



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

Uma aplicação de Software Educativo no 1º Ciclo do Ensino Básico

Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico

Candidato

Tânia Vanessa Costa Pequeneza

Orientador

Doutor Henrique Teixeira Gil

Março de 2013



Uma aplicação de Software Educativo no 1º Ciclo do Ensino Básico

Candidato

Tânia Vanessa Costa Pequeneza

Orientador

Doutor Henrique Teixeira Gil

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, realizado sob orientação científica do Professor Doutor Henrique Teixeira Gil, professor adjunto da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Março de 2013

Agradecimento

Em primeiro lugar quero agradecer aos meus pais e irmão que para além de acreditarem e de me apoiarem também se esforçaram para que isto acontecesse.

A todos os outros familiares que sempre me incentivaram para continuar mesmo nos momentos mais difíceis.

Ao meu orientador, Professor Doutor Henrique Teixeira Gil por todo o apoio, interesse, dedicação e ajuda na elaboração deste trabalho mas também por toda a disponibilidade que sempre manifestou.

À professora Idalina Rodrigues pela colaboração, apoio e estima com que nos acolheu e pelo interesse que dedicou a este projeto.

Aos alunos do 1º Ano A da EBI Cidade de Castelo Branco que nos receberam com todo o carinho.

Às minhas colegas e amigas desta longa caminhada que sempre me deram força e incentivo mesmo nos momentos mais difíceis e por todo o apoio que me deram nesta fase final.

Resumo

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem ser consideradas como impulsionadoras de novas estratégias de ensino-aprendizagem em todos os níveis de aprendizagem.

O software educativo, entendido como um software concebido para ser utilizado em contexto educativo, apresenta um conjunto de características que têm como objetivo promover e facilitar a aquisição de novos conhecimentos. Para o efeito, através da integração de diferentes representações dos conteúdos, especialmente, pela introdução de efeitos sonoros e visuais vêm promover índices mais elevados de motivação. Por outro lado, a adaptação do SE aos diferentes ritmos de aprendizagem vem favorecer a sua adoção pelos alunos.

Neste sentido, a presente investigação pretende compreender se a utilização do software educativo pode contribuir para uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem no 1º Ciclo do Ensino Básico, ao nível da matemática, no 1º ano de escolaridade.

Para sustentar a investigação recorreremos aos princípios da investigação-ação, baseada na implementação de tarefas de aprendizagem, onde o investigador participa ativamente na investigação. Para isso, recolhemos dados através de inquéritos por questionários aplicados aos alunos, foi realizada uma entrevista semiestruturada à professora cooperante, foi efetuada uma observação direta e foram recolhidas notas de campo. A presente investigação foi desenvolvida no âmbito da Prática Supervisionada, integrada no 1º semestre do 2º ano do mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico que foi realizada numa escola de 1º Ciclo no concelho de Castelo Branco, com um grupo de vinte e seis alunos que frequentavam o primeiro ano de escolaridade.

Com a análise dos dados pudemos verificar que os alunos já possuíam algumas competências digitais que lhes permitem usar o computador e que a maioria já o utilizava mesmo antes de frequentar a escola. Também foi possível verificar que a aplicação do software educativo pode ser um importante recurso didático na implementação do processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação; Software Educativo; Matemática; 1º Ciclo do Ensino Básico

Abstract

The Information and Communication Technologies (ICT) can be considered as a driving force of new strategies for teaching and learning at all levels of learning.

Educational software, understood as software designed to be applied in an educational context, presents a set of features that aim to promote and facilitate the acquisition of new knowledge.

For this purpose, higher levels of motivation are fomented through the integration of different content representation, especially by means of audio and visual effects. Moreover, adjusting Educational Software to different learning rhythms encourages their acceptance by pupils.

Bearing this in mind, this research aims to understand how the use of educational software can contribute to an improvement in the teaching-learning process in primary school, more specifically in the 1st year of mathematics.

To support this research, we used the principles of action research, based on the implementation of learning tasks, in which the researcher actively participates in. In order to do this, we collected data through surveys and questionnaires to pupils, an interview was conducted to the teacher of the class, and direct observation was made and field notes were taken.

This research was carried out within the course Supervised Practice, integrated in the 1st semester of the 2nd year of my Masters Degree in Early Childhood Education and Primary School Teaching, and was conducted in a Primary School in Castelo Branco, in a group of twenty-six pupils who attended the First Year.

After the analysis of the data, we observed that the pupils already had some digital skills that allowed them to use the computer and that most had used a computer even before attending school. It was also observed that the application of educational software can be an important teaching resource in the implementation of the teaching and learning process.

Keywords: Information and Communication Technologies; Educational Software; Mathematics; Primary School

Índice

Introdução.....	1
Capítulo I- Contextualização da Prática Supervisionada.....	4
1. Enquadramento físico e social do local de aplicação.....	4
1.1. Caraterização do meio.....	4
1.2. Caraterização da instituição.....	5
1.3. Caraterização da turma.....	7
1.4. Caraterização da sala.....	11
Capítulo II – Enquadramento Teórico.....	13
2.1.As TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico: conceitos e contextualização.....	13
2.1.1 As TIC em contexto educativo.....	13
2.1.2 Projetos Nacionais relacionados com as TIC no sistema educativo.....	15
2.1.3 A Integração das TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico.....	16
2.1.4 A relação das TIC e a Matemática no processo ensino-aprendizagem.....	21
2.2 O Software Educativo.....	23
2.2.1 Tipologias de Software Educativo.....	25
2.2.2 Caraterísticas e Funções do Software Educativo.....	26
2.2.3 Vantagens e limitações no uso do Software Educativo.....	27
Capítulo III – Análise do Software Educativo “GCompris”.....	30
3.1 Caraterização do Software Educativo “GCompris”.....	30
3.1.1 Tangram.....	36
3.1.2 O Chapéu Mágico.....	37
3.1.3 Desenha com Números.....	37
3.1.4 Jogo da Memória com Numeração.....	38
Capítulo IV – Metodologia adotada e descrição do Estudo.....	40
4.1 – Questões de investigação e objetivos.....	40
4.2 – Opções metodológicas: a investigação qualitativa.....	41
4.3 – Caraterização do tipo de pesquisa – Investigação ação.....	41
4.4 – Amostra/ Participantes no estudo.....	42
4.5 –Instrumentos.....	42
4.5.1 – Observação.....	43
4.5.2- Notas de Campo.....	43
4.5.3 – Inquérito por questionário.....	44

4.5.4 – Entrevista.....	44
4.6 – Ética	46
Capítulo V – Aplicação do Software Educativo “GCompris” em contexto da prática Supervisionada.....	47
Capítulo VI – Análise dos dados e discussão dos resultados.....	50
6.1 – Procedimentos metodológicos	50
6.2 – Técnicas de tratamento dos dados.....	52
6.3 – Triangulação dos dados.....	53
6.4 – Análise e interpretação dos dados	54
6.4.1 – Avaliação inicial das competências digitais.....	56
6.4.1.1 – Segunda sessão de intervenção.....	59
6.4.1.2 – Terceira sessão de intervenção.....	61
6.4.2 – Análise dos dados dos questionários.....	64
6.4.3 – Análise de conteúdo da entrevista à professora cooperante.....	70
6.4.4 –Triangulação dos dados recolhidos.....	71
Capítulo VII – Reflexão Final.....	73
7.1 – Principais conclusões do estudo	73
7.2 – Limitações do estudo.....	75
7.3 – Sugestões para investigações futuras.....	76
Referências Bibliográficas.....	77
Anexos.....	82

Índice de Anexos

Anexo I- Pedido de autorização formal, entregue ao diretor da instituição de ensino	83
Anexo II- Guião de análise de Software Educativo.....	84
Anexo III- Questionário elaborado para aprovação do júri.....	86
Anexo IV- Guião orientador da entrevista à professora cooperante.....	89
Anexo V- Entrevista semiestruturada.....	92
Anexo VI - Planificação.....	93
Anexo VII - Pedido de autorização formal aos Encarregados de Educação para aplicação dos questionários.....	106
Anexo VIII – Questionário aplicado aos alunos com as alterações propostas pelo júri.....	107
Anexo IX – Transcrição da entrevista semiestruturada à professora.....	110

Índice de Figuras

Figura 1 – Delimitação do Bairro das Perdizes (branco) e da escola (laranja).....	4
Figura 2 – Sítio web do Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco.....	6
Figura 3 - Planta da Escola EB 2/3 Cidade de Castelo Branco.....	7
Figura 4 – Horário da turma em estudo.....	11
Figura 5 – Planta do Piso 2 do Bloco C	12
Figura 6 – Página inicial do Software Educativo.....	30
Figura 7 – Janela de confirmação para sair do programa.....	31
Figura 8 – Janela de informação acerca do programa.....	32
Figura 9 – Janela com as configurações do programa.....	32
Figura 10 – Janela com os pré-requisitos, objetivos e instruções do programa.....	33
Figura 11 – Atividades pertencentes ao ícone das atividades da matemática.....	33
Figura 12 – Janela de atividade “Tangram”	36
Figura 13 – Atividade com a opção da ajuda “figura-modelo delineada”	36
Figura 14 – Atividade com a opção da ajuda “figura-modelo sombreada”	36
Figura 15 – Janela da atividade “O Chapéu Mágico”	37
Figura 16 – Janela da atividade “Desenha com Números”	37
Figura 17 – Janela da atividade “Jogo da Memória”	38
Figura 18 – Janelas de algumas das animações.....	39
Figura 19 – Janela de seleção da atividade “Tangram”	56
Figura 20 – Janela da atividade “O Chapéu Mágico” nível 1.....	59
Figura 21 – Janela da atividade “O Chapéu Mágico” nível 4.....	60
Figura 22 – Janela de seleção da atividade “Jogo da memória com Numeração”	61
Figura 23 – Janela de seleção da atividade “Desenha com Números”	62

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Distribuição dos alunos relativamente ao género	7
Gráfico 2 – Modo de transporte de casa para a escola.....	8
Gráfico 3 – Composição do Agregado Familiar.....	9
Gráfico 4 – Habilitações dos Pais	9
Gráfico 5 – Idade dos Pais/EE.....	10
Gráfico 6 – Distribuição dos alunos por idade	65
Gráfico 7 – Distribuição dos alunos por género.....	65
Gráfico 8 – Distribuição por frequência com que utilizam o computador em casa.....	65
Gráfico 9 – Modo como os alunos utilizam o computador.....	66
Gráfico 10 – Competências dos alunos no uso do computador.....	66
Gráfico 11 – Atividades que os alunos fazem no computador.....	67
Gráfico 12 – Utilizam o computador para aprender melhor?.....	67
Gráfico 13 – Opinião dos alunos sobre o que é melhor para aprender Matemática.....	68

Índice de quadros

Quadro 1- Síntese das principais vantagens e limitações do SE (adaptado de Gimenes (2001)).....	28
Quadro 2 – Atividades proporcionadas pelo software “GCompris” de carácter genérico.....	34
Quadro 3 – Atividades proporcionadas pelo software “GCompris” das áreas curriculares...	35
Quadro 4 – Calendarização das semanas de observação.....	47
Quadro 5 – Calendarização das semanas de grupo.....	47
Quadro 6 – Calendarização das semanas individuais.....	48
Quadro 7 - Calendarização das aplicações do Software Educativo “GCompris”	48
Quadro 8- Calendarização do desenvolvimento da investigação.....	51
Quadro 9 – Síntese com as secções apresentadas no questionário.....	64

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Avaliação da Competências digitais	55
Tabela 2 – Avaliação da compreensão da atividade “O Tangram” (1º tarefa de aprendizagem)	57
Tabela 3 – Avaliação da compreensão da atividade “O Chapéu Mágico” (2º tarefa de aprendizagem)	60
Tabela 4 – Avaliação da compreensão da atividade “Jogo da Memória com Numeração” (3º tarefa de aprendizagem)	62
Tabela 5 – Avaliação da compreensão da atividade “Desenha com números” (4º tarefa de aprendizagem)	63

Lista de abreviaturas

ME-Ministério da Educação

SE- Software Educativo

TIC- Tecnologias de Informação e Comunicação

PTE- Plano Tecnológico da Educação

Introdução

“As tecnologias põem à disposição dos cidadãos uma massa extraordinária de informação, colocando à escola e aos professores o desafio de desenvolver nos jovens a capacidade de lidar de forma crítica e pertinente com esse recurso estratégico”. (Ponte, Januário, Ferreira e Cruz, 2000, p.5)

Na última década assistimos a um aumento significativo na utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) com a sua utilização generalizada em todos os sectores sociais. Nos dias de hoje, as tecnologias de informação e comunicação representam uma força determinante do processo de mudança social, surgindo como a trave-mestra de um novo tipo de sociedade, a sociedade de informação (Ponte, 2000). Estas tecnologias referem-se a três domínios distintos embora interligados entre si: o processamento, armazenamento e pesquisa de informação realizados pelo computador; (ii) o controlo e automatização de máquinas, ferramentas e processos, incluindo, em particular, a robótica; e (iii) a comunicação, nomeadamente a transmissão e circulação da informação (Ponte, 2000).

As TIC já fazem parte praticamente de todas as áreas de atividade, sem que muitas vezes a sociedade se dê conta da sua extensão nos aspetos mais comuns da vida, nomeadamente, no campo da educação. Esta onda crescente das TIC tem que ser acompanhada pela correspondente transformação em contexto educativo, afim da escola se adaptar à sociedade que se encontra em constante mudança, com novos valores e necessidades. Assim, esta integração das TIC na área da educação leva a que a escola se tenha que adaptar cada vez mais aos recursos que tem à sua disposição, sendo cada vez mais visível a necessidade dos docentes se familiarizarem e darem, de forma adequada, o uso devido a estes recursos digitais com a sua utilização em contexto educativo no processo de ensino-aprendizagem. A mudança dos métodos de ensino e integração das TIC nas aulas dependem dos recursos e conteúdos educativos que os professores possam utilizar:

No domínio dos conteúdos: o caminho para a Sociedade da Informação e do Conhecimento implica a alteração dos métodos tradicionais de ensino e de aprendizagem, para a qual é crítica e existência de ferramentas e de materiais pedagógicos e de conteúdos adequados. (GEPE-ME, 2008, p.11)

Esta utilização em contexto educativo implica a criação de novos espaços de construção do conhecimento, confrontando os alunos com “(...) *abordagens multidisciplinares que os preparem para lidar com as incertezas de um mundo global em que aprendizagem e o conhecimento são os melhores instrumentos para a inserção na sociedade*” (Coutinho & Junior, 2008).

A introdução das TIC no sistema educativo português surge na década de 80, pois foi nesta década que o Governo começou a desenvolver os primeiros projetos com o objetivo da introdução ou melhoria de acesso às TIC nas escolas e nas famílias. São exemplo disso o projeto Minerva (1985-1994), o programa Nónio (1996-2004) e, mais recentemente, em 2007, o Plano tecnológico da Educação (PTE), plano este muito relevante para a sociedade, pois “(...) *a escola tem tido um papel preponderante na redução das desigualdades de acesso às novas tecnologias*” (ME, 2007, p.3). Neste domínio, o Ministério da Educação tem vindo a legislar a integração das TIC no currículo, nomeadamente na criação de documentos

orientadores para a prática docente como as Competências Essenciais para o 1º Ciclo do Ensino Básico, as Metas de Aprendizagem e os Decretos-Lei (Decreto-Lei 6/2001 e Decreto-Lei 140/2001). No que diz respeito às Competências Essenciais expressas no Currículo Nacional do Ensino Básico os alunos ao concluírem a educação básica devem ser capazes de mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano e usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, científico e tecnológico para se expressar. Relativamente às metas, estas indicam que os alunos devem desenvolver, com o apoio e orientação do professor, trabalhos escolares com recurso a ferramentas digitais fornecidas, para representar conhecimentos, ideias e sentimentos. Neste documento é também reforçada a ideia de que os alunos devem adotar comportamentos elementares de segurança na utilização das ferramentas digitais fornecidas, respeitando os direitos de autor.

Perante estes factos, sentiu-se necessidade de investigar qual o contributo do software educativo (SE) como agente motivador e facilitador das aprendizagens no processo de ensino-aprendizagem no 1º Ciclo do Ensino Básico, na área da Matemática.

Será que a utilização de um software educativo específico para a área da Matemática pode promover e facilitar uma melhor aprendizagem dos alunos?

Assim, os objetivos que conduzem este estudo são os seguintes:

Averiguar as competências digitais dos alunos.

Avaliar com o auxílio de grelhas de avaliação o SE a utilizar no estudo (GCompris).

Investigar qual o contributo, na área da matemática, da utilização do software educativo para a aprendizagem dos alunos.

Neste sentido, são propostas atividades na área da matemática com a utilização de um software educativo, para se averiguar se há uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem ao nível da Matemática, visto que o software educativo pode ser um adequado auxiliar para os alunos adquirirem conceitos em determinadas áreas do conhecimento, pois o conjunto de situações, procedimentos e representações simbólicas oferecidas por essas ferramentas é muito amplo e com um potencial que permite contextualizar uma grande variedade de conteúdos das várias áreas disciplinares. Estas ferramentas permitem auxiliar os alunos para que estes possam dar novos significados às tarefas de ensino e ao professor a oportunidade para planear, de forma inovadora, as atividades que atendem aos objetivos do ensino (Bona, 2009).

A preferência por este tema deveu-se ao facto do computador ser cada vez mais fundamental e indispensável para as crianças em contexto educativo. Deste modo, consideramos que se torna importante o desenvolvimento deste estudo, uma vez, que ainda há um número relativamente diminuído de estudos realizados que se foquem no contributo das TIC, em especial, do software educativo na aprendizagem, mais propriamente na área da matemática, por parte dos alunos do 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico.

Este relatório de estágio estrutura-se em sete capítulos. No primeiro capítulo pretendemos contextualizar a nossa prática supervisionada, abordando o enquadramento físico e social do local de implementação do nosso projeto.

O capítulo II destina-se ao enquadramento teórico, onde fazemos referência aos conceitos e potencialidades das TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico, aos projetos nacionais relacionados

com as TIC no sistema educativo e à integração da TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico. Neste capítulo é ainda feita referência às tipologias de Software Educativo e às vantagens e limitações no uso deste tipo de software.

No capítulo III faremos uma análise ao Software Educativo utilizado: G Compris.

No capítulo IV são apresentadas as opções metodológicas onde enunciaremos de forma clara a caracterização do tipo de pesquisa (investigação ação), a amostra e os instrumentos utilizados no estudo.

O capítulo V será dedicado à aplicação do Software educativo “G Compris” na prática supervisionada, onde descreveremos as atividades desenvolvidas nos percursos de ensino e aprendizagem com a aplicação do referido software.

No capítulo VI apresentamos a análise dos dados, a discussão dos resultados e as principais conclusões do estudo.

Finalmente, no capítulo VII faremos uma reflexão final onde apresentaremos as limitações presentes neste projeto e sugestões para investigações futuras.

Capítulo I - Contextualização da Prática Supervisionada

Iniciamos este capítulo com um breve enquadramento físico e social do local onde decorreu a nossa prática supervisionada. Para o efeito é feita uma caracterização do meio (1.1), da instituição (1.2), da turma (1.3) e da sala (1.4) onde foi realizado o estudo.

1. Enquadramento físico e social do local de aplicação

1.1. Caracterização do meio

A Escola Básica de Castelo Branco, funciona na sede do Agrupamento, da cidade que lhe dá o nome, Castelo Branco. Localiza-se na Rua de S. Miguel das Palmeiras, no Bairro do Ribeiro das Perdizes.

O Bairro onde a escola está inserida, foi sofrendo uma evolução como se pode ler no seguinte excerto:

“O Bairro das Perdizes, onde se localiza a escola e com cerca de 2000 residentes, [está delimitado pelas linhas do caminho de ferro, pela zona da Senhora de Mércules e pela Quinta da Carapalha, a nascente pelo Bairro da Boa Esperança e a poente do Bairro do Cansado]. No Bairro têm-se verificado, o desenvolvimento de várias estruturas, desde construção de estradas, escolas e habitações, assim como o melhoramento do saneamento básico. A população estudantil que vive no bairro, sensivelmente uma centena, engloba os vários graus de ensino desde o 1º Ciclo ao Ensino Superior” (in Educação.te.pt, 20 de novembro de 2011)

A figura 1, que se passa a apresentar, dá uma panorâmica geral acerca da localização e do enquadramento da escola.



Figura 1- Delimitação do Bairro das Perdizes (branco) e da escola (laranja).

Do património Sócio Cultural podemos referir as Ermidas de Nossa Senhora de Mércules, de S. Martinho e de Sant'Ana. A romaria mais importante da região e da cidade é a romaria da

Nossa Senhora de Mércules, realizada na segunda semana depois da Páscoa, na respetiva ermida e terrenos circundantes. (Projeto Educativo, 2009-2011).

No que diz respeito aos estabelecimentos de ensino deste meio podemos destacar o Pimpão e o Bloquinho (pré-escolar); Escola N.º3-Escola do Cansado, Escola N.º 7- Escola do Bairro da Boa Esperança, Escola N.º 8- Escola do Matadouro; Escola Superior Agrária.

Na área envolvente encontramos cinco cafés, um restaurante, uma oficina automóvel e uma associação Cultural e Recreativa “As Palmeiras”. Os cafés são um espaço que por excelência é utilizado para conviver, tanto por pais como por alunos do 3º Ciclo.

Em relação às estruturas desportivas consideramos que esta zona é carenciada a nível de infraestruturas para a prática desportiva, havendo apenas a associação “As Palmeiras” que promove algumas atividades nessa área.

A associação Cultural e Recreativa assumiu o nome de “As Palmeiras” e tem-se revelado muito importante na ligação entre a escola e o meio. Esta associação foi fundada em 1992 e conta atualmente com cerca de 600 sócios (alguns deles alunos da Escola EB 2/3 Cidade de Castelo Branco). Oferece diversas atividades de tempos livres que vão do desporto à dança folclórica, passando pelos torneios de jogos tradicionais e pelas aulas de guitarra.

A Rua das Palmeira e a Rua de São Miguel das Palmeiras são as principais vias de acesso à escola, estas encontram-se em bom estado de conservação e estão bem sinalizadas relativamente à divisão de sentidos da faixa de rodagem, no entanto, não encontramos nenhum sinal que indicasse a aproximação de escola.

Devido ao volume de carros no início do dia, dois polícias gerem o trânsito de modo a tornar mais fácil a deslocação e o acesso dos alunos à escola.

1.2. Caracterização da instituição

A construção da Escola EB 2/3 Cidade de Castelo Branco, teve início a 20 de Novembro de 1993. A 24 de Maio de 1995, deu-se por concluída a construção deste estabelecimento de ensino, tendo-se iniciado as suas atividades em 25 de Setembro de 1995.

O primeiro Conselho Executivo tomou posse em 16/06/2004, após a realização do primeiro processo eleitoral em que interveio toda a comunidade educativa do Agrupamento. Este processo teve lugar após a homologação do Regulamento Interno do Agrupamento em 05/03/2004.

Do Agrupamento fazem parte os seguintes estabelecimentos: EBI Cidade de Castelo Branco, EB1 da Boa Esperança, EB1 do Matadouro, EB1 Escalos de Baixo, EB1 da Mata, Jardim de Infância Boa Esperança, Jardim de Infância Bloquinho e Jardim de Infância Escalos de Baixo.



Figura 2 - Sítio web do Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco

Como podemos observar na figura 2, o Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco, através da sua página na Internet, <http://www.eb23-castelobranco.pt>, disponibiliza várias informações ao público, onde também existem diferentes áreas de consulta:

- uma área de acesso reservada à sua comunidade escolar interna: alunos, professores, encarregados de educação e funcionários;
- um portal SIGE3 (Sistema Integrado de Gestão de Escolas);
- documentação diversa: Regulamento Interno, Legislação, Regimentos, Projeto Educativo, Projeto Curricular do Agrupamento e Plano Anual de Atividades;
- documentos do Conselho de Diretores de Turma;
- projetos e programas.

A escola EB 2/3 Cidade de Castelo Branco apresenta uma dinâmica muito própria, que se traduz num grande envolvimento da população não docente e de encarregados de educação.

A escola acolhe crianças de três ciclos de escolaridade: 1º, 2º e 3º Ciclos. Há alguma preocupação em coordenar e dar resposta às necessidades dos cerca de 700 alunos em termos dos intervalos e hora de almoço tendo, para este efeito, uma auxiliar de educação destacada em cada pavilhão que é responsável caso o aluno se sinta indisposto ou por qualquer outra razão anormal às atividades diárias. Estas auxiliares são facilmente reconhecidas pelo uso de um pólo vermelho.

Esta escola possui uma grande preocupação ao nível da reciclagem o que justifica o título de *Escola Mais Amiga do Ambiente*. Neste sentido pudemos encontrar vários ecopontos, interiores e exteriores, espalhados pela escola.

No que diz respeito às instalações da escola, de um modo geral, estas encontram-se em bom estado de conservação. No interior dos pavilhões foram usadas pinturas apelativas de forma a motivar os alunos e que transmitem a ideia de uma escola divertida. Contudo, esta instituição apresenta algumas deficiências em relação à acessibilidade de crianças portadoras de deficiência motora, uma vez que nos blocos têm escadas à entrada e no seu interior as escadas são a única opção para quem quer aceder ao 2º piso.

Relativamente aos recursos, podemos destacar 33 salas de aula por bloco, sala de convívio, 2 campos desportivos exteriores, 1 pavilhão gimnodesportivo, 1 sala de ginástica e 1 estação de meteorologia. Por sua vez, nos serviços podemos destacar a papelaria, a

reprografia, a biblioteca, o refeitório, a secretaria, os serviços de ação social escolar e os serviços de psicologia e orientação.

A figura 3 apresenta a planta geral da Escola EB 2/3 Cidade de Castelo Branco

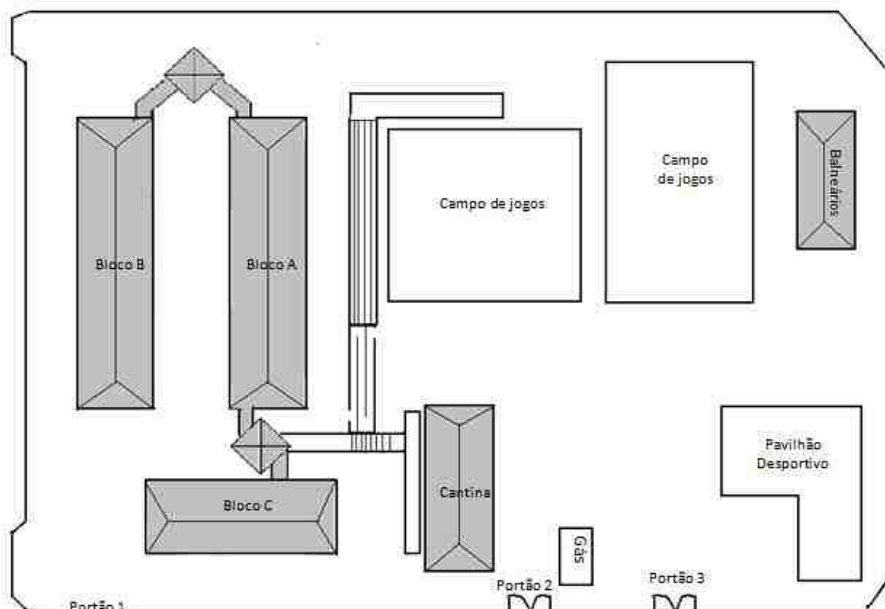


Figura 3- Planta da Escola EB 2/3 Cidade de Castelo Branco

1.3. Caracterização da turma

A Prática de Ensino Supervisionada realizou-se numa turma do 1º Ano do 1º Ciclo da EB do Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco. Como podemos observar no gráfico 1 esta turma é constituída por 26 crianças, sendo 16 do sexo feminino e 10 do sexo masculino. Nesta turma, 25 crianças têm 6 anos enquanto apenas 1 tem 7 anos e são todos de nacionalidade Portuguesa.

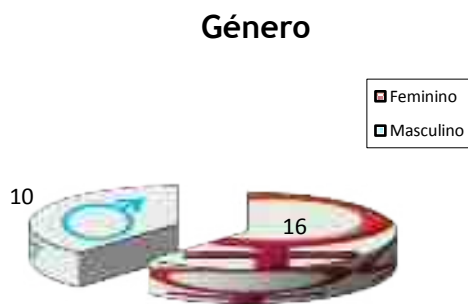


Gráfico 1- Distribuição dos alunos relativamente ao género

Relativamente ao modo de transporte, vinte e três alunos fazem-no de carro enquanto três se deslocam a pé para casa.

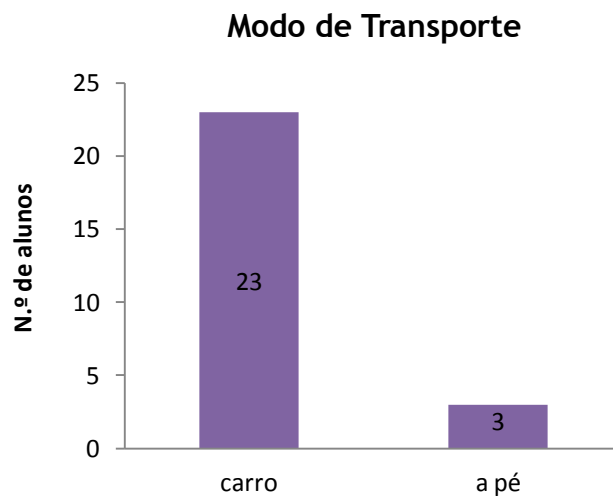


Gráfico 2 - Modo de transporte de casa para a escola

Quanto à distância de casa à escola apenas dois alunos demoram entre 15 e 30 minutos enquanto 24 demoram menos de 15 minutos.

De acordo com dados recolhidos, tendo como base as informações prestadas pela professora cooperante e na observação na sala de aula, podemos concluir que a turma é heterogénea existindo níveis de aprendizagem claramente diferentes. A turma apresenta problemas a nível comportamental, tendo dificuldades de atenção/concentração. Alguns alunos apresentam dificuldades a nível da lateralidade e de orientação espacial que se pode observar nos seus cadernos diários, ou seja, não escrevem de modo a respeitar a linha. Também verificamos que alguns alunos apresentam dificuldade em colocar as suas ideias na forma oral, há casos que tem a ver com alguma vergonha de falar e se expor perante os colegas, há outros que notámos que têm mesmo dificuldade em apresentarem as suas ideias e os seus raciocínios.

No que diz respeito ao recreio, os alunos mantêm um relacionamento adequado mostrando em diferentes situações uma relação de interajuda e de convívio.

Relativamente aos encarregados de educação, podemos constatar que a maioria assume um papel ativo na vida escolar dos seus filhos, a professora cooperante tem uma hora por semana de atendimento aos encarregados e a maioria tem sempre o cuidado e o interesse de ir falar com a docente para saber como decorreu a semana de aulas dos seus educandos. Também apresentaram desde o início disponibilidade de irem com os seus filhos ao Moodle (uma plataforma de software livre para produzir e gerir atividades educativas baseadas na Internet) e ajudá-los, sempre que necessário, a realizar as tarefas que a docente lá coloca. No início do ano letivo foi selecionado um encarregado de educação com a função de representante dos encarregados de educação, este cargo foi escolhido pelo consenso entre a professora e os respetivos pares.

No que respeita ao agregado familiar, dezoito alunos vivem com os pais, sete com a mãe e um com o pai (gráfico 3).

Composição do Agregado Familiar

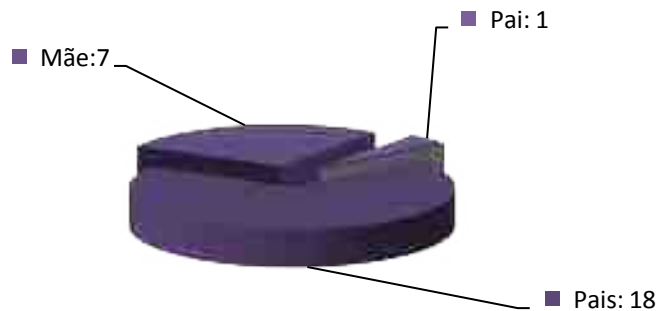


Gráfico 3- Composição do Agregado Familiar

No que diz respeito às habilitações literárias dos pais verifica-se uma grande heterogeneidade (gráfico 4):

- 3º Ciclo : 8
- secundário: 7
- licenciatura: 22
- mestrado: 2
- doutoramento: 1

É de referir que não conseguimos obter esta informação relativamente a sete pais e quatro mães.

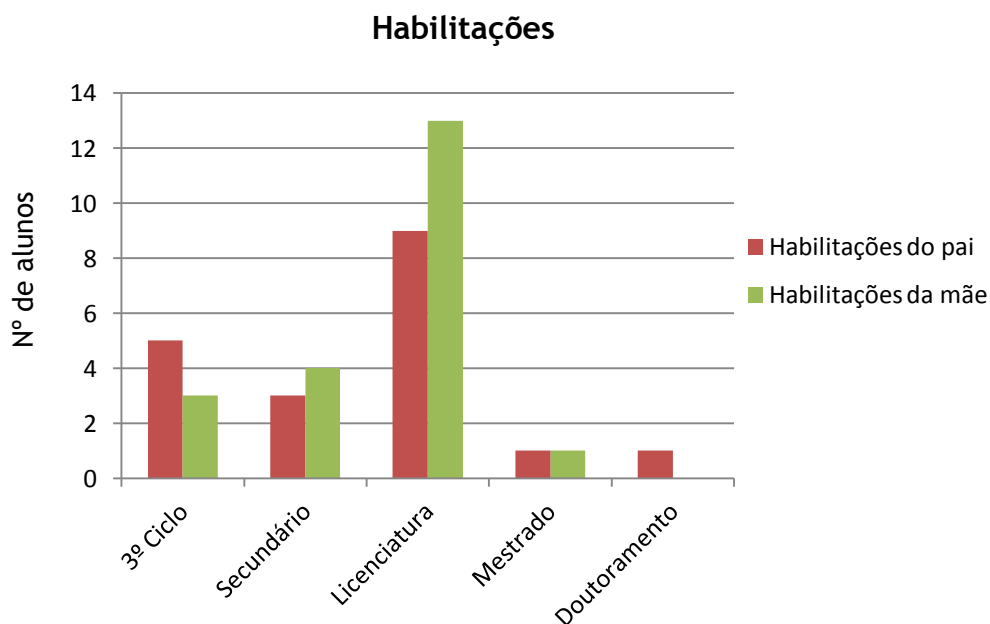


Gráfico 4 - Habilitações dos pais

Tendo em conta estes resultados, pode-se verificar que a grande maioria possui uma formação de ensino superior.

Quanto à idade, temos dois pais com menos de trinta anos, entre os trinta e os trinta e nove anos existem vinte e oito, enquanto entre os quarenta e os quarenta e nove anos são doze os pais. É de salientar que não conseguimos adquirir esta informação de sete pais e de duas mães.

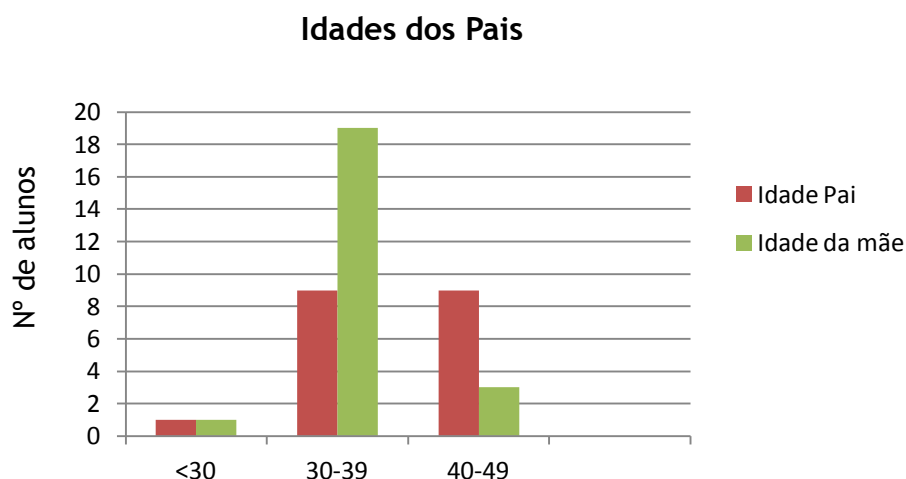


Gráfico 5 - Idade dos Pais

A turma do 1º A inicia os trabalhos às 8h30. Os alunos da respetiva turma aguardam a chegada da professora junto ao bloco onde se encontra a sala de aula. Após a entrada na sala de aula, a professora espera que todos os alunos se sentem nos seus lugares e que façam silêncio para que inicie a aula.

A professora utiliza uma estratégia para responsabilizar os seus alunos e torná-los mais autónomos, para esse efeito, são por ela indicados 3 alunos denominados “responsáveis do dia”. Estes alunos têm como função distribuir todo o material necessário para as aulas aos seus colegas, desde livros, fichas e outros materiais que sirvam de suporte para as atividades letivas.

Terminados todos os tempos da manhã, os alunos vão almoçar. Posteriormente, regressam às aulas onde permanecem até às 17h30. Durante este período de tempo os alunos participam em aulas de expressões (musical, dramática, físico-motora e plástica), inglês e educação moral e religiosa católica. A Figura 4 apresenta o horário da turma:

HORÁRIO DA TURMA					2011/2012
Tempos	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8:30 às 9:15	LP	Mat.	LP	Mat.	LP
9:15 às 10:00	LP	Mat.	LP	Mat.	LP
10:20 às 11:05	Mat.	LP	Mat.	LP	Mat.
11:05 às 11:50	Mat.	LP	Mat.	LP	Expressões
12:00 às 12:45					
12:45 às 13:30					
13:45 às 14:30	Ed. Musical	Est.Meio	Expressões	Inglês	Ed. Musical
14:30 às 15:15	Est.Meio	Est.Meio	Expressões	Expressões	Est.Meio
15:15 às 16:00	Est.Meio	AF/AD	Ed. Musical	Expressões	Est.Meio
16:05 às 16:50	Expressões	ITIC	Ed.Moral	A.Estudo	A.Estudo
16:50 às 17:35	EVT	Inglês	AF/AD	AF/AD	
17:35 às 18:30					

Figura 4 - Horário da turma em estudo

1.4. Caracterização da sala

A turma do 1ªA, tem aulas na sala 30 do bloco C, no segundo piso, como se pode observar na Figura 5. Nesta sala podemos encontrar os seguintes materiais: uma caixa do correio; um computador; um projetor de vídeo; um cabide; uma estante dividida em prateleiras; 1 placard contendo informação de vocabulário que apoia a aprendizagem dos alunos; um quadro; 2 aquecedores. As mesas estão dispostas por três filas, estando os alunos dispostos dois a dois. No total encontramos 16 mesas, sendo uma delas utilizada como secretária do professor e uma outra para arrumação.

Nesta sala podemos encontrar a caixa do correio que tem como finalidade a troca de correspondência entre as crianças, ao longo da semana os alunos colocavam as cartas na caixa e nas sextas-feiras eram então aberta a caixa e entregue a correspondência.

A estante funciona como armário de arrumação dos materiais escolares, estando dividida em 26 divisórias (cada divisória pertence a uma criança).

O uso do computador e do projetor de vídeo são de uso exclusivo da professora que os utiliza diariamente como auxiliar no processo ensino-aprendizagem.

O espaço da sala de aula é demasiado pequeno dificultando a movimentação dos alunos aquando da realização de trabalhos de grupo dado que necessitam de uma maior liberdade de movimentos.

A existência de quatro janelas na sala permite a entrada de luz natural o que vem proporcionar uma boa iluminação.

Podemos ainda referir que nas paredes da sala encontramos vários materiais didáticos que ajudam as crianças a memorizarem as regras da sala de aula impostas pela professora (mapa das estrelinhas; mapa dos alunos responsáveis do dia; lista de palavras), assim como, material de apoio à aprendizagem (abecedário; números naturais; palavras a identificarem os materiais; frutos de Outono, entre outros).

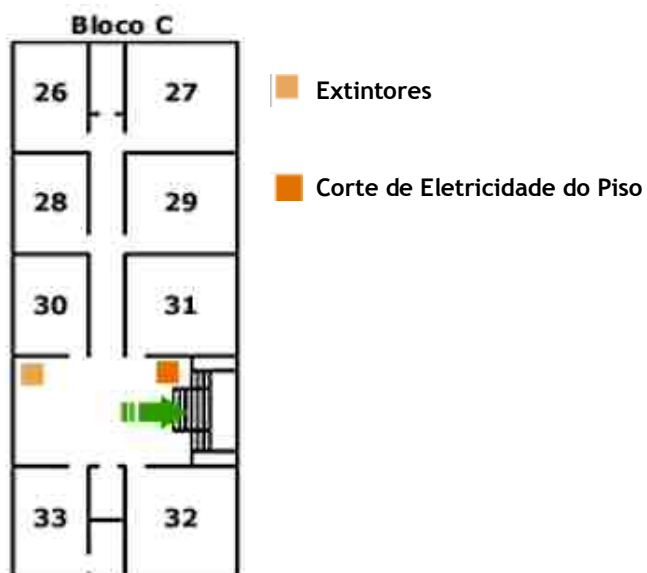


Figura 5 - Planta do Piso 2 do Bloco C

Capítulo II - Enquadramento Teórico (revisão de literatura)

Neste capítulo apresentamos a revisão de literatura que serviu de suporte ao desenvolvimento do presente projeto de investigação do relatório de estágio.

Iniciamos o capítulo com uma análise, baseada na literatura disponível, acerca da importância das tecnologias de informação e da comunicação em educação no 1º ciclo do ensino básico (2.1) onde nos focaremos mais nas TIC em contexto educativo (2.1.1), nos projetos nacionais relacionados com as TIC no sistema educativo (2.1.2), na integração das TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico (2.1.3) e, no caso particular que interliga as TIC e a matemática no processo de ensino-aprendizagem (2.1.4). De seguida, abordaremos o software educativo (2.2) onde mencionaremos as suas diferentes tipologias (2.2.1), as suas principais características e funções (2.2.2) e, por fim, as vantagens e limitações no uso do Software Educativo em contexto educativo (2.2.3).

2.1 As TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico: conceitos e contextualização

2.1.1 As TIC em contexto educativo

Hoje vivemos na era da globalização e assistimos cada vez mais a um grande desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC), as quais têm promovido grandes alterações na sociedade, mudando de forma radical o nosso quotidiano, a forma como nos relacionamos e comunicamos com as outras pessoas, a cultura, o mercado, a economia e a educação.

Ao falar-se das TIC consideram-se todos os meios audiovisuais e informáticos os quais englobam, segundo Ponte (2002, p.19): "(...) tanto um meio fundamental de acesso à informação (Internet, bases dados), como um instrumento de transformação da informação e de produção de nova informação (seja ela expressa através de texto, imagem, som, dados, modelos matemáticas ou documentos multimédia e hipermédia)."

As TIC invadiram praticamente todas as áreas de atividade, muitas vezes sem que os cidadãos se apercebessem da extensão da sua penetração nos aspetos mais comuns da vida em sociedade. Assim, podemos dizer que estas fazem parte do nosso quotidiano e podemos encontrá-las tanto nas escolas (locais de ensino-aprendizagem), como no trabalho, em casa e em locais de lazer. Neste contexto, as TIC constituem uma ferramenta de comunicação e um instrumento de trabalho essencial do mundo de hoje que é necessário conhecer e dominar.

No campo da educação, as TIC são referenciadas como uma ferramenta essencial de apoio às comunidades aprendentes quer para os professores quer para os alunos. Tal como é afirmado por Miranda (1997, p.85), "(...) já ninguém questiona a necessidade de introduzir as novas tecnologias da informação na escola, e isso desde os níveis mais elementares. São consideradas ferramentas que potenciam a vontade de aprender e meios essenciais para ter acesso à informação e promover a aprendizagem." As TIC podem proporcionar novos contextos educativos que dão a possibilidade de colocar os alunos no centro do processo ensino-aprendizagem favorecendo a sua autonomia e criando diferentes ambientes de

trabalho, possibilitando a exploração de situações que de outra forma seriam pouco prováveis de ocorrer. Neste sentido, de acordo com o nº 2 do artº 1º da Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE), o sistema educativo é considerado como “(...) o conjunto de meios pelo qual se concretiza o direito à Educação, que se exprime pela garantia de uma permanente ação formativa orientada para favorecer o desenvolvimento global da personalidade, o progresso social e a democratização da sociedade.”

Um dos objetivos mais fulcrais da escola é melhorar a qualidade e a eficácia do sistema educativo e, por isso, nos dias de hoje essa melhoria tem de passar pela correta integração das TIC no processo de ensino-aprendizagem.

As Metas de Aprendizagem relativamente à área das TIC pretendem que, no final do 1º Ciclo do Ensino Básico, o aluno deve ser capaz de:

- Utilizar recursos digitais on-line e off-line para pesquisar, seleccionar e tratar a informação, de acordo com os objetivos definidos e as orientações fornecidas pelo professor;
- Comunicar e interagir com outras pessoas, usando, com o apoio do professor, ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona e respeitando as regras de conduta subjacentes;
- Desenvolver, com o apoio e orientação do professor, trabalhos escolares com recurso a ferramentas digitais fornecidas, para representar conhecimentos, ideias e sentimentos;
- Adotar comportamentos elementares de segurança na utilização das ferramentas digitais fornecidas, respeitando os direitos de autor.

Neste contexto, de acordo com a opinião de Ponte (2002), as TIC são um elemento constituinte no ambiente de ensino-aprendizagem, podendo apoiar na aprendizagem de conteúdos e no desenvolvimento de capacidades, tanto através de software educacional como de ferramentas de uso corrente.

Às TIC são atribuídas várias funções com importantes repercussões para a educação e, tal como é proposto por Zabalza (1985), podem referir-se as seguintes funções:

- 1- Função inovadora, na medida em que promove interação;
- 2- Função motivadora, mediante a aproximação da realidade ao aluno e a diversificação das formas de acesso à realidade;
- 3- Função estruturadora da realidade, já que faz uma determinada interpretação da realidade, que é transmitida ao aluno;
- 4- Função mediatizadora, já que estabelece um tipo de relação com o aluno que condiciona as operações mentais promovidas;
- 5- Função operativa, já que facilita e organiza as ações dos alunos;
- 6- Função formativa global, uma vez que cria o seu próprio espaço didático.

Deste modo, o investimento na educação e nas TIC torna-se numa prioridade fundamental, sendo estas, um dos fatores mais adequados para a promoção da mudança a que o sistema educativo terá de encontrar respostas. Segundo Moreira (2002), as TIC oferecem potencialidades indispensáveis à escola, podendo constituir parte integrante do ambiente de aprendizagem porque permitem aprendizagens flexíveis e regulares, interessantes e eficazes e, sobretudo, modelada ao aluno. Para Freitas (1992), o facto das TIC

disponibilizarem instrumentos que contribuem para colocar o aluno no centro do processo ensino-aprendizagem vêm favorecer a sua autonomia e enriquecer o ambiente onde a mesma se desenvolve, permitindo a exploração de situações que de outra forma seria muito difícil de realizar, possibilitando aos professores e alunos a utilização de recursos “poderosos”, bem como a produção de materiais de qualidade muito superior aos convencionais. Na opinião de Ferreira (2009), a utilização das TIC contribui para se atingirem as intituladas “aprendizagens significativas” ao propiciar a utilização de recursos variados que permitem uma pluralidade de enfoques dos conteúdos abordados, contribuindo também para diversificar as modalidades de trabalho escolar e as formas de comunicação e a troca de conhecimentos adquiridos.

2.1.2. Projetos Nacionais relacionados com as TIC no sistema educativo

Integrar as TIC na escola significa utilizá-las de forma natural, tanto por parte dos professores como por parte dos alunos, tal como acontece com todos os outros recursos usados habitualmente nas aulas (lápiz, livros, fichas de trabalho, etc.). É de salientar que esta integração não aparece de uma forma “deliberada” por parte do professor mas surge como consequência da presente sociedade digital, onde os mais novos, os verdadeiros nativos digitais, são os principais admiradores (Prensky, 2001).

A introdução das TIC no sistema educativo português surge na década de 80, pois foi nesta década que o Governo começou a desenvolver os primeiros projetos com o objetivo da introdução ou melhoria de acesso às TIC nas escolas e nas famílias. Os principais projetos são os seguintes:

- Projeto MINERVA (Meios Informáticos No Ensino – Racionalização, Valorização, Atualização). Este projeto decorreu entre os anos 1985 e 1994 e pretendia introduzir o computador no sistema educativo com o objetivo de incluir o ensino das TIC nos planos curriculares. Assim, este projeto “ (...) encorajou o desenvolvimento de práticas de projecto dentro das escolas, contribuindo fortemente para o estabelecimento duma nova cultura pedagógica, baseada numa relação professor/aluno mais próxima e colaborativa” (Ponte, 1994, p. 44).

- Programa Nónio Século, este programa surge entre os anos 1996 e 2002, criado pelo Ministério da Educação e pretendia:

“(...) a melhoria das condições em que funcionava a escola e o sucesso do processo ensino-aprendizagem; a qualidade e a modernização da administração do sistema educativo, o desenvolvimento do mercado nacional de criação de software para a educação com finalidades pedagógicas e de gestão; a contribuição do sistema educativo para o desenvolvimento de uma sociedade de informação mais reflexiva e participada” (Despacho N.º 232/ME/96).

- Programa Internet na Escola surge entre os anos 1997 e 2003 e encontrou-se dividido em duas fases. A 1ª fase do programa teve como objetivo a instalação de computadores com ligação à Internet nas bibliotecas escolares das escolas do ensino público e privado, dos 5º ao 12º anos de escolaridade. A 2ª fase teve como objetivo continuar o processo de instalação e

ligação das escolas à Internet, abrangendo nesta fase as escolas do 1º ciclo do ensino básico. (Pires, 2009)

- Plano Tecnológico de Educação (PTE) criado em setembro de 2007 e aprovado pelo Governo, foi considerado o maior programa de modernização tecnológica das escolas portuguesas. Este PTE interliga de forma integrada e coerente um esforço na infraestruturação tecnológica das escolas, na disponibilização de conteúdos e serviços em linha e no reforço das competências TIC de alunos e docentes. Este plano tinha a ambição de colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados em matéria de modernização tecnológica das escolas até ao ano de 2010. A este plano pertencem dois programas, sendo o primeiro o programa “e-escola” que tem como objetivo possibilitar aos alunos e suas famílias a aquisição de um computador portátil com acesso à Internet e a um custo reduzido, desde o 7º ao 12º anos de escolaridade; numa segunda fase, foram também abrangidos os 5º e 6º anos. O segundo, o programa “e-escolinha”, teve como objetivo generalizar o uso do computador e internet nas primeiras aprendizagens e garantir o acesso ao primeiro computador a milhares de famílias ao permitir que estes possam adquirir computadores portáteis a custo zero ou por vinte ou cinquenta euros, de acordo com os rendimentos da família. Não existir qualquer obrigatoriedade de subscrição neste programa por parte das famílias, era possível adquirir o computador com ou sem acesso à banda larga. O computador a adquirir através deste projeto denominou-se “Magalhães”. O Magalhães continha software adequado às faixas etárias dos 6 aos 11 anos e aos conteúdos do programa do 1º ciclo do ensino básico. O computador possui dois sistemas operativos: Windows XP Pro e o Linux Caixa Mágica. (www.eescolinha.net) e (<http://www.pte.gov.pt/pte/PT/OPTE/index.htm>).

2.1.3. A Integração das TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico

As TIC apresentam vários contributos positivos no processo de ensino-aprendizagem, neste contexto, tal como afirma Ramos (2007, p.167), as TIC poderão representar “(...) um poderoso meio que pode ser utilizado ao serviço de estratégias de aprendizagem construtivistas”, visto ser um processo de troca mútua entre o meio e o indivíduo. Segundo Ozmon e Craver (2004, p. 228) “(...) a verdade é feita (ou construída), e não descoberta ou desencoberta”. Ainda segundo os mesmos autores, o objetivo do construtivismo é o crescimento de aprendizes ativos por meio da construção e da reorganização de estruturas cognitivas. Também Jonassen (2000) refere que as TIC podem ajudar os alunos na aprendizagem e faz apelo à sua participação ativa nesse processo, pois o aluno é um elemento ativo que age e constrói a sua aprendizagem.

Para que as TIC sejam integradas e utilizadas da melhor forma na prática educativa e que a sua utilização tenha resultados positivos na aprendizagem dos alunos há a necessidade de que os docentes estejam capacitados e com as competências suficientes para assim poderem ensinar e promover aprendizagens. Neste sentido, Miranda (2007) refere que “(...) é importante considerar que a aprendizagem é o processo reconstrutivo, cumulativo, orientado para determinados objectos, situada e colaborativa”.

As principais funções que as TIC podem desempenhar no 1º ciclo podem ser agrupadas em três domínios, de acordo com a opinião de Silva (2004), como instrumento ou ferramenta de apoio à criação e apresentação de trabalhos dos alunos:

i) Como recurso didático, no sentido em que podem constituir-se como auxiliares, nomeadamente, através da utilização de jogos e/ou exercícios que desenvolvem competências gerais ou conhecimentos em áreas específicas;

ii) Como fonte de informação;

iii) Como desenvolvimento ao apoio à distância.

Segundo Dias (2008), os alunos ao longo do 1º ciclo do Ensino Básico deverão adquirir um conjunto de competências que os tornem capazes de interagir na sociedade de informação:

- Aquisição de uma atitude experimental, ética e solidária no uso das TIC.

- Capacidade de utilização consistente do computador como ferramenta de aprendizagem e de criação de conhecimento.

- Desempenho suficiente no manuseamento do software utilitário essencial.

- Capacidade de recolha e seleção de informação, com recurso à Internet.

- Atitude crítica e construtiva no tratamento da informação.

- Desenvolvimento de interesse e capacidade de autoaprendizagem e trabalho cooperativo com as TIC.

- Cooperar em grupo para a realização de tarefas.

- Aplicação das suas competências em TIC em contextos diversificados.

O currículo nacional do ensino básico assume plenamente a importância estratégica de que se reveste a integração curricular das TIC. Nas competências gerais podemos verificar essas mesmas preocupações:

“1- Mobilizar saberes (...) tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano;

2- Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber (...) tecnológico para se expressar.” (ME, 2001, p.15)

Na operacionalização transversal da segunda competência geral, o documento já refere o uso expresso das TIC: “Rentabilizar as potencialidades das tecnologias de informação e de comunicação no uso adequado de diferentes linguagens.”

O Decreto-Lei 6/2001, no qual se enquadra este processo, esclarece no seu preâmbulo que a utilização das TIC constitui uma formação transdisciplinar de carácter instrumental, não se reduzindo à aquisição de saberes na área das tecnologias, pelo que os professores devem promover a sua utilização de modo integrado e em articulação com as diferentes áreas curriculares e não devem ser usadas para simplesmente reforçar as formas de trabalho anteriores.

Deste modo, as TIC têm uma presença inequívoca na ação pedagógica em todas as disciplinas e áreas disciplinares. O artº. 3º do Decreto-Lei 6/2001, explicita os princípios orientadores do currículo, consagra a «valorização da diversidade de metodologias e estratégias de ensino e atividades de aprendizagem, em particular com recurso às tecnologias de informação e comunicação».

Neste sentido, Belchior e outros (1993, p.15), apresentam um conjunto de objetivos gerais da utilização das TIC na educação específicos para o 1º Ciclo que são:

- i) Comunicar ideias e informações através do processador de texto;
- ii) Manusear informação pesquisando, selecionando, analisando e interpretando dados;
- iii) Efectuar investigações matemáticas ou explorar representações de situações reais ou imaginárias baseadas no computador;
- iv) Explorar as TIC tendo em vista o desenvolvimento de aspectos criativos e estéticos;
- v) Projectar, fazer, medir e controlar no ambiente físico, utilizando várias ferramentas, materiais, sensores, interruptores e computadores, na ciência, matemática, artes e estudos ambientais;
- vi) Identificar algumas consequências das TIC na sociedade e nos indivíduos.”

Estes objetivos devem ser desenvolvidos “(...) numa sequência progressiva de aprendizagem ao longo da escolaridade básica, tendo como referência o pensamento e a acção perspectivando o acesso à cultura tecnológica” (ME, 2001, p. 191).

Para finalizarmos este subcapítulo consideramos importante fazer ainda referência às vantagens e aos inconvenientes que as TIC podem apresentar. Na opinião de Paiva e Fiolhais (2002) algumas vantagens na utilização das TIC são:

- Facilidade no acesso a diferentes fontes de conhecimento;
- Permitir combinar diferentes domínios que se desejem estudar;
- Constituir um instrumento pedagógico que permite conjugar diferentes programas e métodos de educação e formação.

-O contexto pessoal, ou seja, a forma como os professores e alunos usam o computador independentemente da sua relação pedagógica, apresentando neste caso, as vantagens dos computadores que se prende com a rapidez de execução de tarefas, a facilidade de pesquisa de inúmeros assuntos, a possibilidade de formação à distância e a partilha de experiências.

- O contexto educativo, incluindo o contexto da aula e o contexto da relação pedagógica fora da sala de aula. Neste particular, as vantagens assentam na possibilidade de interação diferenciada que o professor estabelece com os alunos perante o uso de um determinado software educativo e na comunicação à distância (e-mail).

A par das vantagens mencionadas, Wild (1996), Marqués (2000) e Almeida (2004) também fazem referência a algumas potencialidades:

- Promove o pensamento sobre si mesmo (metacognição), a organização desse pensamento e o desenvolvimento cognitivo e intelectual, nomeadamente o raciocínio formal.
- Enriquece as próprias aulas porque se procura diversificar as metodologias de ensino/aprendizagem.
- Possibilita o trabalho em simultâneo com outras pessoas geograficamente distantes.
- Permite ensinar através da utilização de jogos didáticos.
- Interesse e motivação: os alunos estão muito motivados para utilizar os recursos das TIC e a motivação é um dos motores de aprendizagem que incentiva a atividade e o pensamento.

Por outro lado, a motivação faz com que os alunos dediquem mais tempo ao trabalho e por isso é provável que assim possam ter um melhor aproveitamento.

- Interação: os estudantes estão constantemente a interagir com o computador, mantendo assim um alto grau de implicação no trabalho. A versatilidade e a interação do computador dá a possibilidade de “dialogar” com ele e o grande volume de informação disponível na internet, entre outros aspetos, atrai e prende a sua atenção.

- Desenvolvimento da iniciativa: a constante participação por parte dos alunos propícia ao desenvolvimento da sua iniciativa e da tomada de novas decisões antes da resposta do computador e das suas ações.

- Aprender com os erros: o “feedback” imediato às respostas e às ações dos utilizadores permite aos alunos conhecer os seus erros no momento em que produzem e geralmente o programa oferece oportunidade de ensinar novas formas de atuar.

- Maior comunicação entre os professores e os alunos: os canais de comunicação que a Internet proporciona (correio eletrónico, chat, redes sociais,...) facilitam o contato entre o professor e o aluno. Desta maneira é mais fácil fazer perguntas na hora em que surgem, compartilhar ideias e discuti-las...

- Aprendizagem cooperativa: os instrumentos que as TIC proporcionam (fontes de informação, materiais interativos, correio eletrónico...) facilitam o trabalho em grupo, a troca de ideias, a cooperação e o desenvolvimento das aprendizagens.

- Aumento da interdisciplinaridades: as tarefas educativas realizadas com o computador permitem a obtenção de um elevado grau de interdisciplinaridade devido à sua versatilidade.

- Alfabetização digital e audiovisual: estes materiais proporcionam aos alunos um contacto com as TIC como meio de aprendizagem e uma ferramenta para o processo de informação gerador de experiências e aprendizagens.

- Desenvolvimento de habilidades, de busca e seleção de informação: o grande volume de informação disponível em CD/DVD e nomeadamente a Internet, exige a implementação de técnicas para auxiliar a localização da informação necessária e a sua avaliação.

- Permite melhorar as competências de expressão e criatividade: as ferramentas proporcionadas pelas TIC (processador de texto, editores gráficos) facilitam o desenvolvimento de habilidades de expressão escrita, gráfica e audiovisual.

- Fácil acesso à informação de todo o tipo: a Internet e os CD/DVD colocam à disposição dos alunos e professores um grande volume de informação que podem facilitar a aprendizagem.

- Visualização de simulações: os programas informáticos permitem simular sequências e fenómenos físicos, químicos, sociais, em 3D de maneira a que os alunos possam assim experimentar e compreender melhor.

Mas as TIC apresentam igualmente algumas limitações na sua utilização as quais, na opinião de Wild (1996), Marquès (2000) e Almeida (2004), que se passam a apresentar:

- Escassez de software de elevada qualidade técnica e pedagógica. A produção deste material implica um trabalho colaborativo de pedagogos, programadores e de outros especialistas no âmbito de uma equipa multidisciplinar que vai requerer custos significativos.

- O grande número de alunos que, por dificuldades económicas, não possuem computador.

- A escassez de conhecimento sobre o impacto do uso das TIC no contexto educativo.

- A utilização inadequada de muito material tecnológico, por falta de uma formação dos professores no âmbito das TIC.

- Distração: os alunos às vezes dedicam-se a jogar em vez de trabalhar, realçando-se as aspetos lúdicos que sendo hipervalorizado poderão promover dificuldades.

- Dispersão: a navegação na Internet em espaços atrativos, completos de aspetos variados e interessantes, levam os usuários a desviarem-se dos objetivos da sua pesquisa. Por outro lado, a atração dos programas informáticos também pode levar os alunos a perderem muito tempo a interagir com aspetos acessórios.

- Perda de tempo: muitas vezes perde-se algum tempo à procura de informação que necessitamos devido ao excesso de informação disponível e também muitas vezes à falta de um método adequado de pesquisa.

- Informações não confiáveis: na Internet há muita informação que não é de confiança, com níveis de fiabilidades muito reduzidos.

- Aprendizagens incompletas e superficiais: a livre interação dos alunos com estes materiais, que nem sempre são de qualidade e muitas vezes são descontextualizados, podem criar aprendizagens incompletas (realidade simples e superficiais).

- Visão parcial da realidade: os programas apresentam uma visão particular da realidade e não a realidade como ela é.

-Ansiedade: a contínua interação com o computador pode provocar ansiedade nos alunos.

- Dependência dos outros: o trabalho em grupo também tem os seus inconvenientes/desvantagens. Em geral convém formar grupos estáveis e flexíveis e não convém formar grupos numerosos pois pode fazer com que alguns alunos se tornassem espetadores do trabalho dos outros.

Em síntese, as principais vantagens a considerar com a utilização das TIC dizem respeito ao interesse, à motivação, à interação e ao aumento da interdisciplinaridade. Quando às desvantagens/limitações podemos realçar o facto de com as TIC ser mais fácil de haver uma maior distração e dispersão e até mesmo uma utilização inadequada do material digital. Destacamos estas potencialidades e limitações do uso do computador, pois se por um lado, grande parte do insucesso escolar é atribuído às 'distrações' a que os alunos estão sujeitos que roubam a sua atenção e a desviam das tarefas escolares, também é verdade que os computadores são fundamentais no processo de ensino-aprendizagem, quer como ponto de partida ou fonte motivadora para a aprendizagem.

2.1.4 A relação das TIC e a matemática no processo de ensino-aprendizagem

No decorrer do nosso dia a dia são inúmeras as vezes que nos encaramos com problemas do nosso quotidiano que com ajuda da matemática mais facilmente os conseguimos resolver. Assim, a matemática tem sua importância na medida em que amplia no indivíduo a capacidade de resolver problemas, colaborando na formação integral do sujeito. Contudo, o ensino da matemática tem-se deparado com elevados índices de insucesso e com o objetivo de combater este insucesso têm sido desenvolvidos e implementados novos métodos no processo de ensino-aprendizagem. As TIC podem constituir um dos métodos a utilizar e, segundo Belchior e outros (1993), surgem como um poderoso aliado pela possibilidade de utilização de programas para abordar conceitos matemáticos como por exemplo: a contagem, a numeração, a classificação, o reconhecimento de formas e a ordenação.

Segundo Ponte (1995) as TIC dão possibilidade de ensinar matemática de um modo mais inovador, reforçando o papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, relativizando a importância do cálculo e da manipulação simbólica. Além disso, permitem que o professor dê maior atenção ao desenvolvimento de capacidades de ordem superior, valorizando as possibilidades de realização na sala de aula, de atividades e projetos de exploração, investigação e modelação.

Alguns objetos da matemática encontram-se a um nível abstrato, daí surge a necessidade de haver um suporte físico, mais concreto para facilitar a compreensão de alguns conceitos e relações. Para Amante (2007, p.53), com as TIC "(...) as crianças têm a possibilidade de associar experiências manipulativas directas à utilização de um programa de computador, demonstraram maior competência em operações de classificação e pensamento lógico do que aquelas que apenas tiveram acesso à experiência manipulativa concreta".

Numa reflexão sobre a matemática na educação básica, o Ministério da Educação (1999, p. 38) propõe que:

"(...) a tecnologia que, hoje, todos devem ter oportunidade de aprender a utilizar, em relação à matemática escolar, inclui não só a calculadora(...) mas ainda o computador. Quanto a este, uma iniciação ao trabalho com a folha de cálculo e com programas gráficos de funções e geometria dinâmica deve fazer parte da experiência de aprendizagem de todos os alunos"

A resolução de problemas normalmente está sempre no centro do processo de ensino - aprendizagem da matemática e ganha novas dimensões com a utilização dos computadores. Assim, segundo Ponte (2000) os computadores trazem para o ensino da matemática:

- i) Uma mudança importante relativamente às competências de cálculo e de simples manipulação simbólica, que podem ser realizadas agora de forma mais rápida e eficaz.
- ii) Um reforço do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagem dos mais variados problemas;
- iii) Uma atenção redobrada às capacidades intelectuais de ordem mais elevada, que se situam para além do cálculo e da simples compreensão de conceitos e relações matemáticas;
- iv) Um aumento do interesse pela realização de projetos e atividades de modelação, investigação e exploração pelos alunos, como parte fundamental da sua experiência matemática;

v) Uma demonstração prática da possibilidade de envolver os alunos em atividades matemáticas e significativas, favorecendo o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à matemática e uma visão mais completa da sua verdadeira natureza.

Também o Currículo Nacional do Ensino Básico- Competências Essenciais (2001, p.71) apresenta relativamente à disciplina da matemática, nas experiências de aprendizagem, a utilização do computador: “Quanto ao computador, os alunos devem ter oportunidades de trabalhar com a folha de cálculo e com diversos programas educativos, nomeadamente de gráficos de funções e de geometria dinâmica, assim como de utilizar as capacidades educativas da rede Internet.”

2.2 O software educativo

O termo software está sempre associado a um programa informático, neste sentido, o conceito software educativo (SE) diz respeito a uma aplicação multimédia para a educação em suporte informático. Assim, para Panqueva(1988, p.121) software educativo corresponde a:

“(...) aquellos programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas. En esta categoria caen tanto los que apoyan la administración de procesos educacionales o de investigación, como los que dan soporte al proceso de enseñanza-aprendizaje mismo.”

Também, Marquès (1996), sugere que SE são “(...) los programas para ordenador creados com la finalidad específica de ser utilizados como médio didáctico, es decir, para facilitar loos procesos de enseñanza y de aprendizaje por ejemplo procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo...”

Numa outra perspetiva, Neto (1999) define SE como um programa desenvolvido para atender a objetivos educativos específicos, tal como Mena (2000), para quem o SE é um software criado com uma finalidade específica de ser utilizado como meio didático, ou seja, para facilitar os processos de ensino-aprendizagem, tanto na sua modalidade tradicional presencial, como na reflexiva e à distância.

Silva (2009, p.2) afirma que o SE é “(...) um programa idealizado e criado por especialistas na área de programação que envolve em seu conteúdo diversas áreas de aprendizagem específicas, como, por exemplo, língua portuguesa, jogos matemáticos, ciências, etc, tendo em vista objetivos e finalidades no intuito de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem”.

Já Oliveira (2005) encara o SE “(...) como sendo um sistema computacional e interativo, intencionalmente concebido para facilitar a aprendizagem de conceitos específicos, ou seja, instrumentos para a aprendizagem de algo”.

Ainda Freitas (1990), citado por Gil, 2000) entende por software educativo “(...) o produto especificamente concebido para o ensino-aprendizagem, envolvendo o programa de computador, o manual de utilização e outros materiais de suporte”.

Assim, e em jeito de síntese, poder-se-á afirmar que o conceito de software educativo corresponde a uma aplicação multimédia para a educação em suporte informático e é concebido com a finalidade de ser utilizado como meio didático de forma a facilitar o processo de ensino-aprendizagem, tendo também o intuito de proporcionar ao usuário uma interação mais próxima do real, podendo ser um valioso instrumento para despertar a curiosidade e o interesse do aluno para as temáticas apresentadas, um importante aliado no processo de ensino-aprendizagem.

A utilização do software educativo, pode trazer grandes potencialidades na aprendizagem, pois, ao integrar diferentes *media* na representação da informação atrai o utilizador, captando a atenção sobretudo a nível visual e auditivo. Conforme Perrenoud (2000) afirma, o ato de ensinar também tem que ver com um estímulo para o desejo de aprender. As TIC permitem trazer imagens e informações de lugares distantes para dentro da sala de aula, traduzir conceitos de difícil explicação. A utilização de software educativo ajuda a criar ambientes ricos em possibilidades de aprendizagem, motivando os alunos para a

mesma, pois não chega só "(...) garantir o acesso à educação torna-se necessário propiciar condições de sucesso" (Albano, 2012,p.56).

O software educativo exige muita interação por parte de quem o utiliza, o que faz com que o utilizador se sinta à vontade, explorando e navegando ao seu ritmo pessoal. Assim, compreende-se que ao apreender um determinado conteúdo utilizando o software educativo se torne mais fácil, mais motivador e mais atraente o interesse pelo estudo (Carvalho, 2005). Ainda na opinião de Carvalho (2005), para que possa ocorrer aprendizagem com o software educativo há três fatores que se condicionam mutuamente: 1) A qualidade científica, pedagógica e técnica do S.E.; 2) A familiaridade do utilizador com o sistema informático (literacia informática) e com o conteúdo (conhecimentos prévios) ; 3) O desejo que o sujeito tem de aprender.

Como refere de Chagas (1998), depois de analisar algumas opiniões de professores acerca do software educativo concluiu que este deve ser flexível, atraente, surpreendente e estimulante, a fim de poder ser utilizado regularmente na sala de aula. Flexível pelas suas diferentes estratégias, ocasionando diversas situações em que os alunos e professores poderão seguir consoante o que se está a estudar de momento. Deve ser atraente reunindo qualidades estéticas, técnicas e concetuais. Estas qualidades estéticas referem-se aos aspetos visuais e sonoros que devem proporcionar algo de agradável ao utilizador, enquanto que, as qualidades técnicas permitem a facilidade de utilização, sendo importante que o utilizador aprenda rapidamente os passos necessários e que não se sinta "perdido" no programa. As qualidades concetuais, referem-se ao facto de que o software deve abordar questões interessantes e adequadas ao nível de conhecimento dos alunos. Por fim, deve ser surpreendente de forma a criar situações imprevistas que provoquem entusiasmo e que seja estimulante de forma a captar a atenção do aluno e o gosto pela aprendizagem.

Neste sentido, é de referir que o software educativo poder-se-á tornar numa ferramenta com potencialidades para combater o insucesso educativo, num meio simples que serve para motivar e incrementar os interesses, sendo uma estratégia que dê respostas diferenciadas para os diferentes níveis de aprendizagem. Com o uso do software educativo deseja-se que este apresente uma dupla missão de "ajudar a aprender" e de "ajudar a brincar" de uma forma simples e divertida num contexto pedagógico que possa ir ao encontro das necessidades e dos objetivos educacionais.

É de salientar que a boa utilização de um software educativo não depende só da sua qualidade mas também do conjunto de fatores inerentes, dos quais se destacam a formação dos professores, sendo necessário, que estes se mantenham atualizados acerca do software educativo existente e que conheçam e saibam dar-lhe o uso mais adequado às reais necessidades dos seus alunos.

2.2.1 Tipologias de Software Educativos

Existem vários tipos de software que podem ser utilizados no processo de ensino/aprendizagem. De acordo com os objetivos pedagógicos e, segundo Ponte (1988), Vieira (1999), Gil e Menezes (2004) e Paz (2004), estes podem ser categorizados em: tutoriais, treino-prática, simulação, resolução de problemas e jogos.

Um software do tipo “tutorial” é utilizado para transmitir informação pedagogicamente organizada, para introduzir novos tópicos e conceitos. Para Ponte (1988, p.186) estes programas “(...) expõem uma lição segundo uma sequência mais ao menos pré-estabelecida mas, em princípio, deixam o aluno avançar pelo seu próprio ritmo.” Este tipo de programa promove um tipo de ensino semelhante ao que um professor de cariz tradicional desempenha, enquadrando-se assim dentro do condicionamento operativo que tem como principal propósito o ensino. A informação é organizada como se fosse um livro animado ou até mesmo um professor eletrónico. A interação entre o utilizador e o computador consiste na leitura ou escuta da informação fornecida e na utilização do teclado ou do rato para avançar na escolha da informação.

Um software categorizado como “treino-prática” tem como objetivo a resolução de exercícios com vista à aquisição de destrezas e também ao aprofundamento de conhecimentos fazendo com que os alunos possam rever e/ou consolidar um conteúdo que já foi abordado e que possam também treinar um conjunto de novos conhecimentos, conceitos ou competências.

A “simulação” é outra categoria de software educativo que permite ao aluno vivenciar situações difíceis ou até mesmo impossíveis de serem realizadas em sala de aula. Estes programas têm como principal objetivo a aproximação à realidade dando aos alunos a possibilidade aos alunos para testar, tomar decisões, resolver problemas, analisar, aprender procedimentos, perceber e entender características dos fenómenos em questão, sintetizar e aplicar o conhecimento adquirido em situações reais. Este tipo de programa traz inúmeras vantagens na sua utilização tais como: manipulação de materiais perigosos sem que haja qualquer tipo de perigo para os alunos; dá a possibilidade de acelerar ou retardar alguns processos; permite a introdução de novos procedimentos; possibilidade de repetição das atividades sempre que o aluno o deseje. Como se pode inferir, este tipo de software permite a realização de experiências que os métodos convencionais não o permitiriam, fazendo com que os alunos observem e tirem conclusões sobre consequências das suas ações e decisões.

Um outro tipo de software é o de “resolução de problemas”, o qual pretende apresentar situações que estimulem o aluno e que este tenha a possibilidade de desenvolver estratégias para resolver o problema proposto, tendo o aluno que utilizar conhecimentos já adquiridos para conseguir realizar a tarefa com sucesso. Deste modo, este processo faz com que o aluno avalie e utilize os conhecimentos já adquiridos que são específicos e necessários para finalizar com sucesso as tarefas propostas.

Por último, temos uma outra categoria, não menos importante, que também é considerado software educativo: os “jogos educativos”. Estes programas são concebidos para desafiar e motivarem os alunos e aproveitar o aspeto lúdico para introduzir conteúdos. Este tipo de programas podem introduzir outras perspetivas que se enquadram nos mencionados anteriormente, quer isto dizer que podemos encontrar jogos educativos tutoriais, de treino-prática, de simulação e de resolução de problemas.

É de salientar que poderá haver outro tipo de classificação de software educativo, no entanto, esta parece ser aquela que se tem apresentado mais abrangente e consensual.

2.2.2 Características e Funções do Software Educativo

Para que tenhamos um bom resultado e desempenho no contexto de ensino-aprendizagem com a utilização do SE, tal como qualquer outra material didático, há a necessidade de fazer uma escolha acertada do mesmo atendendo às suas características. Neste sentido, Marquès (1996) faz referência a cinco características comuns ao SE:

- São materiais concebidos com uma finalidade didática;
- Utilizam o computador como suporte sobre o qual os alunos realizam as atividades propostas pelos SE;
- São interativos ao permitirem um diálogo e troca de informação entre o computador e os alunos;
- Individualizam o trabalho dos alunos, uma vez que se adaptam ao ritmo de trabalho de cada um, podendo adaptar as suas características segundo o desempenho dos alunos;
- São fáceis de usar, não necessitam de grandes conhecimentos de informática.

Por sua vez, Paz (2004, p.59) refere que o SE deve atender a um conjunto de características que incluam: "(...) encorajar a imaginação; exploração e resolução de problemas; refletir e consolidar aquilo que a criança já sabe; conter características como o som, música e voz; ter um final em aberto sendo a criança quem mantém o controlo sobre o ritmo e o caminho da aprendizagem."

São muitas as funções atribuídas ao software educativo que fazem com que este seja selecionado com um meio preferencial. Segundo Marquès (1996) as funções podem ser:

- Função informativa: a maioria dos programas através das suas atividades apresentam conteúdos que proporcionam uma informação estruturada da realidade dos alunos;
- Função instrutiva: todos os programas educativos orientam e regulam a aprendizagem dos alunos e, explicitamente ou implicitamente, promovem determinadas ações que visam facilitar a realização de objetivos educacionais específicos;
- Função motivadora: normalmente todo o software educativo consegue atrair o interesse dos alunos, uma vez que o programas muitas vezes incluem elementos para captar a atenção dos alunos, manter o seu interesse e a concentração nos aspetos mais importantes das atividades;
- Função avaliativa: a interatividade própria destes materiais permite responder de imediato às respostas e ações dos alunos, tornando-os particularmente adequados para avaliar o trabalho a ser feito com eles. Esta avaliação pode ser feita de duas formas: implícita, quando o aluno deteta o erro, é avaliada a partir das respostas dadas pelo computador; explícita, quando o programa apresenta informações avaliando o desempenho do aluno;
- Função investigativa: os programas não diretivos, especialmente de base de dados e de simulação oferecem aos alunos pesquisas interessantes, como por exemplo, busca de informação, alterar os valores das variáveis de um sistema entre outros;

- Função expressiva: proporciona aos alunos se expressarem e comunicar com o computador através de atividades do software, especialmente quando usa linguagens de programação (ex:LOGO), processador de texto, expressão gráfica e musical;

- Função lúdica: permite realizar atividades educativas de uma forma lúdica, atrativa e divertida;

- Função inovadora: permite esta função pela versatilidade do SE porque possibilita muitas formas de utilização, de experimentação e inovação educativo em contexto escolar.

No entanto, Domingos (2000), citado por Gil e Menezes, (2004, p.112), é de opinião que estas funções só poderão ser conseguidas se estiverem presentes três elementos: "(...) entorno de comunicación o médio en el que se establece el diálogo com el usuário/aprendiz, las bases de datos y los algoritmos que le hacen funcionar."

Assim, qualquer software educativo deve dar a possibilidade aos alunos para que se sintam à vontade, explorando e navegando ao seu ritmo pessoal promovendo a iniciativa e autonomia e, ao mesmo tempo, que possa promover também a adaptação e a interdisciplinaridade. Relativamente a esta questão, Gil e Menezes (2004), fazem referência a Cabero e Duarte (2000) que enquadra a utilização de software educativo e o ambiente de aprendizagem de acordo com os seguintes aspetos:

"-variedade de software (a utilização de diferente software permite a utilização adequada para casa situação que será diferente de outras situações que se sucederão em contexto educativo;

- utilização de todas (ou praticamente) todas as potencialidades dos meios informáticos;
- integrar as actividades que envolvam a utilização do computador com outras actividades sem a intervenção do computador;
- considerar a actividade estruturante do aluno como o elemento central do ambiente de aprendizagem;
- criar situações de aprendizagem a partir de conteúdos e situações específicas;
- definir âmbito de intervenção do professor;
- ter em consideração os juízos de valor e as actuações de todos os outros alunos;
- definir claramente quais os objectivos que se pretendem atingir."

2.2.3 Vantagens e limitações no uso do Software Educativo

Qualquer material da tecnologia educacional contem aspetos positivos e negativos dependendo da utilização do mesmo. O software educativo, como qualquer outro material didático também apresenta algumas vantagens e inconvenientes.

Na perspetiva de Marquès (2000a), a utilização de materiais didáticos considerados atrativos e interativos podem favorecer a aprendizagem, cujas principais vantagens consistem em proporcionar informação, incrementar o interesse, manter continua a atividade intelectual, promover a aprendizagem a partir do erro, entre outras. Desta forma, o mesmo autor remete para a consciencialização de que as vantagens podem constituir potenciais limitações desde a formação dos professores à falta de controlo da qualidade dos materiais

utilizados. Assim, apresentamos no seguinte quadro as vantagens e limitações do software educativo segundo Marquès (1996) e Lucena (1994), citado por Gimenes (2001), e que sintetizam estes aspetos, que são apresentados no Quadro 1:

Vantagens	Limitações
<ul style="list-style-type: none"> - Motivação; - Aumento da interação do aluno / máquina/ tópico curricular; - Estimula e promove a autoestima no aluno; - Contínua atividade intelectual; -Desenvolvimento da iniciativa; - Apresenta lições de modo criativo, atrativo e integrado; -Aprendizagem a partir dos erros; - Alfabetização digital; -Atividades cooperativas; -Alto grau de interdisciplinaridade; -Individualização; -Libertam o professor de trabalhos repetitivos; -Contacto com as novas tecnologias; - Bons gráficos dinâmicos e interativos; -Proporciona instrumentos intelectuais para o processamento de informação; -Acesso a base de dados; - Bom meio de investigação didática; -Os alunos aprendem mais em menos tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diálogos demasiado rígidos; -Aprendizagens incompletas e superficiais; - Desenvolvimento de estratégias de mínimo esforço; -Ansiedade; - Isolamento; - Apresenta dificuldades na sua constante atualização; - A falta de conhecimento das linguagens digitais impede o aproveitamento e provoca frustração; - Exige conhecimentos prévios e específicos tanto por parte do aluno como do professor; - Consome tempo ao professor para planear, implementar e avaliar; - Desenvolvimento de estratégias de menor esforço; - Cansaço visual e outros problemas físicos.

Quadro 1: Síntese das principais vantagens e limitações do SE (adaptado de Gimenes (2001))

Depois de enumeradas as vantagens e limitações apresentadas no Quadro 1 podemos concluir que o SE apesar de apresentar mais vantagens do que limitações só poderá contribuir como facilitador do processo ensino-aprendizagem se alguns fatores forem obedecidos a rigor. Neste sentido, deve ser analisada a metodologia empregue no software, bem como o conteúdo específico a ser ministrado, obedecendo estes critérios segue-se à análise dos recursos tecnológicos, como o som e a imagem. O professor antes de utilizar o

software nas suas aulas deverá certificar-se que o domina bem, precisando de ter um posicionamento claro em relação ao software em questão e, mais importante ainda, adequá-lo à sua metodologia de ensino, assim como elaborar projetos de trabalho segundo o novo recurso didático, de forma a proporcionar melhores condições de ensino e aprendizagem dos seus alunos.

Capítulo III- Análise do Software Educativo “GCompris”

Neste capítulo começa-se por uma caracterização do software utilizado no estudo: GCompris (3.1). Seguidamente, são apresentadas e analisadas as atividades desenvolvidas na prática supervisionada, se passam a enunciar: o Tangram (3.1.1), o Chapéu Mágico (3.1.2), o Desenha com Números (3.1.3) e a Memória com numeração (3.1.4).

3.1 Caracterização do software educativo “GCompris”

O software educativo “GCompris” encontra-se disponível a partir do seu site oficial (<http://gcompris.net/pt>). Para a utilização deste software é necessário fazer a instalação do mesmo, para tal, basta fazer o Download de forma gratuita a partir da sua página oficial. De acordo com o site oficial do programa, este é direcionado para crianças com idades compreendidas entre os 2 e os 10 anos.

É um programa que oferece uma série de atividades abrangendo diversos temas, tais como, funcionamento do computador, utilização do rato e do teclado, atividades para colorir, desenhar, montar vários quebra-cabeças, atividades de leitura, escrita, cálculos matemáticos, álgebra, numeração, geometria. Para além destas atividades o software permite também a realização de jogos de memória (com sons, cores, figuras), lógica matemática e experiências científicas.









Ao abrirmos o programa na sua a página inicial, que se apresenta na figura 6, onde podemos encontrar uma personagem, o «Tux», numa avioneta que tem escrito o nome do programa, “GCompris”.



Figura 6 - Página inicial do Software “GCompris”

Quando abrimos o programa ouvimos uma música e após o final da música é dito o nome do programa “GCompris”. É possível aceder às várias atividades através de um clique nos ícones existentes na barra que encontramos à esquerda. Neste menu, antes de se selecionar

qualquer dos ícones ouve-se uma música animada e ao posicionarmos o rato sobre cada um dos ícones este muda de cor e ouve-se um som diferente ao mesmo tempo que dá a indicação das atividades que desenvolve. Assim, podemos ver o que representam cada ícone:

-  À descoberta do computador- várias atividades com os periféricos do computador;
-  Atividades de descoberta (várias atividades com cores, sons, memória...);
-  Atividades com Puzzle;
-  Atividades lúdicas;
-  Atividades de matemática (conta os objetos, jogo de memória com numeração, pares de dados e números);
-  Atividades de leitura (a letra que falta, pratica a leitura na horizontal);
-  Atividades de experimentação (o ciclo da água, pára-queda);
-  Atividades de estratégia (xadrez, quatro em linha)

Ainda na página inicial podemos encontrar uma barra de controlo na parte inferior com quatro ícones.


 Sair do programa: ao pressionarmos neste ícone aparece automaticamente uma janela que a figura 7 representa a confirmar se queremos mesmo sair do programa;



Figura 7- Janela de confirmação para sair do programa.



Informações: ao pressionarmos neste ícone aparece automaticamente uma janela que a figura 8 representa que fornece informações sobre o programa;



Figura 8- Janela de informações acerca do programa.



Configurações: ao pressionarmos neste ícone aparece automaticamente uma janela que a figura 9 representa onde podemos alterar as configurações do programa;



Figura 9- Janela com as configurações do programa.



Ao pressionarmos neste ícone aparece automaticamente uma janela que a figura 10 representa onde podemos encontrar os pré-requisitos, os objetivos e as instruções do programa;

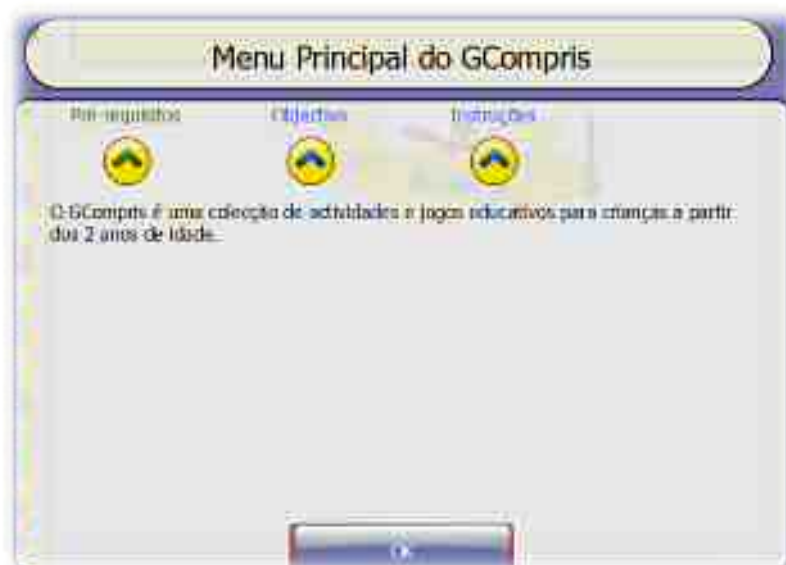


Figura 10- Janela com os pré-requisitos, objetivos e instruções do programa.

Ao seleccionarmos um ícone da barra da esquerda vão-nos aparecer as atividades pertencentes a esse ícone. A figura 11 apresenta-nos um desses exemplos.



Figura 11- Atividades pertencentes ao ícone das atividades da matemática

Como se pode observar na Figura 11, mesmo depois de se seleccionarmos um ícone da barra posicionada ao lado esquerdo, a barra de ferramenta na parte inferior mantém-se. É de referir que a barra da esquerda continua sempre presente dando a possibilidade de podermos mudar para outra sessão, caso seja necessário.

Na altura em que escolhemos a atividade que queremos utilizar é dada uma ajuda auditiva explicando as instruções da atividade.

A navegação desde programa é muito simples e de fácil compreensão. O grafismo é cuidado, simples e atraente, utilizando cores vivas e atrativas. As músicas são alegres e bem escolhidas, sendo os efeitos sonoros de qualidade e utilizados de forma apropriada. As vozes utilizadas são claras e nítidas. Tendo em consideração estas características pode afirmar-se que há uma grande facilidade e adesão por parte dos alunos no acesso a este software educativo.

Este software está apenas dotado de feedback positivo. Quando a atividade é realizada com sucesso surge uma animação e uma voz que exclama: “fixe”, “isso mesmo”, “ótimo”, “parabéns”, “boa”, “arrasaste”. Ao mesmo tempo surge uma animação.

O software dá a possibilidade de mudar de atividade e de passar de nível a qualquer momento, não sendo necessário acabar a atividade que se está a desenvolver. Este facto pode trazer vantagens mas também pode apresentar as suas desvantagens. Para alguns alunos os níveis iniciais podem ser bastante fáceis e se os alunos forem obrigados a fazê-los para então passarem de nível pode tirar o interesse, visto por esta razão consideramos uma vantagem o facto de podermos passar de nível sem acabar a atividade. Mas se acontecer os alunos passarem de níveis, sem acabarem as atividades, só porque se querem “despachar” ou porque estão a competir com os colegas aí já se apresenta como desvantagem.

No Quadro 2 descrevemos as atividades educativas existentes:

Opções dos 8 itens do menu principal		
<p>À descoberta do computador</p> <p>-Atividade com teclado</p> <p>-Atividade com rato</p>	<p>Atividades de descoberta</p> <p>-Atividades sobre cores</p> <p>-Atividades com labirintos</p> <p>-Atividades de memória</p> <p>-Atividades com sons</p> <p>-Atividades diversas</p> <p>-Discover the Braille System</p>	<p>Atividades com “puzzle”</p> <p>- Monta o “Puzzle”</p> <p>-Tangram</p> <p>-Copia um Modelo</p> <p>-Torre de Hanói (Versão Simplificada)</p> <p>-Caçador de diferenças</p> <p>-Mastermind</p> <p>-Engarrafamento</p> <p>-Torre de Hanói</p> <p>-Sudoku</p> <p>-O Jogo dos quinze</p> <p>-Lights Off</p>
<p>Atividades de estratégia</p> <p>- Atividades de xadrez</p> <p>-Ouri</p> <p>- Jogo das bolas</p> <p>-Quatro em linha (2 jogadores)</p> <p>-Quatro em linha</p>	<p>Atividades lúdicas</p> <p>-Jogo de Futebol</p> <p>-Hexágono</p> <p>-O Teu Processador de Texto</p> <p>-Desenha e Anima</p> <p>-Chat and Draw With your Friends</p>	

Quadro 2 - Atividades proporcionadas pelo software “GCompris” de caráter genérico.

Atividades de matemática:		
Atividades com números	Atividades de cálculo	Atividades de geometria
-Go to money activites	-Atividades de aritmética	- Faz um desenho
-Conta os objetos	-Atividades de comilões de números	-Redesenha a forma apresentada
-Jogo de Memória com a Numeração-Pares de Dados e Números	-Atividades de memória	-Desenha o reflexo de uma forma
-O Chapéu do Mágico (subtração)	-Atividades de memória contra o Tux	
-O Chapéu do Mágico (adição)	-Equilibra as balanças	
-Ordena os Números Pratica a subtração com um jogo divertido	-Tiro com arco	
-Adivinha o Número	-Descobre a operação	
-Desenha com Números		
Atividades de leitura	Atividades de experimentação	
- Click on a lowercase letter	- Pára-quedista	
- Click on na uppercase letter	-Comanda um sistema de comportas	
- Jogo da memória com numeração por extenso	- O ciclo da água	
-Pratica a leitura	-Eletricidade	
-a letra que falta	-Pilota um submarino	
-Pratica a leitura na horizontal	-Regata (2 jogadores)	
-Pratica a leitura na vertical	-Regata	
-Nome da imagem		
- The classic hangman game		

Quadro 3 - Atividades proporcionadas pelo software G Compris das áreas curriculares.

Das várias atividades apresentadas nos quadros 2 e 3 apenas vamos descrever as que utilizamos no estudo de acordo com os objetivos que pretendíamos desenvolver na unidade didática em que as secções foram integradas. Assim, as atividades que utilizamos foram: o tangram, o chapéu mágico, desenha com números e o jogo de memória com numeração.

3.1.1 Tangram

Ao iniciar a atividade do tangram, que podemos encontrar no ícone das “Atividades com puzzle”, ouvimos uma voz que dá as instruções da atividade. Para esta atividade os pré-requisitos exigidos são os seguintes: ser capaz de utilizar o rato, movê-lo e clicar nos seus botões. Os objetivos são reproduzir a figura modelo que é apresentada utilizando todas as peças de que se dispõe, sem as sobrepor.

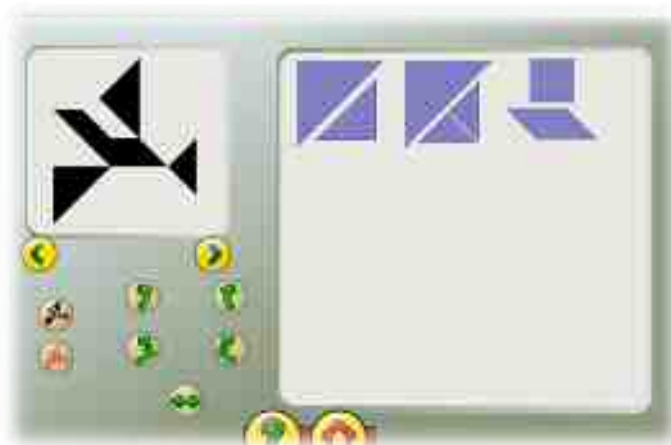


Figura 12 - Janela da atividade “Tangram”

Como se pode observar na Figura 12, no painel da esquerda, encontramos a imagem que se pretende que seja reproduzida, também se pode encontrar os botões com “seta para a esquerda”, “seta para a direita”, “duas setas para a direita”, “duas setas para a esquerda” e a “seta invertida”. Também existem dois botões que podem ser utilizados como “Ajuda”, “figura-modelo delineada”, na figura 13, o qual apresenta no painel da direita, os contornos da figura-modelo que o usuário deverá recriar) e na figura 14 a “Figura-modelo sombreada” que indica a posição de cada uma das peças na figura-modelo a recriar. O aluno terá que clicar em cada uma das peças do painel da direita, deslocando o rato, colocá-las onde lhe parecer ser a localização correta. Para rodar as peças poderá fazê-lo com o rato ou, caso prefira, utilizar os botões.

Quando a imagem estiver bem recriada, ouve-se uma voz a avisar (o «Tux») e, ao mesmo tempo, surge uma animação.

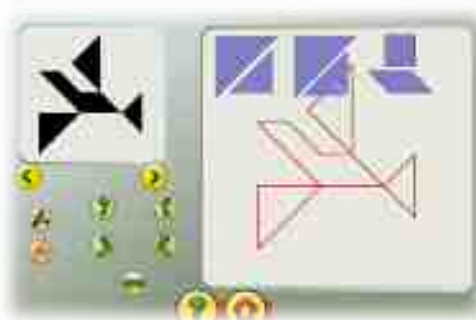


Figura 13- Atividade com a opção da ajuda “figura-modelo delineada”



Figura 14- Atividade com a opção da ajuda “figura-modelo sombreada”

Nesta atividade não há níveis, apenas há uma diversidade de imagens mas todas com um grau de dificuldade semelhante.

3.1.2 O Chapéu Mágico

O “chapéu mágico” encontra-se inserido nas das atividades com números e possui como objetivo treinar a adição, tendo como único pré-requisito saber adicionar. Ao iniciar ouvimos uma voz a explicar as regras da atividade.

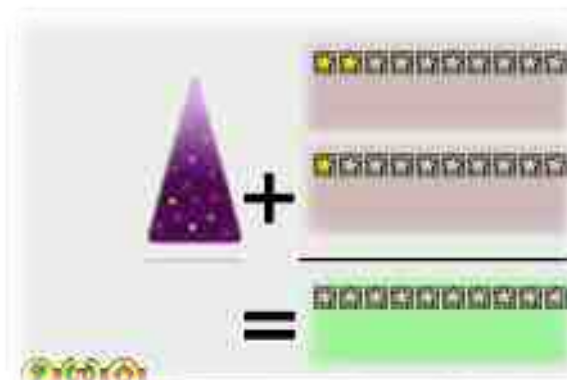


Figura 15 - Janela da atividade “O Chapéu Mágico”

Neste jogo, o utilizador terá que contar o número de estrelas que ficam escondidas no chapéu mágico. Para as estrelas se esconderem dentro do chapéu mágico é necessário o utilizador clicar com o rato em cima do chapéu. Depois tem que contar o número total de estrelas que viu entrar e de seguida terá que selecionar, em baixo, o número de estrelas que contou. Quando o utilizador seleciona o número de estrelas correto uma voz exclama um dos vários feedback positivos já mencionados anteriormente, enquanto o utilizador não selecionar o número pretendido de estrelas não existe qualquer tipo de feedback.

Nesta atividade há a possibilidade de passar para um nível seguinte sem que o nível anterior tenha sido efetuado.

3.1.3 Desenha com Números

“Desenha com números” apresenta-se com o objetivo de treinar a numeração. Os utilizadores terão que desenhar uma figura, definindo os seus contornos, clicando nos números por ordem crescente.



Figura 16 - Janela da atividade “Desenha com números”

Nesta atividade existem três níveis, sendo que no primeiro nível existem quatro imagens diferentes para construir, enquanto no segundo e terceiro níveis existem apenas três imagens diferentes. Este jogo dá a possibilidade de passar para outro nível desejado sem que o nível anterior tenha sido realizado. Tal como no jogo anterior (3.1.2.) quando o utilizador acaba o desenho ouve-se uma voz com um feedback positivo, é de salientar que nesta atividade não temos a possibilidade de seleccionar outro número que não seja o correto, ou seja, o utilizador não tem a possibilidade de errar.

3.1.4 Jogo de Memória com Numeração

Esta atividade, “jogo de memória com numeração”, tal como as duas anteriores, encontra-se dentro das atividades com números e possui como objetivo praticar a numeração e a memória.

Neste jogo, como a maioria dos jogos de memória, existe um número de cartas em que não conseguimos ver o que está na fase escondida, cada carta esconde um conjunto de imagens ou um número e o utilizador terá que fazer a correspondência correta entre o conjunto de imagens com o número, como observamos na figura 17. Esta atividade é constituída por seis níveis, tendo o primeiro nível seis cartas, o segundo oito, o terceiro dez, o quarto doze, o quinto dezoito e por fim o sexto nível com vinte cartas.



Figura 17 - Janela da atividade “Jogo da Memória”

É importante referir que, como podemos visualizar em todas as janelas apresentadas, estão sempre presentes o botão da casa, que serve para voltar ao menu principal e o botão de ajuda, onde podemos encontrar os objetivos, os pré-requisitos e as instruções da atividade que estamos a efetuar. Também salientamos o facto que quando se inicia cada atividade podemos ouvir uma voz, o «Tux», que dá as instruções da atividade. Ao concluir a atividade com sucesso existem sempre feedback positivos, onde surge de novo uma voz com expressões positivas e motivadoras e ao mesmo tempo também são apresentadas algumas animações, tais como as que podemos observar nas figuras 18.



Figura 18 - Janelas de algumas das animações

Relativamente aos tipos de SE já referidos anteriormente, feita uma avaliação deste Software concluímos que se trata de um SE de “treino-prática” pois este tem como objetivo a resolução de exercícios com vista à aquisição de destreza e ao aprofundamento de conhecimento dando a possibilidade dos alunos reverem e consolidarem os conteúdos já abordados.

(Nota: o processo de avaliação será apresentado com mais detalhe numa secção posterior).

Capítulo IV - Metodologia adotada e descrição do Estudo

Este capítulo inicia-se com a apresentação das questões de investigação (4.1). De seguida, são apresentadas as opções metodológicas: a investigação qualitativa (4.2) e feita a caracterização do tipo de pesquisa (4.3). Posteriormente, é então apresentada a amostra/participantes no estudo (4.4). Prossegue-se para a apresentação dos instrumentos de recolha de dados (4.5) a observação (4.5.1), as notas de campo (4.5.2), os inquéritos por questionário (4.5.3) e a entrevista (4.5.4). Para finalizarmos, fazemos referência à ética (4.6).

4.1 - Questão de investigação e objetivos

Hoje vivemos na era da globalização e assistimos cada vez mais a um grande desenvolvimento das TIC as quais trazem grandes alterações na sociedade, nomeadamente, no campo da educação. Assim, é cada vez mais evidente que a escola se tenha que adaptar aos recursos que tem à sua disposição, sendo cada vez mais premente a necessidade dos docentes se familiarizarem e darem, de forma adequada, o uso devido a estes recursos digitais com a sua utilização em contexto educativo no processo de ensino-aprendizagem.

Deste modo, parece-nos pertinente investigar acerca das potencialidades das TIC, relativamente ao uso de um SE.

A problemática central deste estudo prende-se com a seguinte questão de investigação:

Será que a utilização de um software educativo específico na área da matemática pode promover e facilitar melhores aprendizagens dos alunos?

Para o efeito foram delineados os seguintes objetivos:

- i. Averiguar as competências digitais dos alunos.
- ii. Avaliar com o auxílio de grelhas de avaliação o SE a utilizar no estudo “GCompris”.
- iii. Investigar qual o contributo, na área da matemática, da utilização do software educativo “GCompris” nas aprendizagens dos alunos.

Neste sentido, o estudo a realizar seguirá uma metodologia qualitativa, centrando-se numa escola do 1º ciclo do Ensino Básico com uma intervenção da investigadora dentro de uma metodologia de investigação ação.

4.2 - Opções metodológicas: a investigação qualitativa

A investigação qualitativa, segundo Bogdan e Biklen (1994) surgiu no final do século XIX e início do século XX, atingindo o seu apogeu nas décadas de 1960 e 1970 por via de novos estudos e da sua divulgação.

Segundo Denzin e Lincoln (1994, p.1) “(...) a investigação qualitativa é um campo de investigação com direito próprio”, admitindo, porém, que “(...) está envolvida por uma complexa família de termos, temas, conceitos e assunções”.

Para Merriam (1991), numa investigação qualitativa o fundamental é a descrição e a explicação de um dado fenómeno. A autora descreve a investigação qualitativa como uma aproximação que assume que existem múltiplas realidades e que o mundo não é uma coisa objetiva, mas uma função de interações pessoais e perceções.

De acordo com Fernandes (1991), no paradigma qualitativo, o investigador é o “instrumento” de recolha de dados por excelência; a qualidade (validade e fiabilidade) dos dados depende muito da sua sensibilidade, da sua integridade e do seu conhecimento. Já Bogdan e Taylor (1986), citado por Martins (2006), referem que nos métodos qualitativos o investigador deve estar completamente envolvido no campo de ação dos investigados, uma vez que este método de investigação baseia-se principalmente em conversar, ouvir e permitir a expressão livre dos participantes.

Para Fernandes (1991) a investigação qualitativa fornece informação acerca do ensino e da aprendizagem que de outra forma não se pode obter. Tal como noutro tipo de investigação, a investigação qualitativa apresenta algumas vantagens e desvantagens. Uma das vantagens prende-se com a possibilidade de gerar boas hipóteses de investigação. Porém, uma das limitações diz respeito à questão de objetividade que pode resultar da falta de experiência, conhecimento ou sensibilidade do investigador.

4.3 - Caracterização do tipo de pesquisa - Investigação ação

Ao falarmos em investigação-ação relacionamos muito para o campo da educação, talvez pelo facto da escola ser um terreno propício a gerar incerteza, anseios, problemas e conflitos comunicacionais e toda uma série de situações dinâmicas decorrentes da ação humana (Coutinho *et al.*, 2009).

Como o próprio nome indica esta é uma metodologia que tem um duplo objetivo de investigação e ação.

- a) Investigação: indagação ou pesquisa que se faz buscando, examinando e interrogando.
- b) Ação: ato ou efeito de agir.

De uma forma simplificada podemos afirmar que a investigação-ação é uma metodologia de investigação orientada para a melhoria da prática nos diversos campos da ação (Trilla, 1998 e Elliott, 1996). Também podemos “(...) definir a investigação-ação como o estudo de uma situação social no sentido de melhorar a qualidade da acção que nela decorre” (Elliott, 1991, p. 69). Nesta definição está explícito a ambição de melhorar a qualidade de uma determinada ação e daí a necessidade de investigar essa situação.

Como temos vindo a observar, são vários os autores que enunciam contributos conceptuais na emergência deste tipo de investigação na educação, nomeadamente Dewey, Stenhouse, Kemmis e Carr. Dewey (1989), citado por, (Esteves, 2008, p.9) dá uma grande importância ao professor e não o vê como um técnico de transmissão mas como apropriado de “(...) *agência reflexiva que em comunidade recria a escola ao serviço da democracia*”. Já Stenhouse (1987) citado por Pires (2010, p.68) defende que a “(...) *atitude de investigação é uma predisposição para examinar a sua própria prática de uma forma crítica e sistemática*” quando o professor tem capacidade de pensar na sua prática. No mesmo sentido Kemmis e Carr (2010) citado por Pires (2010, p.68) “(...) *enfatizam a ideia de investigação-ação colaborativa, aceitando que o desenvolvimento de teorias educacionais tem lugar como parte integrante do desenvolvimento da educação*”.

Segundo Esteves (2008, p.18) ao referir as opiniões de Altricher et al (1996) “(...) *a investigação-acção tem como finalidade apoiar os professores e os grupos de professores para lidarem com os desafios e problemas da prática e para adoptarem as inovações de forma reflectida. Os professores não só contribuem para melhorar o trabalho nas suas escolas, mas também ampliam o seu conhecimento e a sua competência profissional através da investigação que efectuam.*”

Esta metodologia é “(...) *encarada com um instrumento privilegiado que, quando utilizada pelos profissionais em exercício, lhes permite ensaiarem adequadas, distinguindo-se da prática habitual pela análise cuidadosa dos processos de tomada de decisão e pela avaliação rigorosa dos resultados*” (Pereira, 2004, p.217).

4.4 - Amostra / Participantes no estudo

O contexto escolhido para o desenvolvimento desta investigação foi o mesmo onde se desenvolveu a prática supervisionada no 1º Ciclo do Ensino Básico. População do estudo é constituída por vinte e seis crianças da faixa etária compreendida entre os 6/7 anos de idade, em que 10 são do sexo masculino e 16 do sexo feminino, não existindo nenhum aluno com necessidades educativas especiais. A população pertence a uma turma do 1º ano de 1º Ciclo do Ensino Básico do agrupamento de escolas da Cidade de Castelo Branco.

4.5 - Instrumentos

Para o presente estudo, considerámos relevante recorrer a várias técnicas de recolha de dados, nomeadamente, a entrevista, o inquérito por questionário, a observação e as notas de campo. A entrevista será realizada à professora, os inquéritos por questionário aos alunos, a observação e as notas de campo constituirão as ferramentas do investigador do presente projeto no decorrer das atividades a implementar. É de referir que estes instrumentos serão previamente validados por especialistas da área sob investigação.

4.5.1 - Observação

A observação pode ser definida como:

“(...) uma operação de levantamento e de estruturação dos dados de modo a fazer aparecer um conjunto de significação, é um processo fundamental que não tem um fim em si mesmo mas se subordina e se põe ao serviço de processos mais complexos, tais como a avaliação, o diagnóstico, o julgamento (a formulação de juízos), a investigação descritiva e a experimentação” Postic & De Ketele (1985, citado por Serafini, & Pacheco 1990, p.1).

Segundo Esteves (2008, p.87) “(...) a observação permite o conhecimento direto dos fenómenos tal como eles acontecem num determinado contexto” e é utilizada com a finalidade de descobrir interações complexas em contextos sociais e ambiente natural. Permite também ao investigador observar o comportamento humano, analisando e confrontando várias componentes em simultâneo, em particular, aquilo que é dito pelos sujeitos e a sua linguagem corporal (Louro, 2011).

O tipo de observação a realizar num estudo depende do grau de envolvimento do investigador. Assim, pode assumir um papel passivo ou ativo. O investigador assume um papel passivo quando apenas observa os sujeitos sem ter qualquer interação, e assume um papel ativo quando interage com os sujeitos e integra-se no contexto de estudo.

No presente estudo, a observação utilizada é a ativa, mais propriamente conhecida como observação participante que permite a interação entre o investigador e os sujeitos investigados, esta tem o intuito de aprofundar a compreensão acerca da forma como os sujeitos experienciam determinados fenómenos. Este tipo de observação tem as suas limitações, nomeadamente a dificuldade em registar os fenómenos que ocorrem no contexto. Lakatos & Marconi (1990, p. 189) alertam para as dificuldades que este tipo de observação pode ter de enfrentar “(...) o observador participante enfrenta grandes dificuldades para manter a objectividade, pelo facto de exercer influência no grupo, ser influenciado por antipatias ou simpatias pessoais, e pelo choque do quadro de referência entre observador e observado”. Na observação participantes o investigador é o principal instrumento de observação, este tipo de observação permite ao investigador inserir-se no meio que vai investigar.

Com tal, a observação foi realizada durante a realização das sessões de aplicação do SE, permitindo que fossemos percebendo as opiniões e dificuldades que os alunos iam sentido.

4.5.2 - Notas de Campo

Este tipo de instrumento é o mais usado para fazer o registo dos dados de observação e inclui registos detalhados, descritivos e focalizados do contexto, das pessoas, suas ações e interações efetuadas durante o contexto de observação. Inclui também, material reflexivo, ou seja, notas interpretativas, interrogações, sentimentos, ideias, impressões que ocorrem da observação ou depois das primeiras leituras.

As observações podem ser registadas no momento em que ocorre traduzindo-as para a forma escrita, enquanto a população da amostra executa as atividades, ou de forma audiovisual. Também podem ser registadas depois do momento da ocorrência, nesta situação

só podem ter a forma de registo escrito e normalmente tratam-se de apontamentos mais desenvolvidos e detalhados (Esteves, 2008).

Nesta investigação optamos por registar as notas de campo no momento em que decorria a ação, para depois serem discutidas com a professora cooperante e passarmos ao registo de notas mais detalhadas e pormenorizadas.

Neste estudo, também foram registados dados em grelhas de observação.

Convém referir que a observação realizada, as notas de campo e as grelhas de observação, permitiram o cruzamento de dados para o melhor aprofundamento das conclusões a apurar.

4.5.3 - Inquérito por questionário

Este instrumento define-se como sendo uma sequência de perguntas ou interrogações escritas que têm por fim servir de guia e de orientação num inquérito. Na elaboração deste instrumento teremos em atenção a fase de planeamento, pois “(...) o investigador precisa de um plano(...) na elaboração de um bom questionário” (Hill&Hill, 2005, p. 84)

Segundo Freixo (2009, p. 191):

“(...) o questionário é o instrumento mais usado para a recolha de informação, constituindo um dos instrumentos de colheita de dados que necessita das respostas escritas por parte dos sujeitos, sendo constituído por um conjunto de enunciados ou de questões que permitem avaliar as atitudes e opiniões dos sujeitos ou colher qualquer outra informação junto desses mesmos sujeitos”.

Os questionários são frequentemente utilizados uma vez que “(...) permitem colher informações, junto dos participantes, relativas a factos, às ideias, aos comportamentos, às preferências, aos sentimentos, às expectativas e às atitudes” (Fortin, Grenier, & Nadeau, 2000, p.245). O investigador utiliza o questionário com o intuito de obter informações que lhe permita “(...) confirmar ou infirmar uma ou várias hipóteses de investigação” (Freixo, 2009, p. 197).

Este instrumento foi escolhido pelo facto de nos possibilitar a recolha de informação fatural, estabelecer comparações e relações entre as diferentes respostas com as conclusões que serão retiradas da entrevista a realizar à professora e por nos permitir ter uma maior cobertura da população a ser inquirida

4.5.4 - Entrevista

A entrevista é uma técnica de recolha de dados frequentemente utilizada quando se pretende obter informações de um elemento ou grupo de participantes relativamente às suas ideias, expectativas e atitudes, apoiando-se nos testemunhos dados pelos próprios entrevistados (Fortin, Grenier & Nadeau, 2000; Estrela, 1990).

A entrevista caracteriza-se como sendo “(...) uma conversa intencional, geralmente entre duas pessoas, embora possa envolver mais pessoas, dirigida por um dos intervenientes com o objetivo de obter informação sobre a outra” (Morgan, 1988, citado por Bogdan & Biklen, 1994). Esta é uma técnica de recolha de dados em que consiste numa conversa intencional “(...) utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao

investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo” (Bogdan& Biklen, 1994, p.134)

Moser e Kalton (1971) descrevem a entrevista como uma conversa entre o entrevistador e um entrevistado que tem por objetivo extrair determinada informação ao entrevistado. A entrevista tem algumas características tais como: possibilita diversidade relativamente às questões e repostas; exige interação direta entre os intervenientes; papel ativo do entrevistador; implica recolha oral da informação.

As entrevistas variam de acordo com os seus parâmetros e, como tal, podem ser estruturadas, não estruturadas e semiestruturadas. De entre estes tipos optaremos por utilizar as semiestruturadas. A entrevista semiestruturada é caracterizada pela existência de um guião orientador para o desenvolvimento da entrevista, de acordo com os seus objetivos. É de salientar que a entrevista “(...) é constituída por um conjunto de questões abertas, estandardizadas e colocadas numa ordem invariável à totalidade dos inquiridos” (Ghiglione e Matalon 1997, p.89). Este tipo de entrevista procura garantir que os diversos participantes respondam às mesmas questões, sem prejuízo de algum grau de flexibilidade na exploração das mesmas. Ao longo do desenvolvimento da interação, o entrevistador deve conseguir adaptar-se ao “estilo” do entrevistado. É necessário que o entrevistador possua uma boa preparação e experiência para que as vantagens deste tipo de entrevista possam ser evidenciadas.

Uma vez que as entrevistas apresentam uma taxa de resposta mais elevada em relação à aplicação de outros métodos de recolha de dados, a sua utilização permitir-nos-á uma maior aproximação ao contexto real.

Como registo da entrevista iremos optar por utilizar um registo áudio a que se seguirá a passagem a protocolo escrito e ao qual procederemos à sua análise de conteúdo.

É de salientar que deveremos ter alguns cuidados durante a realização da entrevista, tais como: a apresentação do tema, que por sua vez este deverá constituir um estímulo para o entrevistado; ter uma linguagem acessível para o entrevistado; criação de um ambiente favorável à comunicação entre ambas as partes.

4.6 - Ética

Na realização de qualquer investigação, o investigador deverá assumir princípios éticos que geralmente são aceites pela comunidade. “A ética consiste nas normas relativas aos procedimentos considerados corretos e incorretos por determinado grupo” (Bogdan e Biklen, 1994, p. 75). Essas normas consistem na adesão voluntária por parte dos sujeitos na sua participação na investigação a realizar e na não exposição dos mesmos a riscos que possam advir após ou durante a referida investigação.

Os princípios éticos de base são, de acordo com Bogdan e Biklen (1994): (a) proteção da identidade de todos os sujeitos que colaboram no estudo de caráter investigatório; (b) o respeito que deve ser dado a cada um dos intervenientes deste processo de modo a obtermos a sua cooperação ao longo da investigação; (c) a negociação de autorização da realização do trabalho de investigação e os seus objetivos; (d) a autenticidade da escrita dos resultados obtidos, mesmo que não sejam do agrado da instituição onde decorreu o estudo.

Capítulo V - Aplicação do Software Educativo “GCompris” em contexto prática Supervisionada

Neste capítulo iremos fazer uma contextualização de toda a prática supervisionada. Deste modo é importante informar que a prática supervisionada se iniciou com duas semanas de observação com o objetivo de nos integrarmos e de nos adaptarmos à turma. Aproveitamos também para observar a dinâmica da turma e familiarizámo-nos ao contexto educativo onde estávamos inseridos. Uma vez que nos encontrávamos a trabalhar em pares pedagógicos, após as duas semanas de observação, iniciámos a nossa prática com uma semana de trabalho em grupo com o objetivo de, em certo modo, facilitar a aplicação das atividades e também de controlo da turma no decorrer da unidade didática. Depois desta semana, iniciámos as semanas de trabalho individual. Estas semanas foram repartidas de forma intercalar, ou seja, cada elemento do grupo ficou com um total de cinco semanas individuais. É de referir que foram desenvolvidas mais duas semanas de trabalho de grupo, uma antes da interrupção letiva do Natal e a outra na última semana da prática supervisionada.

Consideramos que seria melhor desenvolver as atividades referentes à investigação nas últimas semanas pelo facto de nesta altura já conhecermos melhor a turma e assim fazermos uma seleção mais adequada das atividades a desenvolver. Referimos ainda, que estas atividades foram implementadas com diferenças temporais devido ao facto das semanas individuais não serem seguidas. Passamos a apresentar quatro quadros com a calendarização da prática supervisionada, assim como, a calendarização da aplicação das atividades referentes à investigação.

Por fim, consideramos pertinente apresentar as planificações nos dias em que foram aplicadas as atividades de investigação.

Semanas de observação	Data
1º Semana de observação	25 a 27 de outubro de 2011
2º Semana de observação	02 a 03 de novembro de 2011

Quadro 4 - Calendarização das semanas de observação

Semanas de grupo	Data
1º Semana de grupo	08 a 10 de novembro de 2011
2º Semana de grupo	13 a 15 de dezembro de 2011
3º Semana de grupo	14 a 16 de fevereiro de 2012

Quadro 5 - Calendarização das semanas de grupo

Semanas individuais	Data
1º Semana individual	15 a 17 de novembro de 2011
2º Semana individual	29 a 30 de novembro de 2011
3º Semana individual	03 a 05 de janeiro de 2012
4º Semana individual	17 a 19 de janeiro de 2012
5º Semana individual	31 de janeiro a 2 de fevereiro de 2012

Quadro 6 - Calendarização das semanas individuais

Aplicações do Software Educativo “GCompris”	Semana	Data
1º Aplicação do Software Educativo “o Tangram”	4º Semana individual	17 a 19 de janeiro de 2012
2º Aplicação do Software Educativo “Chapéu Mágico”	5º Semana individual	31 de janeiro a 2 de fevereiro de 2012
3º Aplicação do Software Educativo “Jogo da Memória com Numeração” e “Desenha com Números”	3º Semana de grupo	14 a 16 de fevereiro de 2012

Quadro 7 - Calendarização das aplicações do Software Educativo “GCompris”

4.1 Planificação onde foi inserida a 1º aplicação do Software Educativo

Dia 18 de janeiro de 2012

- Utilização do Software Educativo “GCompris”:
 - breve explicação da atividade (Tangram) a ser efetuada;
 - construção das imagens que o software sugere com as peças do tangram.

4.2 Planificação onde foi inserida a 2º aplicação do Software Educativo

Dia 1 de fevereiro de 2012

- Utilização do software educativo “GCompris”:
 - breve explicação da atividade (o Chapéu mágico) a ser efetuada ;
 - realização da atividade por parte dos alunos.

4.3 Planificação onde foi inserida a 3º aplicação do Software Educativo

Dia 15 de fevereiro de 2012

- Utilização do software educativo “GCompris”:
 - breve explicação das atividades (Desenho com números e jogo da memória com numeração) a serem efetuadas ;
 - realização da atividade por parte dos alunos.

Capítulo VI- Análise dos dados e discussão dos resultados

Iniciamos este capítulo com a apresentação dos procedimentos metodológicos (6.1) com a apresentação das técnicas de tratamento dos dados (6.2). Posteriormente, é feita a triangulação dos dados (6.3) para que seja feita a análise e interpretação dos dados (6.4) onde apresentaremos as sessões de intervenção (6.4.1), a análise estatística dos questionários (6.4.2) e a análise de conteúdo da entrevista da professora cooperante (6.4.3).

6.1 - Procedimentos metodológicos

Num trabalho de investigação, o investigador deve ser sempre preciso em todos os passos que toma incluindo todas as fases necessárias para o desenvolvimento da investigação, que vão desde os pedidos das autorizações solicitadas à instituição para efetuar os estudos, até à etapa da recolha dos dados. Para tal, são apresentadas todas as etapas presentes na nossa investigação:

- ✚ Começámos por apresentar o projeto para a sua aprovação em Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Educação de Castelo Branco.

- ✚ Após a aprovação, procedeu-se à fundamentação teórica, sendo este processo implementado ao longo de todo o trabalho.

- ✚ Estabelecemos contacto formal com a instituição, onde foi pedida autorização através de uma carta escrita (anexo I), à qual foi anexada uma cópia do projeto submetido a aprovação, dirigida ao diretor de forma a se poder desenvolver o presente relatório.

- ✚ Consultamos e analisámos os documentos oficiais, projeto curricular de escola, projeto curricular de turma e projeto educativo.

- ✚ Fizemos a seleção do software educativo. Relativamente à seleção do software podemos dizer que não tivemos muita oportunidade de escolha, pois não foi autorizado a instalação de novo software nos computadores das salas de informática daí a só termos a possibilidade de usar o Software Educativo “GCompris”. Mais se informa que a professora cooperante decidiu que fosse este o software a utilizar.

- ✚ Preenchimento do guião de análise de Software Educativo (anexo II). O guião utilizado foi o da autoria de Ana Amélia Carvalho (2005), após várias pesquisas consideramos ser este o mais adequado. É de salientar que depois de termos feito a escolha do guião apresentamos o mesmo a um especialista na área das TIC, por um professor do 1º Ciclo do Ensino Básico e pela professor titular. Após esta apreciação não nos foi apresentada qualquer tipo de alteração.

- ✚ Solicitou-se autorização à professora cooperante para a recolha dos dados.

- ✚ Planificação dos percursos de aprendizagem com as tarefas a realizar com o software educativo “GCompris”, que constitui o objetivo da investigação.

- ✚ Construção dos questionários para poderem ser validados por especialistas na área (anexo III).

- ✚ Validação dos questionários - Para a validação dos questionários selecionamos três profissionais das duas áreas em que o estudo está inserido: um especialista da área das TIC e dois professores do 1º Ciclo do Ensino Básico (um professor a lecionar as áreas curriculares e

outro a lecionar a disciplina de ITIC (Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação); três alunos com características semelhantes às crianças do estudo (do mesmo nível de ensino: 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico e com idades compreendidas entre os seis e sete anos), sendo que estes não pertencem à população em estudo. Quando selecionamos estes três profissionais nestas duas áreas tivemos como objetivo que o especialista da área das TIC verificasse a pertinência das questões relacionadas com as competências digitais enquanto que os professores do 1º Ciclo verificassem se linguagem utilizada nas questões se encontrava adequada aos alunos. Ao aplicarmos aos três alunos tínhamos o objetivo de verificar se a linguagem se encontrava adequada e se era de fácil compreensão. É de referir que no processo de validação dos questionários foram tidos em conta alguns critérios apresentados por Barreira (2007, p.75):

- Clareza: se as questões estão devidamente esclarecedoras;
- Aplicabilidade: se as questões se aplicam adequadamente ao propósito;
- Poder discriminativo: se as questões conseguem discriminar, separar por categorias os resultados esperados;
- Necessidade de decisões subjetivas: se as questões podem levar a respostas subjetivas;
- Presença de vieses: possibilidade de desvios de respostas;
- Redundância: se as questões estão se repetindo em relação aos assuntos pesquisados;
- Capacidade de classificação: se as questões têm poder de classificar os resultados.

✚ Elaboração do guião orientador (anexo IV) e da entrevista semiestruturada a aplicar à docente titular da turma (anexo V).

✚ Realização das atividades relativas ao tema: utilização do software educativo “GCompris” (anexo VI).

Experiência de aprendizagem	Data
Avaliação das competências digitais	10 de janeiro de 2012
Aplicação da primeira tarefa de aprendizagem	18 de janeiro de 2012
Aplicação da segunda tarefa de aprendizagem	1 de fevereiro de 2012
Aplicação da terceira tarefa de aprendizagem	15 de fevereiro de 2012
Aplicação dos questionários	17 de fevereiro de 2012
Aplicação da entrevistas à professora cooperante	20 de fevereiro de 2012

Quadro 8 - Calendarização do desenvolvimento da investigação

✚ Procedemos ao registo de notas de campo durante todas as atividades, através da observação do desempenho dos alunos (grelha de observação) e das intervenções da professora cooperante.

- ✚ Solicitou-se a autorização aos pais para a realização dos questionários por parte dos seus educandos (anexo VII)
- ✚ Aplicação dos questionários aos alunos (anexo VIII).
- ✚ Entrevista semiestruturada à docente titular da turma com gravação em áudio.
- ✚ Transcrição da entrevista semiestruturada à docente (anexo IX).
- ✚ Realização do tratamento, análise e interpretação dos dados obtidos e a respetiva triangulação dos dados obtidos através dos diferentes instrumentos.
- ✚ Realização da fundamentação teórica final.
- ✚ Reflexão sobre a importância do estudo para a prática profissional, quais as suas limitações e sugestões para investigações futuras na mesma área.

6.2 - Técnicas de tratamento dos dados

No presente estudo, foi tido como orientação o preconizado por Lüdke e André (1986, p.1) “(...) para se realizar uma pesquisa é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações colectadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado sobre ele.” (Lüdke & André, 1986, p.1)

A recolha de dados é um procedimento lógico da investigação empírica ao qual compete seleccionar técnica de recolha e tratamento da informação adequadas, bem como controlar a sua utilização para os fins especificados. As técnicas são conjuntos de procedimentos bem definidos destinados a produzir certos resultados na recolha e tratamento de informação requerida pela atividade de pesquisa.

Wolcott (citado por Vale, 2004) revela três momentos fundamentais durante a fase de análise de dados: descrição, análise e interpretação. A descrição corresponde à escrita de textos resultantes dos dados originais registados pelo investigador. A análise é um processo de organização de dados, onde se deve salientar os aspetos essenciais e identificar fatores chave. Por fim, a interpretação diz respeito ao processo de obtenção de significados e ilações a partir dos dados obtidos.

Tomando como referência os três momentos referidos no parágrafo anterior e, adequando-os ao presente estudo, podemos dizer que a descrição corresponde à escrita de textos resultantes das observações das atitudes e reações dos alunos durante a utilização do software educativo “GCompris”. A análise corresponde ao resumo e/ou estruturação das notas de campo e dos questionários e a interpretação dos resultados será obtida através de resumos finais baseados na análise dos dados.

À semelhança de Wolcott, Miles e Huberman (citados por Vale, 2004) propõem um modelo de análise na investigação qualitativa, que consiste em três momentos: a redução dos dados, a apresentação dos dados e as conclusões e verificação. A redução dos dados corresponde ao processo de seleccionar, simplificar e organizar todos os dados obtidos, durante a investigação. A apresentação dos dados refere-se ao momento em que a informação é organizada e compactada para assim o investigador poder ver rápida e eficazmente o que se passa no estudo. Por último, as conclusões e verificação corresponde à extração de conclusões de toda a informação recolhida, organizada e compactada, que estão dependentes

da quantidade de notas tiradas, dos métodos usados e, principalmente, da experiência do investigador no campo.

Na análise dos resultados, propriamente ditos, o investigador teve o cuidado e a preocupação de ler todos os registos mais do que uma vez, nomeadamente, as notas de campo, sendo realizada a transcrição de todos os registos. O material recolhido ao longo da investigação foi organizado para a realização de uma análise pormenorizada e indutiva.

Para realizar a análise dos dados recolhidos através dos questionários recorreremos à estatística descrita. Assim, apresentamos os dados através de gráficos circulares e de barras, onde são expressas as frequências relativas, que expressam o número de vezes que uma determinada variável assume esse valor.

A avaliação das competências digitais que foi feita recorrendo às grelhas de observação, construída pela investigadora e pela professora cooperante, foi atribuído a cada aluno uma letra do alfabeto, de modo a manter a confidencialidade e anonimato dos alunos.

6.3 - Triangulação dos dados

Numa investigação é fundamental que todo o investigador se preocupe com as questões da fiabilidade e viabilidade dos métodos a que recorre. A fase correspondente à análise e interpretação dos dados recolhidos exige do investigador o respeito por determinados procedimentos analíticos que asseguram que as perceções, as observações, os questionários e as entrevistas se enquadram dentro de alguns limites de correspondência (Denzin e Lincoln, 2000).

Os questionários utilizados foram validados por um grupo de três especialistas e por um grupo de três crianças com características semelhantes aos participantes no estudo. Quanto às notas de campo, estas foram discutidas com a professora cooperante, de forma a dar-lhe maior sentido com o auxílio de uma grelha de observação construída com a professora cooperante.

A razão da utilização de técnicas de recolha de dados diferenciados permite o cruzamento das informações obtidas dos vários métodos e através dos diversos instrumentos, para assegurar a validade do estudo.

Para Denzin (1988, p.318), citado por Moreira (2002, p.22), a triangulação é uma combinação de várias metodologias de investigação num estudo do mesmo fenómeno. Coutinho (2008, p. 9) refere que a triangulação consiste em combinar dois ou mais pontos de vista, fontes de dados, abordagens teóricas ou métodos de recolha de dados numa mesma pesquisa para que possamos obter como resultados final um retrato mais fidedigno da realidade ou uma compreensão mais completa do fenómeno a analisar. Se dois conjuntos de dados parecem contradizer-se uma ao outro, então a diferença pode ser usada como forma de reflexão que implica uma repetição da análise dos dados que ajude a encontrar uma explicação/justificação para as diferenças.

Flick (1998, p. 229), citado por Moreira (2008, p. 9), propõe os seguintes protocolos:

- Triangulação das fontes de dados, em que se confrontam os dados provenientes de diferentes fontes;

- Triangulação do investigador, em que entrevistadores/observadores diferentes procuram detetar desvios derivados da influência do fator “investigador”;
- Triangulação da teoria, em que se abordam os dados partindo de perspetivas teóricas e hipóteses diferentes;
- Triangulação metodológica, em que, para aumentar a confiança nas suas interpretações, o investigador faz novas observações diretas com base em registos antigos, ou múltiplas combinações metodológicas.

Assim, no caso concreto deste estudo, procedemos à triangulação das fontes de dados, através do confronto de dados obtidos pelas diversas fontes: observação, notas de campo, grelhas de observação, entrevista semiestruturada à professora cooperante e dos questionários feitos aos alunos.

6.4 - Análise e interpretação dos dados

Como já foi referido anteriormente, os dados foram recolhidos durante a prática supervisionada na turma onde esta se desenrolou. Após a recolha de dados procede-se à apresentação e análise dos dados recolhidos junto dos alunos.

Pode-se afirmar que a maior parte do estudo se centra na observação e registo sistemático do que foi observado.

É de referir que as três aplicações do Software Educativo “GCompris” foram desenvolvidas na área da Matemática, uma vez que um dos nossos objetivos de estudo é investigar qual o contributo do software educativo para a aprendizagem dos alunos.

Passaremos de seguida à apresentação das descrições e da interpretação dos dados recolhidos aquando da utilização do SE “GCompris” com os alunos. No seu seguimento, é apresentada a análise dos dados estatísticos que foram recolhidos através dos questionários. Finalmente, são apresentados os resultados de análise de conteúdo da entrevista à professora cooperante.

6.4.1 - Sessões de intervenção

O trabalho desenvolvido ao longo das sessões foi sempre registado, assim como as avaliações/reflexões. É de referir que todo este trabalho foi realizado em parceria com a professor titular da turma, a investigadora e o seu par pedagógico com o objetivo de não se perderem dados importantes. No final de cada sessão era habitual a professora da turma, a investigadora e o seu par pedagógico reunirem-se para realizarem uma reflexão sobre o modo como decorreram as atividades.

Salientamos que para a utilização do software era necessário a turma se deslocar para a sala de informática, a qual só estava disponível nas quartas-feiras. Tal como já referimos anteriormente, o software em questão já era utilizado pelos alunos durante as aulas de ITIC, mas tivemos sempre o cuidado de nunca repetir nenhuma das atividades já utilizadas.

6.4.1.1 Avaliação inicial das competências digitais

No dia 10 de janeiro foi a data em que se realizou a avaliação das competências digitais dos alunos. Esta avaliação de diagnóstico realizou-se numa aula de ITIC, em que a investigadora foi assistir a essa aula de uma forma, sem qualquer tipo de intervenção, para evitar o ‘efeito de novidade’ e para que os alunos não se sentissem desconfortáveis com a avaliação a que estavam a ser sujeitos. O facto de ter sido realizada antes do início da intervenção teve como objetivo identificar as fragilidades/dificuldades dos alunos, bem como permitir verificar quais as competências dos alunos no domínio digital.

Depois de todos os alunos já se encontrarem sentados nos seus lugares a aula de ITIC decorreu com normalidade. A investigadora teve o cuidado de circular pela sala e de fazer os seus registos de forma discreta.

Tabela 1 - Avaliação das competências digitais

		Alunos																										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y		
Domínio do rato	Lento	x																				x				x		
	Sabe mover	Mode-rado			x	x	x		x	x	x		x			x		x						x			x	
		Rápido		x				x				x	x		x	x		x		x	x	x			x			x
	Sabe clicar nos botões	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Domínio do teclado	Mau	x						x					x						x								x	
	Médio			x	x	x			x	x					x	x					x		x	x			x	
	Bom		x				x				x	x		x			x		x		x			x			x	
Autonomia	Pouco	x		x	x	x		x	x				x			x		x				x			x			
	Muito		x				x			x	x	x		x	x		x		x		x	x	x		x	x		

Após a reflexão, com a professora cooperante, pudemos chegar à conclusão que, no que diz respeito ao domínio do rato, apenas três alunos o movem de forma lenta e todos os alunos sabem clicar nos botões corretos. Relativamente, ao domínio do teclado nota-se uma maior dificuldade por parte dos alunos, apesar da maioria apresentar um domínio considerado de ‘médio’ a ‘bom’. Quanto à autonomia podemos dizer que existe um equilíbrio.

6.4.1.1 - Primeira sessão de intervenção

Data: 18 de janeiro de 2012

Software: GCompris

Exercício: O Tangram

Esta primeira sessão ocorreu no dia 18 de janeiro de 2012. Nesta sessão, e após todo o grupo ter sido informado, deslocámo-nos para a sala de informática. Ao chegar à sala os alunos distribuíram-se pelos computadores, dois alunos por cada computador, sentando-se nos seus lugares habituais de quando têm a disciplina de ITIC. A sala já se encontrava preparada para receber os alunos, tendo já todos os computadores ligados. Antes de qualquer aluno iniciar a atividade a investigadora começou por explicar todos os passos necessários até chegarem às atividades a realizar. Ao mesmo tempo, todos estes passos estavam a ser projetados para que todos os alunos os pudessem visualizar. Os alunos iam executando os passos à medida que estes eram explicados e executados pela investigadora. Depois de todos os alunos já terem selecionado a atividade correta e, para que não houvesse a tentação por parte de algum aluno de começar a realizar o exercício antes do tempo indicado, foi pedido a todos os alunos que colocassem as mãos atrás das costas e olhassem novamente com atenção à explicação dada pela professora, porque os alunos mostravam uma grande ansiedade e vontade em trabalhar com o computador. Depois de ter sido realizado uma atividade pela investigadora de forma a exemplificar todos os passos, explicar como se podia mover cada peça do tangram e movimentar para os diferentes lados e tirar todas as dúvidas, chegou ao momento dos alunos executarem a tarefa, tendo sido feito um controlo para que todos os alunos executassem a atividade em todos os grupos.



Figura 19 - Janela de seleção da atividade “Tangram”

Durante a execução por parte dos alunos, uma vez que se encontravam dois alunos por cada computador, pensamos que poderia surgir alguma complicação e que não soubessem esperar pela sua vez, mas tal não aconteceu, todos os alunos souberam esperar pela sua vez e respeitar os colegas. Relativamente ao desempenho dos alunos, podemos dizer que foi muito positivo e superou as nossas expectativas, a maioria não apresentou dúvidas nenhuma durante a execução e nos casos em que estas surgiram, os colegas com quem partilhavam o

computador ajudavam e esclareciam a dúvida demonstrando assim um espírito de cooperação.

A atividade do Tangram apresentava duas opções de ajuda, mas estas opções não foram explicadas pela professora de forma propositada, para que os alunos não as utilizassem sem ser mesmo necessário para que houvesse um envolvimento maior por parte dos alunos. Apesar de não terem sido explicadas as opções houve cinco alunos que as descobriram e ficaram muito felizes e surpreendidos com as suas descobertas, mostrando e explicando aos restantes colegas como é que se utilizava.

No final verificamos que o desenvolvimento da atividade, de uma forma geral tinha corrido muito bem. Nesta tarefa foi notória uma grande evolução por parte dos alunos que apresentam maiores dificuldades. No entanto, podemos afirmar que todos os alunos estiveram sempre motivados e apresentaram um comportamento adequado, um empenho e interesse na concretização das tarefas, assim como, também demonstraram capacidade de iniciativa e autonomia.

Os resultados obtidos foram registados (tabela 2) após terem sido discutidos entre a investigadora, a professor titular da turma e o par pedagógico. Para tal, foi utilizada a seguinte tabela:

Tabela 2 – Avaliação da compreensão da atividade “O Tangram” (1ª tarefa de aprendizagem)

Compreensão da atividade “O Tangram”	Sim	Não	Notas
Compreendem a tarefa	×		Os alunos “E”, “U” e “X” inicialmente revelaram alguma dificuldade em compreender a tarefa. No entanto, depois de uma segunda explicação conseguiram perceber.
Sabe utilizar os botões para inverter e rodar as posições das peças	×		Os alunos “D” e “I” demonstraram alguma dificuldade em saber qual o botão correto para inverter para a posição desejada.
Clica em cada peça e desloca o rato colocando no local correto	×		O aluno “A” apresentou alguma dificuldade em clicar na peça e ao mesmo tempo deslocar o rato para o local pretendido.
Reproduz corretamente a figura modelo utilizando todas as peças	×		Todos os alunos conseguiram reproduzir a figura utilizando todas as peças, apesar dos alunos “G”, “N” e “Z” utilizarem a ajuda.

É ainda importante referir que no fim da sessão a professora cooperante ficou surpreendida com o comportamento e com os resultados dos alunos, tendo referido que: “A atividade correu bem! Estava receosa que os alunos não estivessem com atenção durante a explicação e que depois surgissem muitas dúvidas durante a execução e causasse algum conflito. Sei que eles já utilizam este e outros software nas aulas de ITIC e por isso tive medo

que não demonstrassem muito interesse. Verifiquei que os alunos souberam esperar pela sua vez e encontravam-se sempre motivados mesmo quando estavam a observar o colega a realizar a tarefa, tive medo que como tinham que esperar pudessem perder o interesse. Já assisti a algumas aulas de ITIC em que os alunos se demonstraram menos interesse e com alguma distração, talvez pelo facto da disciplina decorrer à tarde e os alunos se encontrarem com algum cansaço.”

6.4.1.2 - Segunda sessão de intervenção

Data: 1 de fevereiro de 2012

Software: GCompris

Exercício: O Chapéu Mágico

Esta segunda sessão decorreu no dia 1 de fevereiro de 2012. A diferença temporária em relação à primeira sessão deve-se ao facto de serem dois alunos de prática supervisionada e trabalharem as semanas de forma intercalar.

A parte inicial desta sessão decorreu de forma semelhante à sessão anterior, o grupo dirigiu-se para a sala de informática, onde já se encontravam todos os computadores ligados e sentaram-se nos locais habituais.

Tal como aconteceu na primeira sessão, a investigadora inicialmente explicou a atividade exemplificando e esclarecendo todas as dúvidas. Um pouco depois dos alunos já se encontrarem a executar a tarefa, enquanto a investigadora circulava pela sala, verificou-se que nem todos os alunos estavam a perceber bem a tarefa e começaram a surgir algumas dúvidas. Devido a esse facto houve a necessidade de voltar a explicar novamente para toda a turma e de forma diferenciada da anterior. Nesta atividade (figura 32), como já foi referido no capítulo três no ponto 3.1.2, os alunos têm que contar o número de estrelas que vêm ficar escondidas no chapéu mágico e de seguida selecionar em baixo o número de estrelas que contaram. Referimos o facto de as estrelas surgirem a amarelo e, mesmo depois dos alunos carregarem no chapéu mágico para estas se esconderem debaixo do chapéu, as mesmas permanecem no mesmo sítio o que fez com que alguns alunos tivessem dificuldades em se abstrair pensando que as estrelas que se escondiam eram outras e causando assim algumas dificuldades.

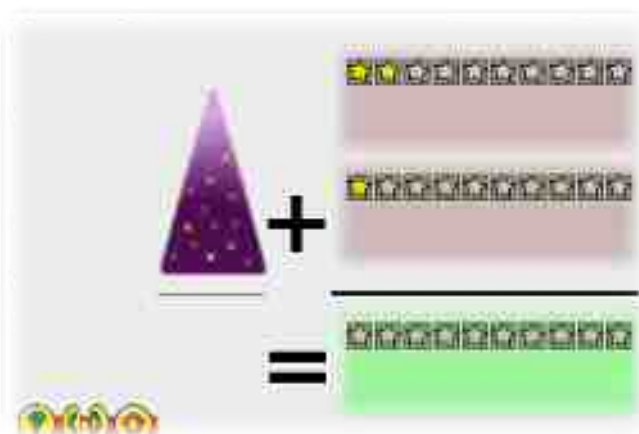


Figura 20 – Janela da atividade “O Chapéu Mágico” nível 1

Depois de realizarem algumas atividades os alunos começaram a perceber melhor a sua funcionalidade e, mesmo depois, quando surgiram os níveis mais difíceis, como demonstra a figura 21, a maioria conseguiu realizar com sucesso. Ao circular pelos computadores a investigadora apercebeu-se que os alunos “D”, “Q”, “V” e “X” não se esforçaram a perceber a tarefa e apenas diziam que era muito difícil e que não conseguiam. Após uma explicação e motivação complementar da investigadora, os alunos acabaram por realizar atividade.

Nesta tarefa “O Chapéu Mágico”, uma vez que apresentava um grau de complexidade maior do que a atividade da sessão anterior, o “Tangram”, verificou-se um maior espírito de ajuda e cooperação entre os alunos.



Figura 21 - Janela da atividade “O Chapéu Mágico” nível 4

Tabela 3 - Avaliação da compreensão da atividade “O Chapéu Mágico” (2ª tarefa de aprendizagem)

Compreensão da atividade	Sim	Não	Notas
Compreendem a tarefa	×		Inicialmente sugeriram muitas dúvidas, mas após uma segunda explicação todos os alunos compreenderam a tarefa.
Sabe utilizar os botões do rato para seleccionar o número de estrelas da resposta	×		Como nesta atividade apenas era necessário clicar com o botão para seleccionar as estrelas, não havendo necessidade de arrastar nem deslocar não surgiram dificuldades.
Sabe adicionar	×		Todos os alunos foram capazes de fazer a adição.

Após realizar uma reflexão com a professora cooperante, chegámos à conclusão que apesar de esta atividade ser mais complexa e, por isso, inicialmente surgirem algumas dificuldades, no final os resultados foram positivos. O facto de terem obtido um grande sucesso na sessão anterior pode ter feito com que inicialmente os alunos não prestassem tanta atenção na explicação por ‘terem pressa’ para começar a realizar a tarefa.

6.4.1.3 - Terceira sessão de intervenção

Data: 15 de fevereiro de 2012

Software: GCompris

Exercícios: Desenha com Números

Jogo de Memória com a Numeração

Esta foi a terceira e última sessão que decorreu no dia 15 de fevereiro de 2012. Nesta última sessão de intervenção o processo inicial decorreu da mesma forma que nas outras duas intervenções. Neste dia houve duas atividades diferentes para trabalhar, pois o grau de dificuldade era inferior ao das atividades das intervenções anteriores e por isso houve a necessidade de ter mais do que uma atividade com receio de que os alunos pudessem efetuar muito rapidamente a tarefa e depois ficassem desmotivados.

Depois dos alunos já se encontrarem sentados nos seus lugares na sala de informática a professora fez a explicação da primeira atividade (Jogo da Memória com Numeração, figura 22) e tirou todas as dúvidas existentes no momento.



Figura 22 - Janela de seleção da atividade “Jogo de Memória com a Numeração”

Esta atividade foi de fácil compreensão para todos os alunos, pois também já tínhamos feito um jogo de memória na sala de aula sem a utilização do software e por isso os alunos já conheciam as suas regras. Contudo, no decorrer da atividade a investigadora pode observar que muitos alunos não faziam os cálculos para descobrir o resultado mas sim clicavam aleatoriamente na perspetiva de acertar. Esse não era de forma alguma o objetivo da atividade e por isso houve a necessidade de chamar a atenção aos alunos para que tal não acontecesse.

Tabela 4 - Avaliação da compreensão da atividade “Jogo da Memória com Numeração” (3º tarefa de aprendizagem)

Compreensão da atividade	Sim	Não	Notas
Compreendem a tarefa	×		Todos os alunos compreenderam a tarefa não surgindo quaisquer tipo de dúvidas.
Sabe utilizar os botões do rato para selecionar a carta que quer virar	×		Todos executaram sem problema.
Tem boa memória	×		Pudemos verificar que os alunos “D”, “I”, “M” e “X” não tinham muito boa memória e muitas das vezes não se esforçavam clicando aleatoriamente nas cartas para ver se acertavam.
Sabe adicionar	×		Todos os alunos souberam fazer as adições.

Na realização da segunda atividade (figura 23) todos os alunos conseguiram executar com sucesso, mostrando-se muito entusiasmados aquando da descoberta das imagens escondidas, o que os motivou para fazerem a sequência completa.



Figura 23 - Janela de seleção da atividade “Desenha com Números”

Tabela 5 - Avaliação da compreensão da atividade “Desenha com Números” (4ª tarefa de aprendizagem)

Compreensão da atividade	Sim	Não	Notas
Compreendem a tarefa	×		Todos os alunos compreenderam a tarefa.
Sabe utilizar os botões para seleccionar o número	×		Todos executaram sem problema.
Sabe contar de 1 a 25	×		O aluno “Q” apresentou algumas dúvidas no passar do número 19 para o 20.
Domina a ordem crescente	×		Todos executaram sem problema.

Na reflexão final com a professora cooperante e com o par pedagógico, um dos pontos comentados foi o facto da primeira tarefa (Jogo da Memória com Numeração) já ter sido realizada na sala de aula sem o software e termos assim a oportunidade de poder fazer a comparação, chegando à conclusão que o software facilita em muito na utilização, pois é só clicar e não há a necessidade de andar a virar as imagens e como alguns alunos não têm o rigor de voltar a colocar exactamente da mesma maneira, o que dificulta muito mais o desenrolar da atividade. A docente da turma referiu: “Apesar de inicialmente na primeira atividade os alunos começarem a clicar “ao calhas nas imagens” e não efetuarem o cálculo, depois de os chamar-mos a atenção, começaram a ter mais cuidados e a realizar adequadamente a atividade. Acho que a partir daí correu tudo muito bem! Vou tentar ao máximo proporcionar destes momentos nas minhas aulas, pois só o facto de ser atividades com a utilização do computador já motiva muito os alunos e verifiquei que têm um bom comportamento com o objetivo de poderem voltar mais vezes.”

Com estas três sessões de intervenção, podemos concluir, que esteve sempre presente nos alunos uma grande motivação, interesse e envolvimento nas atividades. Podemos também observar que existiu cooperação e partilha entre os alunos, uma vez que estavam a trabalhar em pares foi fácil de verificar esse comportamento.

6.4.2 - Análise dos dados dos questionários

Depois de validados os questionários (anexo II) pelo método dos juízes/especialistas e feitas as alterações sugeridas pelos mesmos, procedeu-se então à aplicação dos mesmos na turma em estudo. É de salientar que, uma vez que os alunos ainda não conseguiam ler o questionário na íntegra, este foi aplicado a um aluno de cada vez e a investigadora é que fez a leitura de todas as questões e em algumas das situações houve a necessidade de escrever as respostas dadas pelos alunos. Como podemos ver no quadro 8, o questionário encontrava-se dividido em quatro secções: a primeira secção diz respeito a identificação (idade e género dos alunos); a segunda secção é relacionada com o computador no processo de ensino; a terceira secção tem a ver com a utilização do computador; a quarta secção relacionada com a opinião sobre o computador.

Nesta versão definitiva, foram eliminadas as questões 4 e 13 do pré questionário e foi acrescentada a pergunta 13 ao questionário. Também houve uma alteração na questão 14 do primeiro questionário, inicialmente apenas era pedido que os alunos seleccionassem uma resposta das cinco opções, no entanto, o júri considerou melhor ordenarem as opções de 1 a 5.

Secções	Perguntas por secção
Identificação	<ul style="list-style-type: none"> - Idade - Género
O computador no processo de ensino	<ul style="list-style-type: none"> - Tens computador em casa? - Com que frequência utilizas o computador de tua casa? - Como utilizas o computador?
A utilização do computador	<ul style="list-style-type: none"> - Diz o que consegues fazer no computador. - Indica quais são as atividades que fazes no computador. - Utilizas o computador para te ajudar a aprender melhor? - Indica o que mais gostas de fazer no computador.
Opinião sobre o computador	<ul style="list-style-type: none"> - Gostavas de utilizar o computador na sala de aula? - Gostaste de usar o programa “GCompris” para aprender matemática? - Conseguiste aprender matemática com este programa educativo? - Indica uma palavra da matemática que usaste com o programa “GCompris”. - O que é melhor para aprender matemática? - Na tua opinião, a utilização do programa educativo “GCompris” foi importante?

Quadro 9 - Síntese com as secções apresentadas no questionário

No que diz respeito às duas primeiras questões, encontradas no questionário, tínhamos como objetivo fazer uma breve caracterização da população em estudo relativamente à sua identificação através da sua distribuição por género e idade. Assim, verificamos que na totalidade 15% dos alunos têm sete anos enquanto 85% têm seis anos (gráfico 6). Quanto ao género, podemos observar que 38% são do género masculino e 62% do género feminino (gráfico 7).

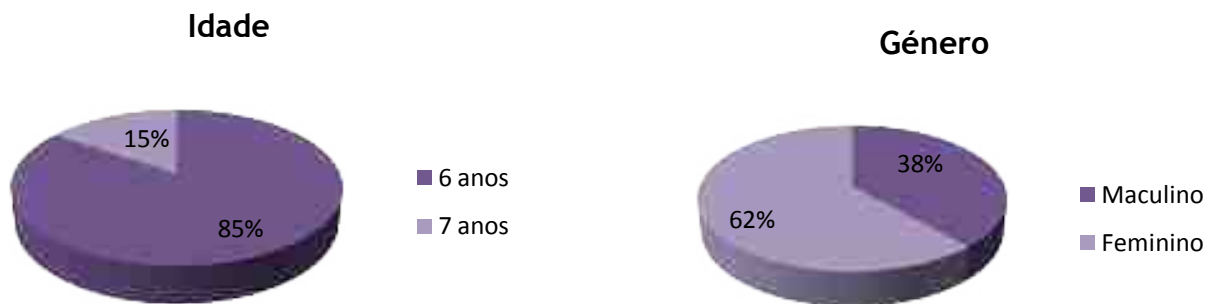


Gráfico 6 - Distribuição dos alunos por idade

Gráfico 7 - Distribuição dos alunos por género

Quando questionados, apenas um aluno não tinha computador em casa e relativamente à frequência com que utilizam o computador, 15% utiliza-o todos os dias, 27% três a cinco dias por semana, 54% um a dois dias por semana sendo que 4% nunca utiliza ou muito raramente (gráfico 8). No entanto, nem todos os alunos conseguem utilizar o computador sem ajuda.

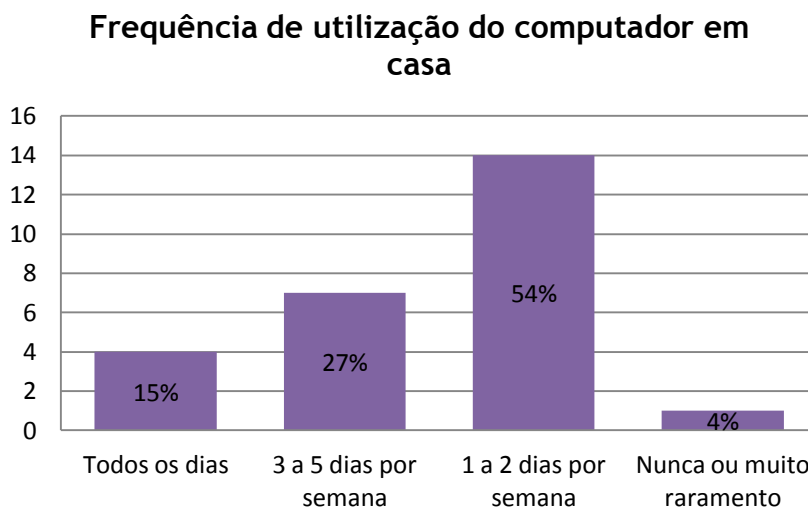


Gráfico 8 - Distribuição por frequência com que utilizam o computador em casa

Relativamente ao grau de autonomia dos alunos na utilização do computador, verificou-se que 40% utiliza sozinho enquanto que 60% utiliza com a companhia do pai, da mãe ou dos irmãos mais velhos (gráfico 9).

Modo de utilização do computador

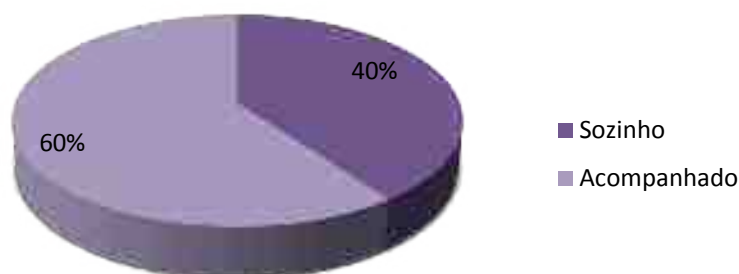


Gráfico 9 - Modo como os alunos utilizam o computador

A pergunta 6 do questionário, relacionada com as competências que os alunos têm no uso do computador, foi possível verificar que 85% dos alunos conseguem ligar e desligar o computador sozinhos, 85% dos alunos sabe usar o rato do computador, 81% consegue usar o teclado do computador, 46% sabe utilizar a internet e 15% consegue fazer outras atividades (essas atividades são fazer desenhos, jogar, ir ao Moodle e ver filmes) como se pode observar no Gráfico 10:



Gráfico 10 - Competências dos alunos no uso do computador

O gráfico 11 apresenta as respostas dos alunos obtidas na questão 7, relacionada com as atividades que os alunos fazem no computador. Foi possível verificar que as atividades que os alunos mais fazem no computador é a de jogar (85%). Também verificamos que, de seguida, vem a utilização de software educativo, com 50% (o que é muito importante para o nosso estudo, no entanto as crianças não conseguiram indicar qual o software que dizem que utilizavam). Verificou-se ainda que 46% elaboram trabalhos, 38% fazem os trabalhos de casa, 35% fazem pesquisas na internet e 12% fazem desenhos.

Atividades que fazem no computador

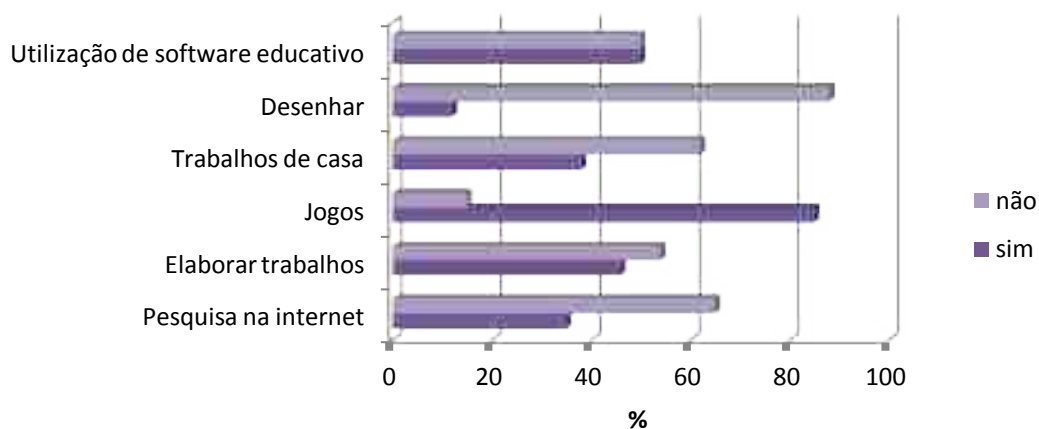


Gráfico 11 - Atividades que os alunos fazem no computador

Quando perguntado aos alunos se utilizam o computador para os ajudar a aprenderem melhor, 71% respondem afirmativamente enquanto que 29% respondem negativamente (Gráfico 12). Os alunos que dizem que aprendem melhor ao utilizar o computador justificam, afirmando que com o computador podem fazer pesquisas e procurar informação. Pelo contrário os que responderam negativamente justificam a sua opinião referindo que só o utilizam para jogar.

Utilizam o computador para ajudar a aprender melhor?

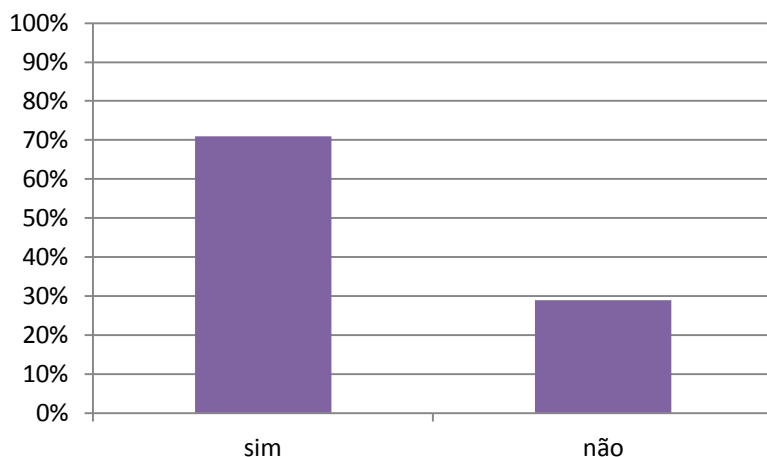


Gráfico 12- Utilizam o computador para ajudar a aprender melhor?

Já na quarta secção do questionário, a pergunta sobre se os alunos gostavam de utilizar o computador na sala de aula, foi possível averiguar que 81% responderam afirmativamente, justificando a sua opinião dizendo que assim podiam jogar quando acabassem os trabalhos mais cedo, fazer pesquisas, falar com os pais através de mensagens enviadas por email. Os 19% dos alunos que responderam negativamente referiram que se distraíam com facilidade e que, por essa razão, não aprendiam. Tanto na pergunta sobre se gostaram de usar o programa

“GCompris” para aprender matemática como se conseguiram aprender matemática com este programa todos os alunos responderam afirmativamente.

Na pergunta 14 do questionário, os alunos tinham que ordenar de 1 a 5 o que consideravam melhor para aprender matemática. Como podemos observar no gráfico 13, surge em primeiro lugar com 62% dos alunos ‘ouvir a professora’, 27% dos alunos referiram a utilização programas educativos, 8% escolheram a opção jogar e 4 % responderam que preferem utilizar o manual de matemática. Como segunda escolha, 50 % dos alunos selecionaram a utilização de programas educativos, 19% escolheram jogar e utilizar o manual de matemática, enquanto 11% ‘ouvir a professora’. Em 3ª escolha 35% optaram por escolher a utilização do manual de matemática, 23% ‘ouvir a professora’, 19% jogar, 16% utilizar fotocópias de fichas de trabalho e 8% utilizar programas educativos. Ao analisar este gráfico, parecem existir indicações que a maioria dos alunos considera que aprendem melhor Matemática a ‘ouvir a professora’ e, de seguida, a utilizar programas educativos. Ou seja, pode aqui existir uma complementação, onde a presença do professor surge como o principal apoio no processo de ensino-aprendizagem destes alunos. Este resultado não é considerado “surpreendente” pelo facto de se ter averiguado que estes alunos não possuíam um grande nível de autonomia na utilização do computador. Por esta razão torna-se aceitável e compreensível alguma falta de autoconfiança que pode ser colmatada pela professora.

O que é melhor para aprender Matemática

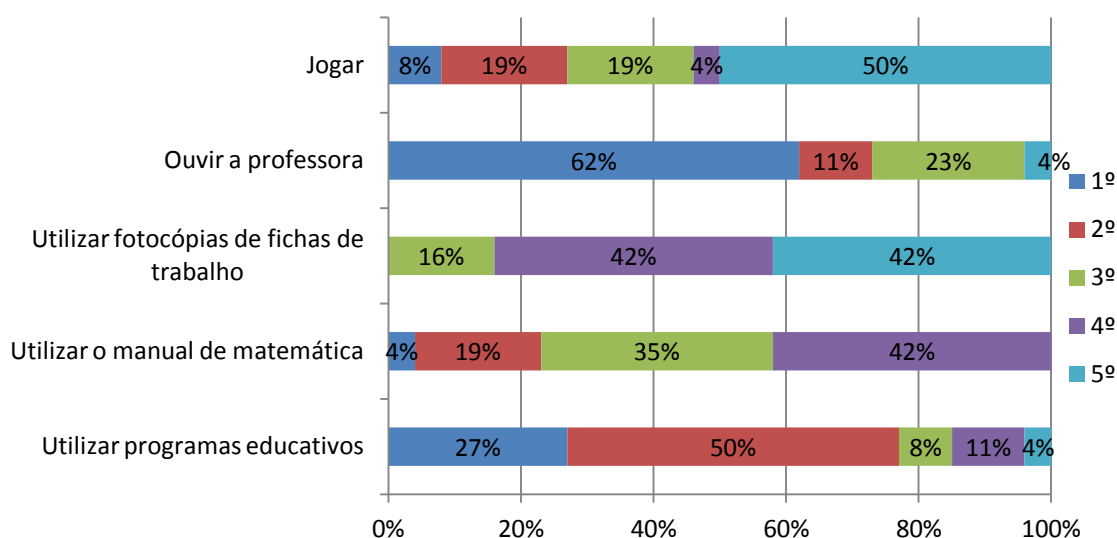


Gráfico 13 - Opinião dos alunos sobre o que é melhor para aprender Matemática

Relativamente à última pergunta do questionário, onde se pretendia averiguar o grau de satisfação na utilização do “GCompris”, 96% dos alunos dizem que a utilização deste programa foi importante. Apesar de facilmente responderem à questão, quando era pedido que justificassem, os alunos apresentavam alguma dificuldade em fazê-lo. A maioria das justificações apresentadas era:

A: “(...) assim é mais divertido e conseguimos aprender melhor”;

D: “(...) com o programa sentimo-nos mais motivados” e

X: “o programa também é bom porque apresenta ajudas”. Os 4% dos alunos que disseram que não tinha sido importante utilizar o programa justificaram-se simplesmente dizendo que preferiam aprender com os materiais da sala de aula.

Chegados ao final da análise dos questionários, podemos concluir que a maioria dos alunos domina facilmente o computador o que vem comprovar que as crianças cada vez mais têm acesso às novas tecnologias mesmo antes de entrarem na escolarização. É de salientar que estes alunos apenas se encontram no 1º ano do Ensino Básico e que ainda não adquiram o “Magalhães” inserido no âmbito do projeto e-Escolinhas e, por isso, utilizam o computador pessoal dos pais ou o seu próprio computador. Verificamos ainda que alguns alunos já utilizam em casa software educativo. Na altura em que o estudo se desenvolveu a maioria dos alunos já estavam a começar a utilizar o moodle (salientamos que o moodle é uma plataforma de software livre que permite produzir e gerir atividades educativas baseadas na Internet, desenvolvida a partir de princípios pedagógicos bem definidos, para ajudar os docentes a criarem comunidades de aprendizagem).

6.4.3 - Análise de conteúdo da entrevista à professora cooperante

Como já foi referenciado, a entrevista à Professora cooperante em que se desenvolveu a Prática de Ensino Supervisionada assumiu um formato semiestruturado (anexo VI), tendo subjacente os seguintes objetivos:

- compreender a opinião da professora cooperante em relação à importância que confere à utilização das TIC e qual a formação que possui nesta área;
- conhecer a utilização e a opinião da professora relativamente à utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem;
- conhecer a utilização e a opinião da professora cooperante relativamente ao software educativo no processo de ensino-aprendizagem.

Neste sentido foi elaborado um guião apresentado no anexo V, cuja estrutura contempla quatro secções interligadas e articuladas com os objetivos indicados.

A entrevista decorreu dentro da escola, após o período letivo do dia, estando presentes a investigadora e a professora cooperante.

Da análise de conteúdo da transcrição das respostas efetuadas destacam-se algumas inferências que passaremos a apresentar.

Na secção A da entrevista, relacionada com a “Literacia/Competências digitais”, em relação às competências digitais da docente, esta não soube especificar em termos técnicos mas refere que sabe trabalhar com o Word, Excel, PowerPoint, plataforma Moodle, Internet e blogues. Quanto à sua formação esta diz: “tem sido principalmente através da prática diária, com a ajuda de alguns colegas, experimentando e fazendo”. Refere que no ano em que decorreu o estudo fez uma formação no Moodle e no ano anterior sobre Competências Digitais-Nível 1. Quanto à sua opinião sobre os professores terem uma formação complementar em relação às TIC a professora refere: “que qualquer professor se deve sentir seguro no domínio das TIC e que por isso uma formação complementar é necessária mas não deixa de referir que a autoformação é imprescindível no seu trabalho diário”.

Relativamente à importância da utilização do computador no processo de ensino-aprendizagem, a professora considera muito importante a sua utilização e diz que enriquece e facilita o processo de ensino-aprendizagem. Promove o trabalho em equipa e desenvolve a criatividade e também considera que quanto maior for a diversidade de meios que os professores tiverem à sua disposição mais competente e melhor será o seu trabalho. Na última pergunta da secção A, a professora diz: “considero ter os conhecimentos básicos para trabalhar com os alunos, no entanto, tenho algumas lacunas que algumas vezes criam algumas dificuldade e que, por isso mesmo, é necessário despende demasiado tempo para as minimizar”.

Relativamente à secção B da entrevista “Utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem”, a professora afirmou: “é habitual utilizar o computador nas minhas aulas com a utilização do PowerPoint, da plataforma Moodle, na exploração de diversos sites complementar conteúdos matemáticos, para fazer pesquisas, para ler e explorar livros de literatura infantil e consultar e-manuais”. Considera que a utilização do computador na sala de aula só poderá trazer desvantagens/obstáculos na aula se esta não for bem preparada. As estratégias que considera mais adequadas para a utilização do computador na sala de aula referem-se à utilização do processamento de texto, a execução de pesquisas na Internet e a

utilização de software. É de referir que a docente utiliza o computador quase todos os dias porque a turma tem muitos alunos e com o computador refere ser mais fácil motivá-los, captar e manter a atenção dos alunos durante mais tempo, salienta ainda que com o computador tem aprendido novas formas de ensinar, apesar de não referir nenhuma em concreto.

Na secção C, referente ao software educativo, “O caso particular do software educativo”, a professora cooperante considera muito importante por permitir que os alunos façam o seu percurso de aprendizagem de forma interativa, pois eles vão sendo informados sobre os resultados das suas tarefas. Assim, os alunos podem corrigir, melhorar, tirar dúvidas em tempo útil, trabalhar de acordo com o seu ritmo e a motivação mostra-se ser significativa e eficaz porque os mantêm envolvidos nas atividades. A docente utiliza pouco o software educativo por falta de conhecimento, mas quando os utiliza seleciona de acordo com os conteúdos que pretende abordar. Não conhece nenhuma grelha de avaliação de software educativo. Apesar disso, refere que : “habitualmente sugiro software aos alunos e coloco os links na plataforma Moodle para que os alunos em casa possam aceder a esse software online”. Relativamente à utilização do software educativo “GCompris”, a docente achou que foi eficaz para a sistematização dos números, da adição, da subtração, do tangram e para a utilização do teclado e do rato. Refere ainda que vai tentar continuar a utilizar o software, mas sabe que vai ser um pouco complicado uma vez que para poder utilizá-lo tem que se deslocar para a sala de informática e que a sua disponibilidade nem sempre existe quando as atividades assim o exigem.

Por fim, relativamente à questão da secção D, “Propostas/Contributos/Reflexões”, a docente apresenta algumas propostas para trabalhar a aprendizagem da Matemática que devem consistir numa boa comunicação, na resolução de problemas, na explicitação de estratégias, de regras e de definições, na descoberta de regularidades, na execução de tarefas e no treino de técnicas e procedimento matemáticos e estes devem ser auxiliados por materiais estruturados e não estruturados e por aspetos não formais.

6.4.4 Triangulação dos dados recolhidos

Ao analisarmos e ao realizar a triangulação entre as diferentes fontes de dados recolhidas, podemos verificar que nos questionários os alunos se salienta o facto de com a utilização do software aprenderem de forma lúdica:

A: “(...) porque aprendemos de forma divertida.”

F: “(...) divirto-me enquanto aprendo.”

Desta forma foi possível verificar, de acordo com as opiniões e as observações realizadas, que há uma satisfação pessoal e um envolvimento ao realizar a tarefa. A entrevista realizada à professora cooperante vai ao encontro deste ponto, referido nos questionários, quando refere o facto de os alunos assim poderem também trabalhar ao seu ritmo pessoal:

“Pode corrigir, melhorar, tirar dúvidas em tempo útil, trabalhar de acordo com o seu ritmo.”

Outro aspeto que se encontra presente tanto nos questionários, como na entrevista e nas notas de campo foi a motivação. Nos questionários os alunos referem:

G: “(...) sinto-me mais motivado”

Já na entrevista podemos constatar através das seguintes declarações:

“Pode corrigir, melhorar, tirar dúvidas em tempo útil, trabalhar de acordo com o seu ritmo e portanto a motivação é grande e eficaz.”

“(…) com o computador é mais fácil motivar, captar e manter a atenção dos alunos durante mais tempo. ”

Nas notas de canto a investigadora também salienta o facto da motivação estar sempre presente a par com o interesse demonstrado pelas tarefas.

Também podemos considerar que o espírito de cooperação e a partilha estiveram sempre presentes ao longo de todas as tarefas e esta evidência encontra-se presente nos dados recolhidos. Nos questionários:

M: “(…) como no computador estamos dois, podemos-nos ajudar.”

Já na entrevista feita à professora cooperante, passa-se a apresentar a sua opinião:

“Promove o trabalho em equipa, a cooperação e partilha.”

Quanto à opinião que possuem sobre se o computador pode ajudar para aprender melhor, nos questionários a maioria responde afirmativamente, com as seguintes justificações:

C: “(…) com o computador posso procurar informação e praticar a escrita.”

Quanto à entrevista, a professora cooperante realça o facto do computador ajudar na prática letiva:

“(…) utilizo o computador praticamente todos os dias porque as turmas têm muitos alunos e com o computador é mais fácil motivar, captar e manter a atenção dos alunos durante mais tempo.”

Capítulo VII - Reflexão Final

Neste capítulo começamos por apresentar uma síntese das principais conclusões do estudo (7.1). Posteriormente, são apresentadas as principais limitações do estudo, assim como, as maiores dificuldades sentidas (7.2). Finalizamos com algumas sugestões para investigações futuras (7.3).

7.1 - Principais conclusões do estudo

A sociedade atual vive já há alguns anos grandes transformações sociais e tecnológicas. Estas mudanças afetam a forma como trabalhamos, como nos relacionamos uns com os outros, como ocupamos os tempos livres e como adquirimos o conhecimento do que se passa no mundo. Neste contexto, as TIC são os principais agentes desta transformação (Pires, 2009). Assim, como já referido, temos assistido a uma grande evolução das tecnologias e a sua tão rápida expansão tem vindo a abrir novos horizontes levando ao surgimento de novos recursos, sendo um deles o software educativo.

Existe atualmente uma infinidade de software educativo que se encontram disponíveis no mercado e que exploram os conteúdos das várias áreas curriculares podendo ser usados pelos alunos em casa ou até mesmo nas escolas como um recurso 'extra' para as aulas. O software educativo é um recurso educativo e tem como seu grande objetivo apoiar, reforçar ou complementar as aulas. A utilização do software permite vivenciar situações, trazer imagens e informações de lugares distantes para dentro da sala levando aos alunos uma interação mais próxima do real. Assim também cabe à escola dar oportunidade aos seus alunos de utilizar este meio didático no seu processo de ensino-aprendizagem de forma a facilitar este processo. Quando falamos destes recursos didáticos não queremos menosprezar a importância dos manuais escolares, das atividades de sala de aula com o uso do lápis e do papel, pois estes não são de todo substituíveis, cada material/recurso tem a sua importância no momento certo.

No início desta investigação formulamos as seguintes questões: averiguar quais as competências digitais dos alunos; avaliar com o auxílio de grelhas de avaliação o SE a utilizar no estudo (GCompris); investigar qual o contributo, na área da matemática, da utilização do software educativo para a aprendizagem dos alunos. Com o desenrolar da prática supervisionada e com o desenvolvimento desta investigação sentimos que conseguimos responder às questões formuladas anteriormente. Com esta investigação chegámos à conclusão que as tecnologias surgem como um meio natural para os alunos dos dias de hoje que cada vez mais nascem e crescem numa era digital. A maioria dos alunos intervenientes nesta investigação, à exceção de um, possuem computador em casa e já tinham contacto com o mesmo antes de entrarem na escolaridade.

Neste sentido, propusemos atividades com a utilização do computador, mais propriamente com o software educativo "GCompris", como complemento de trabalho do professor. Apesar dos alunos já terem contacto com o software e com este tipo de atividades, pudemos comprovar que o interesse, a motivação e o envolvimento foi superior em relação aos trabalhos desenvolvidos na sala de aula para os mesmos conteúdos. Verificámos também, uma vez que se encontravam a trabalhar aos pares, que houve um grande espírito de cooperação e partilha entre os alunos. Com a utilização do software os alunos

sistematizaram/consolidaram os conteúdos com estes trabalhos, nomeadamente, os números, a adição, a subtração e o trangram. Também verificamos que houve uma evolução significava em relação aos alunos que demonstram mais dificuldades, o facto de estarem a utilizar um meio didático diferente e de poderem fazer o seu percurso de aprendizagem de forma interativa, corrigindo, melhorando e trabalhando ao seu ritmo pessoal aumentando assim a motivação e tornando-se mais eficaz o trabalho desenvolvido.

Sabemos bem que não foram apenas estas três atividades com a aplicação do software que fizeram com que os alunos ficassem a dominar bem o computador, o próprio software e os conteúdos de matemática com ele trabalhados, mas temos consciência que estas atividades motivaram todos os alunos tendo sido mais notado nos alunos que apresentavam maiores dificuldades de concentração e interesse com os trabalhos na sala de aula.

Contudo, observamos que os alunos manifestaram a necessidade de um acompanhamento do professor, principalmente, para o caso dos alunos com mais dificuldades, é facilmente verificada que a presença do professor continua a ser muito importante. Quer isto dizer que o software surge como complemento, numa perspetiva de treino-prática com diferentes graus de autonomia para os alunos, onde o professor deverá e terá que estar presente com funções de 'coaching'.

Salientamos ainda o facto de haver por parte da docente uma grande satisfação com os resultados apresentados, suscitando na mesma uma vontade e interesse em continuar a utilizar este software de uma forma mais sistemática no sentido de o tornar numa 'rotina'.

A conclusão a que chegámos com este estudo permite-nos afirmar que a utilização de um software poderá e deverá ser utilizado em qualquer ano de escolaridade, podendo também ser aplicado no pré-escolar visto que o software utilizado neste estudo, "GCompris" se destina a uma faixa etária compreendida entre os 2 e os 10 anos de idade.

7.2 - Limitações do estudo

Como em qualquer trabalho de investigação surgem sempre algumas limitações que consideramos importante referenciá-las. Uma das principais limitações tem a ver com o facto de sermos investigadores principiantes e não apresentarmos experiência a nível investigacional. Outra limitação é de cariz temporal, dado que esta investigação foi integrada na prática supervisionada do 1º Ciclo do Ensino Básico: o facto de termos pouco tempo de estágio e de nos encontrarmos a estagiar em pares pedagógicos. Durante este curto tempo tivemos que conhecer a turma para só depois podemos planear as atividades, o que fez com que estas só tivessem sido aplicadas nas últimas semanas de estágio.

Mas a maior limitação encontrada durante toda esta investigação foi o facto de não nos ter sido permitido instalar um outro software nos computadores da sala de informática da escola, devido a esta circunstância ficámos restringidos a utilizar um software que já se encontrava instalado. É ainda de salientar que para utilizarmos o software tínhamos que nos deslocar para a sala de informática, sala esta que se encontrava pouco disponível.

Apesar de todas estas limitações tentamos sempre contorná-las da melhor maneira possível de modo a podermos dar resposta às questões identificadas inicialmente.

7.3 - Sugestões para investigações futuras

Nos últimos anos tem-se assistido a uma grande mudança no Programa do Ensino Básico relativamente à integração curricular das TIC no 1º Ciclo do Ensino Básico. Deste modo, consideramos que seria interessante aplicar este mesmo software educativo (G Compris) noutros anos de escolaridade, ou até mesmo ao nível da Educação Pré-escolar visto que o software é indicado para crianças com uma faixa etária dos 2 aos 10 anos de idade.

Poderia ainda ser interessante estudar a aplicação de tarefas de aprendizagem com a utilização do software educativo noutras áreas sem ser a da matemática. Também podiam ser desenvolvidas tarefas com a utilização de software online ou portais educativos, mas para isso, seria necessário que os professores estivessem informados e soubessem utilizar grelhas para avaliação dos mesmos.

Referências Bibliográficas

- Albano, A. (2012) *Reindustrialização da Escola O multimédia e a reorganização do espaço escolar*. Lisboa: Edições Colibri.
- Almeida, D. (2004), *Segunda Lei da Termodinâmica. Recursos Digitais e Ensino da Química*, Tese de Mestrado de Química para o Ensino, FCUP.
- Barreira, R. (2007). *Elaboração e validação de questionários para coleta de dados sobre serviços especializados e pacientes com imunodeficiência primárias*. Rio de Janeiro: Instituto Fernandes Figueira.
- Belchior, M. e colaboradores (1993). *As Novas Tecnologias de Informação no 1.º ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação - Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bona, B (2009). *Análise de Softwares Educativos para o Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. Experiências em Ensino de Ciências- V4(1), p.35-55. Brasil: Universidade Luterana do Brasil.
- Carvalho, A.(2005). *Como olhar criticamente o software educativo multimédia. Cadernos SACAUSEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação - Utilização e Avaliação de Software Educativo*, Número 1, Ministério da Educação, 69-82, 85-86.
- Chagas, I. (1998). *Software educativo. O que dizem os professores?* In CNE (Org.). *A sociedade de informação na escola* (pp. 111-117). Lisboa: CNE.
- Coutinho, C & Junior, B (2008). *A Complexidade e os Modos de Aprender Na Sociedade do Conhecimento*. In Ferreira, J. & Simões, A. (Org.). *Actas. Do XV Colóquio AFIRSE: Complexidade: um novo paradigma para investigar e intervir em educação*. s/p. Lisboa: FPCE-UL. Acedido em 22 de fevereiro de 2013, em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6501/1/Afirse%202007%20Final.pdf>.
- Coutinho, C. (2008). *A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade*. Acedido a 30 de janeiro de 2013, em [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7884/1/005a015_ART01_Coutinho\[rev_OK\].pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7884/1/005a015_ART01_Coutinho[rev_OK].pdf).
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M., Vieira, S. (2009). *Investigação-acção Metodologia Preferencial na Práticas Educativas*. *Psicologia Educação e Cultura*, 9 (2), 455-479. Acedido a 29 de junho de 2011, em http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%3%a7%3%a3o_Ac%3%a7%3%a3o_Metodologias.PDF.
- Denzin, N. (1994): *“The art and politics of interpretation”*. In Denzin, N. e Lincoln, Y. (Eds.), *Handbook of qualitative research*. Califónia: Sage.
- Denzin, N. & Lincoln, Y. (2000). *The discipline and practice of qualitative research*. In N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 1-28). London: Sage Publications.
- Dias, P. (2008). *As TIC no 1ºCiclo do Ensino Básico*. Ministério de Educação: Direção Regional de Educação do Norte. Coordenação Educativa de Braga.
- Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Acção*. Porto: Porto Editora.

- Elliott, J. (1991). *Action Research for Educational Change*. Open University Press.
- Elliott, J. (1996) – *El Cambio Educativo Desde la Investigación-acción*. Ediciones Morata, Madrid.
- Estrela, A. (1990). *Prática de Observação de classes: uma estratégia de formação de professores*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (1991). *Notas sobre os paradigmas de investigação em educação*. Acedido a 3 de março de 2012, em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi2/Fernandes.pdf>.
- Ferreira, S. (2009). *O uso de Software educativo em ambientes de aprendizagem. Um estudo de caso com alunos do 1º Ciclo da Ensino Básico*. Tese de Mestrado em Estudos da Criança Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação. Universidade do Minho.
- Fortin, M.-F., Grenier, R., & Nadeau, M. (2000). Capítulo 17 - Métodos de colheita de dados. In M.-F. Fortin, *O Processo De Investigação* (pp. 239-265). Loures: Lusociência.
- Freitas, J. (1992). *As NTIC na Educação: Esboço para um Quadro Global*. In Vítor Teodoreo e João Frietas, *Educação e Computadores*. Lisboa: GEP, 19-73.
- Freixo, M. J. (2009). *Metodologia Científica fundamentos métodos e técnicas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Ghiglione, R. & Matalon, B. (1997). *O Inquérito. Teoria e prática*. Oeiras: Celta Editora.
- Gil, H (2000). *Tecnologias da Informação: Programas Educativos*. Textos de Apoio II. Escola Superior de Educação de Castelo Branco.
- Gil, H. e Menezes, M. (2004). *Software Educativo e a importância de uma «métrica»*. Escola Superior de Educação de Castelo Branco. Acedido a 30 de novembro de 2011, em <http://repositorio.ipcb.pt/handle/10400.11/922>.
- Gimenes, M, (2001). *A Utilização do Computador na Educação*. vol. 1, n.º2, EDUCERE-revista da Educação, Toledo-PR.
- Hill, A & Hill, M. (2005). *“Investigação por Questionário”* (2ª Edição). Edições Sílabo.
- Trilla, Jaume (1998). *Animação Sociocultural teorias, programas e âmbitos*. Lisboa:
- Editorial Ariel.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computadores, Ferramentas Cognitivas – Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Coleção Ciências da Educação 23. Século XXI. Porto Editora.
- Lakatos, E. & Marconi, M. (1990). *Fundamentos de Metodologia Científica*. Editora Atlas S.A.: São Paulo.
- Lüdke, M. André, M. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagem qualitativas*. Editora Pedagógica e Universitária LDA: São Paulo.
- Marquès, P. (1996) *El software educativo*. Acedido a 12 de junho de 2012, em http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/#capito11.
- Marquès, P. (2000) *Impacto de las TIC: Funciones y limitaciones*. Acedido em 8 de junho de 2012, em http://docencia.izt.uam.mx/sgpe/files/users/virtuami/file/ext/miplan_impacto_actv_impactoticeducacion.pdf.
- Marquès, P. (2000a). *Multimedia educativo: función, ventajas e inconvenientes*. Acedido a 5 de julho de 2011, em <http://dewey.uab.es/pmarques/funcion.htm#ventajas>.

- Martins, M. (2006). *Avaliação do Valor Educativo de um Software de Elaboração de Partituras: Um Estudo de Caso com o programa finale no 1º Ciclo*. Braga: Universidade do Minho- Instituto de Educação e Psicologia.
- Mena, Luis Ceja (2000) “*Nuevos ambientes de aprendizaje en el desarrollo del alumno En La UPHCSA*”. Acedido a 29 de junho de 2011, em <http://www.somece.org.mx/memorias/2000/docs/313.doc>.
- ME. (1999). *A Matemática na educação básica*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.
- ME. (D.E.B.) (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- ME. (2007). Plano Tecnológico da Educação (anexo à Resolução do Conselho de Ministros nº137/2007, de 18 de Setembro). Lisboa: GEPE/ME.
- ME. (2008). *Modernização tecnológica do ensino em Portugal. Estudo de Diagnóstico*. Lisboa: GEPE/ME.
- ME. (2010). Metas de Aprendizagem. Ministério da Educação. Acedido a 20 de outubro de 2012, em <http://www.metasaprendizagem.min-edu.pt/>.
- Merrian, S. (1991). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, Inc.
- Miranda, G.(1997). *As novas tecnologias e a inovação de práticas educativas*. Leituras. Inovação, n.º1 (p.p. 85-92). Lisboa: Revista da Biblioteca Nacional.
- Miranda, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. Sísifo. *Revista de Ciências da Educação*. Pp.41-50.
- Moreira, M. (2002). Investigación En Educación En Ciencias: Métodos Cualitativos. Texto de Apoyo nº 14. Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias. Burgos: Universidad de Burgos Departamento de Didácticas Específicas.
- Moreira, A. (2002). Crianças e tecnologia, tecnologia crianças. Mediações do educador. In: Ponte, J. (org), *A Formação para a Integração dos TIC na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico* (9-17). Porto: Porto Editora .
- Moser, C e Kalton G. (1971). *Survey Methods in Social Investication*. Londres: Heinemann.
- Neto, J. (1999) Computador Tutor. LAVRAS:DEX- Departamento de Ciências Exactas. Brasil:UFLA – Universidade Federal de Lavras.
- Oliveira, J. (2005) A Educação em Meio Rural como Paleta de Possibilidades para desenvolvimento Local: Contributos da Escola do 1 Ciclo do Ensino Básico e do jardim de Infância. Tese de doutoramento em Estudos de Crianças. Universidade do Minho.
- Ozmon, H. e Craver, S. (2004) *Fundamentos filosóficos da educação*. Porto Alegre: Artmed.
- Paiva, J. e Fiolhais C. (2002 a) *Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação pelos Professores Portugueses*, IE- 2002 – Congresso Iberoamericano de Informática Educativa – Vigo, Espanha.
- Panqueva, A. (1988). Ambientes de Enseñanza- Aprendizaje Enriquecidos com Computador. *Revista Informática Educativa*, 1 (2), p. 117-145. Acedido a 26 de junho de 2011, em [http://concord.org/&7Eagalvis/AG_site/Asstes/publications/Articulos/1988%20Ambs%20E-A%20enriq%20BIE%201%20\(2\).pdf](http://concord.org/&7Eagalvis/AG_site/Asstes/publications/Articulos/1988%20Ambs%20E-A%20enriq%20BIE%201%20(2).pdf).

Paz, A. (2004). *Software educativo multimédia no jardim de infância*. Braga: Universidade do Minho – Instituto de Educação e Psicologia.

Pereira, C. (2004). *Desenvolvimento Psicológico e Mudança conceptual nos Processos Formativos – Uma investigação-acção no âmbito da formação inicial de educadores/professores*. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação Universidade de Coimbra.

Perrenoud, P. (2000) *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Pires, S (2009). *As Tic no Currículo Escolar*. EDUSER: revista de educação, Vol 1 (1),p.43-49 as TIC na aprendizagem e na formação. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança. Acedido a 30 de março de 2012, em <http://eduser.ipb.pt>.

Pires, C (2010) *A investigação-acção como suporte ao desenvolvimento profissional docente*. EDUSER: revista de educação, Vol 2 (2), p.66-83. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança. Acedido a 31 de maio de 2012, em <https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/60/33>.

Ponte, J. (1988). *O computador- Um instrumento da educação*. Lisboa, Texto editora, 2ª Edição.

Ponte, J. (1994). *O Projecto MINERVA, Introduzindo as NTI na Educação em Portugal*,

DEPGEF. Acedido a 23 de maio de 2012, em [www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(MINERVA-PT\).rtf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(MINERVA-PT).rtf).

Ponte, J. (1995). *Novas tecnologias na aula de Matemática*. In: *Educação e Matemática*, nº 34,pp. 2-7. Lisboa: APM.

Ponte, J. Januário, C. Ferreira, I. e Cruz, I.(2000) *Por uma formação inicial de professores de qualidade*. Acedido a 23 de janeiro de 2013, em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-CRUP.doc>.

Ponte, J. (2000). *Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios?*. Revista IberoAmericana de Educação, 24, 63- 90. Acedido a 10 de outubro de 2012 de <http://www.campus-oei.org/revista/rie24f.htm>.

Ponte, J. (2002). As TIC no início da escolaridade. In Ponte, J. (org), *A Formação para a Integração das TIC na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico* (19-26). Porto: Porto Editora.

Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants*. *On the Horizon*, 9(5), 1-2. Acedido a 30 de maio de 2012, em www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf.

Ramos, J. (2007) *Reflexões sobre a utilização educativa dos computadores e da Internet na escola- In Costa, et al. (2007) (coord.) As TIC na educação em Portugal concepções e práticas*. Porto: Porto Editora.

Serafini, O. & Pacheco, J. (1990). *A Observação como elemento regulador da tomada de decisões: A proposta de um Instrumento*. Universidade do Minho.

Silva, A. A. T. (2004). *Aprender e ensinar com as tecnologias*. Um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º ciclo do ensino básico do concelho de Cabeceiras de Basto. Braga.

Silva, R (2009). *Avaliação de Software Educacional: critérios para definições da qualidade do produto*. In III Simpósio Nacional ABCiber. ESPM/SP - Campus Francisco Gracioso. Acedido a 5 de junho de 2012, em http://www.abciber.com.br/simposio2009/trabalhos/anais/pdf/artigos/4_educacao/eixo4_art19.pdf

Vale, I. (2004). *Algumas notas sobre Investigação Qualitativa em Educação Matemática, O Estudo de Caso*. Revista da Escola Superior de Educação, vol.5. Escola Superior de Educação de Viana do Castelo, 171-202.

Vieira, F. (1999) *Avaliação de Software educativo: Reflexões para uma análise criteriosa*. Acedido a 22 de outubro de 2011, em <http://edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmagali2.htm>.

Wild, M. (1996) *Technology Refusal: rationalising the failure of students and beginning teachers to use computers*, British Journal of Educational Technology.

Zabalza, M. (1985). *Teoría y Práctica del diseño curricular*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.

Legislação Consultada

Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 janeiro - Estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional.

Acedido a 5 de julho de 2011 de http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=31&fileName=decreto_lei_6_2001.pdf

Lei n.º 46/86, de 14 de outubro- Lei de Bases do Sistema educativo (LBSE)

Depacho N.º 232/ME/96 acedido a 30 de maio de 2012 de <http://www.imultimedia.pt/apm/progno.html>

Anexos

Anexo I - Pedido de autorização formal, entregue ao diretor da instituição de ensino



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

Exmº Sr. Diretor do Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco

Tânia Vanessa Costa Pequeneza, aluna do Curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação de Castelo Branco (ESECB), a frequentar o estágio na sede do seu Agrupamento de escolas Cidade de Castelo Branco, na turma do 1ªA, vem por este meio solicitar autorização para desenvolver junto dos seus alunos desta turma uma intervenção pedagógica de carácter investigativo com vista a dar resposta a uma das componentes obrigatórias do Estágio – Realização de uma investigação com alunos.

O projeto de investigação, que segue em anexo a este pedido, foi aprovado em reunião do Conselho Técnico-Científico da ESECB no dia 17 de novembro de 2011 e tem a orientação do Professor Doutor Henrique Teixeira Gil. O mesmo é subordinado ao título “Uma aplicação de software educativo no 1º Ciclo do Ensino Básico”.

Decorrente da implementação do projeto, o Agrupamento de Escolas do qual Vª Exª é Diretor receberá uma cópia do respetivo relatório de Estágio.

Atenciosamente, pede deferimento,

Castelo Branco, 10 de novembro de 2011

A Aluna

Tânia Vanessa Costa Pequeneza

Anexo II - Guião de análise de Software Educativo

1. Na caixaTítulo: G ComprisDestinatários: 2 aos 10 anosÁrea Temática: Português, Matemática, Estudo do MeioObjetivos: Apresentar uma alternativa pública (dita «livre») aos populares programas lúdico-educativos de licença privada.Língua: PortuguêsRequisitos do sistema: processador: Pentium 2 166Mhz, memória (RAM): 48MB, sistema operacional: GNU/Linux, Mac OS, Windows**2. Início/apresentação**

- Introduce a temática do software educativo multimédia
- Apresenta a personagem guia ou personagens intervenientes
- Após a apresentação, passa-se ao menu
- Pode-se interromper a apresentação

3. MenuIdentificar o número de atividades: sim, 64 atividades

O menu é representado por:

- Texto; Texto e som
- Imagem e texto; Imagem, texto e som
- Imagem e ao passar o apontador do rato surge uma legenda e/ou ouve-se o nome da atividade.

4. Navegação

- O utilizador sabe sempre onde está
- O utilizador sabe como ir para determinada atividade ou local
- Existem setas para avançar ou recuar
- Menu principal sempre disponível (em todos os ecrãs)
- Botão (icónico) disponível para se aceder ao menu principal

5. Estrutura

- Estrutura linear; estrutura hierárquica; estrutura em rede
- Estrutura híbrida (explicar) _____

6. Atividades

- As atividades são adequadas à faixa etária indicada
- É fácil compreender as atividades
- Algumas atividades têm menu específico. Indique-as: _____
- Existe ajuda (oral, por escrito, animada)
- Existe uma personagem guia para apoiar/ ajudar o utilizador
- É fornecido feedback ao utilizador à medida que executa as tarefas

- Existe pontuação nas atividades
- Algumas atividades têm níveis de dificuldades.
- Há atividades que são exploradas sequencialmente? Quais? _____
- É possível copiar e imprimir informação das atividades.

7. Conteúdo

- Cientificamente correto
- Adequado à faixa etária
- Adequado ao programa curricular
- Não reflete preconceitos ou estereótipos

8. Interface

- Interface intuitiva
- Interface consistente
- Interface graficamente agradável
- Tamanho e tipo de letra fácil de ler
- As imagens têm qualidade gráfica
- Pode-se interromper, reiniciar ou desativar som (música, ruído e comentário) e vídeo

9. Ajuda

- Ajuda sempre acessível
- Ajuda específica em cada secção, atividade ou jogo

10. Sugestões para pais, educadores e/ou professores

- Apresenta sugestões de exploração para pais, educadores e/ou professores
- Disponibiliza atividades complementares a serem impressas (por exemplo, fichas)

11. Imprimir diploma

- Permite imprimir um diploma quando a actividades ou um conjunto de exercícios é feito correctamente

12. Hiperligações para sites na Web

- Apresenta hiperligações a um ou a vários sites na Web

13. Ficha técnica

- Existe ficha técnica dos autores do software (por vezes é utilizados o termo créditos)

14. Sair do software educativo multimédia

- Possibilidade de SAIR do software sempre acessível
- Surge uma mensagem para confirmar o desejo de saída.

Aspectos mais positivos _____

Aspectos mais negativos: o software não dá possibilidade do utilizar errar

Anexo III - Questionário elaborado para aprovação do júri

INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Com este questionário pretende-se recolher informação acerca das *competências digitais dos alunos* presentes na turma A do 1º ano do Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco. Este instrumento de recolha de dados enquadra-se numa investigação no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, a decorrer na Escola Superior de Educação de Castelo Branco, de modo a possibilitar a produção da dissertação final.

Todas as informações recolhidas são estritamente confidenciais. Os dados de identificação solicitados servem apenas para efeito de interpretação das outras respostas.

Preenche, sempre que possível com um X.

Identificação

1- Idade _____

2- Género

Masculino

Feminino

O computador no processo de ensino

3- Tens computador em casa?

Sim

Não

4- Utilizas o computador em casa?

Sim

Não

- Se respondeste não, passa para a pergunta 12.

5- Com que frequência utilizas o computador?

Todos os dias

3 a 5 dias por semana

1 a 2 dias por semana

Nunca ou muito raramente [neste caso, passa para a pergunta 11]

6- Como utilizas o computador?

Sozinho

Acompanhado Quem te acompanha? _____

7- Diz o que consegues fazer no computador.

- Ligar e desligar o computador sozinho
- Usar o rato do computador
- Usar o teclado do computador
- Ir à internet sozinho
- Outras. Quais? _____

8- Indica quais as atividades que fazes no computador.

- Pesquisa na internet
- Elaborar trabalhos
- Jogos
- Trabalhos de casa
- Desenhar
- Utilização de software educativo
- Outras. Quais? _____

9- Utilizas o computador para te ajudar a aprender melhor?

- Sim
- Não

Porquê? _____

10- Indica o que mais gostas de fazer no computador.

- Pesquisar
- Jogar
- Utilizar programas educativos
- Outro O quê? _____

Dá a tua opinião

11- Gostavas de utilizar o computador na sala de aula?

- Sim
- Não

Porquê? _____

12- Gostaste de usar o programa “G Compris” para trabalhar a matemática?

Sim

Não

13- Achas que aprendes mais utilizando o programa?

Sim

Não

Porquê? _____

14- Conseguiste aprender matemática com este programa educativo?

Sim

Não

15- O que é melhor para aprender matemática?

Utilizar programas educativos

Utilizar o manual de matemática

Utilizar fotocópias de fichas de trabalho

Ouvir a professora

Jogar

16- Na tua opinião, a utilização do programa educativo “GCompris” foi importante?

Sim

Não

Quais as razões? _____

Anexo IV - Guião orientador da entrevista a realizar à professora cooperante

Blocos	Objetivos específicos	Questões	Sub-questões
Bloco A: Motivação e Legitimação de Entrevista.	-Legitimar a entrevista; -Motivar a entrevista; -Garantir confidencialidade.	1.1. Explicitar as necessidades da realização deste estudo. 1.2. Explicar porque é importante a colaboração do coordenador de estabelecimento e diretor através da entrevista. 1.3. Assegurar o caráter de confidencialidade de todas as informações obtidas.	
Bloco A: Literacia/ Competências digitais	-Compreender a opinião da professora em relação à importância que dá à utilização das Tic e qual a sua formação que contém da área.	2.Quais as suas competências digitais? 3.É da opinião que os professores deviam ter uma formação complementar em relação às TICE, para melhor ajudarem os seus alunos na utilização do computador? 4.Quais são as vantagens de uma formação específica nesta área? 5.Considera importante a utilização do computador no processo de ensino/aprendizagem? 6.Em relação a si própria, considera que tem as bases suficientes para trabalhar no computador com os seus alunos?	2.1. Como e quando foram obtidas?
Bloco B: Utilização das Tic no processo ensino/aprendizagem	- Conhecer a utilização e a opinião da professora cooperante das Tic no processo de	7.Costuma utilizar o computador durante as suas aulas? De que forma?	7.1De que forma?

	ensino-aprendizagem.	<p>8. Considera que a utilização de computadores na sala de aula pode trazer desvantagens/obstáculos para o bom funcionamento da aula? Porquê?</p> <p>9. Que tipo de estratégias/atividades são melhores para a utilização do computador, por parte dos alunos, na sala de aula?</p> <p>10. Com que frequência e de que forma utiliza o computador nas suas aulas?</p>	<p>8.1. Porquê?</p> <p>10.1. Porquê?</p>
Bloco C: O caso particular do software educativo	-Conhecer a utilização e a opinião da professora cooperante relativamente aos softwares educativos no processo de ensino-aprendizagem.	<p>11. Considera positivo a utilização de softwares educativos para a aprendizagem da matemática?</p> <p>12. Costuma utilizar algum software educativo com os seus alunos?</p> <p>13. Conhece alguma grelha de avaliação de software educativo?</p> <p>14. Alguma vez sugeriu algum software educativo aos seus alunos para a aprendizagem de alguma matéria?</p> <p>15. Considera que a utilização do “G Compris” foi importante para sistematizar os conteúdos matemáticos</p>	<p>12.1 Quais os critérios para a seleção do mesmo?</p> <p>13.1 Se sim, alguma vez já utilizou?</p> <p>15.1 Em que medida?</p> <p>15.2 Em que resultados?</p> <p>15.3 Em que dimensões?</p>

		trabalhados?	
Bloco D: Proposta/ Contributos/Reflexões		16. Que propostas tem para trabalhar a aprendizagem da matemática? 17. Outras propostas/medidas de avaliação.	

Anexo V - Entrevista semiestruturada

A-Literacia/ Competências digitais

1. Quais as suas competências digitais? Como e quando foram obtidas?
2. É da opinião que os professores deviam ter uma formação complementar em relação às TIC para melhor ajudarem os seus alunos na utilização do computador?
3. Quais são as vantagens de uma formação específica nesta área?
4. Considera importante a utilização do computador no processo de ensino/aprendizagem?
5. Em relação a si própria, considera que tem as bases suficientes para trabalhar no computador com os seus alunos?

B-Utilização das TIC no processo de ensino/aprendizagem

6. Costuma utilizar o computador durante as suas aulas? De que forma?
7. Considera que a utilização de computadores na sala de aula pode trazer desvantagens/obstáculos para o bom funcionamento da aula? Porquê?
8. Que tipo de estratégias/atividades considera mais adequadas para a utilização do computador, por parte dos alunos, na sala de aula?
9. Com que frequência e de que forma utiliza o computador nas suas aulas? Porquê?

C-O caso particular do software educativo

10. Considera positivo a utilização de software educativo para a aprendizagem da matemática?
11. Costuma utilizar algum software educativo com os seus alunos? Quais os critérios para a seleção do mesmo?
12. Conhece alguma grelha de avaliação de software educativo? Se sim, alguma vez já utilizou?
13. Alguma vez sugeriu algum software educativo aos seus alunos para a aprendizagem de alguma matéria?
14. Considera que a utilização do “G Compris” foi importante para sistematizar os conteúdos matemáticos trabalhados? Em que medida? Vai continuar a utilizar? Quais as condições que considera fundamentais para a sua utilização?

D - Propostas/Contributos/Reflexões

15. Que propostas tem para trabalhar a aprendizagem da matemática?
16. Outras propostas/medidas de avaliação.

Anexo VI - Planificações

4.1 Percurso de aprendizagem onde foi inserida a 1ª aplicação do Software Educativo

1) Seleção do conteúdo programático

É de salientar que os conteúdos programáticos foram selecionados à posteriori em colaboração com a professora cooperante.

Unidade temática	Conteúdos	
À descoberta dos outros e das instituições	Estudo do Meio	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os tipos de família. Conhecer os amigos da escola e de fora da escola, os vizinhos, os professor.
	Língua Portuguesa	<ul style="list-style-type: none"> • Vocabulário; campo semântico e lexical; articulação, entoação, pausa; letra maiúscula, minúscula, imprensa, manuscrita; direccionalidade da escrita; fronteira de palavra; (letra n/N); letra, palavra, frase; sons e fonemas; sílaba. Funções da leitura.
	Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Números naturais (Números até 10). Operações com números naturais. • Figuras no plano e sólidos geométricos
	Expressões	Plástica
Dramática		<ul style="list-style-type: none"> • Mimar atitudes e gestos
Musical		<ul style="list-style-type: none"> • Escutar

Quadro 1 - Conteúdos percurso de aprendizagem onde foi inserida a 1ª aplicação do Software Educativo

2) Elemento Integrador

O elemento integrador, segundo Pais (2010), é considerado como um elemento de transversalidade que assegura, nas dimensões global e específica, a coesão metodológica dos diferentes percursos de ensino e aprendizagem e da própria unidade didática. O elemento integrador deste percurso de aprendizagem foi a caixa mistério, dentro desta caixa é possível encontrar todos os materiais necessário para o desenvolvimento da unidade didática. Os materiais são: Fantoche Nuno, imagens (nuvens, novelo, neve, nove, Nuno, diferentes tipos de família), manual de língua portuguesa, tangram, poema, lengalenga “As meninas casadoiras”, pen com as apresentações em PowerPoint e os guiões de aprendizagem números 1, 2, 3 e 4.

3) Materiais

A escolha dos materiais foi feita tendo como primordial atenção aos objetivos pretendidos. Os materiais escolhidos foram: computador, tela, videoprojetor; lápis de carvão, lápis de cor, borracha, quadro, giz, caderno diário, tangrams, fantoche Nuno, imagens, tabela das sílabas, poema, manual de língua portuguesa, lenda do tangram, guiões de aprendizagem n.º1, 2, 3 e 4, imagens dos diferentes tipos de família, cd aula digital, imagens das figuras geométricas, geoplano, lengalenga “As meninas casadoiras”

4) Tarefas de ensino-aprendizagem

Dia 17 de janeiro de 2012

- Apresentação do Fantoche Nuno (Anexo I) e das imagens (Anexo II) encontradas na caixa mistério:
 - leitura das palavras com o nome das imagens encontradas e respetiva ligação;
 - divisão silábica das palavras (através do batimento de palmas);
 - registo das palavras no caderno diário;
 - identificação da primeira sílaba de cada palavra;
 - leitura, em grade grupo, da tabela em anexo III;
 - apresentação e leitura do poema (anexo IV);
- Elaboração da ficha de trabalho do manual de língua portuguesa (anexoV):
 - projeção do livro digital e explicação inicial;
 - resolução da ficha de trabalho;
 - correção em grande grupo.
- Apresentação e exploração do tangram (anexo VI):
 - leitura e interpretação da lenda;
 - apresentação do tangram;

- distribuição dos tangrans (um por cada aluno) e exploração: contar o número de peças, contar quantos triângulos existem (quantos pequenos, médios e grandes), quantos quadrados e quantos losangos. (revisão das figuras geométricas trabalhadas na semana anterior);
- construção de algumas figuras no guião de aprendizagem n.º1 (anexo VII) e projetadas;
- construção de figuras, a pares, e registo através do contorno no guião de aprendizagem n.º1.
- Apresentação da família do Nuno:
 - interpretação da constituição da família do Nuno;
 - apresentação de imagens com vários tipos de famílias (anexo VIII);
 - apresentação de frases (anexo IX) que descrevem as várias famílias presentes nas imagens e os alunos têm que fazer a correspondência.
- Elaboração de um desenho da família:
 - Os alunos elaboram o desenho da sua família e apresentam à turma.

Dia 18 de janeiro de 2012

- Utilização do Software Educativo “GCompris”:
 - breve explicação da atividade (Tangram) a ser efetuada (anexo X);
 - construção das imagens que o software sugere com as peças do tangram.
- Elaboração do guião de aprendizagem n.º2 (anexo XI):
 - resolução do guião individualmente;
 - correção em grande grupo.
- Mímica de figuras geométricas:
 - projeção de cinco figuras geométricas (quadrado, retângulo, círculo, losango, triângulo) com cores diferentes (anexo XII);
 - os alunos à vez dirigem-se à frente, escolhem uma das figuras e apenas com gestos descrevem-na.
- Juntar sílabas para construir palavras:
 - serão coladas algumas sílabas com bostic no quadro, os alunos terão que juntar as sílabas que têm a mesma cor e ler as palavras formadas;
- Elaboração do guião de aprendizagem n.º3 (anexo XIII):
 - projeção do guião em PowerPoint (anexo XIV);
 - em grande grupo completar as frases com as palavras em falta, descobertas anteriormente.
- Elaboração da ficha de trabalho do manual de língua portuguesa (anexo XV):

- projeção do livro digital e explicação inicial;
- resolução da ficha de trabalho;
- correção em grande grupo.

Dia 19 de janeiro de 2012

- Apresentação da lengalenda dos “Meninas Casadoira” (anexo XVI)
 - leitura da lengalenga por parte da professora;
 - interpretação da lengalenga e identificação das palavras que rimam.
- Apresentação do geoplano:
 - a professora apresenta o geoplano e de seguida reproduz várias figuras (as figuras também serão projetadas de forma a que todos os alunos consigam observar bem (anexo XVII));
 - será pedido aos alunos para contarem o número de quadrados, de triângulos e de retângulos e que registem no guião de aprendizagem n.º 4 (anexo XVIII);
 - será entregue um geoplano a cada par, a professora reproduzirá algumas figuras e os alunos terão que reproduzir o mesmo.
- Elaboração da segunda parte do guião de aprendizagem n.º 4:
 - projeção do guião de aprendizagem e explicação inicial;
 - resolução;
 - correção em grande grupo.
- Descrição de um amigo:
 - a professora lerá a seguinte frase: “*Um amigo é um pássaro que voa comigo e nunca me deixa só*” e pede aos alunos que façam um comentário;
 - depois da análise será escrito no quadro “Um amigo é...” para os alunos completarem a frase.

4.2 Percurso de aprendizagem onde foi inserida a 2ª aplicação do Software Educativo

1) Seleção do conteúdo programático

É de salientar que os conteúdos programáticos foram selecionados à posteriori em colaboração com a professora cooperante.

Unidade temática		Conteúdos	
À descoberta de si mesmo	Estudo do Meio	<ul style="list-style-type: none"> • Localizar acontecimentos numa linha de tempo. Reconhecer a semana como unidade de tempo 	
	Língua Portuguesa	<ul style="list-style-type: none"> • Vocabulário; campo semântico e lexical; articulação, entoação, pausa; letra maiúscula, minúscula, imprensa, manuscrita; direcionalidade da escrita; fronteira de palavra; (letra b/B); letra, palavra, frase; sons e fonemas; sílaba. Funções da leitura 	
	Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Números naturais • Operações com números naturais 	
	Expressões	Plástica	<ul style="list-style-type: none"> • Pintura
Dramática		<ul style="list-style-type: none"> • Mimar atitudes e gestos 	
Musical		<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver as capacidades de ouvir e discriminar os sons circundantes • Desenvolver as capacidades de memorizar e explicitar sequências de sons 	

Quadro 2 - Conteúdos percurso de aprendizagem onde foi inserida a 2ª aplicação do Software Educativo

2) Elemento Integrador

O elemento integrador deste percurso foi a história “Um lobo Culto ” de Becky Bloom e ilustração de Pascal Biet. A história esteve presente durante todo o percurso ajudando na interligação de todas as áreas.

3) Materiais

A escolha dos materiais foi feita tendo como primordial atenção aos objetivos pretendidos. Os materiais escolhidos foram: computador, tela, videoprojetor; lápis de carvão, lápis de cor, borracha, quadro, giz, caderno diário, PowerPoint da história “Um Lobo Culto” de Becky Bloom e ilustração de Pascal Biet, PowerPoint apenas com as imagens da história “Um Lobo Culto” de Becky Bloom e ilustração de Pascal Biet, ficha de leitura tangrans, manual de matemática, manual de língua portuguesa imagens (dos dias da semana, do lobo), 6 máscaras com as imagens da cara de um lobo, vaca, porco, pato, coelha, galinha, guiões de aprendizagem n.º1 e 2, cd aula digital, consoantes, Imagens de algumas janelas do jogo Máquina do Tempo disponível no cd digital da Texto Editora, marcadores de livros.

4) Tarefas de ensino-aprendizagem

Dia 31 de janeiro de 2012

- Apresentação e exploração do livro intitulado “Um Lobo Culto” de Becky Bloom em PowerPoint (anexo I):
 - antes de ler:
 - apresentação da capa sem o título, antecipação do título pela observação da imagem;
 - apresentação da capa já com o título e exploração do mesmo (o que será um lobo culto);
 - preenchimento do guião de aprendizagem n.º 1 (anexo II);
 - durante a leitura: leitura da história até ao diapositivo 7
 - depois da leitura:
 - reconto a partir da observação das imagens do livro (anexo III);
 - interpretação da história;
 - realização da ficha de leitura (anexo IV)
- Lançamento de uma adivinha:
 - interrogação aos alunos de quais os primeiros livros que o Lobo leu (adivinhas e histórias);
 - leitura da seguinte adivinha “Estou no boi, no burro e na borboleta. No Bernardo, na Beatriz e na boca da baleia. Quem sou?”;
 - treino no caderno diário do grafema “b”;

- **Jogo do ouvido atento: os sons dos animais presentes na história:**
 - audição do sons;
 - os alunos identificam quais os sons ouvidos e dizem a ordem pela qual surgiram;
- **Lançamento de um desafio:**
 - “Quantas eram as personagens da história? Quantas faltavam para chegar a uma dezena?”. Resolução do desafio no caderno diário;
 - correção em grande grupo.
- **Elaboração da ficha de trabalho do manual de matemática (anexo V):**
 - projeção do livro digital e explicação inicial;
 - resolução da ficha de trabalho;
 - correção em grande grupo.
- **Observação e exploração do quadro “os dias da semana”(anexo VI), leitura e exploração do poema “os dias da semana” (anexo VII).**
- **Mímica de algumas atividades que os alunos realizam durante a semana:**
 - os alunos, 1 de cada vez, vão à frente e fazem a mímica da atividade, os restante colegas terão que adivinhar qual é a atividade.

Dia 1 de fevereiro de 2012

- **Utilização do software educativo “GCompris”:**
 - breve explicação da atividade (o Chapéu mágico) a ser efetuada (anexo VIII);
 - realização da atividade por parte dos alunos.
- **Elaboração do guião de aprendizagem n.º 2 (anexo IX)**
 - projeção do guião de aprendizagem e explicação inicial;
 - resolução;
 - correção em grande grupo.
- **Leitura do final da história “Um Lobo Culto” de Becky Bloom em PowerPoint (anexo X):**
 - antes de ler:
 - leitura do final da história criado pela turma no dia anterior na ficha de leitura;
 - durante a leitura:
 - leitura da histórias a partir do diapositivo 7;
 - depois da leitura:
 - reconto da parte lida da história com a observação das imagens dos livro (anexo XI)
 - confronto dos conteúdos efetivamente veiculados pelo conto com o que os alunos tinham antecipado;
 - interpretação da história.

- Encontra nomes de animais começados pelo grafema “b”:
 - depois da identificação dos animais pertencentes na história é pedido que os alunos digam nome de animais começados pelo grafema/fonema “B”;
 - leitura do poema (anexo XII), inicialmente a professora lê o poema e os alunos terão que bater uma vez com as mãos sempre que oíçam o fonema [B].
- Elaboração da ficha de trabalho do manual de língua portuguesa (anexo XIII):
 - projeção do livro digital e explicação inicial;
 - resolução da ficha de trabalho;
 - correção em grande grupo.
- Apresentação do poema (anexo XII):
 - os alunos, em grupos de 3, treinam a leitura e de seguida apresentam à turma o poema expressivamente.
- Apresentação e exploração do círculo com os dias da semana (anexo XIV):
 - explicação do funcionamento do círculo;
 - exploração do círculo fazendo algumas perguntas sobre a histórias, tais como: “Se o lobo demorou uma semana a chegar à cidade quantos dia foram? Se ele saiu numa segunda-feira em que dia chegou à cidade?”;
 - também serão exploradas as palavras anteontem, ontem, hoje, manhã e depois de amanhã.
- Elaboração da ficha de trabalho do manual de estudo do meio (anexo XV):
 - projeção do livro digital e explicação inicial;
 - resolução da ficha de trabalho;
 - correção em grande grupo.
- Dramatização de um excerto da história “Um Lobo Culto” de Becky Bloom (anexo XVI):
 - leitura do excerto por parte da professora;
 - treino da dramatização em grupos de 6 elementos;
 - apresentação à turma com o auxílio de 6 máscaras com as imagens da cara de um lobo, vaca, porco, pato, coelho, galinha (anexo XVII).

Dia 2 de fevereiro de 2012

- Elaboração da ficha de trabalho do manual de língua portuguesa (anexo XVII):
 - projeção do livro digital e explicação inicial;
 - resolução da ficha de trabalho;
 - correção em grande grupo.
- Jogo de consciência fonológica:
 - leitura de algumas palavras começadas por consoantes já aprendidas;

- distribuição de uma consoante por cada par;
- leitura feita pela professora e várias palavras e os alunos terão que fazer o registo das palavras começadas pela consoante que têm;
- construção de frases com as palavras;
- leitura das frases criadas pelos alunos.
- Apresentação, exploração e interpretação do PowerPoint sobre a unidade e dezena (anexo XIX).
- Apresentação do ábaco:
 - pegando nos exemplos anteriores do PowerPoint representaremos o mesmo no ábaco.
- Elaboração da ficha de trabalho do manual de matemática (anexo XX):
 - projeção do livro digital e explicação inicial;
 - resolução da ficha de trabalho;
 - correção em grande grupo.
- Jogo Máquina do tempo (disponível no cd digital da texto editora) (anexo XXI):
 - o jogo é projetado e será realizado em grande grupo.
- Construção de um marcador de livros em forma de lobo:
 - distribuição de um marcador feito em cartolina (anexo XXII);
 - os alunos terão que pintar e escrever o título da história trabalhada.

4.3 Percurso de aprendizagem onde foi inserida a 3ª aplicação do Software Educativo

1) Seleção do conteúdo programático

É de salientar que os conteúdos programáticos foram selecionados à posteriori em colaboração com a professora cooperante.

Unidade temática		Conteúdos	
À descoberta de si mesmo	Estudo do Meio	<ul style="list-style-type: none"> • A sua identificação, a saúde do seu corpo, a segurança do seu corpo • Os membros da sua família, outras pessoas com quem mantém relações próximas 	
	Língua Portuguesa	<ul style="list-style-type: none"> • Vocabulário; campo semântico e lexical; articulação, entoação, pausa; letra maiúscula, minúscula, imprensa, manuscrita; direccionalidade da escrita; fronteira de palavra; (letra f/F); letra, palavra, frase; sons e fonemas; sílaba. Funções da leitura. 	
	Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Números naturais • Operações com números naturais (adição e subtração) 	
	Expressões	Plástica	<ul style="list-style-type: none"> • Pintura • Colagem • Recorte
Físico-motora		<ul style="list-style-type: none"> • Motricidade global 	
Musical		<ul style="list-style-type: none"> • Saber escutar para cantar canções • Mimar com gestos corporais 	

Quadro 3 - Conteúdos percurso de aprendizagem onde foi inserida a 3ª aplicação do Software Educativo

2) Elemento Integrador

O elemento integrador deste percurso é um Palhaço. O palhaço funcionará como elemento integrador na medida que vai ser ele que nos vai informar sobre as tarefas a executar durante todo o percurso.

3) Materiais

A escolha dos materiais foi feita tendo como primordial atenção aos objetivos pretendidos. Os materiais escolhidos foram: computador, tela, videoprojetor; lápis de carvão, lápis de cor, borracha, quadro, giz, caderno diário, palhaço, calendário móvel anual e semanal, ficha de avaliação de língua portuguesa, ficha de avaliação de estudo do meio, ficha de avaliação de matemática regras do jogo “os sólidos geométricos”, história “A origem das Zebras”, guião de aprendizagem n.º 1 e 2, sólidos geométricos, arcos, cartolina com descrições dos sólidos, lenços/cordões, plasticina, guião de aprendizagem n.º2, canção, jogo do loto, consoantes.

4) Tarefas de ensino-aprendizagem

Dia 14 de fevereiro de 2012

- Resolução de uma ficha de avaliação de língua portuguesa (anexo I):
 - leitura e explicação, por parte da professora, dos exercícios da ficha de avaliação;
 - resolução da ficha.
- Apresentação e exploração dos sólidos geométricos:
 - lembrar os nomes dos sólidos e conversa sobre as semelhanças dos mesmos;
 - apresentar apenas um sólido geométrico, escolhido aleatoriamente, e questionar os alunos se acham que aquele sólido desliza ou rola (prever);
 - realizar um exercício com os alunos, oralmente, pretendendo estudar as formas como podemos agrupar os sólidos geométricos (rolam, deslizam ou rolam e deslizam);
 - perguntar aos alunos quais as figuras geométricas (polígonos), presentes nos sólidos geométricos apresentados.
- Jogo dos sólidos geométricos:
 - explicação das regras (anexo II) e exemplificação do jogo;
 - execução do jogo.
- Apresentação e exploração da história “A origem das Zebras ” de Ondjaki (anexo 11.3):
 - antes de ler: questionar os alunos sobre o que poderá ser o assunto da história;
 - durante a leitura: audição da locução da história, ao mesmo tempo será projetada para que todos os alunos visualizem;
 - depois de ler:

- confronto dos conteúdos efetivamente veiculados pela obra com o que os alunos tenham antecipado;
 - reconto da história;
 - interpretação da história.
- Pesquisa informática sobre o autor da história, de forma a obter informação acerca do mesmo:
 - perguntar aos alunos se sabem realizar pesquisas e como as fazem;
 - o professor utiliza o computador, começa por aceder à internet e pesquisa no Google o nome do autor;
 - todos os passos efetuados são ditos, em voz alta, aos alunos para que estes acompanhem o processo ao mesmo tempo que visualizam, uma vez que será tudo projetado;
 - preenchimento, de forma coletiva, de uma ficha acerca da pesquisa efetuada (anexo IV).
- Construção de um palhaço (anexo V):
 - apresentação da imagem e explicação do que é pretendido realizar;
 - construção do palhaço.

Dia 15 de fevereiro de 2012

- Utilização do software educativo “GCompris”:
 - breve explicação das atividades (Desenho com números e jogo da memória com numeração) a serem efetuadas (anexo VI);
 - realização da atividade por parte dos alunos.
- Elaboração do guião de aprendizagem n.º 1 (anexo VII)
 - projeção do guião de aprendizagem e explicação inicial;
 - resolução;
 - correção em grande grupo.
- Resolução de uma ficha de avaliação de estudo do meio (anexo VIII):
 - leitura e explicação, por parte da professora, dos exercícios da ficha de avaliação;
 - resolução da ficha.
- Reconto da história trabalhada no dia anterior:
 - pedir aos alunos que reconte a história;
 - audição da história;
 - pedir aos alunos que identifiquem as palavras que contém o fonema/grafema F;
 - registo do grafema no caderno diário (**f** (minúsculo/manuscrito) e **F** (maiúsculo/manuscrito));
 - construção do grafema em plasticina;

- Audição da canção “Os três Palhacinhos” (anexo IX)

- Aprendizagem da canção

Dia 16 de fevereiro de 2012

- Resolução de uma ficha de avaliação de matemática (anexo X):

- leitura e explicação, por parte da professora, dos exercícios da ficha de avaliação;
- resolução da ficha.

- Jogo do Loto (anexo XI):

- apresentação oral das regras do jogo para o grande grupo. (Revisão das operações de adição e subtração);
- realização do jogo.

- Jogo de consciência fonológica:

- leitura de algumas palavras começadas por consoantes já aprendidas;
- distribuição de uma consoante por cada par;
- leitura feita pela professora e várias palavras e os alunos terão que fazer o registo das palavras começadas pela consoante que têm;
- registo no quadro das palavras que contêm o grafema/fonema F;
- Perguntar aos alunos, qual é o grafema/fonema que tem um som parecido com o grafema/fonema F (grafema/fonema V);
- Exploração dos sons das palavras registadas no quadro e das palavras que contêm o grafema/fonema V.

- Jogo (gato e o rato):

- Explicação das regras do jogo (anexo XII) e exemplificação;
- Execução do jogo.

Anexo VII - Pedido de autorização formal aos encarregados de educação para aplicação dos questionários

INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Com este questionário pretende-se recolher informação acerca das *competências digitais dos alunos* presentes na turma A do 1º ano do Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco. Este instrumento de recolha de dados enquadra-se numa investigação no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, a decorrer na Escola Superior de Educação de Castelo Branco, de modo a possibilitar a produção da dissertação final.

Todas as informações recolhidas são estritamente confidenciais. Os dados de identificação solicitados servem apenas para efeito de interpretação das outras respostas.

Peço, assim, por este meio a colaboração de todos os encarregados de educação para que autorizem o vosso educando a responder às respostas que se seguem.

Este estudo é realizado unicamente com o intuito de melhorar as práticas educativas e consequentemente ajudar a que os alunos tenham uma formação cada vez mais completa.

Agradeço a compreensão e a colaboração.

(A aluna de Prática Supervisionada)

Eu, _____, encarregado de educação do
aluno _____, da turma A do 1º ano do Agrupamento de Escolas
Cidade de Castelo Branco, autorizo o meu educando a responder ao questionário destinado a recolher
informação sobre as *competências digitais dos alunos*.

Castelo Branco, ____ de _____ de 2012

(Assinatura encarregado de educação)

Anexo VIII - Questionário aplicado aos alunos com as alterações propostas pelo júri

INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Com este questionário pretende-se recolher informação acerca das *competências digitais dos alunos* da turma A do 1º ano do Agrupamento de Escolas Cidade de Castelo Branco. Este instrumento de recolha de dados enquadra-se numa investigação no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, a decorrer na Escola Superior de Educação de Castelo Branco, de modo a possibilitar a produção da dissertação final.

É um questionário objetivo, de **preenchimento fácil**.

Todas as informações recolhidas são estritamente confidenciais. Os dados de identificação solicitados servem apenas para efeito de interpretação das outras respostas.

Assinala com um X dentro do que melhor corresponde à tua situação.

IDENTIFICAÇÃO

1- Idade _____

2- Género

Masculino

Feminino

O COMPUTADOR NO PROCESSO DE ENSINO

3- Tens computador em casa?

Sim

Não [Neste caso, passa para a pergunta 10]

4- Com que frequência utilizas o computador de tua casa?

Todos os dias

3 a 5 dias por semana

1 a 2 dias por semana

Nunca ou muito raramente [neste caso, Passa para a pergunta 10]

5- Como utilizas o computador?

Sozinho

Acompanhado

Quem te acompanha? _____

A UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR

6- Diz o que consegues fazer no computador.

- Ligar e desligar o computador sozinho
- Usar o rato do computador
- Usar o teclado do computador
- Ir à internet sozinho
- Outras. Quais? _____

7- Indica quais são as atividades que fazes no computador.

- Pesquisa na internet
- Elaborar trabalhos
- Jogos
- Trabalhos de casa
- Desenhar
- Utilização de software educativo
- Outras. Quais? _____

8- Utilizas o computador para te ajudar a aprender melhor?

- Sim
- Não

Porquê? _____

9- Indica o que mais gostas de fazer no computador.

- Pesquisar
- Jogar
- Utilizar programas educativos
- Outro O quê? _____

OPINIÃO SOBRE O COMPUTADOR

10- Gostavas de utilizar o computador na sala de aula?

- Sim
- Não

Porquê? _____

11- Gostaste de usar o programa “G Compris” para aprender matemática?

Sim

Não

12- Conseguiste aprender matemática com este programa educativo?

Sim

Não

13- Indica uma palavra da Matemática que usaste com o programa “G Compris”: _____

14- O que é melhor para aprender matemática? [Ordena com 1º, 2º, 3º, 4º,5º]

Utilizar programas educativos

Utilizar o manual de matemática

Utilizar fotocópias de fichas de trabalho

Ouvir a professora

Jogar

15- Na tua opinião, a utilização do programa educativo “G Compris” foi importante?

Sim

Não

Justifica a tua resposta. _____

Muito obrigada pela tua sincera colaboração

Anexo IX - Transcrição da entrevista semiestruturada à professora

A-Literacia/ Competências digitais

1.Quais as suas competências digitais? Como e quando foram obtidas?

Não sei em termos técnicos especificar corretamente as minhas competências. Trabalho com o Word, Excel, PowerPoint, plataforma Moodle, Internet, blogue...

A minha formação tem sido principalmente através da prática diária, no princípio com a ajuda da minha filha, com a ajuda de colegas, experimentando e fazendo.

Este ano fiz formação no Moodle e no ano anterior fiz Competências Digitais – nível 1.

2. É da opinião que os professores deviam ter uma formação complementar em relação às TIC para melhor ajudarem os seus alunos na utilização do computador?

O professor tem que se sentir seguro no domínio das TIC e por isso uma formação complementar é necessária, mas o professor também não pode só estar à espera da formação seja em que área for. A autoformação é imprescindível no seu trabalho diário.

No entanto, o motor que desenvolve a utilização das TIC, mesmo que o professor seja um amador, é a sua vontade e envolvimento e as iniciativas que promove para que os seus alunos e pais adiram a esta ferramenta tão necessária.

3.Quais são as vantagens de uma formação específica nesta área?

Uma formação específica permite que o domínio das TIC seja mais eficaz.

4.Considera importante a utilização do computador no processo de ensino/aprendizagem?

Considero muito importante a utilização do computador, enriquece e facilita o processo de ensino/aprendizagem. Promove o trabalho em equipa, a cooperação, partilha e desenvolve a criatividade.

Para além disso quantos mais meios os professores tiverem à sua disposição mais competente será o seu trabalho.

5.Em relação a si própria, considera que tem as bases suficientes para trabalhar no computador com os seus alunos?

Eu acho que tenho as bases suficientes, mas tenho muitas lacunas que perturbam o meu trabalho e preciso de demasiado tempo para as minimizar.

B-Utilização das TIC no processo de ensino/aprendizagem

6.Costuma utilizar o computador durante as suas aulas? De que forma?

Utilizo o PowerPoint, a plataforma Moodle, diversos sites para explorar conteúdos matemáticos, para fazer pesquisas, para ler e explorar livros de literatura infantil, a Escola Virtual, os e-manuais...

7. Considera que a utilização de computadores na sala de aula pode trazer desvantagens/obstáculos para o bom funcionamento da aula? Porquê?

Só poderá trazer desvantagens/obstáculos se a aula não for bem preparada. Mas também é importante que o professor não tenha medo de utilizar o computador pelo facto de não dominar convenientemente a tecnologia.

8. Que tipo de estratégias/atividades considera mais adequadas para a utilização do computador, por parte dos alunos, na sala de aula?

Para processamento de texto, como instrumento de aprendizagem através da Internet, através de software.

9. Com que frequência e de que forma utiliza o computador nas suas aulas? Porquê?

Utilizo o computador praticamente todos os dias porque as turmas têm muitos alunos e com o computador é mais fácil motivar, captar e manter a atenção dos alunos durante mais tempo. Com o computador tenho aprendido novas formas de ensinar.

C-O caso particular do software educativo

10. Considera positivo a utilização de software educativo para a aprendizagem da matemática?

Considero muito importante porque permite ao aluno fazer o seu percurso de aprendizagem de forma interativa. Ele vai sendo informado sobre o resultado da sua tarefa. Pode corrigir, melhorar, tirar dúvidas em tempo útil, trabalhar de acordo com o seu ritmo e portanto a motivação é grande e eficaz.

11. Costuma utilizar algum software educativo com os seus alunos? Quais os critérios para a seleção do mesmo?

Utilizo pouco por falta de conhecimento. Seleciono de acordo com os conteúdos que pretendo abordar.

12. Conhece alguma grelha de avaliação de software educativo? Se sim, alguma vez já utilizou?

Não conheço.

13. Alguma vez sugeriu algum software educativo aos seus alunos para a aprendizagem de alguma matéria?

Costumo sugerir. Este ano coloquei alguns links na plataforma Moodle, na disciplina da turma, para que os alunos em casa pudessem aceder a esse software.

14. Considera que a utilização do "G Compris" foi importante para sistematizar os conteúdos matemáticos trabalhados? Em que medida? Vai continuar a utilizar? Quais as condições que considera fundamentais para a sua utilização?

Acho que o GCompris foi eficaz para sistematizar os números, a adição e a subtração e para a utilização do teclado e do mouse.

Vou tentar continuar a utilizar. Para o utilizar os alunos têm que se deslocar para a sala dos computadores, que está pouco disponível.

D - Propostas/Contributos/Reflexões

17. Que propostas tem para trabalhar a aprendizagem da matemática?

Nas aulas formais devem estar presentes a comunicação, a resolução de problemas, a explicitação de estratégias, de regras e de definições, a descoberta de regularidades, a execução de tarefas e o treino de técnicas e procedimentos matemáticos. Devem ser auxiliadas por materiais estruturados e não estruturados e por aspetos não formais.

18. Outras propostas/medidas de avaliação