carência de estudos em como desenvolver jogos interativos educativos e como aplicá-los em factos específicos e como desenvolve-los e aplica-los em diferentes contextos educacionais. É por estes e outros argumentos que por vezes lhe é retirado o verdadeiro valor da utilização de jogos em contextos educativos.

No entanto, outros investigadores têm posições diferentes como por exemplo Kishimoto (2003), refere que o jogo educativo possui duas funções: a lúdica porque proporciona diversão, e a educativa porque através do jogo se pode transmitir conhecimentos.

O jogo trás consigo inúmeras vantagens para os alunos nomeadamente, aqueles que muitas vezes os recursos analógicos não conseguem despertar ou seja, o entusiasmo, a motivação e a concentração *um aluno motivado procura novos conhecimentos, participa com entusiasmo e revela disposição para novos desafios* (Alcará, 2007, p. 2). Estes desafios tanto podem ser utilizados através de jogos ou com outro tipo de ferramentas interativas nomeadamente a utilização de um e-book interativo em substituição de um manual linear analógico.

2.3 Livro digital ou e-book - Educativo

Livro digital ou adotando o termo Inglês de e-book, é um livro em formato digital que pode ser lido em equipamentos eletrónicos tais como PDAs, Smartphones, Iphones, computadores, leitor de livros digitais ou telefones móveis que suportem esse recurso.

Em relação a Livro Digital Educativo, embora ainda não exista uma definição própria pode ser definido da seguinte forma: instrumento ou dispositivo que auxilia em diferentes tarefas e que tem como objetivo principal promover o ensino e a autoaprendizagem em formato digital e que pode estar acessível em qualquer parte do Planeta através de qualquer dispositivo eletrónico ou seja de um computador, telemóvel, PDA, *Smartphones*, etc (Bottentuit Junior, 2007).

O e-book, cada vez tem maior procura devido à facilidade com que se publicam e obtêm. Este meio tem atraído cada vez mais editores mantendo algumas características em relação ao livro impresso e outros inteiramente novos (Mesquita & Conde, 2008, p. 3).

Os ebooks também podem oferecer a possibilidade de se apresentarem em *Audiobooks* ou “livro Falado” para possibilitar a compreensão dos invisuais e promover a sua inclusão no mundo. *É uma opção eficiente e menos dispendiosa de promover o estudo académico e a inclusão dos deficientes invisuais nos diferentes contextos informativos* (Aquino, 2008, p. 6). O mesmo autor refere ainda que

para além do público acima referido o ebook é direcionado para toda a população principalmente aquela que dispõem de pouco tempo pois considerara importante a possibilidade de ouvir através de um dispositivo móvel quando as pessoas estão por exemplo parados no meio do trânsito congestionado *aos poucos o audiolivro vem abrindo espaços e conquistando o público dos grandes centros urbanos que fica horas preso no trânsito* (Aquino, 2008, p. 6).

A autora apresenta uma de muitas vantagens que um e-book tem para a sociedade da informação onde *tempo é sinónimo de dinheiro*. Mas, as vantagens são muito mais e vão para além do tempo que podemos economizar. Autores como Bottentuit *et.al.* (2007, p. 3) mencionam e identificam outras vantagens na utilização na utilização de e-books :

- Facilidade em fazer o *download*, através da Internet;
- Poder transportar uma série de livros num único dispositivo;
- A edição, divulgação e acesso aos e-books atinge esferas mais amplas;
- Podem estar múltiplos utilizadores em simultâneo a consultar e manipular a mesma obra;
- A busca de termos ou palavras-chave é mais rápida e eficaz, através de busca dos dispositivos;
- Alguns exemplares permitem a interatividade e a utilização de produtos multimédia;
- Permitem a utilização de hiperligação para *sites* externos e consulta a materiais;
- Ajudam a fomentar o conhecimento livre na rede.

No entanto, os mesmos autores também apresentam algumas desvantagens na utilização de um e-books:

- Leitura mais lenta e cansativa;
- Não permite que sejam feitas anotações manuais;
- Existência de grande quantidade de e-books sem recursos multimédia;
- Pouca divulgação dos exemplares disponíveis.

Apesar de algumas desvantagens aqui apresentadas pelos autores, talvez pouco significativas uma vez que com o avanço tecnológico essas falhas possam vir ser colmatas porque corrigir ou melhorar tem sido constantes nessa área. No entanto as vantagens da sua utilização são inúmeras que o utilizador contorna esses obstáculos sem se aperceber. Os e-books cada vez têm mais procura e a tendência é continuar aumentar à medida que surgem novas tecnologias que os permitem criar mais interativos e lúdicos.

No capítulo três faremos uma apresentação de RED para conceção de atividades educativas.

Capítulo III

3. RED para a concepção de atividades educativas

No terceiro capítulo expomos alguns *softwares* que nos permitem criar RED variados, para disciplinas diferentes e vários níveis de ensino. Compete aos professores selecionar e utilizar o *software* que mais se adequa à sua disciplina tendo sempre em conta a faixa etária dos alunos.

Iniciamos com uma abordagem aos *softwares* de desenvolvimento de atividades, apresentamos os *softwares* Ardora, HotPotatoes, JClic e Edilim. Finalizamos o capítulo com uma descrição de como criar um e-book no Edilim.

3.1 Uma abordagem aos softwares de desenvolvimento de atividades

O professor preserva a responsabilidade principal na escolha e seleção dos materiais para criar recursos educativos. Para além de estar aberto à inovação, precisa de meios, de recursos de qualidade que o ajude a satisfazer as necessidades de ensino. Para criar um recurso educativo é necessário passar por diferentes etapas:

diz respeito à pesquisa, teoria e prática envolvida na elaboração de materiais educativos, ambientes de aprendizagem e sistemas de ensino-aprendizagem em diversos contextos, formais e informais. (...) A criação pode incluir uma grande variedade de atividades, dependendo da perspetiva de concepção utilizada. Estas podem ser provenientes de diferentes campos de pensamento: estética, ciência, engenharia, psicologia, procedimental ou sistémica, cada uma da qual pode ser empregue para produzir os materiais necessários e as condições para uma aprendizagem efetiva (Januszewski, 2008, p. 7/8).

Como foi referido, para criar recursos educativos digitais de qualidade é necessário que o professor efetue pesquisas em diferentes campos, as fases seguintes correspondem à concepção e à criação dos recursos, a sua utilização e a dos alunos em contexto de aprendizagem e consequentemente a avaliação dos resultados de aprendizagem.

Também Molenda e Boling (2008) tem uma visão muito peculiar em relação à complexidade que envolve a construção dos recursos educativos digitais, aos processos e a diversidade de perspetivas que são os seguintes:

(...) ao nível criativo, um professor que cria e que dinamiza uma lição em linha ou uma apresentação em PowerPoint, não recolhe apenas os materiais, mas pensa

acerca da sua organização, quer estética, quer educativa, assim como de outros aspetos, tal como a escolha das palavras e das imagens, a sequência, o layout de acordo com os princípios de design, etc. Estas operações exigem algum nível de habilidade técnica e artística e a consideração das variáveis psicológicas que afetam o grupo destinatário (p. 100).

O mesmo autor refere ainda que muitas vezes é necessário recorrer a diferentes tipos de recursos, porque estes exigem *abordagens diferentes, volume de trabalho, investimento, recursos humanos e materiais*. Assim, cabe ao professor perceber as motivações dos alunos; escolher o *software* que mais se adequa de encontro às suas necessidades; e, que seja criativo na utilização dos recursos para que motive os alunos. A motivação é muito importante no processo de ensino e aprendizagem *um aluno motivado procura novos conhecimentos, participa com entusiasmo e revela disposição para novos desafios* (Alcará, 2007, p. 3).

O professor ao escolher o *software* deve ter em conta os seguintes requisitos:

- É acessível e/ou navegável?
- É difícil de ser instalado?
- Motiva e desperta o aluno para o conhecimento?

Hoje em dia, existe no mercado um vasto leque de *softwares open source* com fins educacionais para criar ambientes de aprendizagem divertidos e diferentes. São *softwares* concebidos para criar, exercícios, atividades ou jogos educativos numa perspetiva lúdica. Os jogos educativos podem facilitar no processo de ensino - aprendizagem *a criança precisa ser alguém que joga para que, mais tarde, saiba ser alguém que age, convivendo sadicamente com as regras do jogo da vida. Saber ganhar e perder deveria acompanhar a todos sempre* (Orso, 1999, p. 7). Ou seja, através de jogos desenvolvem habilidades e conhecimentos de forma lúdica e prazerosa. Brincar faz parte do seu mundo, do seu desenvolvimento. Assim, através de jogos educativos pode-se trabalhar a Matemática, Português, Línguas, Estudo do Meio... de uma forma interessante e desafiante.

Dos *softwares open source* mais conhecidos para desenvolver atividades multimédia para alunos de 1º ciclo são: o Ardora, o Hotpatatoes, o JClic e o Edilim. Todos permitem desenvolver atividades que podem ser resolvidas com recurso a um browser, destaca-se a particularidade do Edilim que permite a criação de um livro (e-book).

Apresentamos de seguida as características de cada *software*.

3.1.1 Ardora

Ardora é um *software open source* que permite criar atividades educativas e transforma-las em formato html de forma rápida e fácil. Possibilita criar mais de 30 atividades: Atividades com imagens; jogos de palavras; atividades com sons; relacionar; completar; classificar; ordenar; selecionar; teste; esquemas, unidades de medida; cálculo; gráficos de estatística e geometria. Pode ser obtido a partir do site: http://webardora.net/descarga_cas.htm; A utilização é gratuita, mas não permite alteração do código fonte. Para criar uma atividade o professor deve reunir todos os elementos multimédia necessários, desde os textos às imagens e introduzir esses elementos. Todos os arquivos devem constar na mesma pasta;

O programa cria a página web (htm) e o arquivo jar (applet Java) que contém a atividade. Permite o empacotamento dos conteúdos desenvolvidos, em formato SCORM. Cada atividade deve ser guardada no formato Ard e publicada no formato htm. Para visualizar e realizar as atividades é utilizado um “navegador”, basta fazer um duplo clique.htm.

Para publicar na Internet é necessário realizar um upload dos arquivos *.jar e *.htm.

Podemos observar através da imagem 5 o Interface do Programa Ardora e as possíveis categorias de atividades que se podem criar.

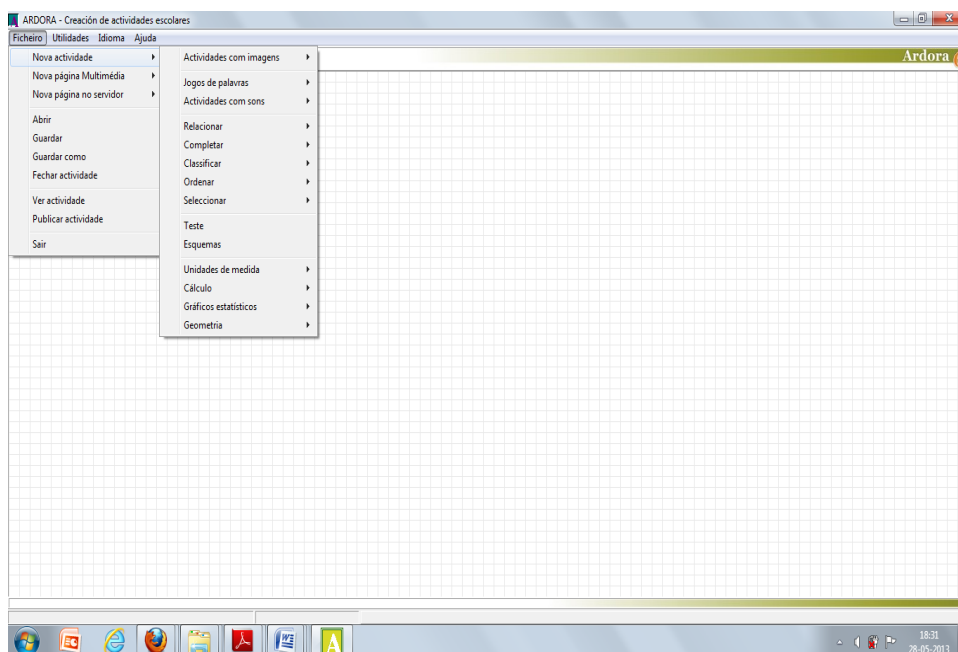


Imagem 5:Interface do programa Ardora – Atividades possíveis

3.1.2 Hot Potatoes

Hot Potatoes é um conjunto de seis ferramentas de autoria, desenvolvidas pela equipe da University of Victoria CALL Laboratory Research and Development, que permitem criar seis tipos de exercícios interativos utilizando páginas Web. A interatividade dos exercícios é obtida através do uso de JavaScript.



Está disponível em várias línguas e embora seja utilizado o Javascript para construir exercícios, não é necessário para poder aceder aos exercícios. É uma ferramenta gratuita.

Permite utilizar texto e imagens, gerar perguntas e respostas, o próprio programa gera as páginas Web para posteriormente se poderem publicar estas páginas num servidor. Todas as ferramentas de Hot Potatoes permitem incluir um texto de apoio.

Duas das ferramentas a JMatch e a JMix permitem criar exercícios que deixam arrastar e soltar objetos, mas estas funções só estão disponíveis para as últimas versões. Na imagem 6 expomos o Interface do programa Hot Potatoes e as atividades possíveis de criar em cada ferramenta.

	<p>JMIX - Exercícios de ordenar frases;</p>
	<p>JQuiz - serve para fazer atividades tipo questionários. Na apresentação da janela, de um lado permite-nos criar um texto, do outro lado do ecrã as perguntas, podendo serem feitas uma a uma ou todas seguidas.</p>
	<p>JCloze - Exercício de completar espaços realizado Exercício de completamento de texto Escreva nos espaços em branco as palavras adequadas.</p>
	<p>JCross Palavras Cruzadas</p>



	<p>JMatch - Exercício de associação produzido Exercício de correspondência</p>
	<p>The Masher -Esta aplicação serve para agrupar ficheiros criados nas outras aplicações para que funcionem como um ficheiro único.</p>

Imagem 6:Interface do programa Hot Potatoes – Atividades possíveis

3.1.3 JClic

O JClic é um *software open source*. É desenvolvido na plataforma Java, para criação, realização e avaliação de atividades educativas multimédia. Permite criar: quebra-cabeças, associações, enigmas, atividades com texto, palavras cruzadas, entre outros.

- Os conteúdos devem ser guardados em pastas diferentes mediante a atividade (atividade1; atividade 2; etc.);
- Cada conjunto de atividades, com uma ou mais sequências, indicam a ordem em que serão apresentadas;

Permite a utilização de aplicações educativas:

- Multimédia, diretamente da Internet;
- Compatibilidade com as aplicações Clic 3.0 existentes;
- Compatível em diversas plataformas e sistemas operacionais, como Windows, Linux, Solaris ou Mac OS-X;
- Possui um formato padrão e aberto para o armazenamento de dados, com a finalidade de torná-lo compatível com outras aplicações e facilitar sua integração na base de dados;
- Permite sugestão de melhoria e modificações enviadas pelos usuários para a ZonaClic;
- Contém um ambiente para elaboração de atividades educativas, simples e intuitivas, que possam se adaptar às características dos ambientes gráficos atuais do utilizador.
- Consagra um espaço que estimula a cooperação e troca de materiais entre escolas e educadores de diferentes países e culturas, facilitando a tradução e adaptação de materiais relacionados ao software e de projetos já elaborados, além de tornar possível inúmeras melhorias no programa (Guia JClic, p:10).

Na imagem 7 apresentamos o interface do programa JClic .



Imagem 7:Interface do programa JClic – Atividades possíveis

3.1.4 O Edilim

O Edilim é um editor de livros LIM com a finalidade de criar materiais educativos. É uma ferramenta de autor com a possibilidade de criar atividades para diferentes disciplinas e adaptar o conteúdo ao nível educativo desejado.

Trata-se de uma aplicação simples, que permite a criação de livros interativos multimédia que podem ser distribuídos ou publicados na Internet. Edilim foi desenvolvido para auxiliar o professor na tarefa de educar.

- O Edilim está disponível em <http://www.educalim.com>;
- É formado por um editor de atividades (EdiLim), um visualizador Livros Interativos Multimédia (LIM) e um ficheiro em formato XML (base de dados) que define as propriedades do livro e as distintas páginas que o compõem;
- É um *software* adequado para crianças do ensino pré-escolar, 1.º ciclo e 2.º ciclo;
- É compatível para abordar conteúdos de qualquer área disciplinar dos níveis de ensino referidos;

- O ambiente gráfico é muito acessível, as suas atividades são atrativas e intuitivas, ou seja os alunos identificam sem dificuldade o que é pretendido em cada atividade;
- Permite a utilização de hiperligações para *sites* externos e consultas a outros materiais;
- Permite criar áudio - books;
- As páginas podem ser descritivas ou interativas: jogos, respostas múltiplas, completar frases; além de suportar a função de arrastar e soltar arquivos de som, textos, imagens e animações para ilustrar as atividades;
- O *Edilim* tem a vantagem de poder executar o programa sem instalar o programa no computador, tal como o *Ardora* e o *Jcllic*;
- É um recurso muito fácil para o docente, porque não precisa preparar os computadores dos alunos, basta passar o livro para o computador, *pen drive*, ou *cd/dvd* do aluno.

Para criar as atividades é necessário recolher os elementos multimédia e guardar na pasta de recursos e ficam de imediato disponíveis na biblioteca

Tem a particularidade de só ser executável apenas em Windows, os produtos são SWF e XML, recorrendo apenas à tecnologia Adobe Flash.

Concluindo o *Edilim* é um software simples, mas bastante completo, que permite criar recursos interativos e inovadores. A imagem 8 mostra o painel de atividades que o *Edilim* oferece separado por categorias os diferentes tipos de atividades que realiza: informação; palavras; imagens; números; jogos e todas.

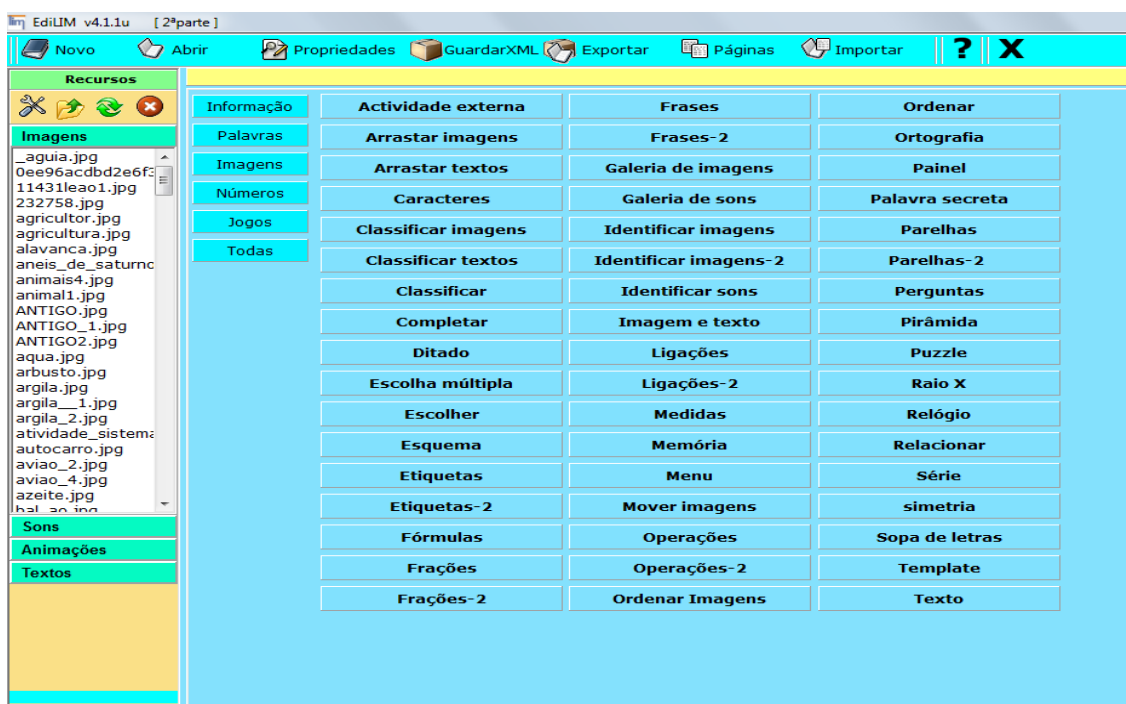


Imagem 8:Interface do programa Edilim – Atividades possíveis

3.2. Criar um e-book no Edilim

Antes de criar o livro devemos planear o seu conteúdo. Fazer um plano com os tipos de páginas e a sequência em que serão criadas. Seleccionar as imagens, textos, vídeos e guardar na pasta denominada de recursos.

1) A primeira página 1, ou capa deve ser ilustrada com imagens e texto, deve constar o tema ou objetivo, nome do professor e o ano;

2) Na segunda página deve ser criado o menu (tipo índice) e com os objetivos pretendidos. Aqui devemos definir o tipo de resposta (diretas – termos pretendidos; com acentuação ou sem);

3) A Barra de Navegação: apresenta o número de páginas, criar uma nova ou navegar por todas elas. Este programa permite colocar na sequência desejada. Ou seja sempre que quiser acrescentar informação ou uma nova página pode alterar a sua sequência sem prejuízo;

4) Ao criar a pasta e salvar o nome do Livro, não é necessário criar outro livro, a atividade dará continuidades em várias páginas no mesmo livro.

5) Depois de realizadas todas as atividades tem de se proceder à publicação do livro. Para tal deve aceder ao menu **Salvar – Exportar** (seleccionar a pasta de destino) – escrever o **nome do livro – Seleccionar** a opção **html** – Clicar em **Publicar**;

6) Depois de “Publicar” o e-book aparece a mensagem “operação finalizada” na parte superior. De seguida é possível verificar as atividades concluídas ou resolver as atividades.

A imagem 9 mostra interface dos passos a seguir referidos no ponto 5 e 6.

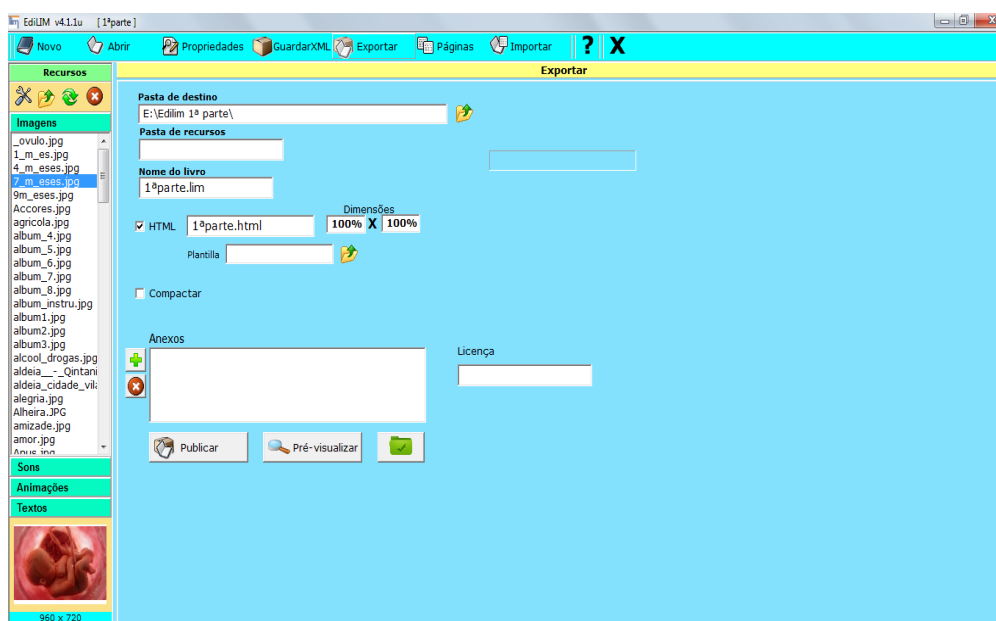


Imagem 9:Edilim - Como exportar e publicar

Como podemos verificar o Edilim é um *software* muito simples, permite criar diferentes e-books; separar por temas ou conteúdos diferentes. Adaptá-lo a diferentes áreas (Português, Matemática; Estudo do Meio, etc).

No capítulo 4 descrevemos a metodologia de trabalho que foi utilizado nesta investigação.

Capítulo V

4. Metodologia de trabalho

Em qualquer projeto de investigação é fundamental seguir uma ordem lógica onde se descreva a metodologia que se utiliza, a técnica utilizada na recolha e tratamento de dados, e todas as etapas que se vão percorrer.

Segundo Marconi *et. al* (2001) (...) *método é a forma de proceder ao longo de um caminho. Na ciência os métodos constituem os instrumentos básicos que ordenam de início o pensamento em sistemas, traçam de modo ordenados a forma de proceder do cientista ao longo de um percurso para alcançar um objetivo* (p. 39).

No presente capítulo abordamos a metodologia de estudo de caso. O capítulo inicia com os objetivos da investigação e as opções metodológica, descrevendo depois a técnica e instrumentos utilizados na recolha de dados, a forma de tratamento de dados, a descrição do estudo realizado e, finalizamos com a caracterização do grupo em estudo.

4.1 Objetivos da investigação

Sendo a inovação com TIC um pilar da transformação das práticas de aprendizagem escolar, enquadrámos o nosso estudo na problemática da integração curricular das TIC, com a finalidade de tentar aproximar a escola da era digital. Nesse sentido desenvolvemos um e-book interativo sobre a temática do estudo do meio e verificamos a sua funcionalidade em contexto de aprendizagem (sala de aula), com alunos de 3º ano do 1º Ciclo.

Assim, definiram-se como objetivos principais, os seguintes:

1 – Desenvolver um manual digital, para o 3º ano sobre a temática do Estudo do Meio

1.1- Comparar vários *softwares* com potencialidades interativas para desenvolver o manual;

1.2- Planificar o manual digital, com base nos conteúdos programáticos e em atividades de manuais escolares, complementado com informação relevante da internet;

1.3 - Criar a informação e as atividades interativas com base na planificação.

2 – Avaliar a funcionalidade do manual digital com uma turma do 3º ano do 1º Ciclo

2.1- Verificar dificuldades e vantagens da utilização do manual;

2.2- Aferir se o manual contribui para uma melhor aprendizagem dos alunos;

- 2.3- Analisar se o manual incrementa a motivação dos alunos na aprendizagem;
- 2.4- Verificar o empenho e participação na utilização do manual;
- 2.5- Verificar a preferência pela aprendizagem em ambiente analógico (livro) e manual digital;
- 2.6- Verificar que tipo de atividades os alunos gostam mais de fazer e as que apresentam dificuldades;

3- Aferir a possibilidade da escola enveredar, no futuro, apenas por manuais digitais

- 3.1 Verificar a possibilidade da utilização de um e-book por todos os professores
- 3.2 Verificar a satisfação dos alunos para a aprendizagem digital
- 3.3 Averiguar se a escola está preparada para substituir o manual analógico por um e-book escolar

4.2 Opções metodológicas

De acordo com os objetivos definidos, e a natureza do trabalho a desenvolver, a metodologia que seguimos enquadra-se na metodologia de estudo de caso único.

Segundo a opinião de Tellis (1997a) o estudo de caso assenta nos três princípios do método qualitativo: descrever, compreender e explicar. Também Meirinhos e Osório (2010) mencionam Latorre *et al.*, 2003 quando referem que um estudo de caso guia-se em determinados princípios de um estudo qualitativo embora o estudo de caso assente num intenso estudo de um ou poucos casos. Os mesmos autores referem a vantagem do estudo de caso *pela sua aplicabilidade a situações humanas e contextos reais* (Meirinhos, 2010, p. 52).

Para Yin (2004), a realização de estudos de caso deve-se à necessidade de compreender fenómenos sociais complexos em condições contextuais. Este autor atribui a importância ao contexto quando refere que *um estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenómeno contemporâneo dentro do seu contexto real, especialmente quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são claramente evidentes* (p. 13).

Nestes estudos, o investigador é a peça principal na recolha de dados. Deve assumir uma postura neutra; e sem ideias preconcebidas; boa capacidade em colocar as questões e interpreta-las corretamente; não ser influenciável por crenças ideológicas; adaptável a qualquer novidade ou circunstância; dinâmico e proactivo; e possuir bons conhecimentos da temática do estudo em causa. Estes são alguns aspetos relevantes para que um estudo de caso tenha sucesso.

Em relação às limitações de um estudo de caso, a mais apontada é a falta de rigor, e a dificuldade de generalização (Yin, 2004).

No estudo de caso em questão, foram definidas linhas orientadoras com várias fontes de evidências para investigar vários aspetos do mesmo fenómeno: questionários, registos diários, entrevistas e fontes documentais e questionários, para posteriormente efetuar uma análise cuidada e estabelecer correspondência entre os objetivos de investigação e a informação recolhida pelas várias fontes de evidência.

4.2.1 Técnica e instrumentos utilizados na recolha e tratamento de dados de dados

No decorrer deste trabalho foram utilizadas diversas técnicas e instrumentos de recolha de dados para permitir a triangulação de informação de modo a obter respostas ao que nos propusemos investigar. A triangulação de dados utiliza várias fontes, permitiu reduzir ou minimizar eventuais desvios resultantes da recolha de dados, bem como a confirmação dos mesmos a fim de aumentar a veracidade da informação. Patton (1990), citado por Carmo & Ferreira (1998), refere que *uma forma de tornar um plano de investigação mais sólido é através da triangulação, isto é, da combinação de metodologias no estudo dos mesmos fenómenos ou programas* (p. 193) .

Foi utilizado o diário de campo para registar a variedade de dados suscetíveis à sua interpretação, nomeadamente: o número de alunos presentes, as intervenções, as atividades realizadas, as sugestões, o sucesso/insucesso, a motivação e as dificuldades.

Foi criada uma grelha de registos diários (ver anexos p.88) onde alunos avaliam as atividades do e-book (gosto muito; gosto; gosto pouco; não gosto; porquê?) e dão a sua opinião/ sugestão.

No final do estudo, foi aplicado um questionário aos alunos (ver anexos p. 86/87) a fim de se obter informação relevante da usabilidade do e-book e aferir o grau de satisfação. Segundo Anderson (2007), citado por Patrício, (2009) *o questionário tornou-se um dos meios mais usados na recolha de informação, desde que bem construído, o questionário permite a recolha de dados fiáveis e de uma forma simples* (p. 170).

A primeira parte do questionário é composta por duas questões de identificação pessoal dos alunos. A segunda parte integra um conjunto de questões relacionadas sobre a utilização computador, e na última questão pedimos aos alunos para avaliarem o e-book.

Foi também utilizado como instrumento de recolha de dados a entrevista às professoras. A entrevista final foi baseada: na utilização do programa Edilim; a utilização do e-book como manual escolar; as atividades propostas; procurar saber as suas opiniões sobre a motivação e as aprendizagens dos alunos (ver guião em anexo p.89).

Depois da recolha de informação foi necessário analisar os dados. É um processo que consiste em organizar a informação recolhida para depois ser tratada, descrita e interpretada (Latorre, 2003). Numa investigação qualitativa requer uma análise minuciosa dos dados recolhidos pelo investigador pois é necessário transcrever a informação que diariamente recolheu a partir da observação direta, grelhas de registo, diário de campo, fontes documentais e entrevistas requer uma análise qualitativa. Os textos resultantes das reproduções são transformados em formato digital para posteriormente serem separadas ou tratadas a fim de se obter uma base de dados a partir da qual são trabalhadas as fases seguintes. Assim, procuramos estabelecer, através da análise do discurso, uma relação entre os objetivos e a restante informação recolhida que nos permita estabelecer uma correspondência entre si.

Os dados recolhidos através dos questionários dirigidos aos alunos têm como objetivo recolher informação sobre a utilização de um e-book nas práticas educativas. Estes dados serão tratados estatisticamente, recorrendo a uma aplicação de folha de cálculo Excel, facilitando assim a sua análise e interpretação.

Como podemos verificar, utilizamos instrumentos quantitativos e qualitativos que nos permitiram efetuar uma triangulação de dados.

4.3 Descrição do estudo

Nesta secção pretendemos fazer uma descrição do estudo, apresentando as duas fases de desenvolvimento do trabalho e procuramos explicar em que consiste cada uma.

Fase 1: Desenvolvimento do e-book

A primeira fase relaciona-se com a planificação e seleção do programa para a realização de um e-book interativo.

Realizou-se uma análise comparativa de *softwares* educativos disponíveis (ferramentas para professores). Tivemos o cuidado de selecionar aquela que oferecia um maior número de atividades e que suportassem texto, vídeos e imagem, prático e de fácil compreensão, com adequação para os conteúdos do 3º ano do 1º Ciclo.

Ouve também o cuidado de selecionar um *software* que capaz de atrair a atenção, a motivação e o interesse dos alunos.

Procedeu-se à análise dos conteúdos programáticos, à planificação do texto e das atividades, com base em vários manuais escolares e em informação julgada adequada para o desenvolvimento cognitivo dos alunos do 3ºano

Procede-se, depois ao desenvolvimento das atividades no programa Edilim, que segue a filosofia do formato e-book, pois permite a criação de páginas com informação mais estática e outras com atividades (o e-book encontra-se gravado em anexo num CD).

Fase 2: A utilização de um e-book

Este estudo decorreu entre 21 de janeiro a 28 maio de 2013 com 8 alunos do 3º ano do primeiro ciclo na disciplina de estudo do meio, tendo sido substituído o manual analógico por um e-book interativo desenvolvido em Edilim. Estudo decorreu no Agrupamento de Caíde de Rei – Escola Básica de Vilar de Torno e Alentém

Este período de tempo contabiliza as interrupções letivas (Carnaval e Páscoa).

Antes da integração do e-book interativo nas práticas de aprendizagem, foi necessário verificar as infraestruturas e equipamentos necessários a fim de se criarem condições para implementar o estudo.

O primeiro contacto com a escola foi a 07 de janeiro onde foi feita a recolha de informação, pedidos de autorizações ao Diretor do Agrupamento de Escolas de Lousada Este e aos dos encarregados de educação

Foi feita uma recolha de dados através de observação direta e dialogo com a professora titular a fim de clarificar os equipamentos tecnológicos disponíveis na escola, na sala de aula, por aluno, bem como o uso que, os alunos, fazia desses equipamentos.

Verificamos que o Centro Escolar de Vilar, do agrupamento de escolas acima referido, estava equipado com 2 computadores fixos, um quadro interativo por sala, um projetor de imagem para uso da escola, acesso a Internet e todos os alunos do 3º/4º ano tinham computador Magalhães.

Obtivemos confirmação pela docente de que utilizava com alguma regularidade o computador Magalhães, o quadro interativo diariamente, o projetor e o recurso à internet também com alguma regularidade concluímos que os alunos não teriam dificuldades em trabalhar com o computador Magalhães e que se mostravam à vontade com as restantes tecnologias referidas assim, dispensamos a formação nesse âmbito. Em relação à professora titular, referiu que estava disponível para colaborar durante o estudo para prestar auxílio em

qualquer dificuldade apresentada pelos alunos no âmbito dos conteúdos programáticos. A mesma disponibilidade foi também corroborada pela professora de apoio.

Procedeu-se ao pedido de autorização ao Presidente do Agrupamento de Escolas de Lousada Este, com um plano descritivo do estudo que se pretendia levar a cabo. A resposta foi positiva, pondo ao nosso dispor toda a informação que fosse necessária.

Posteriormente foi efetuado um pedido de autorização aos encarregados de educação onde constavam os objetivos do estudo.

Houve necessidade de efetuar um levantamento da unidade programática inclusive Tema/conteúdos que a professora estava lecionar, definiram-se datas e estabeleceram-se os dias, as horas e a partir de que conteúdos iríamos participar. Posteriormente procedeu-se à instalação do programa Edilim nos computadores dos alunos, descreveu-se a sua utilização e testou-se. Quando as condições consideradas necessárias estavam reunidas, iniciaram-se as atividades de aprendizagem e respetiva avaliação.

Foi planeado:

- Iniciar dia 21 de janeiro para instalar e familiarizar os alunos com o Edilim: formação;
- 3 dias por semana;
- 1 hora por dia;
- 28 de janeiro iniciar com atividades do Tema 1:
 - ✓ Unidade 1 - À descoberta de si mesmo – (espécie de revisões, uma vez que os alunos já tinham abordado essa matéria).
 - ✓ Unidade 2 - Aldeia, Vila e Cidade

Seguiu-se

- ✓ Unidade 3 - Freguesia, Concelho e distrito
- ✓ Unidade 4 - Portugal Continental, Açores e Madeira
- ✓ Unidade 5 - Símbolos locais
- ✓ Unidade 6 - As funções do copo humano
- ✓ Unidade 7 - Função digestiva
- ✓ Unidade 8 - Função circulatória
- ✓ Unidade 9 - Função respiratória
- ✓ Unidade 10 - Função excretora
- ✓ Unidade 11 - Função reprodutora
- ✓ Unidade 12 - Os nossos sentimentos
- ✓ Unidade 13 - A saúde e segurança do seu corpo

Tema 2: À Descoberta dos outros e das Instituições

- ✓ Unidade 1 - A família
- ✓ Unidade 2 - O passado familiar
- ✓ Unidade 3 - O passado do meio local
- ✓ Unidade 4 - Costumes e tradições

Tema 3: À descoberta do ambiente natural

- ✓ Unidade 1 - Os seres vivos do ambiente próximo.
 - As plantas
 - Os animais
- ✓ Unidade 2 - Aspetos físicos do meio local - 35
 - Solo
 - Rochas
 - Relevo
 - Meios aquáticos
- ✓ Unidade 3 – Os astros
 - O Sol fonte de luz
 - A Terra
 - A Lua
 - Sistema Solar

Tema 4 À descoberta das inter-relações entre espaços

- ✓ Unidade 1 - Itinerários / Percursos
 - Diferentes espaços
- ✓ Unidade 2 - Comércio
- ✓ Unidade 3 - As deslocações das pessoas
- ✓ Unidade 4 - Meios de comunicação
- ✓ Unidade 5 - Meios de transporte
 - Evolução dos meios de transporte
 - Terrestres
 - Marítimos
 - Aéreos
- ✓ Unidade 6 - Evolução dos meios de comunicação

Tema 5: À descoberta das inter-relações entre espaços

- ✓ Unidade 1 - À Descoberta dos materiais e objetos
- ✓ Unidade 2 – Experiências
 - Realizar experiências com a luz
 - Realizar experiências com ímanes
 - Realizar experiências de mecânica
- ✓ Manusear objetos

Tema 6 À descoberta das inter-relações entre natureza e a sociedade

- ✓ Unidade 1 - A agricultura no meio local
 - Unidade Técnicas agrícolas
- ✓ Unidade 2 – Pecuária
 - Pesca
- ✓ Unidade 3 – Floresta
- ✓ Unidade 4 - Exploração mineral
- ✓ Unidade 5 - Indústria
- ✓ Unidade 6 – Turismo

As aulas tinham a duração 50 minutos. Este período de tempo foi distribuído pela abertura e funcionamento do computador, *do software*, exposição dos conteúdos, exploração do e-book, síntese de ideia entre alunos e os registos na grelha sucessos/dificuldades. A tabela 2 ilustra a 2^a fase do estudo

Na tabela 1 podemos observar como se organizou a 2^a fase, os objetivos a que nos propusemos e os instrumentos utilizados.

Data	Fases	Objetivos	Instrumentos
07 Janeiro	2^a Execução Reconhecimento do	Recolher informação do local em estudo; identificar eventuais dificuldades.	Diário de campo Entrevista
10 Janeiro	local e professoras Pedido de autorização	Sr. Presidente Encarregados de educação Determinar Unidades	
21/22/24 Janeiro	Instalação Edilim e Familiarização	Instalação do programa Edilim nos computadores dos alunos; Familiarizar alunos; Definiram-se regras (a escrita e o tipo de respostas)	Computadores Magalhães; <i>Pen Drive</i> ; Projetor de imagem.
28 Janeiro a 31 Maio	Implementação e recolha diária de informação	Utilização diária do e-book: Interpretam o que está escrito; Visualizam os vídeos; Observam imagens: Resolvem exercícios	Diário de campo Registo diário da grelha pelos alunos onde avaliam atividades.
	3^a Avaliação	Alunos Professoras	Informação recolhida ao durante o estudo Questionário Entrevista

Tabela 1: Descrição da 2^a fase do estudo

Fase 3 – Avaliação da utilização do e-book

A terceira fase está relacionada com a análise de resultados da utilização do e-book.

Nesta fase a informação baseou-se nos registos diários das grelhas preenchida pelos alunos, nos dados recolhidos através da observação direta, no questionário final aos alunos e os dados recolhidos após entrevista com as professoras.

A triangulação de todos os dados permitiu-nos encontrar os resultados da avaliação sobre a utilização de um e-book nas práticas educativas.

4.3.1 Caracterização do grupo de estudo

Participou no estudo uma turma da Escola Básica de Vilar de Torno e Alentém, na Turma 3 do 3º ano.

São 8 alunos do 3º ano, 4 meninos e 4 meninas entre os 8 e os 9 anos. A turma do 4º ano é formada por 11 alunos. Os alunos do 3º/4º dividem a mesma sala e têm a mesma professora titular e a mesma professora de apoio.

Esta é uma turma heterogénea. Conhecem-se desde muito cedo, pois vivem todos na mesma aldeia ou já frequentaram o mesmo jardim-de-infância.

A freguesia de Vilar do Torno e Alentém de onde são provenientes não possui grandes infra estruturas culturais, os alunos e respetivas famílias não dispõem de qualquer espaço de lazer que possam frequentar, além dos cafés, parque de merendas e a própria casa ou a rua onde às vezes brincam. Esta freguesia dispõe de um campo de futebol utilizado, por vezes, na realização de algumas atividades desportivas. Bibliotecas e cinemas não existem.

A turma C apresenta um nível socioeconómico médio-baixo, embora com um nível de afetividade razoável.

Os alunos provêm de uma população inserida num meio rural, refletindo-se no tipo de atividades económicas desenvolvidas pelas famílias. As atividades das mães estão ligadas à indústria têxtil, principalmente de pequena e média dimensão, e os pais mais ligados à construção civil. A maioria dos encarregados de educação acompanha o percurso escolar dos seus educandos, mas também existem alguns elementos que raramente comparecem na escola quando convocados, ou mesmo nas reuniões de avaliação.

A Escola Básica de Vilar de Torno e Alentém pertence ao Agrupamento de Escolas de Caíde de Rei (Lousada-Este), é constituída por duas turmas Pré- escolares, 3 turmas do 1º ano, 1 turma do 2º ano e 1 turma com alunos do 3º/4º ano.

Como já foi referido, a escola está equipada dois computadores fixos e um quadro interativo por sala. Têm um projetor de imagem para uso da escola e acesso a Internet. Todos os alunos do 3º/4º ano têm computador Magalhães.

Todos os alunos estão familiarizados com as novas tecnologias e acedem com frequência à internet para pequenas pesquisas, visualização de vídeos, musica, etc.

Capítulo IV

5. Apresentação e análise de dados

Neste capítulo apresenta-se o tratamento de dados recolhidos e análise descritiva dos resultados. Os dados recolhidos são de natureza qualitativa e quantitativa assim, a utilização de dados de naturezas diferentes complementam estes dois métodos de investigação (Yin, 2004).

Na opinião de Bilken (1994) a análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta dos aspetos importantes e do que deve ser apreendido e a decisão sobre o que vai ser transmitido aos outros.

Recolhidos os dados através do inquérito e da entrevista, procedemos agora à análise e apresentação dos resultados com base na definição dos objetivos propostos.

A apresentação de resultados será organizada de acordo com a estrutura lógica dos objetivos do Estudo e estará dividida pelas fases desenvolvidas ao longo do processo.

5.1 Desenvolver um manual digital, para 3º ano sobre a temática do Estudo do Meio

5.1.1- Comparar vários softwares com potencialidades interativas para desenvolver o manual

A seguir apresenta-se a tabela 2 onde são comparadas as potencialidades de cada *software* explorado.

Programas	Ardora	HotPotatoes	JClic	Edilim
Tipo de licença	Gratuito	Gratuito	GPL	CC
Uso de recursos multimédia	Imagem, som, texto.	Imagem, som, texto.	Imagem, som, texto, vídeo.	Imagem, som, texto, vídeo.
Organização das atividades	SCORM	Sequências	Projeto (sequências)	Livro
Diversidade de atividades	Elevado	Baixo	Médio	Elevado
Poten.de configuração das atividades	Médio	Baixo	Médio/Elevado em algumas	Médio
Hiperligações ao exterior	Não	Não	Não	Sim
Configurações das atividades	Médio	Baixo	Elevado	Médio

Tabela 2: Comparar softwares

De um modo geral, os programas aqui apresentados, todos têm as suas vantagens e desvantagens. A escolha fica a cargo do professor, pois *é aos professores que cabe, em última instância, a responsabilidade sobre a seleção dos produtos que aí poderão ser utilizados com fins educativos, seja em atividades de sala de aula ou noutros ambientes de aprendizagem* (Costa, 1999, p. 3).

O programa selecionado foi *Edilim*, porque de todos os que descrevemos, foi o que consideramos o mais intuitivo e de fácil compreensão além de permitir a criação de um e-book.

O e-book criado no *Edilim* permite realizar inúmeras atividades para qualquer área curricular possui uma interface muito agradável e estimulante e de fácil compreensão não requer um nível avançado de conhecimentos informáticos. Salientamos ainda, a simplicidade na sua utilização dado que não necessita de instalar o *software*, basta apenas copiar a pasta LIM.

5.1.2 Planificar o manual digital, com base nos conteúdos programáticos e em atividades de manuais escolares

O e-book foi concebido seguindo as orientações curriculares da disciplina de Estudo do Meio 3º ano e, após uma análise cuidada de diferentes manuais analógicos, onde fomos anotando aspetos positivos e negativos tentando evitá-los no e-book que se planificava.

Em média um manual analógico tem no total 140 páginas. Delas fazem parte a estrutura e organização do manual, a planificação anual da atividade pedagógica, índice, texto, imagem e fichas de trabalho.

Um e-book criado no *software* Edilim tem capacidade para 99 páginas. Assim, foi delineado e planificado dividir os Temas em 2 e-books seguindo a ordem dos conteúdos programáticos. Isto permitiu-nos explorar melhor algumas unidades criando um maior número de atividades, detalhes que foram identificados quando analisávamos os manuais analógicos.

Os conteúdos estão separados por Temas ou Blocos que se dividem por unidades. Cada Tema pode abarcar 4/5/6 unidades dependendo da natureza dos conteúdos.

Cada tema não segue a obrigatoriedade de um número de páginas exatas, pois existem unidades que pelo grau de especificidade necessitam um maior número de páginas e atividades para que a informação possa ser assimilada. No entanto, também existe um tema cujo objetivo é dar ênfase às experiências e manuseamento de objetos (prática) e neste sentido as páginas não são interativas mas sim informativas, ocupando por isso poucas páginas.

5.1.3 - Criar a informação e as atividades interativas com base na planificação

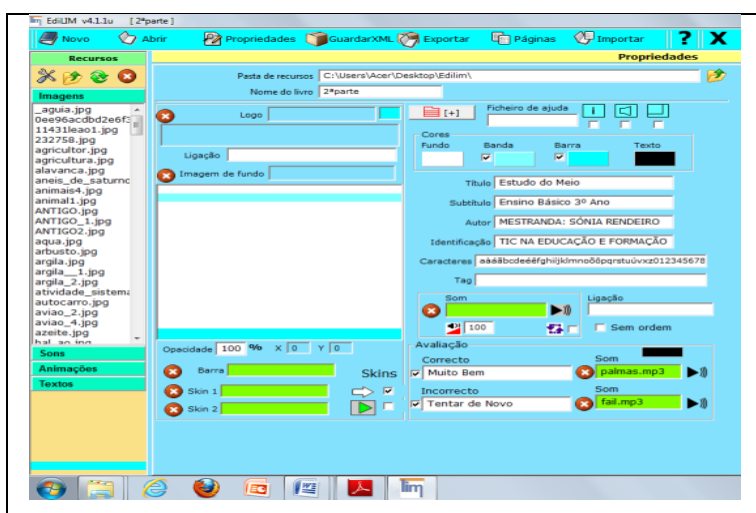
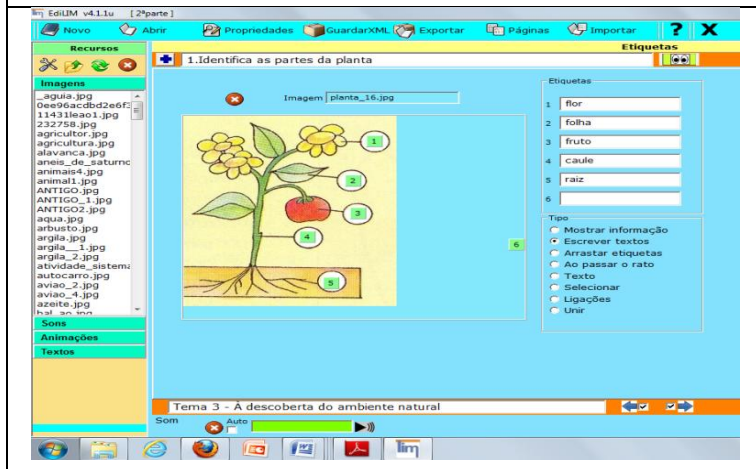
O e-book criado para o efeito é formado por páginas com texto onde descreve os conteúdos, enriquecidos com imagens, sons ou vídeos de acordo com o assunto abordado.

Oferece uma vasta variedade de atividades interativas com graus de complexidade diferente para desenvolver diferentes aptidões ou competências dos alunos.

É um *software* que suporta vídeos que podem ser apresentados em simultâneo com texto. Permite fazer ligações exteriores, a outras páginas da Web, para visualizar imagens, pesquisar ou completar informação.

Apresentamos algumas atividades que utilizamos na construção do e-book referindo também que algumas delas são possíveis de apresentar de formas diferentes. Assim, existe a possibilidade de explorar a mesma informação, repetindo-a em formato diferente.

As atividades que se apresentam na tabela 3, foram retiradas do e-book criado para o respetivo estudo. Como foi possível verificar, não se utilizaram algumas ferramentas disponíveis porque para a disciplina não julgamos necessária a sua aplicação

	<p>As propriedades devem ser definidas antes de iniciar a construção do livro.</p>
	<p>As Etiquetas esta atividade permite 8 modalidades diferentes</p> <ul style="list-style-type: none">Mostrar informaçãoEscrever textosArrastar etiquetasPassar o ratoTexto selecionarLigaçõesUnir

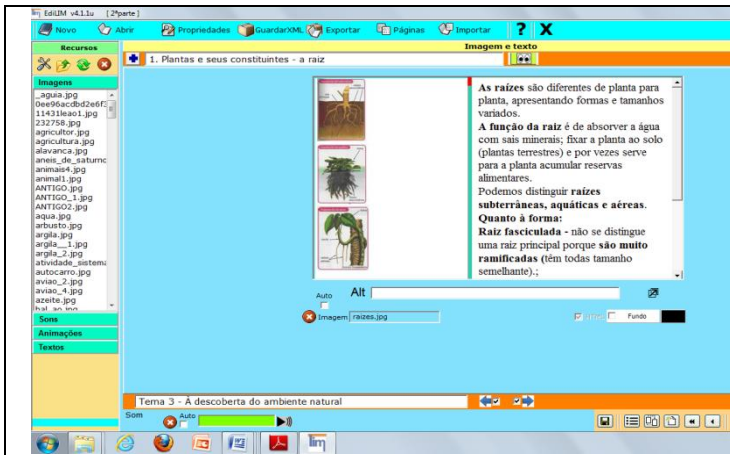
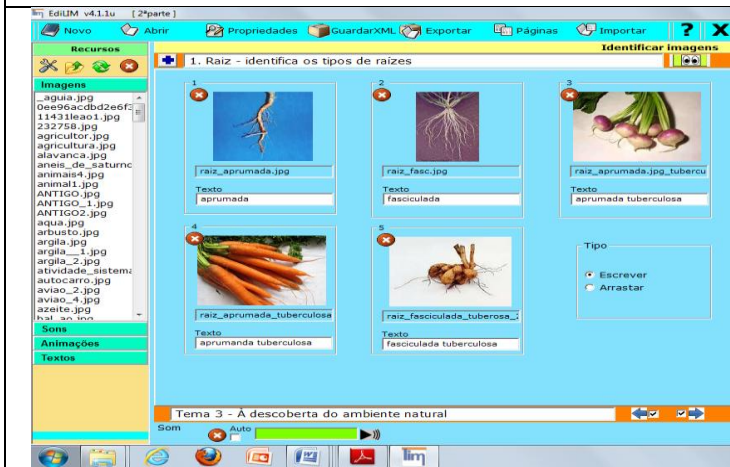
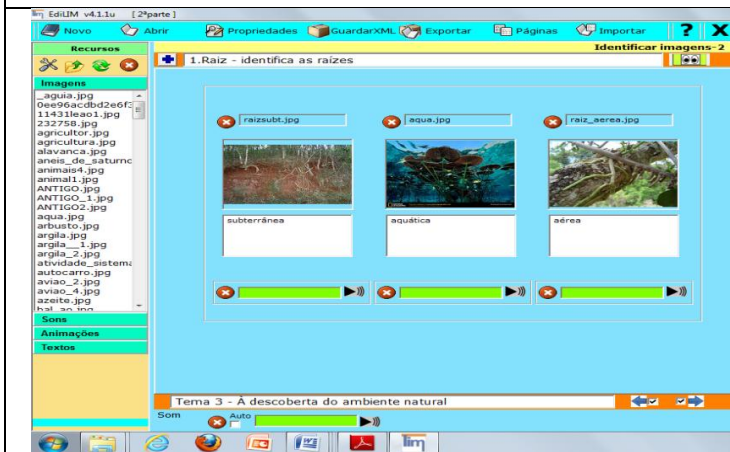


Imagem e texto - permite em simultâneo apresentar imagens, textos e sons.



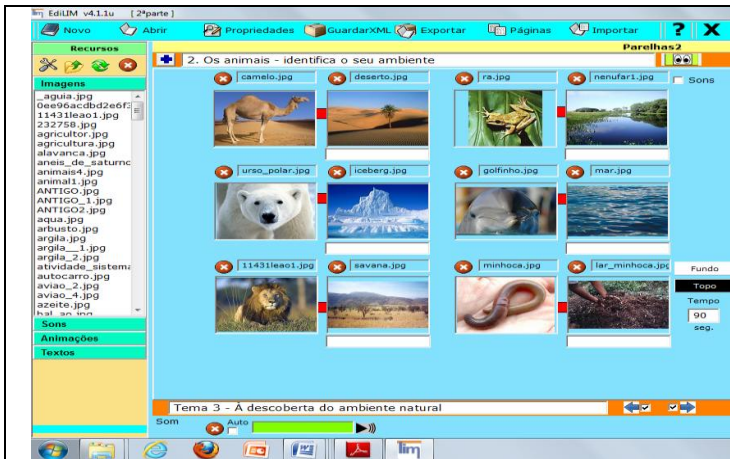
Identificar imagens - permite escrever o texto ou, simplesmente arrastar o texto para identificar as imagens. Podemos apresentar o mesmo exercício em 2 formatos.



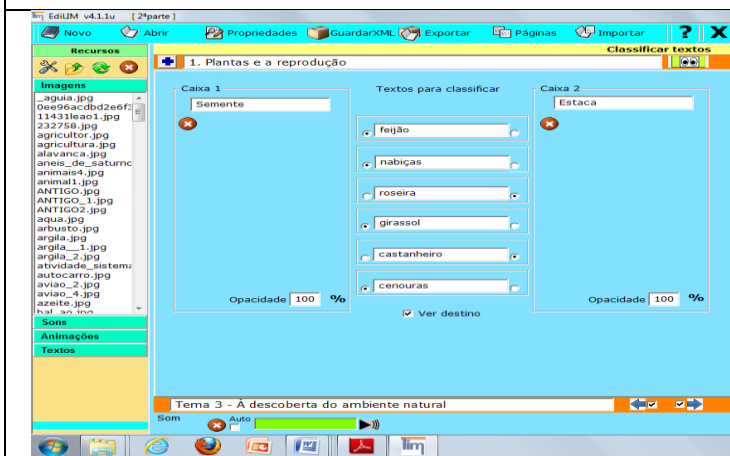
Identificar imagens 2 - identificar imagens e permite incluir sons.



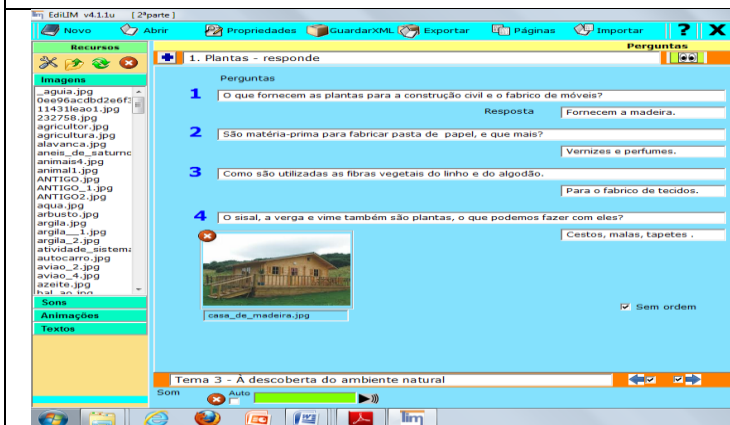
Parelhas 2 - consiste em relacionar imagem com imagem ou imagem e texto.



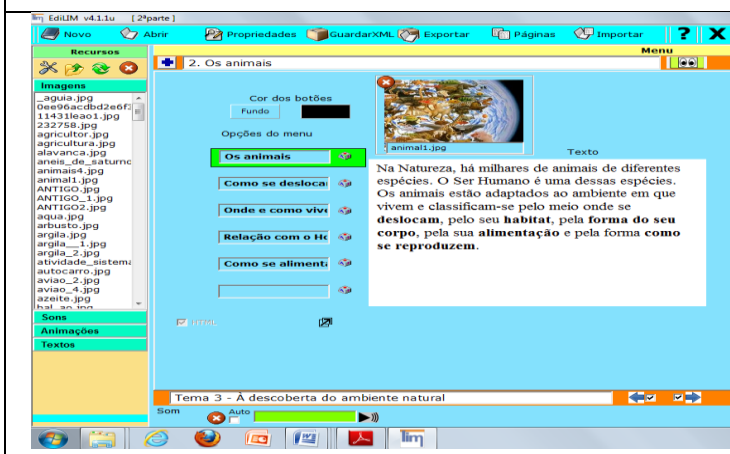
Parelhas 2 - relacionar imagem com imagem e estabelecer tempo para concluir a atividade.



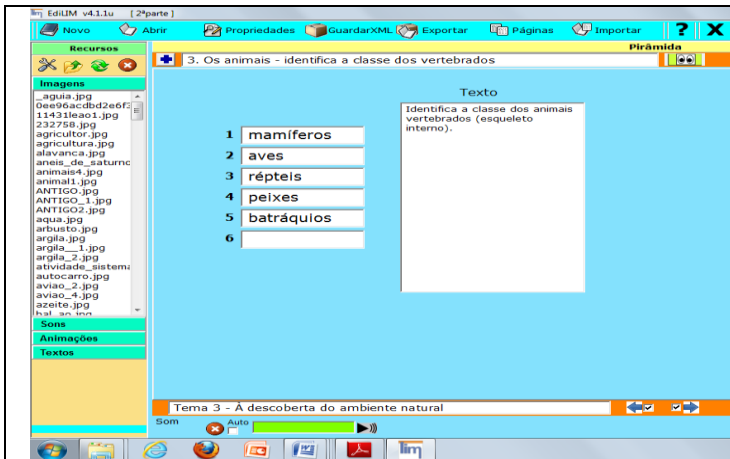
Classificar texto - Permite classificar textos em 2 categorias.



Perguntas - Nesta opção podem criar uma atividade de perguntas e respostas, aceita imagens.



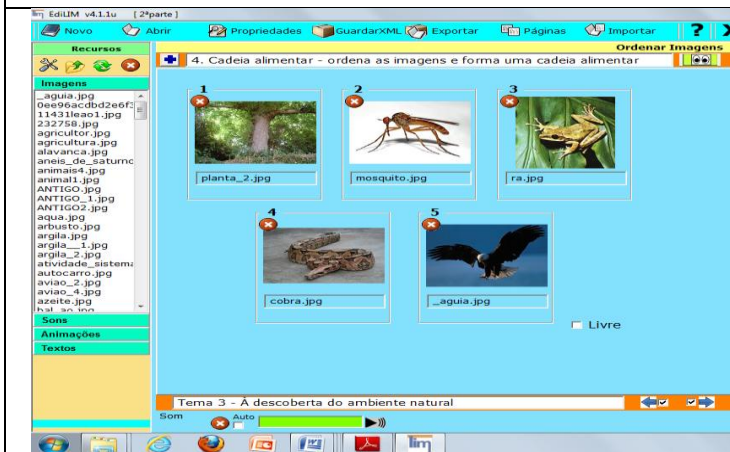
No menu podem expor os conteúdos por temas, e ilustrar com imagem.



Pirâmide - Permite construir uma pirâmide. Ideal para estabelecer hierarquias.



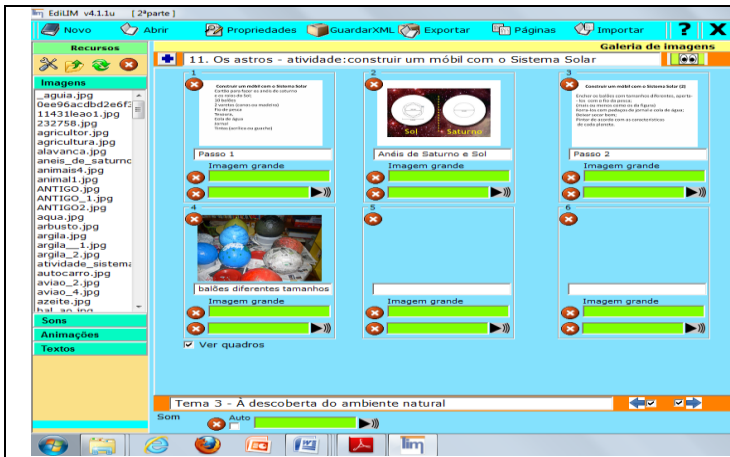
Classificar grupos



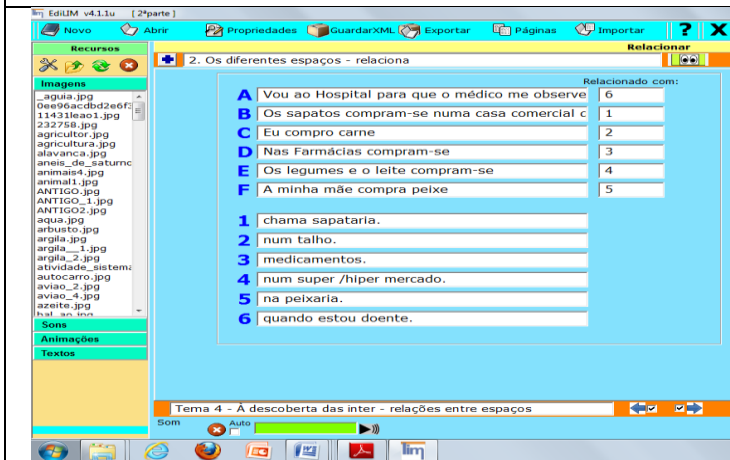
Ordenar imagens - por hierarquias/ crescente ou decrescente.



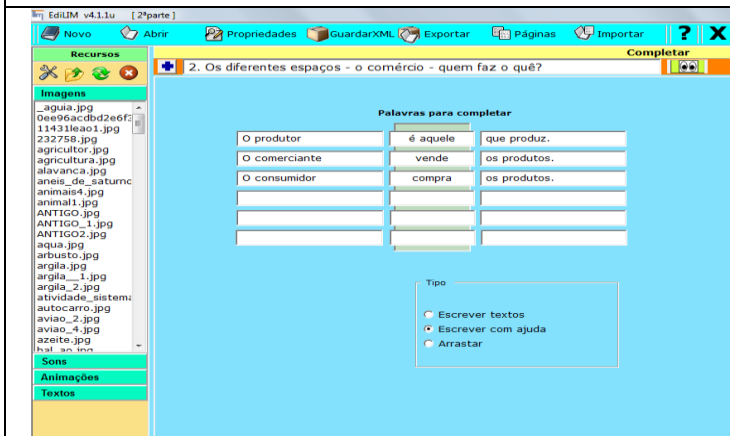
Palavra secreta - permite escrever texto e esconder palavras para posteriormente identificar.



Na galeria de imagens permite colocar 2 imagens (uma em grande plano) e som. Ideal para apresentar atividades passo a passo.

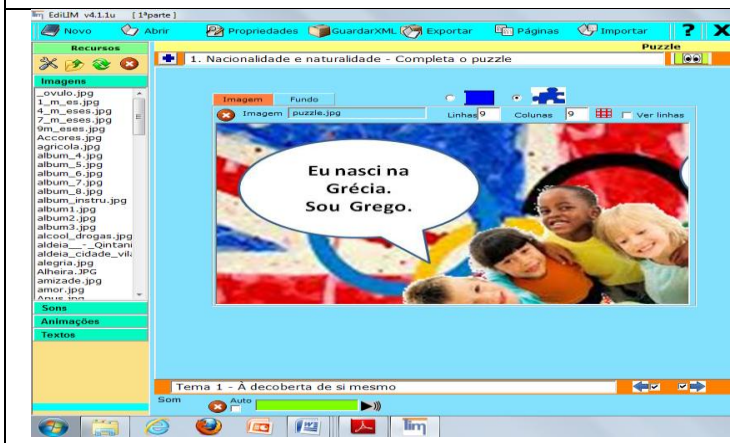


Relacionar - Permite combinar cinco frases com cinco sons e/ou imagens.



Completar frases e apresentar em 3 formatos diferentes:

- Escrever textos
- Escrever com ajuda
- Arrastar



Puzzle - possibilita a criação de puzzles. Definem-se o número de linhas e colunas que queremos

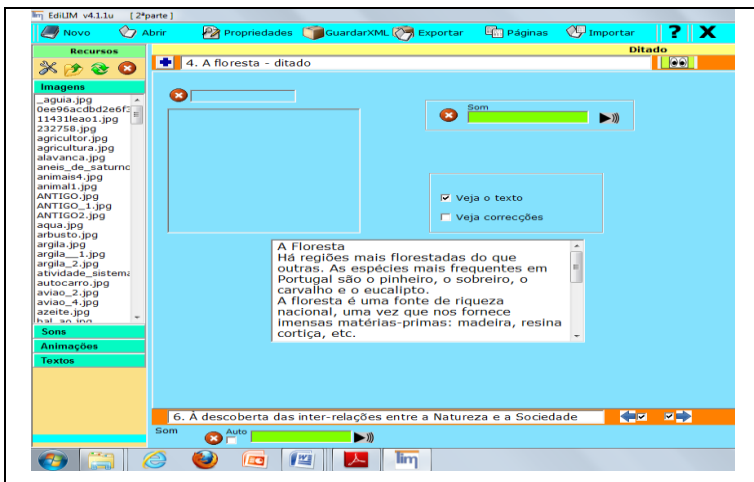
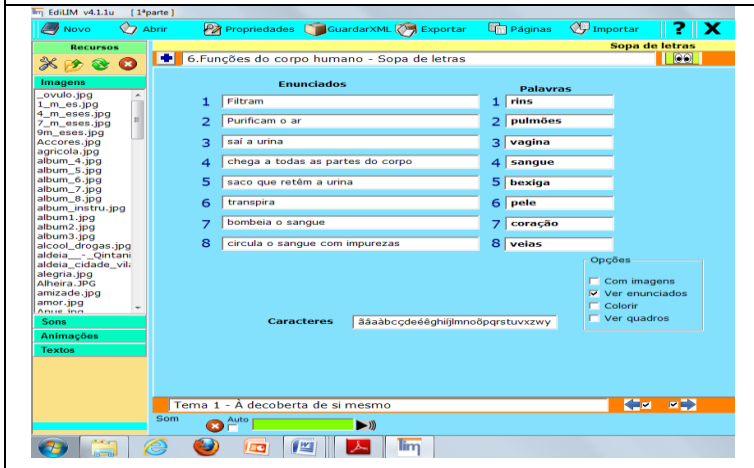
	<p>Possibilita a criação de ditados e com duas opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ver texto ▪ Opção de correção
	<p>A sopa de letras também pode ser apresentada em 4 formatos diferente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentar imagens ▪ Ver enunciados ▪ Colorir ▪ Ver quadros

Tabela 3: Exemplos de atividades criadas e-book

5.2 Avaliar a funcionalidade do manual digital com uma turma do 3º ano do 1º Ciclo

5.2.1- Verificar dificuldades e vantagens da utilização do manual

No decorrer do estudo foram surgindo dificuldades que os alunos identificaram nas grelhas de registo diário e que após serem apontadas e analisadas foram corrigidas e novamente testadas tais como:

Apresentamos de seguida os exemplos mais significativos, das atividades:

Compreensão da realização de atividades

- Puzzle – inicialmente o puzzle da página 5 estava dividido por 6 linhas e 8 colunas. Verificamos que alguns alunos tinham dificuldade em construí-lo e outros não foram capazes de o construir. Grande parte registou na grelha que tinham dificuldades em construir o puzzle porque *as peças são muito pequenas. Assim*, foi necessário alterar o número de linhas e colunas para 5/6. Após detetado este problema procedemos à alteração dos restantes puzzles, reduzimos o número de linhas e o número de colunas verificando posteriormente que os alunos construíram os puzzles com sucesso;
- Parelha 2 - foi necessário alargar o tempo que inicialmente estava previsto 60 segundos e passamos para 90 segundos dado que alguns alunos demonstraram dificuldades em realizar a atividade em 60 segundos;

Desenho de atividades

- Perguntas 2 - esta atividade obriga a construir uma resposta direta porque ao responderem com uma frase completa que normalmente os alunos deste ensino utilizam, basta colocar uma palavra diferente para a questão ser considerada errada por exemplo: *O lobo e o leopardo alimentam-se de carne, o que são? São carnívoros.* Inicialmente, as respostas estavam construídas da seguinte forma *Os animais que se alimentam de carne são carnívoros* mas como nem todos os alunos respondiam da seguinte forma *carnívoros; são carnívoros; os que comem carne são carnívoros*, embora a resposta estivesse correta era considerada errada. Assim, foi necessário corrigir as respostas e apresentá-las de forma simplificada ou diretas por exemplo: *são carnívoros.*
- Não foram identificadas outras dificuldades de conceção para além das que aqui foram referidas.

Desvantagens

- Cada e-book só permite 99 páginas;
- Alteração do tipo de letra (negrito/ automático) conforme o número de letras.

Vantagens

Em relação às vantagens de utilizar um e-book são inúmeras começando por descrever as que surgiram durante o estudo:

- Este *software* permitiu explorar texto/ imagens/ sons ou vídeos ou criar páginas de atividades no decorrer da aula sem haver prejuízo na estrutura programática pois atualiza as páginas automaticamente. Durante o percurso surgiram dúvidas e houve a necessidade de complementar informação estabeleceram-se hiperligações para sites externos e consultas a outros materiais;
- Facilidade na conceção de novas atividades à medida que eram detetadas algumas dificuldades dos alunos. A pedido dos alunos foi possível criar um vídeo–book com diversos vídeos sobre o corpo humana e as diferentes funções e sobre a evolução dos meios de transporte;
- Foi possível manter dinâmicas com alunos motivados, interessados com vontade de fazer mais e mais, tal como foi registado no diário e confirmado pelas professoras na entrevista.

Em síntese destacamos a versatilidade do e-book interativo, na medida em que permitiu resolver os problemas no momento, desenvolver novas atividades, de acordo com as necessidades de aprendizagem dos alunos. Também verificamos diariamente uma forte motivação dos alunos e uma forte vontade de aprender explorando as páginas do e-book interativo.

5.2.2 Aferir se o manual contribui para uma melhor aprendizagem dos alunos

De acordo com a leitura dos resultados do gráfico nº 1 os 8 alunos reconhecem que as atividades Edilim *contribuíram para aprender melhor a matéria*. Segundo os alunos, com e-book interativo aprendem melhor porque no computador refaziam várias vezes as atividades demorando menos tempo do que no papel. E quando não percebiam tentavam novamente, porque dá menos trabalho, não tem que apagar e escrever novamente.

A opinião final dos alunos é bastante positiva. Foi possível constatar diariamente que o e-book interativo os ajudava a compreender melhor os conteúdos abordados.

Após analisar os resultados dos alunos na avaliação final do 3º período em relação à disciplina de Estudo do Meio todos os alunos demonstraram evolução, quer a nível de aprendizagens, de autonomia ou na realização das mais diversas tarefas.

Segundo a professora, o e-book interativo contribuiu para a aquisição de conhecimentos porque os alunos estão motivados, demonstram maior curiosidade e interesse em observar o

que os rodeia, leem as questões com muita atenção, pensam muito bem nas resposta e depois é que resolvem.

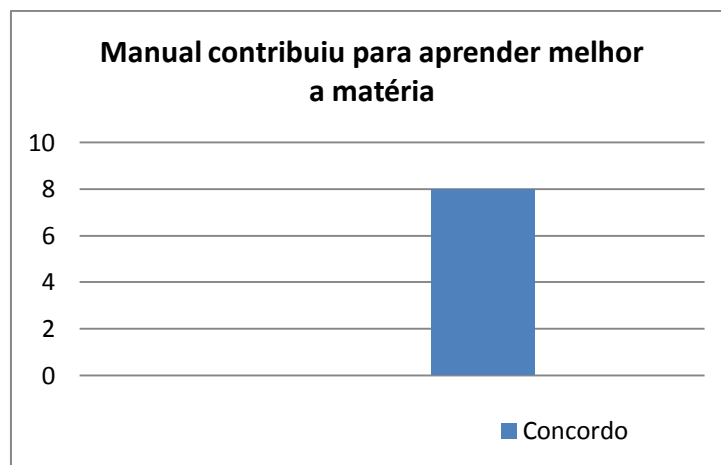


Gráfico 1: Manual contribuiu para aprender melhor a matéria

5.2.3 Verificar se o manual incrementa a motivação dos alunos na aprendizagem

De acordo com o gráfico nº 2 todos os alunos mostraram muita *motivação nas aulas com as atividades* do e-book talvez devido à novidade e à facilidade em resolver as atividades ou mesmo pelo desafio que estas impõem.

Desde o início do estudo, foi possível constatar através dos registos diários de dados que a motivação aumentava diariamente demonstrando uma maior atenção, concentração, entusiasmo e curiosidade nas tarefas a desenvolver.

Também foi possível apurar, que os alunos que demonstraram algumas dificuldades inicialmente foram melhorando o seu desempenho, aumentado a sua autoestima à medida que conseguiam ultrapassar um “obstáculo” ouvia-se com muita frequência comentar *consegui!...fui capaz! ...boa!*.

Sobre esse aspeto da motivação do e-book interativo incrementar a motivação dos alunos, a professora titular respondeu em entrevista: *Dado que trabalho diariamente com eles posso responder com toda a certeza que, demonstraram muito interesse e muita motivação. Quer na exploração do e-book quer na resolução das atividades. O nível de satisfação foi geral, e um pormenor que quero salientar é que a concentração na leitura e na identificação do objetivo que cada atividade propunha era tão notória como o brilho nos seus olhos ao ouvirem o bater das palmas na resposta afirmativa (P.1.).*

De acordo com estes dados podemos afirmar, que a utilização de um e-book com diversas atividades desperta muito interesse e é muito motivante para os alunos.

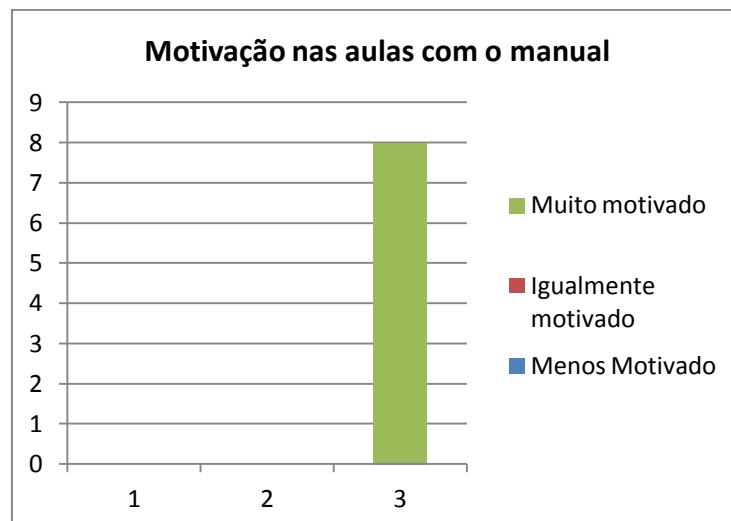


Gráfico 2: Motivação nas aulas com o manual

5.2.4 Verificar o empenho na utilização do manual

Verificamos através do gráfico nº 3 que seis alunos concordaram que existe mais empenho quando utilizam o e-book e dois alunos consideram que participam de igual forma.

No decorrer do estudo, os alunos empenharam-se sempre, mostrando-se bastante empenhados na realização das várias tarefas que lhes eram propostas, o que lhes permitiu adquirir novos conhecimentos acerca do meio envolvente.

A professora partilha da mesma opinião de que há uma maior empenho e participação quando utilizam o manual digital (e-book interativo). A mesma acrescenta na entrevista: *Talvez este seja o meio para de uma vez por todas olharmos para as TIC como uma boa alternativa, considerando a importância que os alunos lhes atribuem o que é meio caminho andado para motivar os alunos e leva-los aprender com gosto de aprender.*

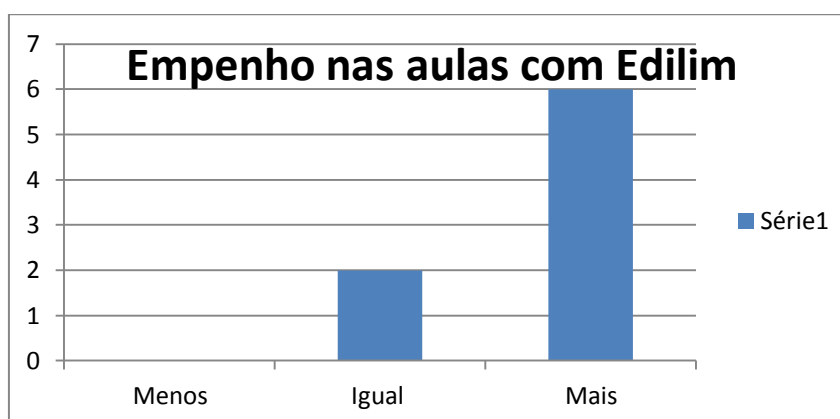


Gráfico 3: Empenho nas aulas com o manual

5.2.5 Verificar a participação na utilização do e-book

Com os dados recolhidos e mostrados no gráfico nº 4, sete alunos concordaram que existe uma maior participação quando utilizam o e-book. Um dos alunos refere que a sua participação é igual quando utiliza o e-book ou livro analógico. No decorrer do estudo, os alunos participaram sempre, mostrando-se bastante empenhados e motivados na realização das várias tarefas que lhes eram propostas, o que lhes permitiu adquirir novos conhecimentos acerca do meio envolvente.

A professora partilha da mesma opinião de que há uma maior empenho e participação quando utilizam o manual digital (e-book interativo). A mesma acrescenta na entrevista: *Talvez este seja o meio para de uma vez por todas olharmos para as TIC como uma boa alternativa, considerando a importância que os alunos lhes atribuem o que é meio caminho andado para motivar os alunos e leva-los a aprender com gosto de aprender.*

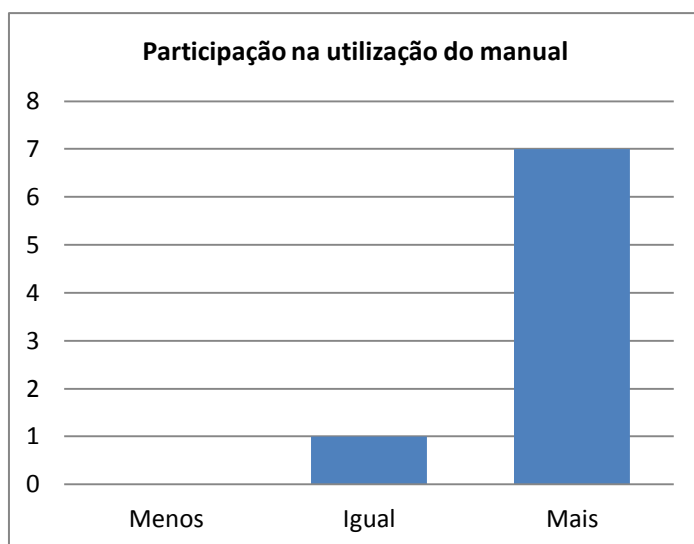


Gráfico 4: Participação na utilização do manual

5.2.6 Verificar a preferência pela aprendizagem em ambiente analógico (livro) e manual digital (e-book interativo)

O gráfico 5 mostra a resposta dos alunos quando questionados sobre a preferência do ambiente do suporte de trabalho. Todos responderam que preferem trabalhar no Edilim, onde foi construído o e-book interativo.

A aprendizagem em ambiente digital modifica bastante o comportamento dos alunos, diariamente foi possível apurar que os alunos se mantêm mais atentos à leitura e interpretação de textos bem como mais concentrados na realização das atividades.

Os alunos assimilaram com facilidade determinados conceitos, devido à combinação de diversos recursos nomeadamente depois da leitura do texto visualizavam um vídeo descrevendo os factos e complementavam a informação com diferentes atividades interativas. Ou seja, os conteúdos, mas com diferentes linguagens de comunicação.

Para ficar ainda mais esclarecidos quisemos saber o porquê das suas respostas as quais transcrevemos do diário: *Porque para fazer as atividades tenho ler bem primeiro a matéria; quando não respondo bem à primeira tenho que voltar a ler para fazer bem e assim fico a saber melhor; porque aprendo a jogar; é mais divertido, estou a aprender e a jogar; tenho que estar mais atento na leitura para responder acertadamente; é uma maneira diferente de aprender; não é aborrecido; tenho vontade de resolver todas as atividades porque são divertidas.*

Parece que o ambiente gerado pelo e-book interativo transporta os alunos para uma aprendizagem mais natural e lúdica. Mais natural, porque os alunos estão adaptados a uma utilização transparente dos recursos informáticos que, aliados a uma componente lúdica do jogo, assente nas atividades interativas do e-book, pode fazer com que os alunos se sintam no seu “ecossistema natural” de aprendizagem.

No final do estudo, todos os alunos dominavam bem o e-book, percebiam o que cada atividade pretendia, aumentaram a sua autonomia, trabalhavam ao seu ritmo e os primeiros a terminar iam repetindo atividades até que todos os colegas dessem por terminado.

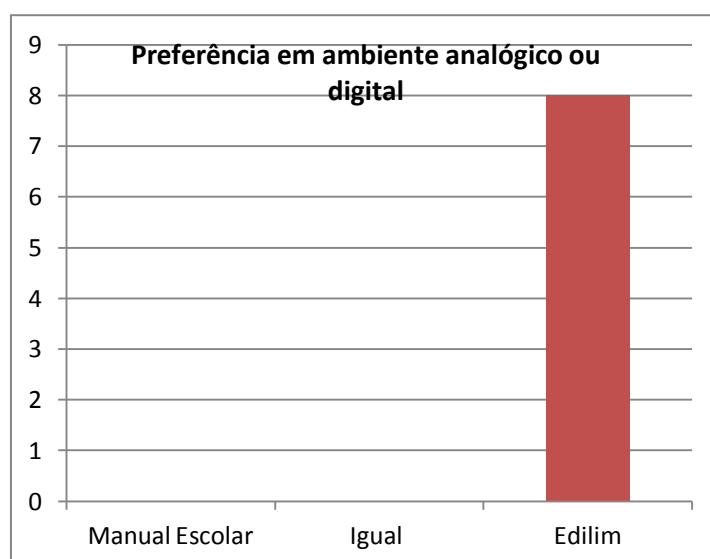


Gráfico 5: Preferência em ambiente analógico ou digital

5.2.7- Verificar que tipo de atividades os alunos gostam mais de fazer e as que demonstram maiores dificuldades

Quisemos saber que tipo de atividades são mais atrativas para os alunos, pois é natural que nem todos os alunos gostem de todas elas.

Para que fosse possível apurar os gostos e preferências dos alunos, foi criada uma grelha para uso individual com o objetivo de recolher o máximo de informação e assim responder à nossa questão.

A grelha era utilizada diariamente pelos alunos. Para cada atividade realizada no e-book, os alunos preenchiam a grelha colocando o número de página do e-book e identificavam a atividade. Mediante atividade que executavam, avaliavam a atividade com: Não Gosto; Gosto Pouco; Gosto; Gosto Muito. Depois tinham que explicar o porquê das suas escolhas.

Estas grelhas de avaliação preenchidas diariamente pelos alunos, depois de analisadas permitiu-nos averiguar quais as atividades do e-book que os alunos mais gostavam de realizar, as que menos gostavam de fazer, as de maior desafio, as de maior dificuldade ou seja, os motivos de satisfação ou insatisfação que tinham pela atividade.

Como as diferentes atividades foram repetidas várias vezes com conteúdos diferentes os alunos têm uma posição bem clara sobre as suas preferências.

Segundo os resultados apresentados no gráfico 7, o número total de alunos ou seja, os 8 avaliou as páginas de Vídeos, Etiquetas de arrastar; Identificar imagens; Galerias de som e imagem; Classificar imagens; Ordenar imagens; Raio X e sopa de letras com Gosto Muito.

Dos resultados apresentados podemos concluir que as atividades que apresentam imagens, ou que contenham texto/imagens para arrastar e colocar etiquetas são aquelas que os alunos Gostam Mais ou Gostam. Assim, as respostas variam entre o *é divertido; é fixe; é muito fácil; adoro; é diferente; gosto de tudo que tem imagens; muito giro; obriga-nos a pensar; porque gosto de fazer sopa de letras; percebemos melhor ou é um desafio.*

As atividades que requerem maior esforço como é o caso de Completar frases; Palavras secretas ou Escolha múltipla são aquelas que apresentam resultados Não Gosto ou Gostam Pouco e as razões descritas pelos alunos são as seguintes: *tenho que ler como nos livros; tenho que ler para perceber; tenho que ler e pensar; dá trabalho; são bonitas mas difíceis; é difícil; tenho que ler muito; não gosto muito de fazer Puzzles; dá trabalho relacionar frases.*

No final, perguntamos aos alunos se gostaram de trabalhar no Edilim, os dez alunos responderam *Gostei Muito.*

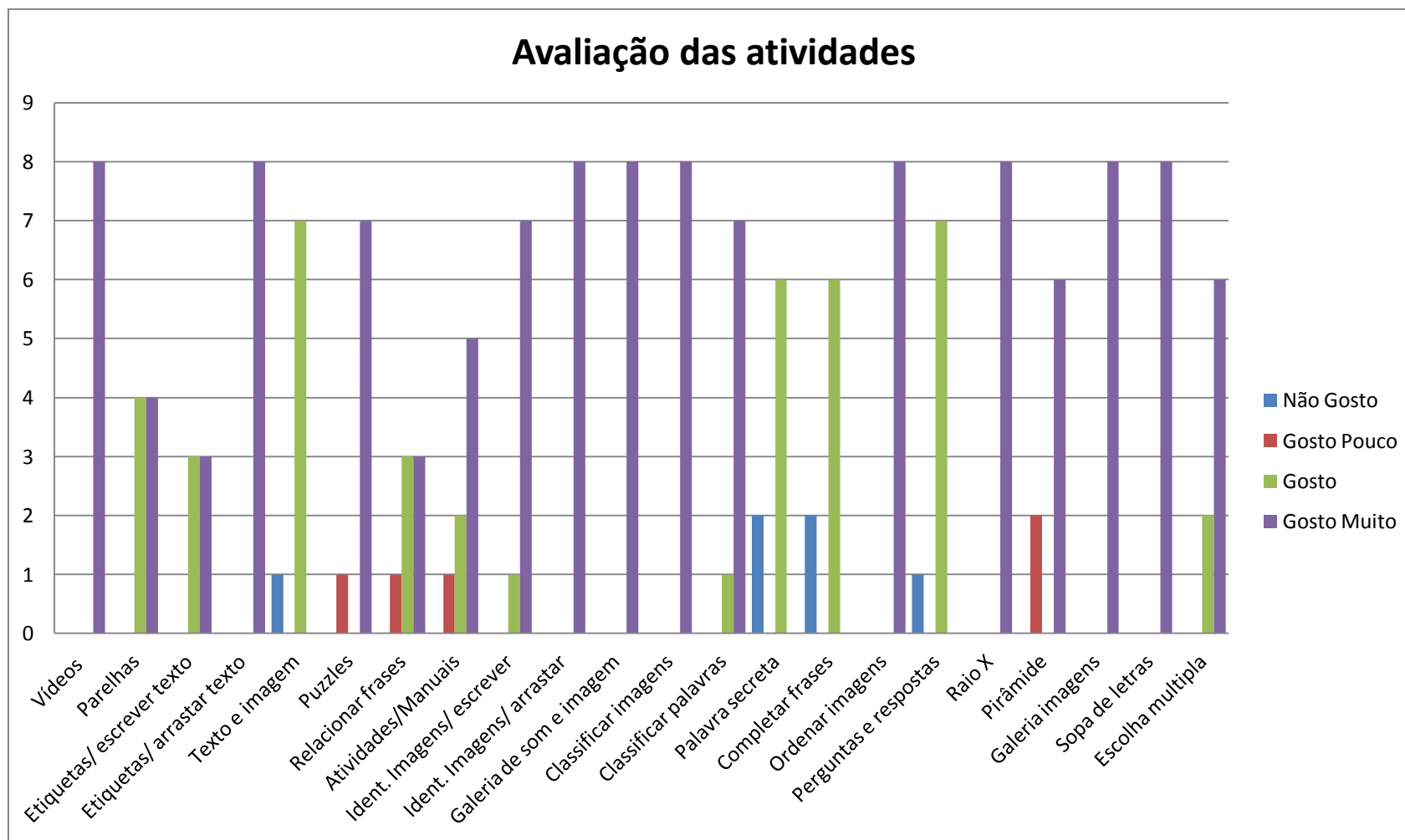


Gráfico 6: Avaliação das atividades

5.3 Aferir a possibilidade da escola enveredar, no futuro, apenas por manuais digitais

É de notar que com este objetivo não se pretende fazer nenhuma conclusão em relação à Escola em geral. Não se poderia fazer isso através de um estudo de caso. Contudo pretendemos obter uma perspetiva sobre essa temática dos elementos envolvidos no estudo, pois essas questões irão colocar-se num futuro mais ou menos próximo.

5.3.1 Verificar a possibilidade da utilização de um e-book por todos os professores

À exceção de um aluno os restantes 7 alunos concordaram que o e-book deveria ser utilizado por todos os professores (gráfico 7)

Tentamos averiguar a razão da resposta junto ao aluno que respondeu “não” e justificou da seguinte forma: *porque a matemática é muito complicada e não dá para fazer estas atividades.*

Concluimos que “não” se deve ao facto de não utilizar a ferramenta “números” no e-book criado para a disciplina de estudo do meio e por isso o aluno pensar que não é possível utilizar o e-book na aprendizagem da matemática.

No entanto, o Edilim tem a ferramenta números onde é possível criar diversas atividades para a disciplina de Matemática.

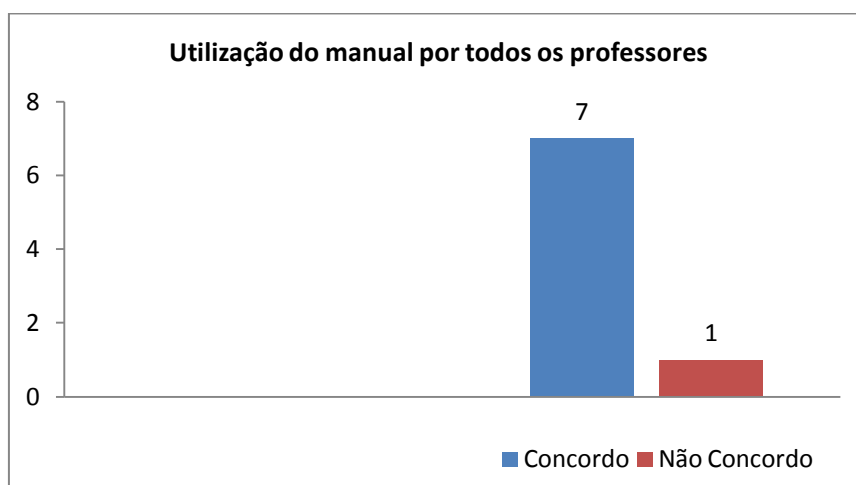


Gráfico 7: Utilização do manual por todos os professores

5.3.2 Verificar a satisfação dos alunos em ambiente digital

Tendo como referência o gráfico 8, os alunos são unânimes em afirmar que gostariam de continuar a aprender em ambiente digital.

A justificação do porquê? Varia em termos de aluno para aluno: *as aulas são mais interessantes; tenho mais vontade de aprender; Gosto de fazer coisas diferentes; aprende-se de uma forma divertida; não é cansativo; é como se estivesse a jogar noutra jogo; não me aborreço tanto; é divertido e diferente.*

Também, diariamente foi possível verificar a satisfação dos alunos desde o início até ao fim da aula.

A opinião final, dos alunos, acerca do programa é bastante positiva. Todos indicam que as atividade em *Edilim* contribuíram para aprender melhor a matéria de uma forma divertida e que os deixa muito satisfeitos.

A entrevista realizada às professoras no final do estudo permitiu recolher opiniões acerca do mesmo. A resposta foi sucinta *é o mundo “deles”*. *As crianças dominam as TIC mesmo ainda ser saber ler ou escrever, quanto mais utiliza-las no dia-dia na escola. É inovador! Geralmente utilizam – se recursos tecnológicos como complemento, este projeto rompe com o recurso mais antigo o Manual analógico. Talvez este seja o meio para de uma vez por todas olharmos para as TIC como uma boa alternativa, considerando a importância que os alunos lhes atribuem e a satisfação que se verifica o que é meio caminho andado para motivar os alunos e leva-los aprender com gosto de aprender.*

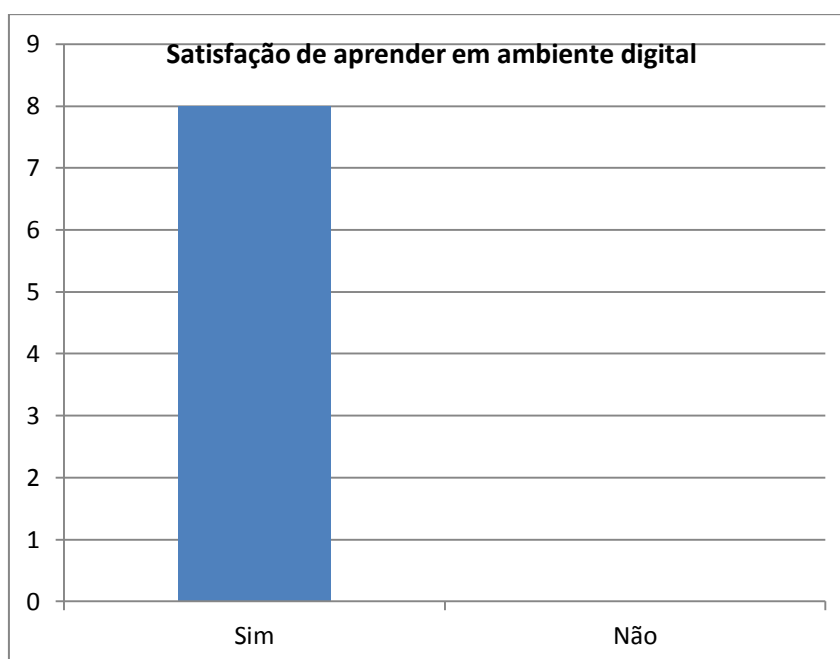


Gráfico 8: Satisfação em ambiente analógico ou digital

5.3.3 Averiguar se a escola está preparada para substituir o manual analógico por um e-book escolar

Foi possível apurar durante a investigação que a escola em si, no que toca aos meios tecnológicos estava bem equipada e todos os alunos possuíam computador Magalhães.

De acordo com a entrevista realizada às professoras também referem que se a substituição do manual analógico por o digital dependesse simplesmente dos meios era perfeitamente possível.

As mesmas admitem que, de uma maneira geral não teriam qualquer dificuldade em substituir analógico pelo digital porque utilizam com alguma regularidade, outros meios tecnológicos.

No entanto, tendo em conta a situação económica em que o país se encontra, a suspensão do programa e.escolinha, a escassez de formação oferecida aos professores, todos estamos cientes dessa dificuldade, pela facto das escolas não terem posses económicas para assumir a responsabilidade para que seja possível uma mudança desse nível. Assim, e citando a *P.1 estamos a recuar novamente no plano tecnológico* (ver entrevista em anexos p. i/ii).

Neste contexto, pouco mais podemos acrescentar no entanto, salientamos a importância dos professores inovadores, mesmo se deparando com essas dificuldades procuram o contributo das TIC para o processo de ensino/ aprendizagem dos alunos.

A seguir expomos a conclusão do estudo levado a cabo no Agrupamento de Caíde de Rei – Escola Básica de Vilar de Torno e Alentém.

Capítulo VI

6. Conclusão

Ao longo da revisão bibliográfica verificamos que os alunos vivem em “dois mundos”. Um mundo exterior à escola, rodeado de tecnologias e, outro no interior da escola, onde progressos tecnológicos não são acompanhados pela pedagogia para os colocar ao serviço da aprendizagem.

Verificamos que os padrões de sociedade exigem urgentemente uma mudança estrutural nos meios educativos. A tecnologia e a inovação são peças fundamentais na mudança e na melhoria do sistema educativo.

Em termos gerais, as escolas investiram em infraestruturas, equiparam-se e modernizaram-se com os mais recentes meios tecnológicos com a finalidade de melhorar as práticas de ensino. Mas, apesar do grande investimento em infraestruturas e equipamentos no que toca ao contexto de ensino, onde se promovem aprendizagens motivadoras, inovadoras centradas no aluno, ainda há um longo caminho para percorrer.

As TIC são ferramentas importantes, no processo de ensino/aprendizagem e, a escola tem de fornecer aos alunos os meios adequados para que possam ter acesso à informação e, ao mesmo tempo, dar a oportunidade de se familiarizarem com as TIC para construírem os seus conhecimentos.

O governo português implementou o Plano Tecnológico para a Educação, que promoveu projetos e iniciativas de forma a modernizar o ensino nomeadamente, o Primeiro Ciclo do Ensino Básico com a iniciativa 1:1 com a distribuição de um Computador Magalhães por aluno. Esta iniciativa parece-nos ter sido bastante arrojada, no entanto, foi criticada por uns, bem recebida por outros.

As críticas tecidas pela comunidade académica, não contribuíram em nada para que a iniciativa 1:1 tivesse sucesso como inicialmente estava previsto, ou seja modernizar as práticas educativas. Os alunos, aqueles que realmente poderiam ter beneficiado da transformação dos meios de ensino, acabaram por atribuir um valor mais lúdico do que fundamental para a aprendizagem, já que o “ruído” à volta da iniciativa foi demasiado intenso.

Outra falha também muito apontada e criticada pelos professores foi o processo de entrega, os alunos iam recebendo o computador desfasadamente - uns já tinham recebido outros não, o que limitou bastante o exercício do professor na sala de aula e *o professor continua*

a ser o principal ponto de contacto. Contudo existe uma necessidade de mudanças organizacionais na escola e um papel diferente para o professor, para que a verdadeira integração das TIC aconteça (Morais & Paiva, 2013, p. 3).

Sendo o corpo docente o principal gerador de mudança foi dado alguma formação, considerada insuficiente pela maioria. Muitos, por iniciativa própria, procuraram formação para adquirir competências capazes de fazer a diferença. Os que preferiram manter-se no “analfabetismo digital” além de não quererem aprender criticaram a iniciativa, tendo desvalorizado o contributo que o Magalhães poderia ter dado.

Alguns estudos realizados nesse âmbito têm vindo a comprovar que os professores foram os verdadeiros “culpados” pela descredibilização que se atribuiu aos Magalhães. Segundo Eiras (2012) *a maioria dos professores frequentou ações de formação de nível 2 – certificado de competências pedagógicas e profissionais - constatamos que apenas 26% dos docentes consideram possuir competências boas ou muito boas na utilização do Magalhães*. No entanto, a autora questiona se as ações de formação realizadas, foram de encontro às reais necessidades dos docentes pois na realidade os professores ainda apresentam muitas limitações para implementar as TIC na sala de aula. (...) *as dificuldades em relação ao conhecimento sobre as funcionalidades e potencialidades do Magalhães continuam a manifestar-se* (p. 72).

Mas estas dificuldades não se reportam simplesmente com a utilização do computador Magalhães e nem aos professores do primeiro ciclo do ensino básico, a falta de formação também contempla professores de outros níveis de ensino.

Também se reconhece que as tecnologias evoluem estonteantemente e que é necessário, qualquer profissional, atualizar-se constantemente. Também é verdade que existe uma grande variedade de *softwares* e que é difícil de se manter a par de todas as novidades. Também é verdade que falta formação para o desenvolvimento de competências para o desenvolvimento de atividades educativas digitais e sua integração pedagógica no currículo. Assim, alguns *softwares* acabam por passar despercebidos para a maioria dos docentes.

No entanto, não podemos generalizar os dados em cima apresentados e tomá-los como representativos à comunidade docente e que apesar desta evolução estonteante das novas tecnologias muitos professores apostam na sua formação, criam recursos e partilham virtualmente para que possam chegar facilmente a qualquer pessoa.

Para podermos ficar com uma ideia da atividade por parte de alguns professores, basta realizar uma simples pesquisa na internet onde podemos encontrar *sites*, plataformas ou simplesmente blogs pessoais com inúmeros recursos educativos digitais e interativos para diferentes níveis de ensino.

Numa simples pesquisa, verificamos que existe grande variedade de RED onde se utilizam diversos *softwares*. Também podemos verificar que já se encontram e-books de variadíssimos temas mas não nos molde em que foi concebido o do estudo em causa.

O e-book criado no *software Edilim* oferece uma grande variedade de atividades, concebido para substituir o manual analógico, ideal para crianças do primeiro e segundo ciclo. É um *software* grátis, e simples de executar. Disponibiliza um manual onde descreve passo a passo como utilizar ou criar atividades diferentes.

O e-book criado no *Edilim* para o estudo em causa (o e-book encontra-se gravado em anexo num CD) é formado com conteúdos informativos e exercícios interativos foi *um sucesso, uma novidade*. Consideramos este estudo muito enriquecedor, pois permitiu-nos verificar que realmente cada criança aprende com o seu ritmo e verificamos também que quando, no decorrer da avaliação do e-book, foram surgindo dificuldades que os alunos identificaram, foram corrigidas imediatamente porque o *software* assim o permite e novamente testadas.

Conferimos as seguintes vantagens quando utilizamos o e-book: cada aluno trabalhou ao seu ritmo ou seja, alguns alunos concluíam as atividade em períodos diferentes. Aqueles que não sentiam dificuldades avançavam para novas atividades e quando concluído o tema recommençavam novamente; foi possível replicar as vezes que os alunos acharam necessárias mediante as dificuldades apresentadas, ou seja, os alunos não avançavam nos conteúdos enquanto não adquirissem o conhecimento do mesmo.

Os vídeos foram reproduzidos inúmeras vezes nomeadamente, os referentes ao corpo humano porque segundo os alunos, era mais fácil perceber os sistemas (circulatório, respiratório, reprodutor e excretor) e aprender os nomes do que estar a ler. Todas as atividades realizadas foram concluídas sem dificuldade e reproduzias diversas vezes mostrando não terem dúvidas nem dificuldades.

A partir dos dados recolhidos diariamente, do questionário (gráfico 1) e através da entrevista realizada às professoras o manual contribui para uma melhor aprendizagem dos conteúdos abordados. Podemos concluir que a utilização de um e-book com atividades interativas incrementa a motivação dos alunos na aprendizagem. Note-se que nenhum aluno exclui que o e-book contribui para a motivação na aprendizagem.

Também diariamente foi visível a motivação e a vontade de fazer mais e aprender mais. A maioria dos alunos considerou ter maior empenho e mais participação, considerando que as aulas são mais interessantes com o e-book. O *Edilim* teve um papel importante no desenvolvimento do e-book interativo, devido à facilidade de utilização e à diversidade de atividades.

Os alunos consideraram que para além de *aprenderem melhor a matéria* tem mais interesse e motivação trabalhar com um manual digital, a opinião das professoras corrobora em relação ao grau de interesse e motivação por parte dos alunos.

Os alunos convergem na opinião de preferência pela aprendizagem em manual digital porque se sentem mais motivados. As professoras confirmam essa preferência. Durante este estudo, os alunos demonstraram muito interesse e motivação através de comentários em voz alta do que estavam a fazer e gostavam de ter o feedback da investigadora e da professora titular. Quando não conseguiam levar a cabo uma atividade sozinhos também se expressavam, muitas vezes recusando ajuda porque segundo os mesmos *vou ver/ ler melhor e já consigo, vou tentar novamente e se não conseguir peço ajuda*. Diariamente foi possível verificar que os alunos revelavam muito empenho e participação na realização de atividades.

A partir da grelha diária de registos preenchidos pelos alunos no fim de cada atividade, identificamos as atividades que alunos gostam mais, as que revelam maiores facilidades e maiores dificuldades, as atividades que não gostaram e os *porquês*. Os alunos preferiram atividades multimédia ou seja, Vídeos, Etiquetas (associação): identificar e arrastar imagens; Galerias de som e imagem; Classificar imagens; Ordenar imagens; Galeria de imagens e Raio X porque as consideram mais interessantes e mais fáceis.

No geral, as atividades menos preferidas relacionam-se com atividades só de texto - estáticas, e atividades que requerem maior nível de concentração e interpretação.

Quanto à utilização de um e-book por todos os professores à exceção de um aluno os restantes sete concordaram que o e-book deveria ser utilizado por todos os professores e por todas as razões já referidas, todos os alunos são unânimes em afirmar que gostariam de continuar a aprender utilizando o e-book.

Tal como foi possível concluir que existe mais empenho e motivação nas aulas com a utilização de um e-book, também os alunos manifestaram preferir aulas em ambiente digital, como podemos verificar nos gráficos 5 onde mostra a resposta dos alunos quando questionados sobre a preferência do ambiente de suporte de trabalho. Todos responderam que preferem trabalhar em ambiente digital.

A informação recolhida através das entrevistas realizadas às duas professoras envolvidas no estudo acerca da escola estar preparada para substituir o manual analógico por um manual digital, embora a resposta tenha sido positiva por parte das professoras, estas referem que, devido à conjuntura económica em que o nosso país se encontra e o desinvestimento que se verificou nos últimos tempos em relação a projetos como o computador Magalhães, vem pôr em causa o trabalho e dedicação em algumas escolas.

A formação em competências TIC também diminuiu e não se perspetivam alterações. Esse é um de muitos motivos que nos leva a concluir que o livro analógico irá permanecer, embora se reconheça a importância do manual digital.

Em modo de conclusão, podemos referir que foi perceptível que de dia para dia o interesse dos alunos, para a aprendizagem de conteúdos, através do e-book aumentou. A motivação dos alunos para realizar as atividades propostas foi também um elemento positivo. A motivação e o interesse dos alunos foi manifestamente reconhecido, pois a alegria e satisfação era tanta que muitas vezes chegava a hora do intervalo e não havia “pressa” em terminar.

Também estava “estampado” nos seus rostos a felicidade de quando a resposta era confirmada pelo programa com aplausos. Igualmente se verificou que as atividades que os alunos não conseguiam resolver na primeira ou segunda tentativa os alunos não desistiam. Assim, se quisermos comparar um recurso digital podemos encontrar os benefícios que já referimos (satisfação, motivação, persistência).

No final do estudo, todos os alunos dominavam bem o e-book, percebiam o que cada atividade pretendia, aumentaram a sua autonomia, trabalhavam ao seu ritmo e os primeiros a terminar iam repetindo atividades até que todos os colegas dessem por terminado.

Reconhecemos que para o professor, este tipo de recursos requer maior esforço e mais tempo a dedicar ao preparar as aulas. Por exemplo, as atividades de Arrastar imagens/textos, Etiquetas, os alunos em poucos segundos conseguem resolver e concluir a atividade, ou seja, as atividades na sua maioria são resolvidas num curto período do que as atividades que são feitas manualmente, isso acarreta mais trabalho para o professor pois necessita criar maior quantidade de atividades para preencher a duração prevista de uma aula, enquanto, as atividades que são feitas manualmente o aluno perde mais tempo a escrever. Neste sentido, o professor tem que ter em conta a quantidade de atividades que preparou em relação ao tempo que vai dedicar numa aula.

Sublinhamos que a dedicação exigida para a preparação de atividades não é tempo perdido, mas sim um contributo para a promoção de aprendizagens enriquecedoras e que a integração das TIC se revele uma mais-valia para as suas práticas educativas. Os professores não podem ter medo de utilizar as TIC, ao contrário do que se pensa não são os adversários mas sim os aliados na transmissão de conhecimentos.

6.1 Limitações na implementação projeto

Para a investigação em causa, partiu-se do princípio que os alunos tinham computador Magalhães para testar o e-book.

Contudo, as limitações começaram por se verificar devido às políticas atuais nomeadamente, na contenção das despesas que tem vindo afetar o país e a educação não escapou a essa contenção.

O programa e.escolinhas foi suspenso, muitos computadores que estavam para ser distribuídos pelos alunos acabaram por não serem atribuídos. Existem turmas incompletas ou seja, uns alunos têm outros não.

Outra limitação foi a falta de disponibilidade/abertura por parte de docentes em colaborar com estudos desta natureza, a falta de equipamentos (alunos sem computador Magalhães), sobrecarga, entre outros.

Após, tomar conhecimento da disponibilidade por parte das professoras já referidas da escola de Vilar de Torno e Alentém, antes de iniciar a implementação do projeto foi feita uma visita à Escola, questionaram-se os alunos para nos certificar se todos os alunos tinham o computador Magalhães e se todos funcionavam corretamente. A resposta foi positiva. Confirmamos também que a sala dispunha de dois computadores fixos, para eventuais situações que pudessem ocorrer.

Foi feito o pedido de colaboração aos Encarregados de Educação e aos alunos para carregarem a bateria durante a noite para poder trabalhar, mas que o carregador também os devia acompanhar, isto para prevenir eventuais situações, pois são limitações que podem surgir na utilização de um e-book educativo quando comparado com os recursos tradicionais: falha de eletricidade; falta de bateria; esquecimento do computador Magalhães; avarias, etc.

Durante o decorrer do projeto não se verificou nenhum dos problemas acima identificados.

Uma das limitações que é de considerar é o facto do programa Edilim não ser muito versátil na configuração das páginas pois altera o tipo de letra quando as palavras “são grandes”. Ou seja, possui bastantes tipos de atividades, diferentes, e várias opções dentro de cada atividade, mas é mais limitado na possibilidade de configurar o *layout*. Este aspeto pode causar alguma limitação na estrutura da página e na organização dos elementos da página.

Tem a limitação no número de páginas só permite criar noventa e nove. Assim, para ultrapassar essa limitação podemos criar um e-book por temas ou um e-book de textos e um de atividades.

Neste caso, foram criados dois e-books, o primeiro e-book é formado com o tema 1 e 2 (este tema tem unidades temáticas que requerem muitas atividades devido ao grau de exigência dos conteúdos), o segundo e-book é formado pelos temas 3,4 e 5(este tema é dedicado às experiências – práticas por isso foi o que ocupou menos espaço).

6.2 Sugestão para futuros Projetos

Um das causas mais apontadas no decorrer da investigação foi a falta de formação por parte dos docentes em criar recursos.

O Edilim é mais um *software*, com grande variedade de atividades, muito fácil de executar e pode ser um grande auxiliar para promover aprendizagens enriquecedoras.

Assim, sugere-se que se desenvolvam formações direcionadas aos professores para criar recursos no Edilim ou em outros programas.

Que as formações sejam gratuitas, compostas por grupos pequenos para que os formandos possam ser acompanhados na construção de recursos. Deve ser estruturada por níveis de ensino, para que se possa falar a mesma “ língua”.

Também sugerimos que os recursos devam ser partilhados pela comunidade e o ideal seria numa plataforma acessível a todos.

As professoras em causa foram questionadas se conheciam o programa Edilim, a P1 referiu que *não, por acaso não, a formação para criar jogos ou atividades educativas é escassa. Na área das TIC, geralmente as formações disponíveis são mais no sentido de sensibilizar os docentes à sua utilização, boas práticas, enumeram-se benefícios, identificam-se dois ou três programas, relatam-se projetos realizados, mas formação propriamente dita no que toca a explorar, construir, criar atividades como por exemplo as deste projeto não! O que torna mais difícil, porque para um professor se “aventurar” a criar algo do género sem conhecer minimamente o programa é necessário tempo, muito tempo!*

Ler e reler o manual de instruções, fazer um sem número de tentativas para criar, depois testar!! É complicado, exige muito tempo, coisa que cada vez é mais difícil e muitas vezes leva a que um professor desista muito antes de começar.

P2 Lamentam a falta de formação nesta área, referindo mesmo que era uma boa aposta: *realizar uma Formação na Escola: ensinar como construir um livro de atividades no Edilim* (ver entrevista completa em anexos ii).

Bibliografia

(s.d.).

Afonso, C. (1993). *Professores e Computadores*. Porto: ASA.

Alcará, A. &. (Janeiro/ Junho de 2007). *A Instrumentalidade como uma estratégia motivacional. Psicologia Escolar Educacional, 11 (1), 177-178*. Obtido em 09 de 11 de 2013, de Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE) - On-line version ISSN 2175-3539:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1413-8557&lng=en&nrm=iso

Aldrich, C. (2009). *O Guia Completo para Simulações e Serious Games:how the most valuable content will be created in the age beyond Gutenberg to Google*. San Francisco: Pfeiffer.

Amante, L. (06/12 de 2011). Tecnologias Digitais, Escola e Aprendizagem. *Ensino Em Revista, v.18, n.2*, pp. 235-245.

Aquino, S. (02/06 de 09 de 2008). *Intercom - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação*. Obtido em 30 de 04 de 2013, de No ar: “ O livro Falado”. In XXXI Congresso Brasileiro da Comunicação. Intercom. Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, Natal, RN.: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-0759-1.pdf>.

Batista, S. G. (2004). *Profissional da informação: o espaço de trabalho. Estudos avançados em Ciência da Informação*. Brasília: Thesaurus.

Berrocoso, J. V., Arroyo, M. d., & Díaz, M. J. (2009). *Políticas educativas para a integração das TIC na Extremadura e seus efectos sobre a inovación didáctica y el proceso enseñanza-aprendizaje: la percepción del profesorado*. *Revista de Education*, 99-120.

Bogdan, R. &. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação, Coleção Ciências da Educação*. Porto: Porto Editora.

Bogost, I. (2007). *Persuasive game: the expressive power of videogames*. London: MIT Press.

Bottentuit Junior, J. B. (2007). *A problemática dos E-Books:um contributo para o estado da arte. Memórias da 6ª Conferência Ibero-americana em Sistemas, Cibernética e Informática /CISCI. Vol.2*. Obtido em 10 de 10 de 2012, de Livros digitais: Novas oportunidades para Educadores na Era WEB 2.0: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9233/1/livrosdigitais.pdf>

Brás, C. (Outubro de 2003). *A Integração das Tecnologias de Educação e Formação em Contexto Educativo*. Obtido de <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/carlosbras/>: <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/carlosbras/cap3.pdf>

- Buckingham, D. (2006). *Beyond technology: children's learning in the age of digital culture*. Cambridge: Polity Press.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação. Guia para auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carneiro, R. (18 de 06 de 2009). Forum de Lisboa sobre Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Inovação na Educação. (A. Lusa, Entrevistador) Entrevista: Agência Lusa.
- Costa, F. A. (1999). *Contributos para um Modelo da Avaliação de Produtos Multimédia Centrado na Participação dos Professores*. Aveiro: 1.º Simpósio Ibérico de Informática Educativa.
- DAPP. (2002). *As TIC e a qualidade das aprendizagens, Estudos de Caso em Portugal*. Lisboa: OCDE - 1ª Edição.
- Downes, S. (15 de 04 de 2006). *E-Learning 2.0 at the E-Learning Forum*. In *E-Learning Forum*. Canadá: Institute for Information Technology. Obtido de www.teacher.be/files/pages0_blog-entry38_1.pdf
- Educação, M. d. (2001). *Curriculo Nacional do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Eiras, M. O. (2012). *O Computador Magalhães no distrito de Bragança: fatores restritivos à utilização em contexto de aprendizagem*. Bragança: IPB.
- Esteves, B. A. (2012). *utilização do computador Magalhães na transformação das práticas educativas: Projeto desenvolvido no Agrupamento de Escolas de Miranda do Douro*. Bragança: IPB.
- Fernandes, A. &. (2012). *A integração curricular das TIC: diagnóstico de uma escola do Ensino Básico e Secundário. Conferência Ibérica inovação na educação com TIC (pp. 395-411)*. Obtido de <http://hdl.handle.net/10198/7083>
- Fernandes, A. R. (2011). *A integração curricular das TIC numa escola do Ensino Básico e Secundário: contributo para uma efetiva integração enquanto desígnio da própria instituição*. Bragança: IPB.
- Fernández, F., & Termino, M. (2003). *Del libro, al libro electrónico-digital*. Ediciones Del Sur.
- Freitas, T. &. (1991). *Educação e Computadores*. Lisboa: GEP – Ministério da Educação.
- Gonçalves, S. P. (2006). *Representação pictórica em papel e no paint :análise comparativa dos desenhos realizados por crianças de 5-6 anos*. Braga: Universidade do Minho.
- Gonçalves, Z. (2002). *A mudança da organização educativa por integração das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação (TICE):Um estudo de caso sobre as implicações da integração das TIC na escola. Dissertação de doutoramento*. Braga: Braga: Universidade do Minho.
- Greenfield, P. M. (1985). *El niño y los medios de comunicación*. Madrid: Morata.
- Haugland, S. W. (2000). *Computers and Young Children. Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education*, p. 2.

- Hylen, J. (2007). *Digital learning resources - possibilities and challenges for the school*. . Ed.Swedish: Agency for School Improvement.
- Januszewski. (2008). *Educational Technology. A definition with commentary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jonassen, D. H. (15 de 02 de 2007). *Computadores, ferramentas cognitivas:Desenvolver o pensamento crítico nas escolas - Coleção Ciências da Educação Século XXI*. Obtido de <http://grupocfs.wordpress.com/2011/05/02/jonassen-david-h-2007-computadores-ferramentas-cognitivas-desenvolver-o-pensamento-critico-nas-escolas-colecao-ciencias-da-educacao-seculo-xxiporto-editora-porto/>
- Kishimoto, T. M. (1994). *O Jogo e a Educação Infantil*. São Paulo: Pioneira.
- Lagarto, J. (2012). *Informática Educacional*. Obtido em 17 de 02 de 2012, de TIC's no Currículo ??? artigo na newsletter da ANPRI: <http://lizard-one.blogspot.pt/2012/02/tics-no-curriculo-artigo-na-newsletter.html>
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Legros, D. P. (2002). *Les Théories de l'apprentissage et les systèmes multimédias*. In D. Legros, & J. Crinon (Coords.), *Psychologie des apprentissages et multimédia (pp. 23-39)*. Paris: Paris: Armand Collin/VUEF.
- Letra, P. a. (28 de 10 de 2012). *Monografia: O Lúdico: Jogos, Brinquedos e Brincadeiras na Construção do Processo de Aprendizagem na Educação Infantil*. Obtido em 06 de 01 de 2013, de Pedagogia ao Pé da Letra: <http://pedagogiaaopedaletra.com/monografia-o-ludico-jogos-brinquedos-e-brincadeiras-na-construcao-do-processo-de-aprendizagem-na-educacao-infantil/>
- Marconi, M. &. (2001). *Metodologia do trabalho científico.5 ed. Rev.ampl.* São Paulo: Atlas.
- Matthew, K. I. (1996). *The promise and potential of CD-ROM books*. In B. Robin, J. D. Price, J. Willis, D. A. Willis (Eds.), *Proceedings of site 96, SeventhInternational Conference of Society for Information Technology andTeacher Education (p. 116-119)*. Arizona, March 13-16, 1996.
- Mayer, R. (2010). *Learning with technology*. In H.I. Dumont, *The Nature of Learning. Using research to inspire practice (pp. 179-196)*. OECD-CERI.
- MEC. (2001). *Curriculo Nacional do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- MEC. (2008). *Modernização tecnológica do Ensino em Portugal*. Obtido em 2012, de Edição: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE): [http://www.dgeec.mec.pt/np4/100/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=160&file](http://www.dgeec.mec.pt/np4/100/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=160&fileName=mt_ensino.pdf)
Name=mt_ensino.pdf

- Meirinhos, M. &. (2010). *O estudo de caso como estratégia de investigação em educação*. Bragança: EDUSER: revista de educação, Vol 2(2), 2010.
- Menezes, N. (2012). *Motivação de alunos com e sem utilização das TIC em sala de aula*. Porto: Universidade Portucalense Infante D. Henrique.
- Mesquita, I., & Conde, M. (12/14 de 06 de 2008). *A evolução do livro e o surgimento dos e-books*, In *X congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste. São Luís*. Obtido em 2013 de 04 de 30, de A evolução gráfica do livro e o surgimento dos e-books: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2008/resumos/R12-0645-1.pdf>
- Molenda M. & Boling, E. (. (2008). *Creation*. In *Januszewski, A. & Molenda, M. Educational Technology. A definition with commentary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Morais, P. C., & Paiva, M. C. (2013). *Perspectivas nacionais e internacionais sobre as TIC nas escolas*. Porto: Faculdade de Ciências - Universidade do Porto.
- Munhoz, S. A. (2002). *Tecnologias aplicadas à educação, educação e tecnologia na sociedade da informação*. Curitiba: IBPEX.
- OCDE. (2010). *Working Paper: 1-to-1 in Education: Current Practice, International Comparative Research Evidence and Policy Implications*. Paris: OCDE.: EDU Working Paper no. 44.
- Orso, D. (1999). *Brincando, Brincando Se Aprende*. Novo Hamburgo: Feevale.
- Paiva, J. &. (2003). *A transversalidade do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na escola: exigências e entraves*. Revista Galego-Portuguesa de Psicologia e Educación, 8(10),2038-205.
- Patrício, M. R. (2009). *Biblioteca digital do IPB*. Obtido em 02 de 04 de 2013, de TECNOLOGIAS WEB 2.0 NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/1971/1/Tese_MM_RaquelPatricio.pdf
- Patrocínio, J. T. (1993). *Colombia Aprende: Ministério da Educação Nacional da República da Colombia*. Obtido em 14 de 02 de 2010, de Software educativo em Portugal: Conceção, Desenvolvimento e Avaliação:: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-127647_archivo.pdf
- Ponte & Serrazina, L. (1998). *As Novas Tecnologias na Formação Inicial de professores*. Lisboa:DAPP: Ministério da Educação.
- Ponte, J. P. (2002). *A Formação para a integração das TIC na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.

- Portugal, L. V. (s.d.). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Obtido em 07 de 12 de 2012, de <http://www2.ufp.pt/~lmbg/formacao/lvfinal.pdf>
- Pouts-Lajus, S., & Riché-Magnier, M. (1999). *A Escola na Era da Internet: Os desafios do Multimédia na educação*. 1900-726 Lisboa: Instituto Piaget.
- Pouts-Lajus, S., & Riché-Magnier, M. (1999). *A Escola na Era da Internet: Os desafios do Multimédia na educação*. 1900-726 Lisboa: Instituto Piaget.
- Prensky, M. (-2. (11 de 2001). *Marc Prensky, Digital Natives, Digital Immigrants*. Obtido em 12 de 04 de 2012, de Marc Prensky: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Ramos, J. T. (2007). *Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e Formação*. Cadernos SACAUSEF I. DGIDDC/ME.nº. 2, pp.79-87.
- Sáez, C. 2. (2000). *El libro electrónico*. Obtido em 08 de 11 de 2012, de Ediciones Del Sur: http://www.edicionesdelsur.com/articulo_62.htm
- Scattone, C., & Masini, E. F. (25 de 11 de 2007). O software educativo no processo de ensino-aprendizagem: um estudo de opinião de alunos de uma quarta série do ensino fundamental. *Rev. Psicopedag. vol.24 no.75 São Paulo 2007*, p. 1. Obtido de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0103-84862007000300004&script=sci_arttext
- Severín, E. &. (2011). *La Computación Uno a Uno: Nuevas Perspectivas*. . Revista Iberoamericana de Educación , pp. 31-48.
- Silva, Á. (Dezembro de 2004). *Ensinar e Aprender com as Tecnologias*. Braga: Universidade o Minho.
- Silva, F., & Miranda, G. (2005). *Formação Inicial de Professores e Tecnologias*. In P. Dias & Freitas V. *Atas da IV Conferência Internacional Challenges*., Braga: CC Nónio Sec- XXI,UM, pp. 593-606.
- Sotorres, A. 2. (2000). *E-Books, el formato digital del libro, un fenómeno imparable*. Obtido em 04 de 11 de 2012, de Ediciones Del Sur: http://www.edicionesdelsur.com/articulo_06.htm.
- Süss, D. (2001). *Computers and the Internet in School: Closing the Knowledge Gap?* In S. Livingstone & M. Bovill (Eds.), *Children and their ChangingMedia Environment. A European Comparative Study (pp. 221-242)*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Tapscott, D. (1999). *Geração Digital - crescente e irreversível ascensão da Geração Net (Tradução de Ruth Gabriela Bahr)*. São Paulo: Makron Books.
- Tchounikine, P. (2011). *Computer Science and Educational Software Design. A Resource for Multidisciplinary work in Technology Enhanced Learning*. Springer.

- TPACK. (s.d.). *development. Proceedings of the 20th International Conference of the Society for Information Technology and Teacher Education*,. SITE 2009, pp. 4087-4094.
- URYDICE. (03 de 2004). *Chiffres clés des technologies de l'information et de la communication à l'école en Europe*. Obtido em 17 de 07 de 2012, de http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice./documents/key_data_series/048FR.pdf
- Valiente, Ó. (13 de 05 de 2011). Los Modelos1:1 em educación. prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, p. p.30.
- Wikipédia, a. e. (15 de 05 de 2014). *Tpack*. Obtido em 19 de 03 de 2015, de Wikipédia, a enciclopédia livre.: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Tpack>
- Yin, R. K. (2004). *Case Study Methods - Revised Draft. Complementary Methods for Research in Education*. Washington: Cosmos Corp. .
- Zorrinho, C. (1998). *Relatorio do Progresso do Plano Tecnológico* . Lisboa: Gabinete do Coordenador Nacional deEstratégia de Lisboa e do Plano Tecnológico.

Outros sites visitados

- http://fernandojrodrigues.no.sapo.pt/tec_edu/enquadra.htm
- http://www.crie.min-edu.pt/index.php?action=view&id=39&date_id=39&module=calendarmodule§ion=9
- Para consultar mais informações sobre os programas e.escola e e.escolinha, aceder a www.pte.gov.pt.
- <http://bi.gave.min-edu.pt/bi>
- <http://www.educalim.com>
- <http://elisacarvalho.no.sapo.pt/pdf/importancia%20TIC.pdf>
- <http://marco.uminho.pt/disciplinas/TELEMEDIA/tp4/sources/tp4-frameset.html>
- <http://www.oecd.org/edu/ceri/37351085.pdf>
- http://pt.wikipedia.org/wiki/Livro_digital
- <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209E.pdf> Acedido a 03/11/12
- http://webardora.net/descarga_cas.htm Acedido a: 14/04/12
- <http://www.carlostristacci.com.br/blog/a-evolucao-da-internet-e-do-comercio-virtual/>

Anexos

9. Como aprendes melhor, quando utilizas o manual escolar ou com o Edilim?

Manual escolar

Igualmente

Edilim

Porquê? _____

10. Como recordas melhor os conteúdos, quando utilizas o manual escolar ou quando utilizas o Edilim?

Manual escolar

Igualmente

Edilim

11. Achas mais interessante e divertido, aprender utilizando o manual escolar ou através do e-book criado no Edilim?

Manual escolar

Igualmente

Edilim

12. Gostavas de continuar aprender, utilizando o Edilim?

Sim

Não

Porquê? _____

Data: _____

Obrigado pela colaboração!

Guião de entrevista

Objetivos	Questões	Observações
Identificar o nível de competências TIC.	Utiliza com frequências recursos Multimédia? Quais?	Perceber os conhecimentos tecnológicos.
Integração das ferramentas digitais na aprendizagem de conteúdos das diferentes áreas curriculares.	Conhecia o programa Edilim? O que achou do projeto desenvolvido?	Perceber se o e-book permitiu alterar práticas e se estas se irão prosseguir.
Conquistar o interesse e empenho dos alunos, para a aprendizagem de conteúdos, através de ferramentas digitais.	Considera que os alunos mostraram interesse e empenho em trabalhar no e-book?	Analisar que perceção têm os professores quanto ao interesse e empenho dos alunos ao trabalhar no e-book.
Aumentar a motivação e participação dos alunos, para o processo ensino-aprendizagem.	Considera que os alunos mostraram motivação e participação em trabalhar no e-book?	Observar que perceção têm os professores quanto à motivação e participação dos alunos na aula quando é utilizado e-book.
Identificar algumas dificuldades que limitem a mudança de práticas educativas em sala de aula.	Atualmente a “nossa escola” está preparada para projetos destes? Qual a possibilidade de todos os professores utilizar um e-book? Sendo o manual escolar obrigatório como poderíamos utilizar oEdilim?	Perceber se os professores e escolas estão capacitados para integrar as TIC no processo ensino.

Planificação das atividade

Dia	Hora	Tema	Atividade
27/01	11:00-12:00	Instalação Formação	Instalar o e-book no computador Magalhães dos alunos; Apresentação do software; Exploração do manual
28/01	11:00-12:00	1.À descoberta de si mesmo	Os alunos já tinham abordado a unidade; Fizeram revisão; Os alunos começaram por abrir o e-book, leram a informação e construíram o puzzle; Relacionaram as frases e finalizaram a aula com uma atividade de expressão plástica, onde imprimiram o documento das páginas 8 e 9, recortaram, colaram na cartolina e preencheram com os seus dados. Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação e com um debate de dúvidas, dificuldades ou sugestões.
29/01	11:00-12:00	2. Aldeia, Vila e Cidade – Aldeia; 3. Freguesia, concelho, distrito e país; 4. Região Autónoma dos Açores; 5. Símbolos locais - Bandeira e Brasão	Os alunos começaram por abrir o e-book, leram a informação sobre Aldeia, Vila e Cidade; Dialogamos sobre o que distingue os meios. Procederam à construção das atividades: Identificaram imagens; Conversamos sobre o nosso país, como esta dividido, como se chamam e as funções de cada um. Efetuaram a leitura e iniciaram as atividade: Colocar etiquetas no mapa com os respetivos distritos; Identificaram a palavra secreta; Abordamos as regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, efetuaram a leitura e iniciaram as atividades: Classificaram com o nome das ilhas cada grupo; Colocaram as etiquetas para

			<p>identificar ilhas e continente;</p> <p>Identificaram símbolos locais; Ouviram e cantaram os Hinos do continente e das ilhas;</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação e com um debate de dúvidas, dificuldades ou sugestões.</p>
31/01	11:00-12:00	6. Conhecer o corpo humano - As funções de cada sistema: função digestiva	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book, leram a informação sobre o corpo humano.</p> <p>Visualizaram um vídeo sobre a função digestiva; Foi lido em voz alta a função digestiva; debateram o assunto; construíram as atividades: identificaram as imagens dos órgãos da função digestiva; identificaram a palavra secreta; relacionaram frases.</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação e com um debate de dúvidas, dificuldades ou sugestões.</p>
04/02	11:00-12:00	6. Função circulatória	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book. Visualizaram um vídeo sobre a função circulatória; leram a informação sobre a função circulatória; resolveram as atividades: arrastar etiquetas e completar frases; Etiquetas: passar o rato e observar como funciona o sangue.</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação e com um debate de dúvidas, dificuldades ou sugestões.</p>
05/02	11:00-12:00	6. Função respiratória	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Leram a informação sobre a função respiratória.</p> <p>Resolveram os exercícios: responderam às questões; Identificaram imagens com o tipo de respiração: inspiração e expiração; colocaram etiquetas para fazer a legenda;</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação e com um debate de dúvidas, dificuldades ou sugestões.</p>

07/02	11:10-12:00	6. Função excretora	Os alunos começaram por abrir o e-book. Visualizaram o vídeo; Leram em voz alta a informação sobre a função excretora. Procederam à construção das atividades: Colocaram etiquetas 2 sobre o aparelho excretor; Visualizaram a função da pele com o Raio X; Construíram um puzzle; Construíram a Pirâmide; Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação e com um debate de dúvidas, dificuldades ou sugestões.
14/02	11:10-12:00	6. Função reprodutora	Os alunos começaram por abrir o e-book. Visualizaram o vídeo; Leram em voz alta a informação sobre a função reprodutora; observaram as imagens e debateram; Classificaram o texto identificando os órgãos reprodutores do homem e os da mulher; ordenaram as imagens por ordem crescente; procuraram as palavras na Sopa de letras;
18/02	11:10-12:00	6. Resumo sobre as funções do corpo humano	Os alunos começaram por abrir o e-book. Resumo sobre as funções do corpo humano: os alunos visualizar novamente os vídeos e construíram novamente as atividades. Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação e com um debate de dúvidas, dificuldades ou sugestões.
19/02	11:10-12:00	7. Reações físicas e sensações O Sol Tabaco, álcool e drogas - lê com atenção	Os alunos começaram por abrir o e-book. Resolveram atividades: Identificaram imagens de acordo com os sentimentos e sensações; Identifica as situações agradáveis e desagradáveis; visualizaram a galeria de imagens; Discussão em torno estilos de vida saudável: A importância do ar puro; Classificaram imagens; Completaram frases sobre água e Sol;

			<p>Discussão em torno de agentes prejudiciais à saúde: Visualização de um vídeo sobre tabaco, álcool e drogas; Relacionaram frases sobre 1º socorros;</p> <p>Revisões sobre os cuidados com o corpo, sensações e reações.</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
21	11:10-12:00	<p>Tema 2 - À descoberta do ambiente natural</p> <p>1. A família</p>	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Leitura e diálogo sobre a constituição da família.</p> <p>Construção de atividades: Escolha múltipla; atividade plástica: Imprimação do documento e construção da árvore Genealógica de cada aluno, construção de uma linha de tempo desde o nascimento dos pais até à idade dos alunos.</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
25	11:10-12:00	2. Datas e locais	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Leitura e diálogo sobre: datas e locais importantes da história da tua família – Atividade plástica seguindo atividade proposta na galeria de imagens.</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
26	11:10-12:00	3. O passado do meio local	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Leitura e debate sobre: Placas, Estátuas ou bustos, Ruínas Romanas, Pelourinhos e Forais;</p> <p>Atividade de identificação de imagens,</p> <p>Visualização de vídeos: costumes e tradições das diferentes regiões do país; festas e romarias; gastronomia; artesanato.</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
28	11:10-12:00	3. O passado do meio local	Os alunos começaram por abrir o e-book.

			<p>Debate sobre as tradições em Portugal – Continuação da aula anterior.</p> <p>Resolução das atividades: identificar imagens costumes e tradições portuguesas e de outros povos - identifica as imagens 1 e 2; construção de um puzzle; atividade de expressão plástica-álbum de tradições e costumes locais.</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
04/03	11:10-12:00	<p>Tema 3 - À descoberta do ambiente natural</p> <p>1. Os seres vivos do ambiente próximo: Plantas: raiz, folhas e reprodução</p>	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Leitura em voz alta e diálogo sobre os seres vivos do ambiente próximo – Plantas; Classificação das plantas; plantas e os seus constituintes; classificar imagens; identificar os tipos de raízes imagem 1 e 2; pares 2 identificar as árvores de folha caduca e persistente; classificar textos sobre plantas e a reprodução; visualização de um vídeo sobre plantas e realização de uma experiência. Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
05/03	11:10-12:00	2. Os animais	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Continuação da aula anterior sobre plantas: perguntas sobre plantas e suas finalidades; classificação de imagens de plantas comestíveis e não comestíveis;</p> <p>Leitura e diálogo sobre os animais: como se deslocam, o habitat, forma do seu corpo, a alimentação e como se reproduzem.</p> <p>Atividades classificar imagens 1 e 2: identificar imagens de como se deslocam; identificar como têm o corpo revestido; a sua relação com o homem ; Pares 2- identificar o seu ambiente; Perguntas sobre alimentação; como se reproduzem.</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
07/03	11:10-12:00	3. Os animais - vertebrados	Os alunos começaram por abrir o e-book.

			<p>Leitura e diálogo sobre animais vertebrados e os invertebrados;</p> <p>Atividades: Construção de Pirâmide para identificar a classe dos vertebrados; Etiqueta 2 identificar a classe dos vertebrados; classificar invertebrados; visualização de um vídeo sobre a cadeia alimentar;</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
11/03	11:10-12:00	4. Cadeia alimentar	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Cadeia alimentar – continuação.</p> <p>Atividades: Palavra secreta; ordenar imagens de modo a construir uma cadeia alimentar; visualização de um vídeo sobre a migração dos animais – debate; visualização de um vídeo sobre invernção – debate;</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
12/03	11:10-12:00	<p>7. Aspectos físicos do meio ambiente:</p> <p>7. Tipos de solo</p> <p>8. Tipos de rochas</p>	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Leitura e diálogo sobre aspectos físicos do meio ambiente: tipos de solo, tipos de rochas</p> <p>Atividades: Parelhas 2 identificar tipos de solo; Etiquetas formação da parte sólida da Terra;</p> <p>Perguntas sobre o solo; visualização de um vídeo sobre uma experiência do solo – execução da experiência - debate; Escolher e identificar rochas; Parelhas 2 rochas e suas finalidades;</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
14/03	11:10-12:00	<p>Aspectos físicos do meio ambiente:</p> <p>9. O relevo</p> <p>10. Meios aquáticos</p>	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Continuação da aula anterior.</p> <p>Atividades: Visualização de um vídeo sobre as principais formas de relevo e meios aquáticos – debate, leitura e diálogo; galeria de imagens; Etiquetas 2 – fazer legenda de um relevo; identificar</p>

			<p>paisagens; Etiquetas- legendar o percurso do rio; Sopa de letras sobre os meios aquáticos;</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação.</p>
02/04	11:10-12:00	11. O Sol fonte de luz e calor - os astros	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Leitura e diálogo sobre o Sol fonte de luz e calor; Terra e Lua</p> <p>Atividades: visualização de um vídeo sobre o Sol fonte de luz e calor – diálogo; Palavra secreta; visualização de um vídeo sobre a rotação os movimentos da terra – debate; Ordenar os movimentos da Terra; ordenar imagens sobre as fazes da lua.</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação</p>
04/04	11:10-12:00	11. O Sol fonte de luz e calor - os astros	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Continuação da aula anterior.</p> <p>Leitura e diálogo as posições do Sol ao longo do dia;</p> <p>Atividades: Perguntas sobre os astros; Galeria de imagens: atividade de expressão plástica: construção de um móbil com o Sistema Solar;</p> <p>Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação.</p>
08/04	11:10-12:00	Revisões sobre o Tema 3 - À descoberta do ambiente natural	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Revisões sobre o Tema 3 - À descoberta do ambiente natural;</p> <p>Atividades: Visualização de vídeos referentes à temática; resolução de atividades.</p>
09/04	11:10-12:00	Tema 4 - À descoberta das inter - relações entre espaços: Espaços	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Introdução ao Tema 3. Leitura e diálogo sobre os diferentes espaços: Os diferentes espaços - o comércio; deslocação; profissões.</p> <p>Atividades: Relacionar frases sobre os diferentes espaços; Completar frases; Identificar imagens</p>

		Comércio Pessoas	Arrastar imagens e identificar para onde se deslocam. Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação.
11/04	11:10-12:00	5.Meios de transporte	Os alunos começaram por abrir o e-book. Leitura e diálogo sobre os diferentes meios de transporte; Atividades: Identificar imagens sobre os meios de transporte – escrever; Perguntas sobre os meios transporte; Ordenar imagens sobre a evolução do automóvel; Ordenar imagens sobre a evolução dos meios marítimos; Ordenar imagens sobre a evolução dos meios aéreos. Debate sobre a evolução. Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação.
15/04	11:10-12:00	7. A evolução dos meios de comunicação	Os alunos começaram por abrir o e-book. Leitura e diálogo sobre os diferentes meios de comunicação e sua evolução: Atividades: Classificar imagens sobre a comunicação social e pessoal; Etiquetas - sobre a comunicação social e pessoal; Debate sobre a evolução. Finalizaram a aula com o preenchimento da grelha de avaliação.
16/04	11:10-12:00		Os alunos começaram por abrir o e-book Revisões sobre o Tema 4.
18/04/ a 09/05	11:10-12:00	Tema 5: À descoberta dos materiais e objetos	Os alunos começaram por abrir o e-book. Leitura e diálogo sobre a descoberta dos materiais e objetos. Atividades de expressão plástica: Experiências com a Luz:

			<p>Fonte luminosa</p> <p>Luz branca através de um prisma</p> <p>Materiais opacos</p> <p>Corpos translúcidos</p> <p>Transparência</p> <p>Refração / dispersão</p> <p>Experiências com ímanes</p> <p>Polos do íman</p> <p>Magnetizar alfinete</p> <p>Magnetizar pregos</p> <p>Como construir uma bússola flutuante</p> <p>Experiências de mecânica – forças de transmissão e equilíbrio:</p> <p>Alavanca</p> <p>Tesoura e cartolina</p> <p>Quebra-nozes</p> <p>Mola de roupa</p> <p>Equilíbrio</p> <p>Construir uma balança de dois pratos</p>
--	--	--	---

			<p>Construir um móbil</p> <p>Elasticidade</p> <p>Fisga de madeira</p> <p>No final das atividades preencheram as grelhas de avaliação</p>
13/05		<p>Tema 6</p> <p>À descoberta das inter-relações entre a Natureza e a Sociedade</p> <p>1. A agricultura no meio local</p>	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Leitura e debate sobre a agricultura no meio local; Matéria-prima; Produção em Portugal; A utilização de produtos químicos; instrumentos tradicionais e modernos.</p> <p>Atividades: Etiquetas sobre as principais culturas do país: Identificar imagens sobre técnicas tradicionais e modernas dos agricultores relacionar os utensílios;</p> <p>No final das atividades preencheram as grelhas de avaliação</p>
14/05	11:10-12:00	<p>2. Pecuária - principais espécies de animais domésticos</p> <p>3. Pesca</p> <p>4. A Floresta</p> <p>5. A exploração mineral</p>	<p>Os alunos começaram por abrir o e-book.</p> <p>Continuação da aula anterior: À descoberta das inter-relações entre a Natureza e a Sociedade</p> <p>Leitura e diálogo sobre a Pecuária - principais espécies de animais domésticos; Pesca; Floresta; exploração mineral;</p> <p>Atividades: Etiqueta 2 Pecuária - identifica as diferentes espécies; Pirâmide identificar palavras relacionadas com a pesca; identificar imagens sobre os recursos da floresta; Parelhas ligar o produto ao transformado.</p> <p>No final das atividades preencheram as grelhas de avaliação</p>
16/05 20/05	11:10-12:00	6. Industria	<p>Atividades de expressão plástica-construção de um painel com recortes de jornais/ livros/ revistas sobre os diferentes tipos de indústria</p>

21/05			Têxtil Laticínios Vidreira Calçado
23/05	11:10-12:00	7. Turismo - viajar para repousar e/ou conhecer outras regiões ou países.	Atividades: Visualização de um vídeo promocional de turismo; Relacionar frases sobre o turismo; Revisões sobre o Tema 6 No final das atividades preencheram as grelhas de avaliação
27/05 a 30/05	11:10-12:00	Recolha das grelhas de avaliação de atividades. Recolha de informação através de inquérito; Entrevistas	Debate sobre o Manual; Festinha convívio; Agradecimento

A escola está preparada para substituir o manual analógico por um e-book escolar?

Segundo a opinião das professoras:

A questão remete-nos para o estado atual da escola. Se atualmente “a nossa escola” está preparada para projetos destes? Não por diferentes motivos, que passo a citar:

P1: Esta escola, e no contexto atual sim está preparada. Noutras escolas com maior número de alunos por turma talvez não! E explico porque não: esta “mudança” deveu-se sobretudo ao Magalhães que deu a oportunidade a todos os alunos de ter um computador. Acontece que devido à conjuntura económica atual do país o programa foi cancelado! Em algumas turmas, alguns alunos não receberam computadores Magalhães... outros sim. O que faz um professor nesta situação? Pede àqueles que têm para levar para trabalharem em grupo... o que acontece? Na sua maioria não o faz! Os pais não deixam porque têm medo que se danifique, entre outras situações... e os professores não podem obrigar. Estes factos, embora não pareçam importantes, são! Porque para desenvolver um projeto destes o ideal é um computador por aluno ou por dois alunos mas assim o computador deve “pertencer à escola” e não ao aluno, mais do que um computador por aluno perde a sua essência. Estes projetos promovem saberes, desenvolvem a autonomia cada um a aprende a seu ritmo. Se um aluno está à espera que o colega termine para ele poder realizar a sua tarefa, destabiliza de um certo modo aquele que a está a realizar, provoca ansiedade “fazer depressa” ou pressão...Temo que nos próximos tempos venhamos a regredir e deitar fora aquilo que temos feito de bom – Inovar.

P2: Partilho da opinião da colega. Saliento que tenho imensa pena... que foi uma má decisão em suspender a entrega dos Magalhães porque os próprios alunos faziam pressão nos professores para estes serem utilizados. E mesmo aqueles que têm maior dificuldade em lidar com as TIC sentiam obrigação de adquirir saberes nessa área.

Qual a sua opinião se no futuro, os livros forem todos eletrónicos?

P1: Penso que sim, embora ainda tenhamos um longo caminho para percorrer “num futuro longínquo” vão predominar os e-book porque vivemos na era tecnológica e a sociedade assim o exige e para não falar dos benefícios para a saúde e ambiente:

– Já imaginou os alunos sem mochila às costas? Só com a Pen no bolso!

– E a parte ecológica, quantas árvores por derrubar?

A utilização de livros eletrónicos é uma mais-valia para o ensino. As crianças ficam mais entusiasmadas, demonstram mais interesse, olham com outros “olhos”, a motivação é outra. Contudo, embora eu seja defensora dos e-book e da utilização das TIC, considero que também é importante que os alunos manuseiem livros em papel. É importante...alguns livros têm que ser em papel!

P2: Talvez num futuro longínquo. Mas penso que substituir por completo o livro impresso não será fácil pois o

contato com os livros em suporte de papel tem características muito próprias por exemplo sentimos o cheiro e a textura, o prazer em folhear...

Mas concordo quanto aos benefícios apontados pela colega.

Sendo o manual escolar obrigatório como poderíamos utilizar o e-book?

As professoras parecem estar conscientes dessa dificuldade, no entanto não descartam as hipóteses da sua utilização quando afirmam:

P1: O e-book pode ser utilizado como um auxiliar do manual escolar por exemplo um livro de exercícios, com jogos e atividades que propiciem momentos prazerosos na aprendizagem. Dá-nos a oportunidade de apresentar o mesmo conteúdo de diferentes formas, para aqueles alunos que têm maior dificuldade em apreender a matéria é muito bom.

P2: Um ótimo livro de exercícios. Um complementa o outro.

As professoras referiram que utilizam as TIC com alguma frequência, quer na utilização do computador Magalhães; atividades que promovem no quadro interativo e vídeos elucidativos. Salientaram o papel importantes que têm as TIC na motivação dos alunos e frisam - *é inquestionável.*

Admitiram não conhecer o *Edilim* mas que é um *software* que já instalaram no computador, e após a explicação vão explorar e criar atividades para dinamizarem as aulas. A opinião das professoras em relação ao *Edilim*, *“é que é um ótimo software; muito fácil de trabalhar;*

Após entrevistas dadas pelas professoras envolvidas, tendo em conta a situação económica em que o país se encontra, a suspensão do programa e.escolinha, a escassez de formação oferecida aos professores e os alunos serem adeptos dessa mudança, todos estamos conscientes dessa dificuldade, pela facto das escolas não terem posses económicas para assumir a responsabilidade para que seja fosse possível uma mudança desse nível. Assim, e citando a P.1 estamos a recuar novamente no plano tecnológico.

Imagens recolhidas dos aluno em ambiente de aprendizagem











