

***FOTOGRAFIA PANORÂMICA APLICADA A
VISITAS VIRTUAIS EM CONTEXTO ESCOLAR***

Nuno Miguel da Silva Ribeiro

2012



***FOTOGRAFIA PANORÂMICA APLICADA A
VISITAS VIRTUAIS EM CONTEXTO ESCOLAR***

Nuno Miguel da Silva Ribeiro

Trabalho de Projecto

para obtenção do Grau de Mestre em Expressão Gráfica e Audiovisual

Trabalho de projecto realizado sob a orientação do Doutor Luís Cavique

2012

Agradecimentos

Gostava de agradecer ao meu orientador e professor Luís Cavique, pelo apoio, disponibilidade e orientação no desenvolvimento deste projecto.

À professora e amiga Ana Batalha e ao director do agrupamento de escolas de Atouguia da Baleia, professor José Loios, pela disponibilidade, apoio e interesse demonstrado no presente trabalho.

Agradeço ao meu pai, à minha mãe e à minha avó, que sempre me apoiaram e incentivaram à prossecução de estudos como forma de alcançar conhecimento e formação pessoal, assim como à minha esposa e filha, por toda a compreensão e motivação para que este trabalho pudesse ser realizado.

Resumo

O presente trabalho baseia-se na importância da construção e utilização de visitas virtuais em contexto escolar como forma de divulgação do património local, divulgação de trabalhos escolares e produção de recurso pedagógico. Pretende realizar e utilizar fotografias panorâmicas para a construção de visitas virtuais, envolvendo a comunidade escolar na sua utilização, através da produção de conteúdos multimédia a associar. Para o efeito foi desenvolvida uma aplicação multimédia “Atouguia Virtual”, disponível em www.atouguiavirtual.net, como forma de compreender e analisar as potencialidades desta tecnologia multimédia em contexto escolar.

Com a evolução das novas tecnologias e inclusive da internet, cabe às escolas, como fonte de transmissão de conhecimento, utilizar novas tecnologias, como forma de incentivar os alunos à aprendizagem, promovendo o património local assim como divulgar os trabalhos realizados pela comunidade escolar no âmbito deste projecto.

Assim, este estudo, através de uma recolha de bibliografia e aquisição de conhecimento para a criação de fotografias de 360 graus e construção de visitas virtuais, pretende aplicar e utilizar esta tecnologia como base para a criação de visitas virtuais a serem aplicadas em contexto escolar.

Finalmente foi descrito o processo utilizado para a realização de visitas virtuais, usando elementos do património local onde a escola se insere, assim como a sua aplicação na escola. Foi também divulgado um estudo sobre a utilização de visitas virtuais nas escolas portuguesas, no sentido de saber qual a utilização desta forma de expressão gráfica e audiovisual em contexto escolar nas escolas portuguesas de ensino básico (3º ciclo).

Palavras-chave

Fotografia panorâmica; Visitas Virtuais em Contexto Escolar.

Abstract

This work analyzes the importance of making and using virtual tours in schools as a way of disseminating local heritage, promotion of school work and production of educational resources. A study was carried about the use of panoramic photography used in the virtual tours, as well as in the production of multimedia contents. For this purpose a multimedia application was developed, "Atouguia Virtual", available in www.atouquiavirtual.net, to understand and analyze the potential of multimedia technology in schools.

With the evolution of new technologies and the internet, it is up to schools, as a source of knowledge transmission, using immersive technologies as a way to encourage students to learn, promoting the local heritage as well as to promote work developed in schools.

This study, through a collection of literature and the study about 360 degree pictures, aims to apply and use this technology as a way to create virtual tours in schools.

Finally, the process used to make virtual tours was described, using elements from the local heritage, where the school is located, as well as this application in school was released a study about the use of virtual tours in Portuguese schools, in order to know the use of this kind of multimedia expression in the school context.

Keywords

Panoramic Photography; Virtual Tours in School Context.

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo.....	iv
Abstract	v
Índice de Figuras	viii
1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1. Motivações e relevância	12
1.2. Questão da investigação	13
1.3. Objectivos	13
1.4. Metodologia.....	14
1.5. Estrutura do trabalho.....	15
2. FOTOGRAFIA PANORÂMICA.....	17
2.1. História da fotografia panorâmica	18
2.2. Fotografia Panorâmica.....	21
2.2.1. Definição	21
2.2.2. Tipologia de fotografias panorâmicas	22
2.2.3. Criação de panorâmicas de 360 graus.....	26
2.2.3.1 Equipamento	26
2.2.3.2 Software	29
2.2.3.3 Técnicas específicas.....	30
2.2.3.4. “No Parallax Point”	32
2.2.3.5. Fotografia Panorâmica na web	34
3. VISITAS VIRTUAIS.....	40
3.1. Visitas Virtuais.....	41
3.1.1. Visitas virtuais na web	44
3.2. Criação de aplicação multimédia de suporte.....	47
3.3. Captação de imagens	48
3.4. Costura de imagens.....	48
3.5. Criação de panorâmicas equirectangulares.....	50

3.6. Construção da visita virtual.....	53
3.6.1. Construção e escolha de ícones a utilizar no projecto	54
3.6.2. Construção de “skin” a utilizar	56
3.6.3. Configurações da visita virtual.....	56
3.7. Funcionamento da aplicação desenvolvida	58
4. VISITAS VIRTUAIS EM CONTEXTO ESCOLAR (VVCE)	67
4.1. Internet e tecnologias web na Educação	68
4.2. Análise das visitas virtuais nas escolas do 3º ciclo e utilização por parte dos alunos	71
4.3. Construção de website de incentivo e apoio ao desenvolvimento de conteúdos multimédia a incluir nas visitas virtuais.....	75
4.4. Utilização, aplicabilidade e actividades desenvolvidas.....	77
5. CONCLUSÕES	90
5.1. Revisão da questão de investigação	91
5.2. Contributo para a área.....	92
5.3. Limitações encontradas	94
5.4. Trabalho futuro	94
BIBLIOGRAFIA	96
APÊNDICE A – Escolas portuguesas com 3º ciclo e respectivos <i>websites</i> consultados (Maio de 2012)	100
APÊNDICE B – Locais e tipos de visitas virtuais nos <i>websites</i> escolares que indicavam a presença de visitas virtuais ou similar (Maio de 2012).....	112
APÊNDICE C – Resultado de inquérito aos alunos sobre o uso de tecnologias e de visitas virtuais (Setembro de 2011)	114

Índice de Figuras

Figura 1 - Vista de San Francisco feita em 1851, disponível em 1910.	18
Figura 2 - John A. Dick com a câmara <i>Cirkut</i>	19
Figura 3 – Atlanta, 1864, por George Barnard	19
Figura 4 – Pintura panorâmica da batalha de Yser, publicada em 1915, por Alfred Bastien.....	19
Figura 5 - Vista do alto da Lookout Mountain, no Tennessee, 1864, por George Barnard	20
Figura 6 - Redlands, Califórnia, 1908.....	20
Figura 7 - Pan-americanos e navios, 1927.....	20
Figura 8 – Davenport, 1907, por FJ Bandholtz	20
Figura 9 - Paisagem panorâmica ao longo do Elba, entre 1956 e 1960, por Josef Sudek	20
Figura 10 - Beanfield, 1967, por Oscar Bailey	21
Figura 11 – Fotografia panorâmica de grande ângulo	23
Figura 12 - Fotografia panorâmica de 180º	23
Figura 13 – Fotografia panorâmica de 360 graus.....	24
Figura 14 – Fotografia equirectangular (5000x2500).....	24
Figura 15 - Fotografia panorâmica de 360º	24
Figura 16 – Panorâmica esférica (planeta).....	25
Figura 17 – Efeito de paralaxe.....	32
Figura 18 - TourWrist	34
Figura 19 – Milo Timbol.....	35
Figura 20 – Carlos Chegado.....	36
Figura 21 – J.Gumir – Multimedia Graphics	36
Figura 22 – Exemplos de pequenos planetas	37
Figura 23 – xyz360º	37
Figura 24 – <i>World Wide Panorama</i>	38
Figura 25 – Trabalho divulgado em www.panoramicearth.com	39
Figura 26 – Fotografias panorâmicas em 360cities.....	39
Figura 27 – Associação Internacional de Fotografia VR	39
Figura 28 – Maior fotografia de interiores em Março de 2011	43
Figura 29 – Google World Wonders	45
Figura 30 - Homepage do projecto em www.atouguiavirtual.net	47
Figura 31 – Logotipo do projecto desenvolvido.....	47
Figura 32 – Selecção de fotos no software Autopano	48
Figura 33 – Opções de renderização	49
Figura 34 – Fotografia panorâmica 360 graus.....	49
Figura 35 – Importação da imagem e conversão em faces de cubo no <i>software</i> Pano2VR.....	50
Figura 36 – Imagem panorâmica e respectivas faces de cubo.....	50
Figura 37 – Imagem antes da reconstrução	51
Figura 38 – Imagem reconstruída no <i>Adobe Photoshop CS3</i>	51

Figura 39 – Importação das faces do cubo previamente editadas	52
Figura 40 – Conversão de faces de cubo para imagem equirectangular	52
Figura 41 – Fotografia panorâmica equirectangular de 360º utilizada num projecto escolar “Albufeira à nossa beira”	53
Figura 42 – Máscara da Visita Virtual.....	54
Figura 43 – Informação sobre os ícones da visita virtual	55
Figura 44 – Ícones para navegação na visita virtual.....	55
Figura 45 – Janela principal do software Pano2VR	57
Figura 46 – <i>Homepage do projecto</i>	59
Figura 47 - Imagem de entrada para Igreja de São Leonardo.....	59
Figura 48 - Imagem de entrada para Igreja de São José	59
Figura 49 - Imagem de entrada para a Fonte Gótica	60
Figura 50 - Imagem de entrada para a Albufeira de São Domingos	60
Figura 51 – ícone “para aqui”	60
Figura 52 – Imagens da visita virtual, no exterior (à esquerda) e no interior (à direita)	61
Figura 53 – Menu de navegação	61
Figura 54 - Informações	61
Figura 55 – Ferramentas de navegação	62
Figura 56 – Ícone “Rodar”	62
Figura 57 – Ícone “Entrada”	62
Figura 58 – Ícone “com som/ sem som”	62
Figura 59 – Ícone “Maximizar”	63
Figura 60 – Ícones “Ver/não ver os ícones”	63
Figura 61 – Origem dos trabalhos publicados.....	63
Figura 62 – tecnologias utilizadas na visita virtual.....	64
Figura 63 – Image Tagging.....	64
Figura 64 – Grandes níveis de zoom	65
Figura 65 – Objectos 360 graus	65
Figura 66 – Gráfico sobre o conhecimento dos alunos sobre visita virtual	73
Figura 67 – Utilização de visitas virtuais por parte dos alunos (antes da apresentação do projecto).....	73
Figura 68 – Interesse dos alunos na divulgação dos trabalhos escolares	74
Figura 69 - Homepage do website “Multimédia para Todos”	75
Figura 70 – Secção Texto da oficina “Multimédia para Todos”	76
Figura 71 – Diapositivos incluídos no Glossário sobre história de arte, realizado pelos alunos. 78	
Figura 72 – Animação com recurso a visita virtual à Albufeira de São Domingos realizada por alunos.....	79
Figura 73 – Cenários com recurso a desenho vectorial no <i>Microsoft Powerpoint</i> realizados pelos alunos nas aulas de T.I.C.....	80
Figura 74 – Alguns dos vídeos realizados pelos alunos, alojados no <i>Youtube</i>	80
Figura 75 – Parte de apresentação no <i>Prezi elaborada por aluno</i>	81
Figura 76 – Exemplo de trabalho elaborado por um aluno, no <i>Glogster</i>	81

Figura 77 – Parte da prova de competências com recurso ao projecto “Atouguia Virtual”	83
Figura 78 – Website da escola.....	84
Figura 79 – Alguns dos postais de Natal efectuados pelos alunos, recorrendo ao projecto	85
Figura 80 – Fotografia panorâmica de 180º a Biblioteca escolar do agrupamento.....	86
Figura 81 – Homepage do projecto escolar “Albufeira à nossa beira” utilizando visitas virtuais ao património natural	87
Figura 82 – Criação de visita virtual à biblioteca escolar do agrupamento de escolas de Atouguia da Baleia	88
Figura 83 – Notícia no website da escola sobre a utilização do projecto nas escolas do 1º ciclo	88
Figura 84 – Logotipo do programa Comenius	89

1. INTRODUÇÃO

1.1. Motivações e relevância

Hoje em dia um volume extremamente importante da produção de conteúdos educativos está ao alcance de alunos e professores. O desenvolvimento de *sítes* pelas escolas, permite disponibilizar na *world wide web* os projectos e actividades realizadas nas diferentes disciplinas e/ou actividades extra-curriculares (Ministério da Educação, 2002).

A razão deste trabalho prende-se com a necessidade de continuar a investir fortemente na produção de conteúdos de qualidade para todas as áreas disciplinares do ensino básico e empreender uma grande campanha de disseminação e utilização pedagógica dos recursos existentes, como comprovam os concursos de incentivo à produção de conteúdos divulgados pela comunidade escolar nacional.

O realismo provocado pela aplicação interactiva, cativa o aluno na obtenção do conhecimento e na produção de materiais digitais a incorporar na visita virtual, assim como será usado como recurso pedagógico em sala de aula por todos os docentes interessados. Simultaneamente, o património local é promovido e estudado de forma pormenorizada na realização de visitas virtuais que podem ser consultadas por qualquer cidadão, em qualquer ponto do mundo.

As imagens em formato panorâmico possuem um encanto próprio, em parte porque se adequam ao nosso ângulo de visão natural, conferindo a sensação de espaço e liberdade visual únicas. As visitas virtuais proporcionam uma interactividade que permite ao utilizador desfrutar de todos os pontos ao seu redor. Como tal, pretende-se mostrar as sinergias criadas pelo uso da fotografia panorâmica de 360 graus na criação de visitas virtuais para uso como recurso pedagógico no processo ensino/aprendizagem, ao nível do 3º ciclo do ensino básico.

1.2. Questão da investigação

A questão central deste trabalho prende-se com a utilização da fotografia panorâmica utilizada para a construção de visitas virtuais, assim como na aplicação deste formato multimédia num contexto escolar.

Serão realizadas visitas virtuais em contexto escolar (VVCE) e pretende-se encontrar quais as vantagens e aplicação que uma aplicação multimédia baseada em visitas virtuais tem numa escola do ensino básico do 3º ciclo.

Na tentativa de encontrar um projecto idêntico com os mesmos objectivos numa escola portuguesa, foi elaborado uma pesquisa aos sítios *web* de várias escolas, no sentido de verificar se uma aplicação deste tipo é pioneira em escolas portuguesas de ensino básico com o 3º ciclo.

1.3. Objectivos

Este projecto pretende fomentar o uso das T.I.C. no processo ensino-aprendizagem com vista à promoção da qualidade da Educação e divulgação do património local, usando técnicas multimédia, nomeadamente as visitas virtuais, como forma de apresentação e divulgação dos trabalhos.

Com este trabalho, pretende-se constatar as vantagens e aplicações possíveis com esta aposta na tecnologia interactiva e inovação como prática pedagógica, utilizando a expressão gráfica e audiovisual na produção de visitas virtuais em contexto escolar.

1.4. Metodologia

Serão utilizadas as visitas virtuais para o estudo do impacto proporcionado no processo ensino/aprendizagem, quer para professores, quer para alunos, quer na sua produção, quer na utilização em toda a escola.

O projecto será implementado na *web*, através de um *website* criado para o efeito com o nome “Atouguia Virtual”, alojado em www.atouguiavirtual.net.

Para a realização de fotografias panorâmicas foram estudadas técnicas para a captação e tratamento das imagens através de *software* específico. Numa fase posterior foram criadas as visitas virtuais, como forma de ligar as fotografias panorâmicas produzidas.

A visita virtual será usada como elo de ligação das várias disciplinas do ensino do 3ºciclo, através da criação de *hotspots* para os trabalhos digitais realizados por professores e alunos nos vários tipos de media, quer estáticos, quer dinâmicos, utilizando um leque variado de ferramentas na produção de tais trabalhos. Com a possibilidade de criar associações a determinadas áreas para a *web* através de um endereço de *url*, o universo de opções torna-se ilimitado.

Pretende-se utilizar técnicas multimédia na construção das visitas virtuais, tais como *hotspots*, *deep zoom*, *image tagging*, sons de fundo e outras, de forma a aumentar o valor comunicacional do local visualizado.

Aliado a um dos objectivos principais deste projecto, que é servir de montra de trabalhos digitais e à necessidade de formar, motivar e criar um horizonte de expectativa para que cada professor se sinta atraído para a diversidade de experiências que pode proporcionar dentro da sua sala de aula, iremos incluir no projecto uma oficina de formação *on-line*.

A oficina é intitulada como “Multimédia para Todos” no sentido de proporcionar e divulgar várias tecnologias passíveis de ser aplicadas na produção de conteúdos digitais a incluir no projecto.

1.5. Estrutura do trabalho

Este trabalho não pretende ser em si mesmo um projecto fechado e acabado, antes pelo contrário, pretende mostrar que é possível realizar projectos que se vão construindo, por fases, e dando respostas às necessidades que vão surgindo.

O trabalho assentará nas seguintes temáticas:

No capítulo 2, será feito um enquadramento teórico sobre a base das visitas virtuais – a Fotografia Panorâmica – quanto à sua definição, evolução, tipologia, técnicas de realização, equipamento e *software* necessário.

No capítulo 3 – Visitas Virtuais – é descrito o processo de criação de visitas virtuais, desde a captação de imagens até à navegação interactiva na visita virtual.

Após o enquadramento teórico e a explicação do processo de construção do trabalho realizado, no capítulo 4 – Visitas Virtuais em Contexto Escolar (VVCE) - são apresentados estudos sobre a utilização de visitas virtuais no ensino e é referenciado o envolvimento da comunidade escolar no projecto desenvolvido, quer pela utilização desta ferramenta de expressão gráfica e audiovisual, como pelo incentivo e apoio ao desenvolvimento de conteúdos multimédia a incluir nas visitas virtuais, através da secção “Multimédia para Todos”.

No capítulo 5 são referidas as conclusões da realização deste trabalho de projecto, assim como os resultados obtidos.

A utilização de fotografias panorâmicas, como base do projecto, confere um grau de realismo altamente cativante dando ao utilizador a possibilidade de escolher o seu percurso de visionamento, ou seja, partindo do ponto da tomada de vista do fotógrafo, o utilizador pode escolher para que direcção é que quer realizar a observação do espaço, utilizando para isso o cursor do rato ou o menu de navegação.

A estas imagens é possível associar determinadas acções como passar de uma panorâmica para outra, dando a noção de espaço e relação espacial entre as imagens, tornando possível realizar uma visita virtual a um determinado espaço através deste processo bastando para isso associar as fotografias panorâmicas suficientes para cobrir todo o espaço a visitar.

Nas Visitas Virtuais em Contexto Escolar (VVCE) realizadas, o utilizador poderá obter informação sobre vários assuntos visíveis nas imagens. Para o efeito, foram utilizadas várias aplicações informáticas na produção de vários conteúdos multimédia, no sentido de comprovar as várias formas de exposição da informação que uma aplicação deste tipo permite, como vídeos, apresentações e animações electrónicas, galerias fotográficas, ficheiros pdf e ligações para *websites* (*blogs, youtube,...*).

Esta aplicação multimédia eleva o nível de interactividade a um nível extremamente interessante e envolvente. Funciona como a filosofia do jogo, baseado na procura e descoberta pela interactividade do *click* do rato ou da sua passagem por determinadas áreas da imagem.

2. FOTOGRAFIA PANORÂMICA

2.1. História da fotografia panorâmica

A palavra “panorama” deriva das palavras gregas *pan* (tudo) e *hórama* (para ver) significando “tudo à vista” e foi dado por pintores que pretendiam capturar uma paisagem com uma visão mais ampla do que observavam com os seus olhos.

O panorama, como forma de arte que envolve o espectador numa ilusão de espaço contínuo, foi patenteado pelo inglês Robert Barker, em 1787, produzindo uma nova experiência em pintura. (Jacobs, 2004).

Desde 1850 que existe uma fascinação pela fotografia panorâmica (Andrew, 2003). Antes da realidade virtual fazer parte da nossa linguagem, já existiam “grandes vistas” que forneciam a oportunidade de mostrar o que não se via numa fotografia. Ao contrário da fotografia, que tende a focar determinado aspecto excluindo outros elementos, a imagem panorâmica procura capturar todos os detalhes à nossa volta, como mostra a sequência de fotografias de uma vista de San Francisco, elaborada em 1851 (Figura 1), disponibilizada por *Library of Congress*.



Figura 1 - Vista de San Francisco feita em 1851, disponível em 1910.

As primeiras fotos panorâmicas foram realizadas em 1860, por George Barnard, durante a Guerra Civil Americana (Meers, 2003), sendo a técnica popularizada pelo lançamento da *Kodac Cirkut*, em 1904, produzindo fotografias de 360 graus (Bragante, 2011). A referida máquina é apresentada na imagem da Figura 2 junto do fotógrafo John A. Dick.



Figura 2 - John A. Dick com a câmara *Cirkut*

As primeiras imagens panorâmicas debruçavam-se essencialmente em paisagens (ver Figura 5, 6, 9 e 10), batalhas famosas (ver Figura 4 e 7) ou em grandes centros urbanos (ver Figura 3 e 8). A sua qualidade era diminuta, uma vez que era muito difícil o alinhamento perfeito das imagens (Woeste, 2009).



Figura 3 – Atlanta, 1864, por George Barnard



Figura 4 – Pintura panorâmica da batalha de Yser, publicada em 1915, por Alfred Bastien



Figura 5 - Vista do alto da Lookout Mountain, no Tennessee, 1864, por George Barnard



Figura 6 - Redlands, Califórnia, 1908



Figura 7 - Pan-americanos e navios, 1927



Figura 8 – Davenport, 1907, por FJ Bandholtz



Figura 9 - Paisagem panorâmica ao longo do Elba, entre 1956 e 1960, por Josef Sudek



Figura 10 - Beanfield, 1967, por Oscar Bailey

Com a invenção do computador, os avanços em *software* e fotografia digital, ficou muito mais fácil unir imagens digitais em conjunto, utilizando software específico, criando panoramas perfeitos em resoluções extremamente altas. Alguns fotógrafos unem até mesmo centenas de pontos de imagens de alta resolução para criar gigantescos panoramas "gigapixel".

Hoje, dados os avanços tecnológicos, a fotografia panorâmica digital tornou-se bastante popular não só entre os fotógrafos profissionais, mas também entre os amadores.

2.2. Fotografia Panorâmica

2.2.1. Definição

As imagens com o formato panorâmico possuem um encanto próprio, em parte porque se adequam ao nosso ângulo de visão natural, que é mais amplo na horizontal que na vertical, conferindo uma sensação de espaço e liberdade visual únicas.

Adicionalmente, o interesse pela fotografia panorâmica é maior do que nunca, pois se antes implicava custos avultados em equipamento especializado, hoje ela pode ser feita por qualquer câmara digital com recurso a um programa apropriado.

Contudo, por muito acessível que esteja, nem sempre as câmaras e *software* estão preparados para fazer panorâmicas usando a câmara na posição vertical, razão pela qual importa dominar a técnica mais “tradicional”, indispensável para construir panorâmicas de grande impacto, como refere (Santos, 2010).

Designa-se por fotografia panorâmica um conjunto de fotografias que são montadas (alinhas e costuradas), de modo a formar uma só fotografia de uma área, normalmente para além do que a visão humana alcança, captadas da mesma câmara (Renato, 2012).

Uma imagem verdadeiramente panorâmica deve capturar um campo de visão comparável ou maior que a do olho humano e da própria lente fotográfica, resultando numa fotografia composta por mais do que uma fotografia.

A sua função é mostrar conteúdos que não se conseguem alcançar com uma fotografia normal, fazendo com que o utilizador se sinta imerso no ambiente registado.

Este tipo de fotografia possibilita a construção de visitas virtuais, quando existem ligações para outras fotografias panorâmicas, criar fotos *gigapixel* (como a biblioteca Strahov, em <http://www.360cities.net/gigapixel/strahov-library.html>) e correcções de perspectiva, incapazes de fazer com uma única fotografia.

2.2.2. Tipologia de fotografias panorâmicas

Os tipos mais conhecidos de fotografias panorâmicas, como refere (Ferreira, 2011) são:

Panorâmica plana ou de grande ângulo – junção de 3 ou mais fotografias que permitam a sua montagem, proporcionando uma visão mais ampla de um tema ou paisagem, inferior a 180 graus, horizontal ou verticalmente, como mostra a Figura 11.



Figura 11 – Fotografia panorâmica de grande ângulo

Panorâmica de 180° - panoramas que atingem os 180 graus na horizontal. Estes tipos de panoramas são largos, cobrindo uma grande área de visão, como é o caso da fotografia elaborada no âmbito deste trabalho, no largo da Igreja de São Leonardo (Atouguia da Baleia) apresentada pela Figura 12.



Figura 12 - Fotografia panorâmica de 180°

Panorâmica imersiva ou de 360° - fotografia panorâmica que completa 360 graus num eixo vertical central, tornando possível mostrar qualquer espaço alcançado pelo equipamento fotográfico, como é mostrado na Figura 13, geralmente é apresentada por um programa que a torna interactiva, onde se pode navegar a nível

horizontal num ambiente de 360 graus, girando, aproximando ou afastando. Podem ser projectadas em imagens equirectangulares.



Figura 13 – Fotografia panorâmica de 360 graus

Panorâmica equirectangular – fotografias panorâmicas de 360° que podem ser transformadas em **panorâmicas cilíndricas**, limitando o ângulo vertical de visão a uma faixa horizontal, não se conseguindo visualizar a parte superior (zenith) nem a inferior (nadir) ou em **panorâmicas esféricas**, capazes de combinar várias fotos numa única imagem, atingindo uma visão de até 360° graus na horizontal e 180° na vertical, como estão representas na Figura 14 (largo da Igreja de São Leonardo) e na Figura 15 (Albufeira de São Domingos).



Figura 14 – Fotografia equirectangular (5000x2500)



Figura 15 – Panorâmica equirectangular de 360º

Designam-se por panorâmicas esféricas quando a projecção da fotografia panorâmica é feita numa esfera onde o espectador imerge no seu centro. São utilizadas para a construção de visitas virtuais e podem ser representadas em planetas ou roscas, como está exibido no pequeno planeta (Figura 16) realizado a partir de uma fotografia panorâmica equirectangular.



Figura 16 – Panorâmica esférica (planeta)

2.2.3. Criação de panorâmicas de 360 graus

Para a criação de fotografias panorâmicas de 360 graus, há que seguir várias etapas, descritas no capítulo 3, tais como:

- Captação de imagens (Fotografar);
- Costura/junção das imagens;
- Acertar falhas;
- Publicar.

2.2.3.1 Equipamento

Máquinas fotográficas digitais

Quanto às câmaras fotográficas digitais, qualquer uma serve para fazer as imagens de base para uma panorâmica, mas existem algumas diferenças. De facto, ao contrário das câmaras *reflex*, a maior parte das câmaras compactas actuais possui modos de fotografia panorâmica, ajudando a alinhar uma série de imagens à medida que são realizadas, tal como as recentes APP's, disponíveis para as tecnologias móveis. Alguns modelos vão mais longe, sendo capazes de criar a imagem panorâmica directamente no equipamento e sem recursos a programas externos.

Contudo, por muito eficientes e práticas que as ferramentas nativas das câmaras sejam, elas nem sempre oferecem o rigor desejado ou não se encontram preparadas para fazer panorâmicas usando a câmara na posição vertical, razão pela qual importa dominar a técnica mais “tradicional”, indispensável para construir panorâmicas de grande impacto.

Lentes

Com o uso de lentes específicas e distância focal adequada, pode aumentar ou diminuir o ângulo e a profundidade da fotografia. Uma lente objectiva de 50 milímetros é considerada normal e corresponde aproximadamente à visão humana. Abaixo desse valor, existem as objectivas chamadas de "grande angular", que podem captar um ângulo maior, como se nos afastássemos da cena. Acima de 50 mm, as lentes são consideradas teleobjectivas, têm um ângulo inferior e aproximam a imagem (são responsáveis pelos grandes *zooms*).

Uma objectiva a 35 mm cobre um campo 62 graus, e a 24 mm abrange 84 graus, por exemplo. Há ainda as lentes olho-de-peixe, de 6 a 8 mm, que abrangem um ângulo de 180 graus e provocam o efeito de imagem circular. Entretanto, as objectivas podem distorcer as imagens, alterando a perspectiva e fazendo um objecto parecer mais distante que outros.

Qualquer câmara fotográfica pode ser utilizada para fazer panorâmicas. No entanto, as lentes mais indicadas são as de grande-angular. Para 90° a 180°, melhores resultados podem ser obtidos com lentes de 28 mm. Por outro lado, imagens em 360° tornam-se mais fáceis com lentes de 8 mm (360 Cities). Lentes normais (50 mm) não obtêm grande riqueza de detalhes nem qualidades, devendo, portanto, ser evitadas

Na maior parte dos casos uma grande-angular será a opção ideal, embora seja preciso ter em atenção a distorção em barril típica das distâncias focais muito reduzidas. Estas objectivas tornam possível o fotógrafo aproximar-se de objectos de uma forma admirável, criando uma poderosa sensação de imersão no observador (Santos, 2010).

Tripé

Essencial para manter o alinhamento entre as várias fotografias, mesmo quando as velocidades de obturação são suficientemente elevadas para fotografar na mão. O uso do tripé é ainda mais aconselhável quando se fotografa na vertical, pois é fácil cometer erros de alinhamento e calcular mal as sobreposições nesta orientação, como refere (Santos, 2010).

Aconselha-se o uso de um tripé com nível que permita o ajuste do nivelamento horizontal e vertical.

Cabeça de tripé panorâmica

Também designadas por *pano-head*, aplicadas ao tripé, permitem a rotação de 360 graus da câmara à volta do ponto nodal da lente, evitando problemas de paralaxe, pelo que este equipamento específico de fotografia panorâmica é essencial para a costura das fotografias captadas. Existem várias marcas de cabeças panorâmicas, segundo o website Panoguide:

- *Agnos*
- *bophoto*
- *Jasper Engineering*
- *Kaidan*
- *DIY*
- *KingPANO*
- *GigaPan*
- *Owl*

- *Manfrotto*
- *MK Panorama Systeme*
- *Nodal Ninja*
- *panomaxx*
- *Panosaurus*
- *Sirui*

Outros

Existem no mercado dispositivos *one-shot*, que permitem capturar uma fotografia de 360° num só disparo, resultando numa só fotografia. Este avanço da tecnologia facilita todo o processo de produção, mas além de ser um equipamento muito dispendioso, os resultados ao nível da resolução da imagem final ficam muito além do esperado.

2.2.3.2 Software

O desenvolvimento tecnológico e o aparecimento da informática fizeram com que as tarefas de criação de fotos panorâmicas e fotos mosaicos se tornassem acessíveis para leigos e mais fáceis para os interessados na área, uma vez que começaram a surgir diversos programas de informática que facilitam o processo de "costura" entre as fotos.

Existe uma quantidade considerável de programas disponíveis para a elaboração de fotos panorâmicas, como é o caso de:

- *360 Panorama Professional*

- *VRstitcher Fisheye Pro*
- *3DVista Stitcher*
- *Adobe Photoshop Elements*
- *ADG Panorama Tools*
- *Panorama Maker*
- *Autopano*
- *D Joiner*
- *Hugin*
- *PT Gui*
- *Panoweaver*
- *Panorama Tools*
- *Photovista Panorama*
- *LM Stitch*
- *Image Assembler*
- *PanoStitcher*
- *REALVIZ Stitcher*
- *Panorama Factory*
- *Ulead COOL 360*

2.2.3.3 Técnicas específicas

“A fotografia panorâmica e imersiva, também conhecida como 360°, tem ganho um grande valor no cenário mundial como nova tendência do mercado fotográfico e saber as suas técnicas tem-se tornado cada dia mais imprescindível aos fotógrafos profissionais” (Instituto Internacional de Fotografia, 2009).

Em cada foto sobrepor pelo menos 25% da foto anterior. Assim define-se pontos comuns suficientes para unir todas as fotos da panorâmica.

É aconselhável, segundo Peter W. Carey (2009), fotografar com a câmara na posição vertical, pois a curvatura do horizonte e/ou a distorção das linhas verticais

será menos evidente. Outra vantagem, especialmente quando as imagens são registadas num “varrimento” horizontal, é conseguir tirar partido do ângulo de visão superior da objectiva, conseguindo-se abarcar mais elementos da cena, o que por si só é interessante, mas também confere uma maior margem de manobra para o inevitável recorte da imagem final num programa de edição de imagem.

A lente deve “rodar” em torno do seu eixo de foco, senão irá dar erro na fase de montagem. Evitar erros de paralaxe é fundamental.

As fotos devem ser realizadas em modo manual e com controlo manual de brancos e exposição se possível. Em modo automático a máquina ajusta a luz em cada foto o que pode originar fotos mais claras ou mais escuras conforme as condições de luz de cada foto o que dificulta a junção das mesmas.

No caso de uso de lentes *fisheye*, apenas 3 fotos seriam suficientes, o que quer dizer que bastaria rodar a cabeça do tripé de 120 em 120°. No entanto, deverá tirar as necessárias respeitando a regra da sobreposição referida anteriormente.

Capturar sempre pelos menos duas sequências de fotos seguidas, uma para a esquerda e outra para a direita. Assim caso alguma foto fique desalinhada ou desfocada pode-se sempre tentar substituir por uma da outra sequência.

Se existirem objectos em movimento (mar, pássaros, nuvens, etc) devem ser colocados no meio de uma foto, não coincidindo com a seguinte, uma vez que a forma destes objectos pode variar bastante entre duas fotos, devem estar o mais isolados possível para não haver falhas na sobreposição.

Não usar flash nas fotografias. As diferenças de luz de cada foto tornam a junção muito mais difícil do que quando a luz é natural.

2.2.3.4. “No Parallax Point”

O paralaxe faz com que os objectos das imagens capturadas (de diferentes posições) se situem em diferentes posições nas fotografias que irão compor a fotografia panorâmica. Pode causar fantasmas, embaçamento, ou mesmo impedir que o *software* a utilizar para “costura” das imagens seja capaz de descobrir onde posicionar as imagens para poder uni-las (Panotools, 2000). Este efeito da diferença de perspectiva é chamado por erro de paralaxe.

Para uma explicação mais prática, podemos observar o efeito de paralaxe do seguinte modo: mantenha a sua mão à frente. Ao rodar a cabeça, apercebe-se que os objectos que visualiza vão estando em diferentes posições em relação à sua mão. Está perante o efeito paralaxe.

Acontece o mesmo quando se tira fotos com uma câmara digital, sem usar uma cabeça de tripé panorâmica e sem encontrar o ponto nodal, como nas imagens ilustrativas desta situação na Figura 17, onde se pode observar mais rocha do que na foto anterior. Situações como estas, aquando da costura de imagens, prejudicam a qualidade da fotografia panorâmica.



Figura 17 – Efeito de paralaxe

Para eliminar completamente o efeito de paralaxe, a câmara tem de girar em torno do ponto nodal da lente, também designado por NPP (*No Parallax Point*).

O ponto nodal é o ponto em torno do qual a câmara deve girar para que não exista diferença de posição relativa entre os objectos constantes nas fotografias captadas (Houghton, 2009).

O efeito de paralaxe é minimizado sempre que tudo o que está na cena está à mesma distância da lente, ou muito longe (Anderson, 2004). Utilizando lentes de grande angular reduz-se os erros de paralaxe, uma vez que este tipo de lente acentua a perspectiva, fazendo tudo parecer mais longe. Contudo, a forma para eliminar o efeito de paralaxe é utilizar na captação das fotografias uma cabeça de tripé panorâmica, para que a câmara gire em torno do seu ponto nodal (Wherrett, 2012).

Para encontrar o ponto nodal, deve proceder-se a testes de regulação para eliminar os erros de paralaxe, como tal, uma das soluções é colocar a câmara num tripé apontando para dois elementos verticais que estejam alinhados entre si e a câmara, ajustando a posição da câmara de forma que ao rodá-la em torno do eixo do tripé apenas a primeira linha seja vista através do visor da câmara, permanecendo a segunda sempre oculta pela primeira.

2.2.3.5. Fotografia Panorâmica na web

As fotografias panorâmicas podem ser vistas na Internet usando o *Flash*, *QTVR* ou *Applets Java*, agora também nos suportes móveis, como é o caso do *iphone* e *iPad*. Isto significa que as imagens podem ser vistas sem problemas na Internet por qualquer pessoa com acesso e um navegador adequado.

Para publicação e divulgação das imagens, existem vários locais na *web*, que o fazem de modo gratuito, como é o caso de *360cities*, *Iapp*, *Ivrpa*, *Panoramic earth*, *Panomonkey* e *Panoguide*.

A fotografia panorâmica, através das tecnologias da Informação e Comunicação, é hoje em dia divulgada através da world wide web, proporcionando uma partilha de conhecimento sobre este ramo da fotografia. Na base deste estudo sobre fotografias panorâmicas foram observados vários trabalhos, pelo que se apresentam seguidamente alguns sítios na *web*, onde são exibidas vários trabalhos realizados com o recurso à fotografia panorâmica.

Tourwrist. Share your perspective:

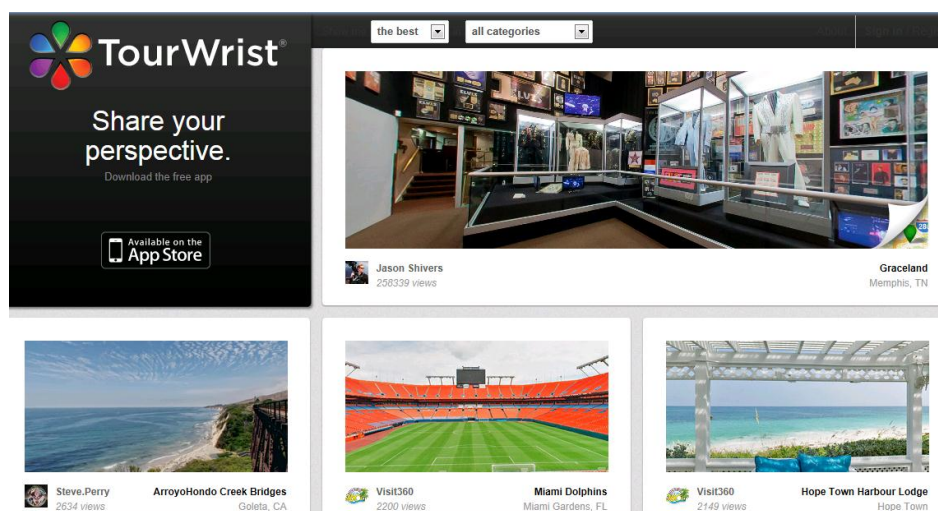


Figura 18 - TourWrist

Em *TourWrist* (Figura 18), o utilizador pode visualizar fotografias panorâmicas dos utilizadores da plataforma por categorias, disponível em [<http://www.tourwrist.com>]

MiloTimbol:



Figura 19 – Milo Timbol

No sítio web www.milotimbol.com, podemos observar uma aplicação da fotografia panorâmica de 360 graus, para a construção de uma aplicação multimédia com informação disponível em vários pontos da fotografia, como se pode observar na Figura 19.

Carlos Chegado. Fotografia 360°:

Carlos Chegado é um fotógrafo português, profissional em fotografia panorâmica, e apresenta em www.carloschegado.com/old/index.html, um portfólio dos seus trabalhos (Figura 20).

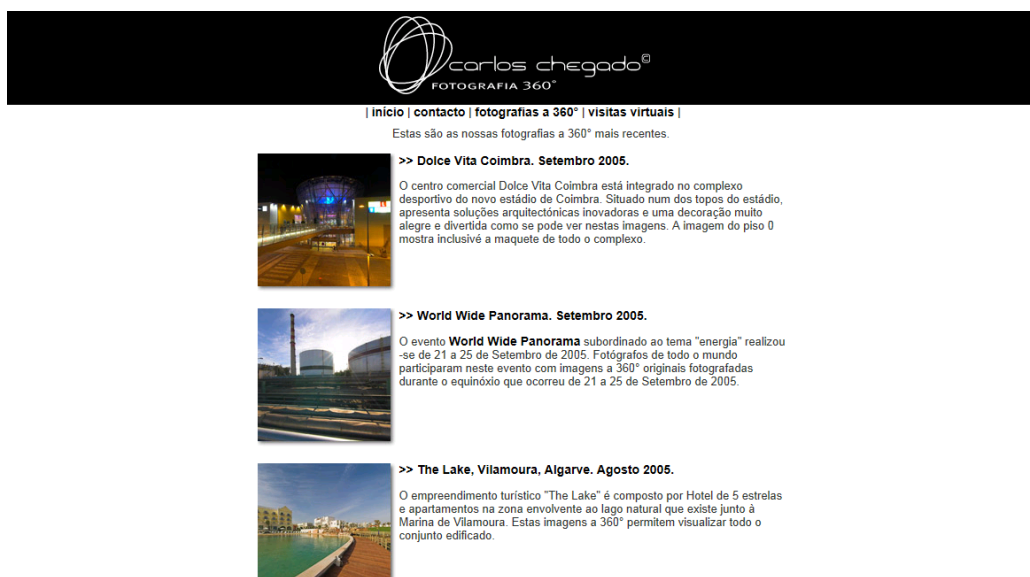


Figura 20 – Carlos Chegado

J Gumir - Multimedia Graphics:



Figura 21 – J.Gumir – Multimedia Graphics

Em *Multimedia Graphics* (Figura 21), podemos observar várias fotografias panorâmicas de 360 graus de elevada qualidade, bastando para o efeito, seleccionar o ambiente que pretende “frequentar”.

Disponível em http://www.mmgfx.com/index_eng.php#/internal&main=showcase.

Pequenos planetas, fotografias 360°x180° estereográficas:

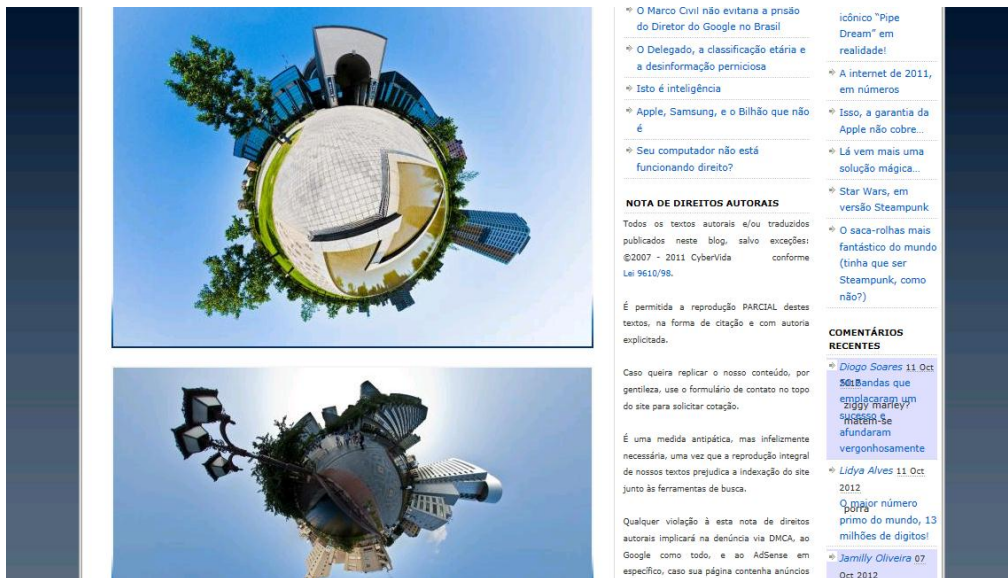


Figura 22 – Exemplos de pequenos planetas

Na Figura 22 está representado um sítio na web (<http://cybervida.com.br/pequenos-planetats-fotografias-360x180-estereograficas>) onde são mostrados alguns dos trabalhos realizados sobre pequenos planetas elaborados a partir de fotografias panorâmicas de 360 graus.

Xyz360°:

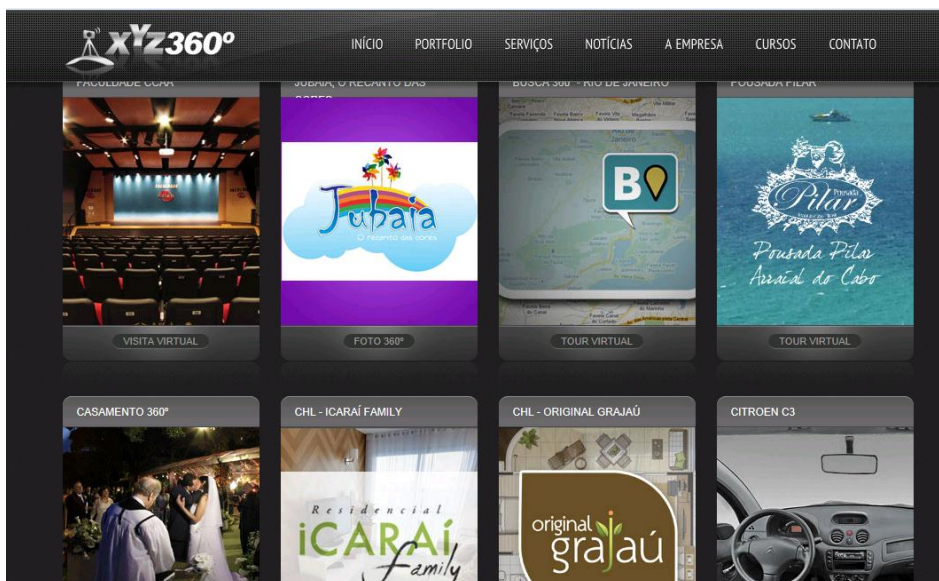


Figura 23 – xyz360°

A xyz360° é uma empresa que oferece serviços com base em fotografias panorâmicas, e através do espaço mostrado na Figura 23, divulga alguns dos trabalhos realizados (<http://www.xyz360.com.br/index.html#services>).

Existe também uma base de dados de fotógrafos de panorâmicas que podem ser acedidos através de <https://sites.google.com/site/panoramicanetwork/who-is-who> ou em <http://worldwidepanorama.org/worldwidepanorama/wwwpeople/index.html>

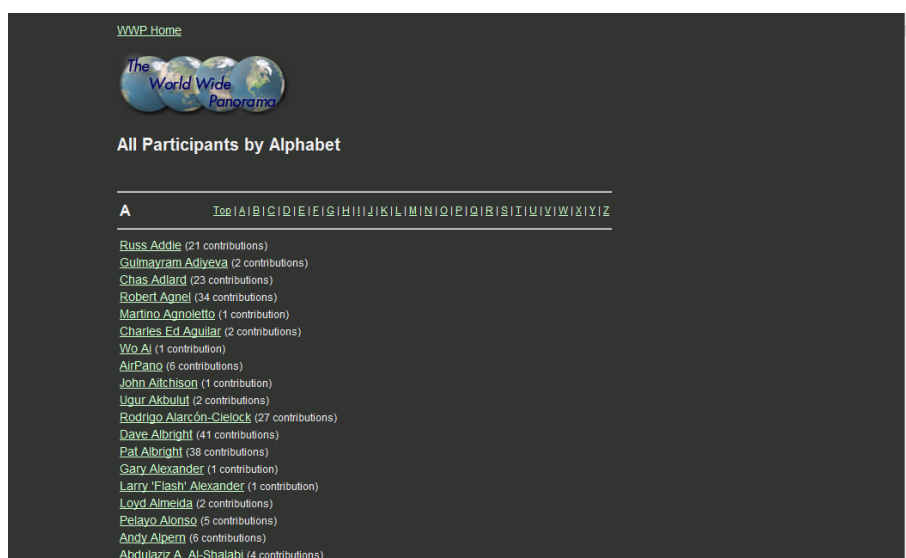


Figura 24 – World Wide Panorama

Através da plataforma constante na Figura 24 (*World Wide Panorama*), podemos aceder aos trabalhos publicados pelos participantes e visualizar as fotografias produzidas, assim como obter informação sobre o autor das mesmas.

A realização deste trabalho de projecto conduziu à integração do autor no mundo da fotografia panorâmica de 360 graus internacional, possibilitando a publicação dos trabalhos na *web*.

Após o estudo, conhecimento e trabalho em fotografia panorâmica, surgiu a oportunidade de fazer parte da plataforma online *Panoramic Earth* (www.panoramicearth.com), onde estão divulgados muitos dos trabalhos realizados, no âmbito da fotografia panorâmica.

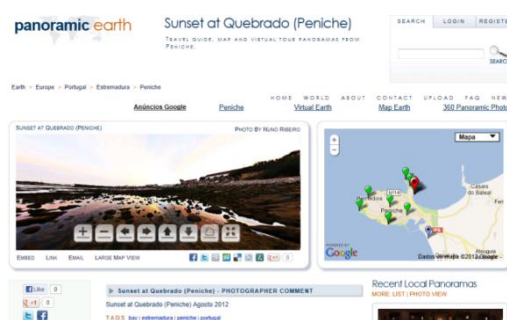


Figura 25 – Trabalho divulgado em www.panoramicearth.com

No *website* “360Cities” também estão disponibilizados alguns trabalhos de fotografia de 360 graus do autor.



Figura 26 – Fotografias panorâmicas em 360cities

No sentido de obter mais informação e actualizações sobre a temática em estudo, o autor tornou-se membro da IVRPA (*International VR Photography Association*).



Figura 27 – Associação Internacional de Fotografia VR

3. VISITAS VIRTUAIS

3.1. Visitas Virtuais

Designa-se por visita virtual às fotografias panorâmicas de 360 graus quando ligadas umas às outras através de *hotspots* (Jacobs, 2004).

As visitas virtuais são uma fácil, divertida e interactiva forma de ver um espaço em todas as direcções. O utilizador pode movimentar-se com o rato através de panoramas esféricos, que permitem observar o espaço fotografado, como se estivesse no local.

As visitas virtuais integram fotografias panorâmicas e diferentes conteúdos como som, textos e filmes. Estas visitas proporcionam uma experiência multimédia interactiva, permitindo visitar os diferentes espaços de um local em realidade virtual e aceder à informação disponível de forma rápida e intuitiva.

Disponibilizam-se facilmente através páginas *web*, uma vez que é produzida uma realidade virtual e apresentada em formato *Flash* (*.swf) ou *QuickTime* (*.mov). Neste trabalho foi utilizado o formato *Flash*, uma vez que a grande maioria dos computadores ligados à rede Internet, possuem o *plugin* para de ler ficheiros deste tipo.

Caso não tenham instalado, os utilizadores são advertidos, podendo fazer o *download* gratuitamente. No entanto, com o avanço tecnológico num futuro próximo, com a nova versão da linguagem de criação e visualização de páginas na *web* (HTML 5.0), tudo isto não será mais necessário, uma vez que esta nova versão dispensa o uso de *plugins* para ler ficheiros *flash*.

Sem dependência da internet, as visitas virtuais também podem ser utilizadas em qualquer projecto multimédia *offline*, bastando que esteja instalado o *plugin* para a leitura dos ficheiros, sendo por isso passíveis de ser utilizadas em qualquer local do mundo.

O produto final apresenta uma tela elástica, que se adapta a qualquer tamanho de monitor, sendo possível visualizar em tela cheia.

As visitas virtuais são uma excelente forma de dar a conhecer locais como hotéis, spas, campos de golfe, restaurantes, lojas, escolas, pontos de interesse turístico, localidades, fábricas, entre outros.

Uma visita virtual é uma simulação de um espaço, real ou não, que permite ao utilizador interagir e navegar nesse ambiente através de um computador ou outra tecnologia que o permita. Tem como objectivo criar a sensação de se estar a “viver” um ambiente virtual como se fosse físico. Graças a tecnologias recentes e à constante evolução destas, cada vez existem mais visitas virtuais com maiores interacções e funcionalidades.

Os museus, instituições e monumentos são alguns dos clientes deste tipo de visitas virtuais que foram evoluindo com as tecnologias.

Desde as fotos panorâmicas, passando por ambientes tridimensionais navegáveis e ainda vídeos ou animações, são várias as tecnologias usadas para a criação de visitas virtuais, a sua escolha pode depender de aspectos financeiros, meios ou de indicação mais adequada para o tipo de visita virtual pretendido.

Comparando com outros tipos de media (imagem e vídeo), as visitas virtuais destacam-se pela aproximação que os utilizadores têm sobre a realidade, devido à sua forma e interactividade, possuindo uma autonomia quase total para escolher os locais para onde se dirigir, assim como visualizar detalhes de seu interesse ou ver mais informações sobre vários aspectos. Além disso, existem outros aspectos que justificam a utilização ou aquisição de visitas virtuais em vez de filmes ou fotos, como é o caso da noção de movimento, interactividade, segurança contra cópias, textos explicativos e também a possibilidade de incluir georreferenciação.

De notar que com todas estas vantagens, a visita virtual não pretende omitir, nem desvalorizar a realidade, antes pelo contrário, permite divulgar e transmitir informação sobre um local, servindo de “aperitivo” a uma visita real ao local, podendo estar em contacto físico com a maior parte dos elementos.

De salientar, que graças ao poder dos equipamentos e *software* existentes, é possível, com grandes níveis de *zoom*, que as visitas virtuais mostrem pormenores que não conseguem ser vistos com o olho humano numa visita real ao local. Há aspectos fascinantes que nos são disponibilizados através da réplica e aos quais não teríamos acesso numa visita presencial, como é o caso da maior fotografia de interiores em Março de 2011, com o título “*Strahov Library 40 Gigapixels*”, exibida pela Figura 28.

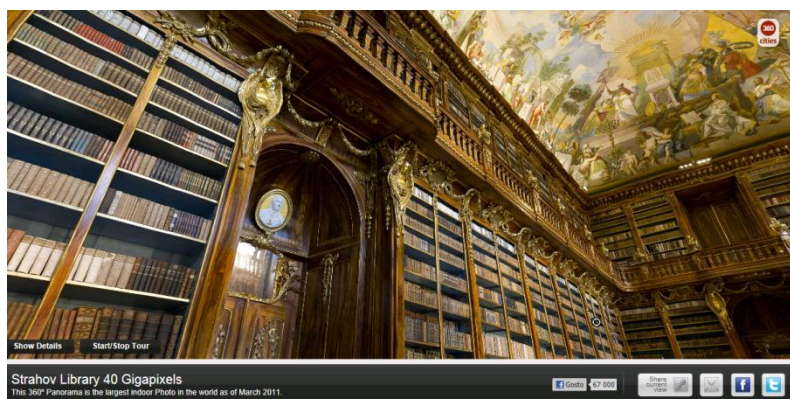


Figura 28 – Maior fotografia de interiores em Março de 2011

Iniciativas como o *Google Art Project*, a proliferação dos Museus Digitais ou a Reprodução Fotográfica do Mundo (<http://www.360cities.net/>), propõem visitas virtuais e aderem ao conceito de “arte interactiva” ou “visitas virtuais”, como refere (Pires, 2011).

O projecto *Google Art Project*, além de proporcionar uma visita virtual ao museu, oferece uma série de menus essenciais à navegação. Neste projecto, as hiperligações oferecem um grau de *zoom* relevante para a perfeita observação de determinados pormenores, de uma forma que não poderia ser feita *in loco*.

Na plataforma “360Cities” podemos ver uma grande colecção de fotografias de 360 graus, georreferenciadas, criadas por uma rede de fotógrafos especialistas em panorâmicas, possibilitando a visita virtual a locais mais próximos geograficamente.

3.1.1. Visitas virtuais na web

Tal como foi referido atrás, podem ser feitas visitas virtuais em muitos *websites* sobre os mais variados assuntos, como a gruta de *Lascoux*, a cidade de Veneza, o *Google Art Project*, bastando efectuar uma pesquisa no *Google* pelos termos respectivos.

De encontro ao tema deste trabalho de projecto – a fotografia panorâmica aplicada a visitas virtuais em contexto escolar - a *Google* lançou presentemente, em Maio de 2012, o projecto [World Wonders](#) (World Wonders Project, 2012), um percurso

virtual por 132 lugares emblemáticos do mundo, com o intuito de serem utilizados na educação.

A plataforma digital permite visitar vários lugares mundo, como as ruínas de Pompeia (Itália), os antigos templos de *Kyoto* e o monumento megalítico de *Stonehenge* (Reino Unido) e disponibiliza recursos em formato de fotografia, texto, vídeo e animações tridimensionais sobre os monumentos visitados em 360 graus.

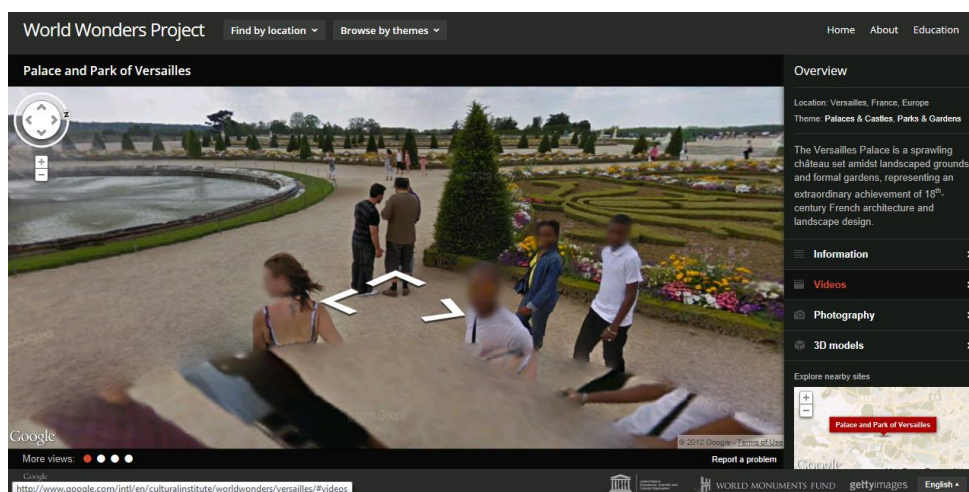


Figura 29 – Google World Wonders

Em algumas ocasiões, o projecto (ver Figura 29) inclui modelos em 3D, como o caso do popular Palácio de Versalhes, na França.

De acordo com os responsáveis, alguns objectivos desta iniciativa da *Google* são levar aspectos culturais a todos os cantos do mundo, com a colaboração da educação.

“A missão da *Google* é organizar a informação mundial e torná-la universalmente acessível e útil. Com este projecto queremos tornar o património mundial disponível para todos e preservar digitalmente para as gerações futuras.

Acreditamos que o Projecto Maravilhas do Mundo pode ser especialmente útil para estudantes, investigadores e professores para participar de uma forma inovadora e interactiva de aprendizagem”, refere o *site* do projecto (World Wonders Project, 2012).

Foi criado material de sala de aula para as disciplinas de história e geografia ensino primário e secundário, com a possibilidade de fazer *download* gratuitamente. Estes incluem sugestões de planos de aula, folhas de trabalho de estudantes e apresentações. O material é projectado para ser flexível, permitindo que os professores de todo o mundo o usem várias formas e níveis de currículos.

Além da Unesco, o projecto também contou com apoio do *World Monuments Fund* e da *Getty Images*, ambos com objectivo de ajudar a preservar patrimónios da humanidade e locais de relevância cultural.

Os objectivos do projecto da *Google* assemelham-se aos objectivos propostos em Junho de 2011 e colocados em prática neste trabalho de projecto a partir de Outubro de 2011. No entanto, o projecto “Atouguia Virtual” distingue-se pela colaboração e participação da comunidade escolar na produção de conteúdos digitais a divulgar nas visitas construídas, servindo de “montra de trabalhos” das várias disciplinas e não só de história e geografia.

3.2. Criação de aplicação multimédia de suporte

Para suporte da aplicação multimédia desenvolvida, foi registado um domínio na web (www.atouguiavirtual.net), assim como espaço para alojamento na *web*.



Figura 30 - Homepage do projecto em www.atouguiavirtual.net

A construção do *website* de apresentação do projecto foi elaborada na ferramenta de construção de *websites* (Wix), explorada durante a unidade curricular de Tecnologias de Informação e Comunicação deste mestrado, ficando com o ambiente de trabalho e página de entrada como se apresenta na Figura 30.

No sentido de facilitar o acesso e utilização deste projecto à comunidade escolar, foi construído um logotipo do projecto (Figura 31) e inserido na página de entrada do *website* da escola, em <http://atb23.net>.



Figura 31 – Logotipo do projecto desenvolvido

3.3. Captação de imagens

Para a captação de imagens foi utilizada uma máquina fotográfica digital DSLR (Digital Single Lens Reflex) Canon 1000D, recomendada para este tipo de trabalhos por Daniel Farjoun, uma vez que permite a troca de lentes. Foi usada uma lente *fisheye* 8mm da marca *Samyang*.

Adoptando algumas das técnicas para a captação de imagens, referidas anteriormente, foram realizadas várias sessões fotográficas, nos vários locais apresentados.

3.4. Costura de imagens

O passo seguinte foi construir imagens equirectangulares com base nas imagens captadas. Após transferência das fotografias digitais para o sistema informático, torna-se necessário girá-las (uma vez que foram captadas na posição vertical). Seguidamente recorreu-se a um *software* específico para este fim, o Autopano Pro (kolor), também utilizado por Arnaud Frich (2007, p.90).

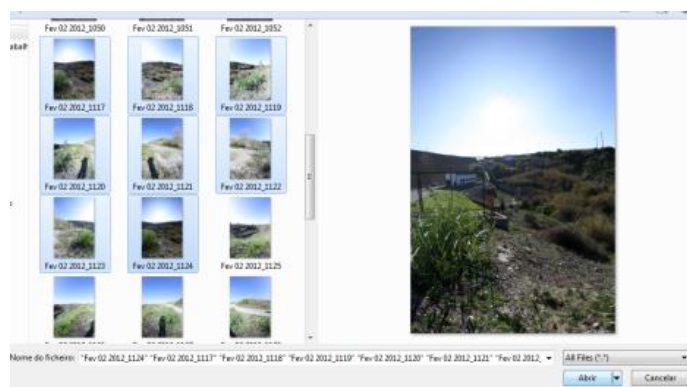


Figura 32 – Selecção de fotos no software Autopano

Depois de fazer uma selecção das fotos a incorporar na fotografia panorâmica de 360º (como se pode ver na Figura 32), dar-se-á início ao processo de tratamento digital das imagens para obtenção do produto final (renderização). Para a criação da fotografia panorâmica o utilizador deverá preencher vários parâmetros (Figura 33) como o tamanho de saída, formato, layers e nome do ficheiro.

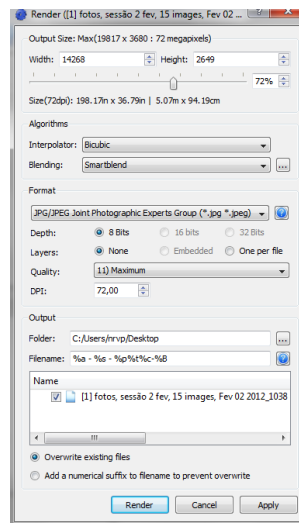


Figura 33 – Opções de renderização

Devido ao consumo de muitos recursos do processador, o processo de renderização é um pouco demorado. No final é gravada a imagem equirectangular de 360 graus, como a apresentada na Figura 34.



Figura 34 – Fotografia panorâmica 360 graus

3.5. Criação de panorâmicas equirectangulares

Para a criação e construção total das fotografias é necessário uma edição da imagem para que todo o espaço da fotografia fique preenchido, assim como correção de eventuais erros de “costura” das imagens e/ou outras alterações necessárias. Como se pode observar na Figura 34, a parte superior e inferior da fotografia é apresentada com a cor preta e a sombra do fotógrafo está visível.

Para o efeito, foi utilizado o *software* Pano2VR, que entre muitas funções, converte (ver Figura 35) a imagem em faces de cubos. (Barroca, 2009)

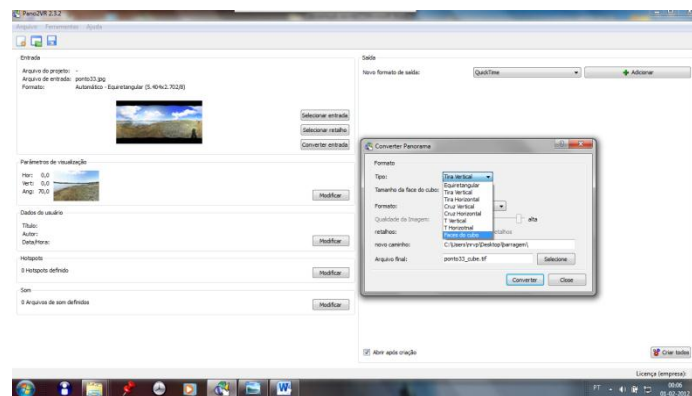


Figura 35 – Importação da imagem e conversão em faces de cubo no *software* Pano2VR

Seguidamente, tais imagens de faces de cubos, como as apresentadas na Figura 36, são editadas através do *software* de tratamento de imagem *Photoshop* CS3.



Figura 36 – Imagem panorâmica e respectivas faces de cubo

Para o tratamento das imagens é essencial, entre outras técnicas de edição de imagem, a utilização da ferramenta “carimbo” (*Clone Stamp*) para construir os espaços em falta na parte superior (*zenith*) e na parte inferior (*nadir*), como se pode visualizar nas Figuras 37 e 38).

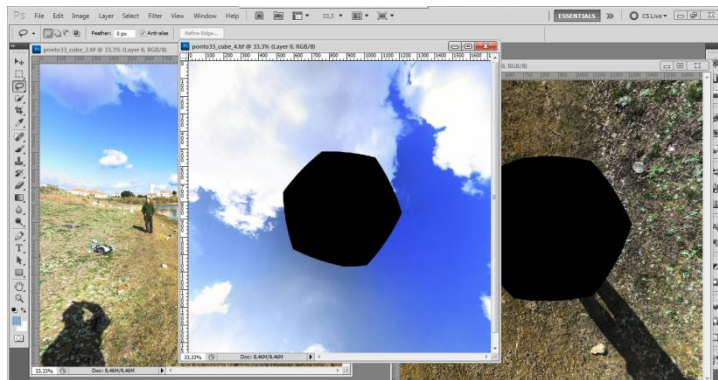


Figura 37 – Imagem antes da reconstrução



Figura 38 – Imagem reconstruída no Adobe Photoshop CS3

Após tal tratamento, os cubos são agrupados através do *software* Pano2VR e convertidos para uma imagem equirectangular completa. Para o efeito, torna-se necessário seleccionar e abrir as faces do cubo editadas anteriormente, como mostra a Figura 39:

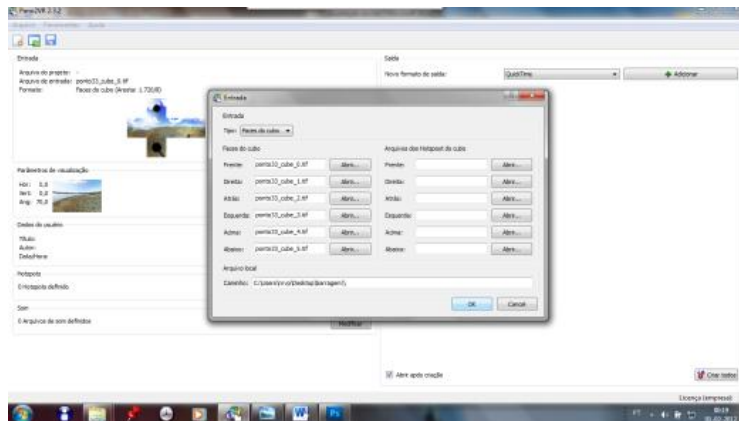


Figura 39 – Importação das faces do cubo previamente editadas

O processo seguinte foi converter a imagem cúbica em imagem equirectangular (Figura 40).



Figura 40 – Conversão de faces de cubo para imagem equirectangular

E o resultado final é uma fotografia panorâmica equirectangular de 360°x180° (5000*2500) como a apresentada em baixo pela Figura 41 já com algumas diferenças da imagem originária (Figura 34).



Figura 41 – Fotografia panorâmica equirectangular de 360° utilizada num projecto escolar “Albufeira à nossa beira”

3.6. Construção da visita virtual

As visitas virtuais foram produzidas pelo *software* Pano2VR (Garden Gnome Software), que além de muitas especificidades na navegabilidade da visita, converte a imagem panorâmica (extensão JPEG) num ficheiro de *flash* (extensão SWF) que permite fazer as ligações entre as várias fotografias de 360 graus em qualquer sistema informático e na *world wide web*.

Através deste *software*, e após um estudo sobre a ferramenta, foi executado uma *skin*, ou máscara, que serve de *layout* a toda a visita virtual, como mostra a Figura 42.

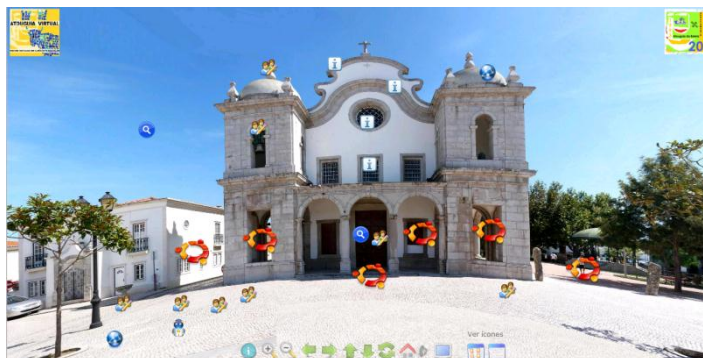


Figura 42 – Máscara da Visita Virtual

Para o efeito foram utilizados vários botões de navegação, o logotipo do projecto e o logotipo da escola. Uma vez que o objectivo do projecto realizado é a divulgação de trabalhos escolares, os ícones referentes aos trabalhos também constam da máscara, sendo possível ocultá-los para permitir que outro objectivo do projecto seja alcançado, que é servir de fonte fotográfica para trabalhos escolares.

3.6.1. Construção e escolha de ícones a utilizar no projecto

Para a construção da visita virtual, e com o objectivo de auxiliar a navegabilidade dos utilizadores, foram necessários ícones para a construção desta aplicação.

Após uma pesquisa em <http://findicons.com>, foram encontrados os ícones a aplicar em todo o trabalho, com tamanho de 32x32 *pixels* para as várias funções, quer de navegação na aplicação, quer de informação sobre trabalhos divulgados.

Como tal, na Figura 43, são mostrados os ícones constantes na informação ao utilizador na aplicação desenvolvida, sobre os trabalhos divulgados nas visitas virtuais.



Figura 43 – Informação sobre os ícones da visita virtual

No que diz respeito à navegação na aplicação, também foram escolhidos uma série de ícones apresentados na Figura 44, cujas funcionalidades serão descritas mais à frente no funcionamento da aplicação desenvolvida (3.7)



Figura 44 – Ícones para navegação na visita virtual

3.6.2. Construção de “skin” a utilizar

Através do *software* utilizado para a construção da visita virtual, foi construída uma máscara para o projecto “Atouguia Virtual”.

Aspectos como a criação de botões, inserção e configuração de ícones, criação de modelos de *hotspots* e construção de funções foram realizados para que a visita virtual seja mais intuitiva e fácil de utilizar para o público-alvo a que se destina.

As máscaras são produzidas através de um “editor de máscaras” proporcionado pelo próprio *software*, permitindo inserir, atribuir e configurar vários tipos de acções a formas, caixas de texto, imagens, botões e modelos de *hotspots*.

3.6.3. Configurações da visita virtual

Para que o ficheiro *flash* para cada fotografia panorâmica de 360 graus fosse transformado numa visita virtual, isto é, com ligações a outros espaços, foram necessárias várias tarefas no *software* Pano2VR sobre cada fotografia equirectangular, tais como:

- Definir parâmetros de visualização
- Identificar os dados do usuário
- Criar *hotspots*
- Inserir sons
- Escolher o formato de saída
- Aplicar a *skin* realizada

Como tal, foi necessário o preenchimento dos vários campos disponíveis na janela principal do software Pano2VR (Figura 45).

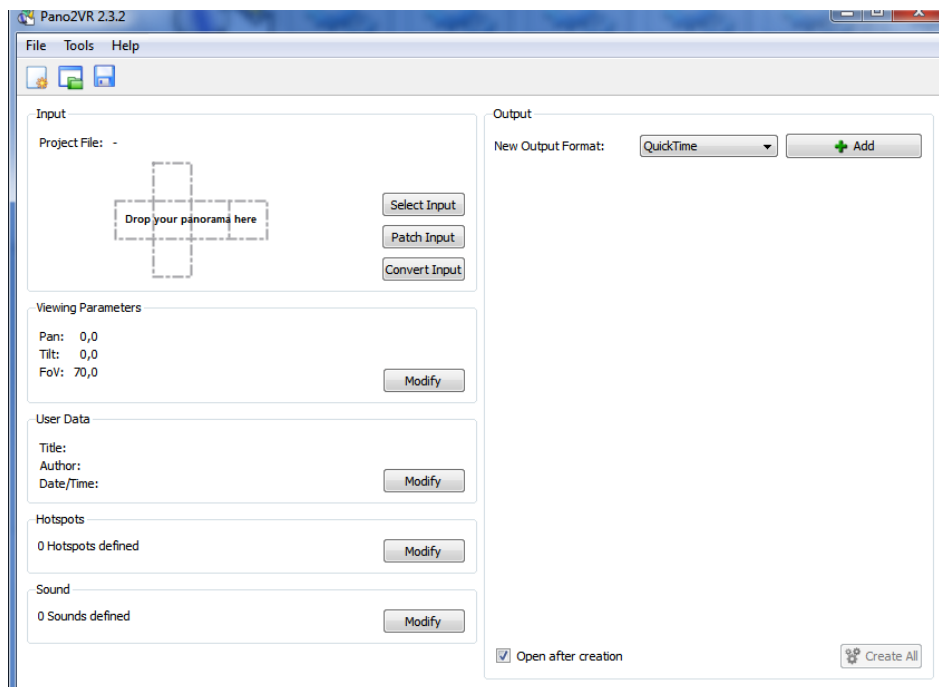


Figura 45 – Janela principal do software Pano2VR

Na secção Input, após seleccionar a fotografia panorâmica de 360 graus, pode definir o local onde a visita virtual vai iniciar, qual o nível de *zoom* pré-definido, introduzir dados do autor, introduzir os pontos de ligação (*hotspots*) para outras panorâmicas e/ou outras ligações web (*links*) e também introduzir som de fundo à visita virtual.

Seguidamente, e para finalizar o processo, através da secção “Output”, é escolhido o formato de saída para a fotografia panorâmica (*Quicktime*, *Flash* ou *HTML5*).

A escolha do formato *Flash* para apresentar a fotografia panorâmica interactiva foi a escolhida para a construção das visitas virtuais constantes neste projecto, pela facilidade de utilização na maior parte dos equipamentos tecnológicos para leitura e visualização das visitas virtuais.

Uma vez escolhido o formato *Flash*, a opção é confirmada através do botão “*add*” que abre uma janela de configuração do ficheiro a produzir (extensão *swf*).

Nesse painel de configuração, define-se parâmetros como qualidade da imagem, tamanho da janela, rotação automática e a “*skin*” a utilizar ou editar, antes de se atribuir o nome de saída do ficheiro.

3.7. Funcionamento da aplicação desenvolvida

Para aceder ao projecto “Atouguia Virtual”, o utilizador deverá inserir o endereço www.atouguiavirtual.net ou entrar no *website* da escola, em <http://atb23.net>.

Ao entrar no *website* do projecto, é apresentada a *homepage* (representada na Figura 46), possibilitando ao utilizador escolher entre as secções de visitas virtuais, objectivos, actividades, sugestões, oficina, envio e questões.

Na secção Visitas Virtuais, o utilizador pode escolher qual o local a visitar ou ver determinadas informações sobre o local pretendido, clicando na etiqueta respectiva. Automaticamente é sugerida a visita à Igreja da N^a Sr^a da Conceição, pela utilização icónica da fachada principal da igreja no logotipo do Agrupamento de Escolas.

Pode o utilizador optar por visitar os seguintes locais do património local de Atouguia da Baleia:

- Igreja de N^a Sr^a da Conceição (Figura 46);
- Igreja de São Leonardo (Figura 47);
- Igreja de São José (Figura 48);
- Fonte Gótica (Figura 49);
- Albufeira de São Domingos (Figura 50).



Figura 46 – Homepage do projecto



Figura 47 - Imagem de entrada para Igreja de São Leonardo



Figura 48 - Imagem de entrada para Igreja de São José



Figura 49 - Imagem de entrada para a Fonte Gótica



Figura 50 - Imagem de entrada para a Albufeira de São Domingos

Uma vez escolhido o local a visitar, entrará na visita virtual do local pretendido.

Todos os locais permitem ao utilizador navegar onde a aplicação permite (através do ícone da Figura 51). Quer seja no exterior, quer no interior de determinados edifícios, como se pode ver nas imagens da Figura 52.



Figura 51 – ícone “para aqui”

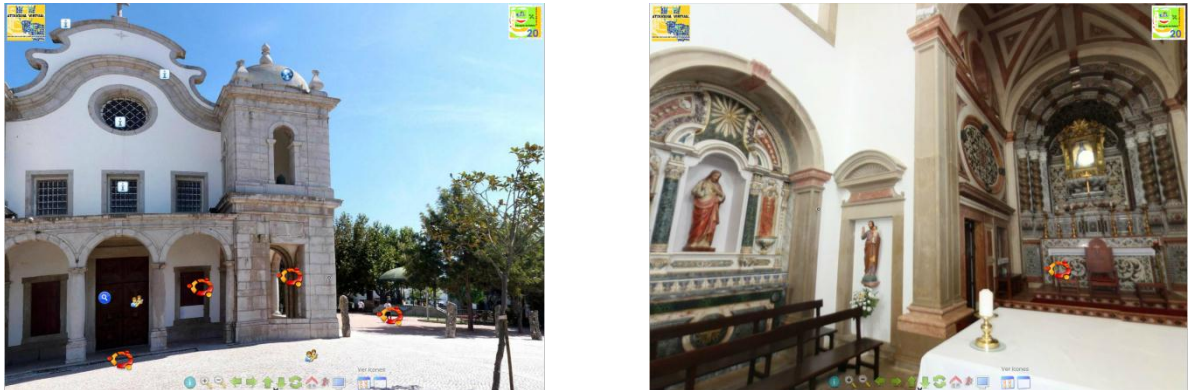


Figura 52 – Imagens da visita virtual, no exterior (à esquerda) e no interior (à direita)

A navegabilidade é possível com o deslocamento do rato ou através do menu apresentado na parte inferior da visita virtual (Figura 53).



Figura 53 – Menu de navegação

O utilizador pode ver informações relativas aos ícones utilizados no projecto com a indicação da origem e tipo de trabalhos digitais que podem visualizar no decorrer da visita, como estão indicados na imagem em baixo (Figura 54).



Figura 54 - Informações

Pode aproximar ou afastar as imagens visualizadas, mover-se horizontalmente e verticalmente, como se estivesse no local, utilizando as ferramentas de navegação apresentadas na Figura 55.



Figura 55 – Ferramentas de navegação

O utilizador pode parar a rotação automática da visita, clicando no ícone “Rodar”, apresentado na Figura 56.



Figura 56 – Ícone “Rodar”

Para voltar ao local onde a visita virtual foi iniciada, deverá clicar no ícone “Entrada” (Figura 57).



Figura 57 – Ícone “Entrada”

Para deixar de ouvir a música de fundo (original da professora de Educação Musical do Agrupamento de Escolas, Linda Comendinha), deverá clicar no ícone “Com Som/Sem Som” (apresentado na Figura 58).



Figura 58 – Ícone “com som/ sem som”

Se pretender fazer a visita virtual em tela cheia, deverá clicar no ícone representado na Figura 59 – ícone “Maximizar”.

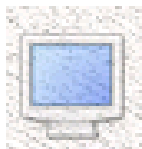


Figura 59 – Ícone “Maximizar”

Como forma de atingir uma das grandes utilizações de um projecto desta natureza, que é o facto de permitir o acesso a uma fonte fotográfica dos elementos constantes na visita virtual, e para que as fotografias sejam utilizadas em trabalhos escolares, existe a possibilidade de o utilizador “limpar” os ícones existentes na visita virtual, através dos ícones elaborados para o efeito (ver Figura 60).

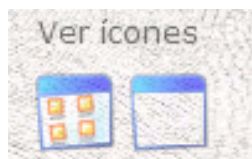


Figura 60 – Ícones “Ver/não ver os ícones”

Durante a visita virtual, o acesso a vários ficheiros digitais são uma constante. Essencialmente produzidos pela comunidade escolar (professores e alunos), estes poderão sair da escola e fazer ligações a locais disponíveis na *world wide web* de interesse para o que se pretende mostrar. Nestes casos os ícones respectivos são os indicados na Figura 61.

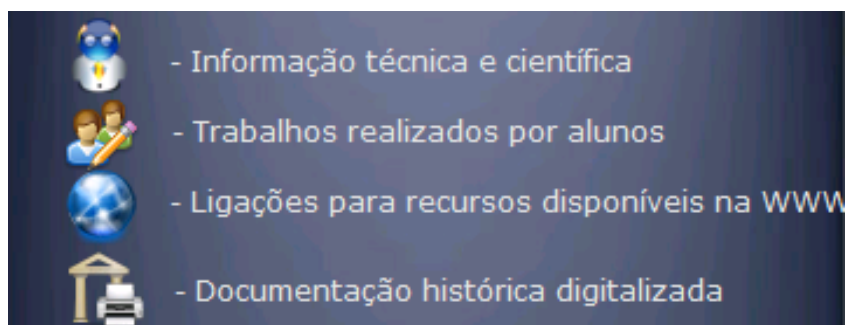


Figura 61 – Origem dos trabalhos publicados

Na elaboração deste trabalho também foram utilizadas novas tecnologias na área multimédia, no sentido de reforçar e mostrar a informação, assim como comprovar a sua utilidade e aplicação na construção de visitas virtuais de qualidade, como o *image tagging*, grandes níveis de *zoom* e objectos 360°, sendo reconhecidos pelos ícones representados na Figura 62.

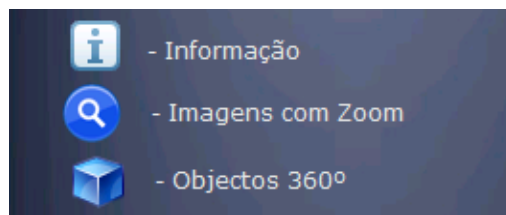


Figura 62 – tecnologias utilizadas na visita virtual

Image tagging – tecnologia que permite através do simples passar com o rato identificar ou mostrar informação sobre o local onde o ponteiro do rato se situa (ver Figura 63).



Figura 63 – Image Tagging

Grandes níveis de zoom – através de técnicas de utilização do software Silverlight *Deep Zoom Composer* (Moreira, 2009), torna-se possível explorar toda a

qualidade presente nas imagens, podendo visualizá-las, com o auxílio de um sistema poderoso de *zoom*, como podemos observar no exemplo da Figura 64.

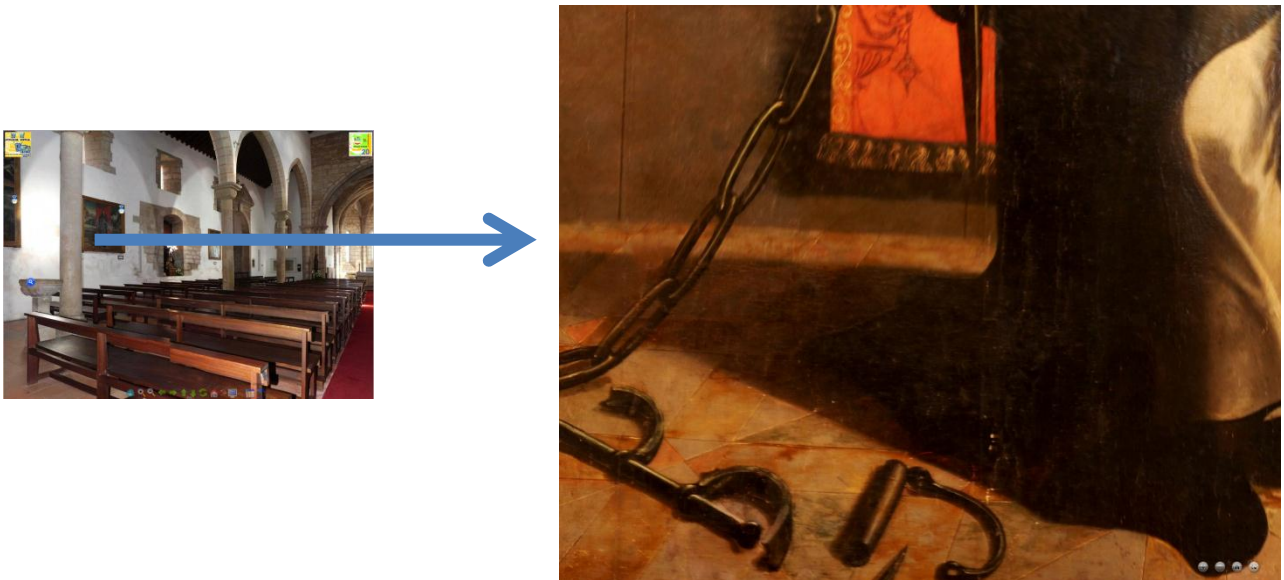


Figura 64 – Grandes níveis de zoom

Objectos de 360 graus – permite visualizar objectos e captar detalhes de forma interactiva, permitindo ao utilizador rodar e girar o objecto em 360 graus, fornecendo uma visão completa de todos os ângulos. Na Figura 65 são mostradas as imagens no processo de construção deste produto multimédia.

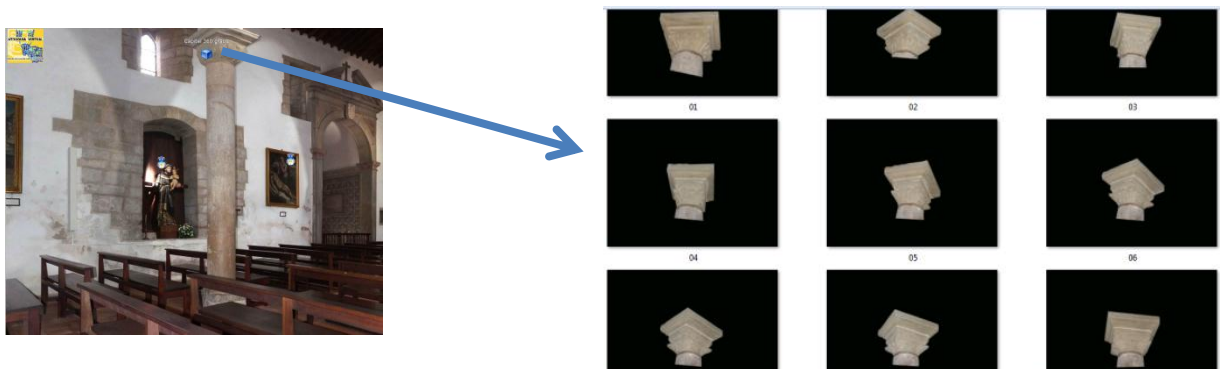


Figura 65 – Objectos 360 graus

O utilizador poderá ver também os objectivos do projecto, actividades desenvolvidas, sugestões de utilização, enviar trabalhos ou fazer questões, acedendo às respectivas secções na *homepage* do projecto “Atouguia Virtual”.

4. VISITAS VIRTUAIS EM CONTEXTO ESCOLAR (VVCE)

4.1. Internet e tecnologias web na Educação

As Tecnologias da Informação e Comunicação são o terceiro elemento da Revolução Industrial, com início incremental a partir dos anos 70. O seu aparecimento marca uma revolução na forma como as informações ou conteúdos são criados, armazenados, transmitidos, etc. O seu impacto suportou uma indústria própria e novos conceitos: Sociedade da Informação - termo que designa um espaço virtual, social/tecnológico, onde a informação é um meio de criação de riqueza e bem-estar, em que o “cidadão digital” se pode tornar num produtor de conteúdos. Hipermédia - sistema baseado em meios informáticos a partir do qual é possível estruturar as informações de uma forma não-sequencial, por meio de *links* (hipertexto), com acesso global a partir de ferramentas electrónicas, com armazenamento e distribuição através da internet.

O advento das T.I.C., apesar de inicialmente ter que enfrentar um processo de contestação e desconfiança, veio a revelar-se como elemento fundamental a vários níveis e a ocupar praticamente todos os sectores, da indústria ao ensino, passando pela própria organização do estado.

São inúmeras, as vantagens das T.I.C.. A principal terá sido o seu papel no estender da Comunicação a outros níveis. Os universos integrados pelas T.I.C. conheceram um desenvolvimento vertiginoso, aproveitando a globalização e explosão de novas fontes de informação. Países, entidades e pessoas fazem um esforço constante para se manterem ligadas/integradas nestes universos: a perda de contacto pode significar uma exclusão dos contactos e, com o tempo, perda de competitividade.

Alguns exemplos dos benefícios das T.I.C. são o aprofundamento das potencialidades das democracias; maior autonomia de cientistas e pesquisadores no desenvolvimento e apresentação de novos conhecimentos; novos paradigmas e sinergias realizados pelo poder da informação em rede na Educação, que facilitam a discussão dos temas e novas abordagens funcionais.

É sobretudo no ambiente escolar que se verifica um grande crescimento e uso das tecnologias da informação e comunicação. A sua utilidade na aprendizagem das crianças está comprovada e a sua utilização na escola apesar de lenta é uma realidade assumida.

“Um exemplo bastante prático é o uso de quadros interactivos, e estes acabam por mudar a dinâmica na sala de aula, mas para algo mais positivo. Acaba por ser mais um factor motivador para a aprendizagem. Deixa de ser um momento de preocupação ir ao quadro para ser um momento de descontração e aprendizagem efectiva. A importância da utilização dos quadros interactivos nas escolas do ensino básico, pressupõe que o professor utilize de uma forma activa toda a tecnologia disponível proporcionando que os seus alunos aprendam mais, melhor e em menos tempo. A utilização de novas tecnologias na escola poderá racionalizar o seu uso, poderá ter uma acção disciplinadora da sua utilização. Não podemos esquecer que o aluno necessita também de contacto com o mundo real, e esse contacto poderá ser mais efectivo após o horário lectivo por vezes repleto de novas tecnologias” (Chaves, 2005).

A Sociedade da Informação já foi construída, nomeadamente aquando o aparecimento de uma rede que ligava computadores e permitia a comunicação de informação em diferentes lugares físicos. Como qualquer sociedade, está sempre em transformação, e dado os avanços tecnológicos e científicos, não está terminada, mas sim num processo contínuo acompanhando os avanços tecnológicos, como meios de

permitir trabalhar, comunicar e aceder à informação. Por outro lado, a rápida difusão das T.I.C. exerce mutações no modo de vida do Homem e da evolução das sociedades.

Enquanto existir uma rede mundial de computadores ligados entre si (Internet), a Sociedade da Informação estará em construção, pois o ser humano irá desenvolvendo meios diferentes em suportes diferentes para circulação de informação entre os seres.

A Internet melhora as comunicações e o acesso à informação. Os participantes desta trocam ideias e informações cooperando entre si. Actualmente este meio de comunicação é utilizado em casa, trabalho, para realizar trabalhos ou simplesmente lazer.

A Internet reúne em si mesma um enorme potencial em termos de ensino e aprendizagem possibilitando a integração e a interligação das referidas tecnologias, conduzindo a uma maior disponibilidade dessas tecnologias e facilidade de comunicação com implicações a nível educacional no que concerne a novas metodologias, novos tipos de formação e novos processos educacionais. A utilização da Internet como suporte ao “ensino tradicional” leva a que alunos e professores assumam novos papéis e que a aprendizagem e o currículo sejam entendidos de uma forma diferente.

4.2. Análise das visitas virtuais nas escolas do 3º ciclo e utilização por parte dos alunos

Foram analisados sítios *web* de instituições de ensino básico e secundário, para identificar as escolas que utilizam visitas virtuais no seu *website*, as tecnologias utilizadas e quais os locais que permitem visitar.

Para esta análise foi feita uma consulta aos *websites* das escolas que se encontram registadas no roteiro das escolas divulgadas pelo ministério da educação em <http://roteiro.min-edu.pt/>, com pesquisa nas escolas de níveis de educação e ensino de 3º ciclo.

Para o efeito foram analisados os *websites* de várias escolas (ver em apêndice A), sendo apenas analisados os que indicavam a presença de visita virtual ou similar (ver apêndice B).

Concluiu-se que as tecnologias empregues nas “visitas virtuais” propostas pelas escolas de ensino básico divergem muito quanto aos resultados oferecidos ao utilizador, sendo possível encontrar sob a mesma designação colecções de fotos estáticas, mapas de localização, filmes ou panoramas.

Dadas as tecnologias actualmente disponíveis, admite-se que é desajustado denominar como “visita virtual” uma oferta não correspondente a expectativas de imersividade mais completa.

Quanto ao objectivo das visitas virtuais disponibilizadas pelas escolas, numa grande maioria vão de encontro às instalações escolares. Existe uma escola (Escola Básica e Secundária de Lustosa) que utiliza uma visita virtual ao castelo de Guimarães, disponibilizada por uma entidade exterior.

Para estas afirmações foram consultados os endereços constantes no apêndice B.

No entanto, não foi encontrada nenhuma escola que produzisse visitas virtuais com o objectivo a que este projecto se destina, isto é, a própria escola produzir visitas virtuais sobre o património local, com o objectivo de ser utilizado como recurso nas mais variadas áreas do conhecimento e nas mais diversas actividades escolares.

A criação de visitas virtuais para serem usadas como recurso pedagógico faz deste projecto, um projecto inovador numa escola do ensino básico com 3º ciclo, em Portugal.

No sentido de saber o nível de utilização das visitas virtuais na comunidade escolar, foram elaborados alguns questionários *online*, através do *Google Docs* a 227 alunos do 3º ciclo da escola, antes da apresentação do projecto “Atouguia Virtual” com o intuito de saber qual o conhecimento dos alunos destas faixas etárias sobre visitas virtuais.

Após uma análise dos dados recolhidos através do apêndice C, foram criados os gráficos das Figuras 66 e 67 que nos permite concluir que a maioria dos alunos inquiridos no início do ano lectivo (antes da apresentação do projecto “Atouguia Virtual” não sabiam o que era uma visita virtual e mesmo sabendo o que significa, raramente utilizaram visitas virtuais.

Deste modo a criação deste projecto aumentou a sua importância, uma vez que além de auxiliar na prática pedagógica, também divulga uma tecnologia que os alunos desta faixa etária (13 – 15 anos) desconhecem.

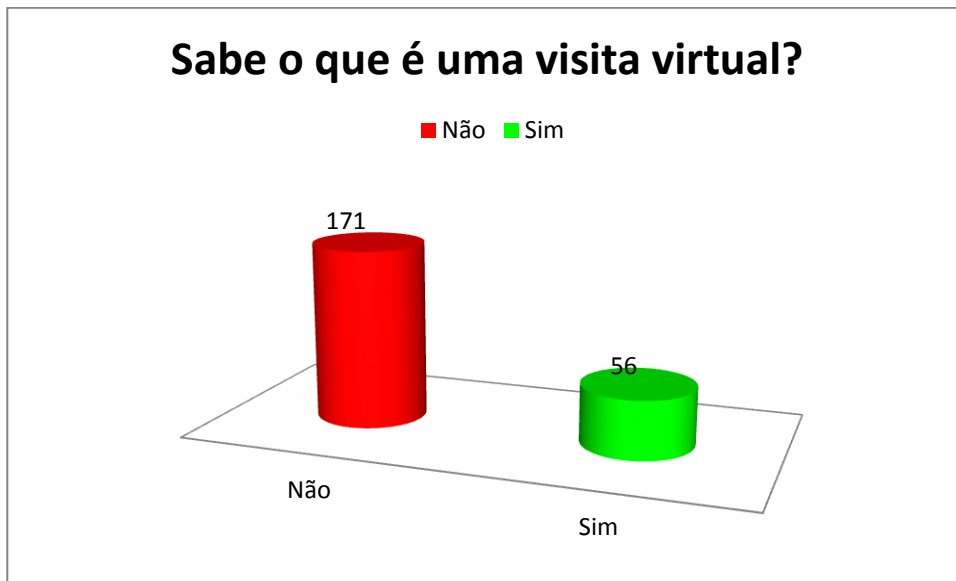


Figura 66 – Gráfico sobre o conhecimento dos alunos sobre visita virtual

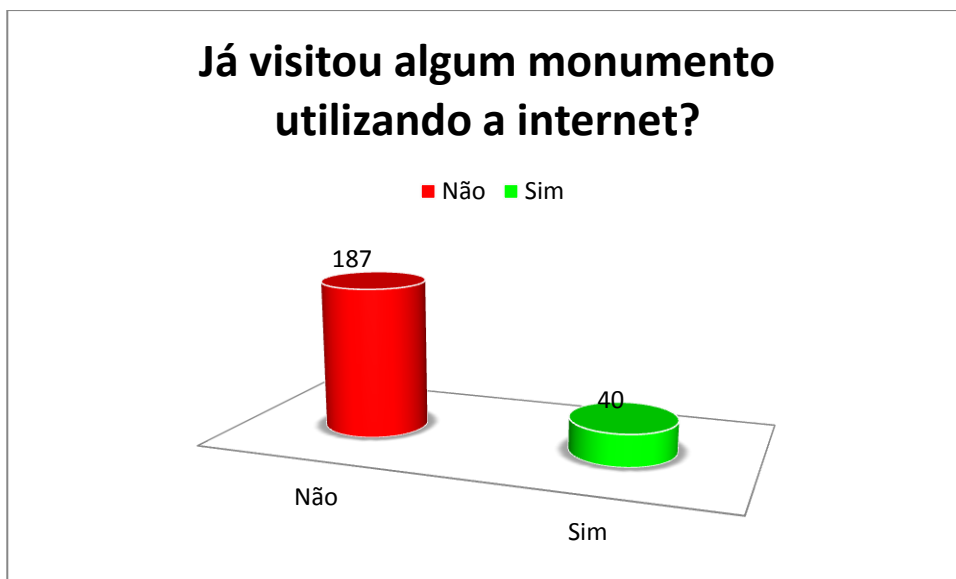


Figura 67 – Utilização de visitas virtuais por parte dos alunos (antes da apresentação do projecto)

No final do ano lectivo 2011/2012 e após a utilização das visitas virtuais constantes no projecto “Atougia Virtual” descritas no capítulo 4.4, os resultados foram

os esperados, isto é, apenas 3 alunos responderam que nunca utilizaram visitas virtuais para a realização de trabalhos escolares ao invés de 171 na fase inicial.

Assim, pode concluir-se que a generalidade dos alunos inquiridos utilizaram e aproveitaram as visitas virtuais ao património local para a realização de trabalhos escolares.

No sentido de confirmar se a opinião dos alunos ia de encontro a um dos objectivos deste projecto, que é servir de “montra” de trabalhos escolares realizados pelos alunos, foi também feita a questão: “Os bons trabalhos realizados na escola devem ser mostrados a toda a comunidade?”. O gráfico resultante dos dados recolhidos estão representados pela Figura 68, que permitiu chegar a outra conclusão: a maioria dos alunos concordam que a divulgação dos trabalhos deve ser feita à comunidade, comprovando mais um dos objectivos deste projecto, que é servir de “montra” de trabalhos escolares.

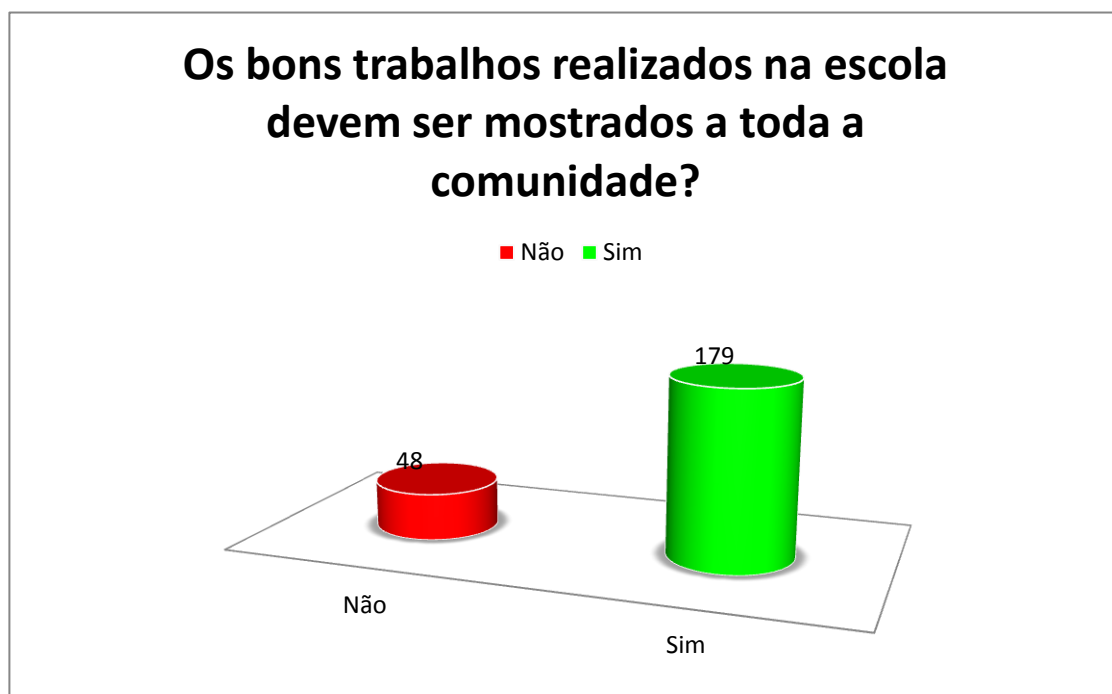


Figura 68 – Interesse dos alunos na divulgação dos trabalhos escolares

4.3. Construção de website de incentivo e apoio ao desenvolvimento de conteúdos multimédia a incluir nas visitas virtuais



Figura 69 - Homepage do website "Multimédia para Todos"

Este projecto, desenvolvido pelo autor, teve como finalidade a promoção da utilização educativa das T.I.C. na produção de material digital multimédia sob a forma de recursos educativos digitais. Visando, desta forma uma melhoria das aprendizagens dos alunos, através da rentabilização dos equipamentos e *software* disponíveis nas escolas para a produção de conteúdos a incluir nas visitas virtuais.

O projecto consiste numa aplicação interactiva desenvolvida para a *World Wide Web*. Mais especificamente, uma aplicação multimédia para a educação, divulgando e promovendo a utilização de ferramentas disponíveis, capazes de produzir vários tipos de media, assim como o acesso a manuais ou técnicas de tratamento da informação. A *homepage* do website apresenta o aspecto mostrado na Figura 69.



Figura 70 – Secção Texto da oficina “Multimédia para Todos”

Os trabalhos realizados no âmbito deste projecto (recursos educativos digitais) serão publicados na visita virtual produzida.

O público-alvo é constituído pelos alunos e professores da escola, uma vez que auxiliará toda a comunidade na produção de recursos multimédia, fazendo com que o processo de aprendizagem seja uma actividade divertida e mais interessante, pela utilização de vários tipos de media.

Com este trabalho, foram aplicados vários conceitos de produção de um projecto multimédia aliado a toda a concepção do *design* do *website* e produção do mesmo, integrando a comunidade escolar num projecto promotor da utilização das T.I.C. para a produção de material digital, passível de ser incluído nas visitas virtuais realizadas e a realizar futuramente.

Este sistema multimédia visa o incentivo ao ensino/aprendizagem de produção de conteúdos multimédia em contexto escolar através da divulgação de técnicas, manuais, *links* e software de produção dos vários elementos multimédia (texto,

imagem, gráficos vectoriais, áudio, vídeo e animação), assim como serviu de apoio à “montra” de trabalhos disponibilizada pelo projecto “Atouguia Virtual”. Na Figura 70 é mostrada uma das várias secções da ferramenta criada.

4.4. Utilização, aplicabilidade e actividades desenvolvidas

Utilização como recurso pedagógico

O projecto Atouguia Virtual, como aplicação multimédia, permite facilitar o acesso aos conteúdos, facilitar a compreensão da informação e minimizar a complexidade da navegação ao utilizador.

Uma vez que a compreensão de determinadas matérias por parte dos alunos está relacionada com as estratégias aplicadas na sua divulgação, pretende-se que a utilização deste projecto contribua para o leque de estratégias a utilizar no processo ensino/aprendizagem.

A interactividade presente nas visitas virtuais e os trabalhos de alunos que foram publicados, assim como todas as ligações presentes na visita virtual, aumentam o interesse na aprendizagem.

Aplicação na produção de materiais digitais

Com o auxílio da secção “Multimédia para todos”, foi possível realizar vários tipos de trabalhos digitais a incluir nas visitas virtuais.

Foram produzidos vários materiais digitais que se encontram disponibilizados nas visitas virtuais em www.atouguiavirtual.net, nomeadamente:

- Construção de apresentações e animações electrónicas no *Powerpoint* (TIC)

Através da ferramenta de construção de apresentações electrónicas da Microsoft (*Powerpoint*), os alunos realizaram diapositivos sobre várias palavras com ilustrações, como se pode observar na Figura 71, criando um glossário de termos de história de arte, disponibilizado nas visitas virtuais a monumentos incluídos no projecto “Atouguia Virtual”.



Figura 71 – Diapositivos incluídos no Glossário sobre história de arte, realizado pelos alunos.

No âmbito de uma criar animações electrónicas, foram utilizados vários cenários das visitas virtuais para decoração da animação, como exemplifica a Figura 72, utilizada numa animação electrónica realizada por alunos, incluída no projecto sobre visitas virtuais ao património local onde a escola se insere.



Figura 72 – Animação com recurso a visita virtual à Albufeira de São Domingos realizada por alunos

- Construção de cenários em desenho vectorial (TIC)

Os alunos visitaram virtualmente a património através do projecto “Atouguia Virtual” e após a técnica de *PrintScreen*, copiaram cenários e editaram com recurso ao desenho de formas automáticas no *Powerpoint*, resultando numa galeria de desenhos digitais (Figura 73) sobre a vila de Atouguia da Baleia e seu património.



Figura 73 – Cenários com recurso a desenho vectorial no *Microsoft Powerpoint* realizados pelos alunos nas aulas de T.I.C.

- Vídeos digitais (TIC)

No âmbito deste projecto foram construídos vídeos digitais pelos alunos sobre vários aspectos constantes nas visitas virtuais, que após terem sido alojados no *Youtube* (Figura 74), são exibidos através de hiperligações.

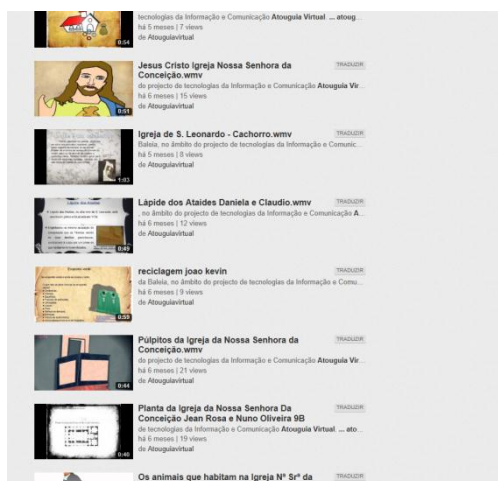


Figura 74 – Alguns dos vídeos realizados pelos alunos, alojados no *Youtube*

- Apresentações electrónicas no *Prezi* (TIC)

Alguns dos trabalhos realizados no sentido de serem divulgados nas visitas virtuais do projecto foram elaborados pelos alunos na ferramenta *Prezi*, como exemplifica a Figura 75, que pode ser acedida quando qualquer visitante clique no elemento respectivo, neste caso uma arca na Igreja da N^a Sr^a da Conceição.



Figura 75 – Parte de apresentação no *Prezi* elaborada por aluno.

- Trabalhos gráficos no *Glogster* (TIC)

A ferramenta *online Glogster* também foi utilizada pelos alunos para a criação de trabalhos gráficos (exemplo na Figura 76) a incluir nas visitas realizadas no âmbito deste projecto.

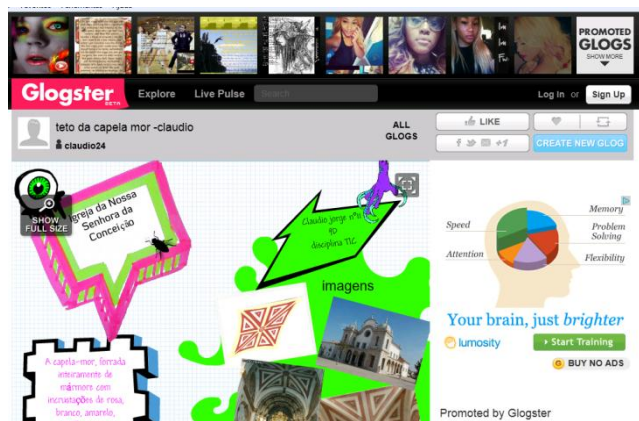


Figura 76 – Exemplo de trabalho elaborado por um aluno, no *Glogster*

- Construção de ficheiros *Flipchart* para uso em quadros interactivos da *Promethean* (História)

Estes ficheiros podem ser acedidos através das hiperligações constantes nas visitas virtuais do projecto.

Utilização em actividades escolares

No decorrer do ano lectivo, o projecto e a fotografia panorâmica teve outras utilidades para a comunidade escolar, pelo que a sua utilização foi aplicada em várias actividades, tais como:

- Detective Digital – prova de competências digitais;
- *Banners* para *website* da escola;
- Fonte de informação fotográfica;
- Meio de divulgação de trabalhos dos alunos;
- Fotografia Panorâmica da biblioteca escolar de Ferrel;
- Participação em projectos escolares;
- Criação de visita virtual à biblioteca escolar da escola;
- Auxílio na Visita de estudo de turma do 1º ciclo.

- Detective Digital – prova de competências digitais

Realização de actividade extra-curricular por parte da biblioteca escolar, que visou obter as competências digitais de alguns alunos da escola, tendo incluído na prova a visita virtual a um monumento da localidade (apenas possível através deste projecto “Atougua Virtual”). A Figura 77 mostra uma parte da prova impressa em papel, onde refere o projecto “Atougua Virtual”.

Prova de Competências Digitais

1. Quantos bits tem um byte? pt.wikipedia.org/wiki/Byte

2. Refere o nome do pintor e o século do quadro de S. Leonardo presente na igreja de S. Leonardo. <http://www.atouguiavirtual.net> (*tens que entrar dentro da igreja e clicares para descobrires o quadro.*)

3. What does the expression 'stone cold fox' mean? <http://onlineslangdictionary.com>

Figura 77 – Parte da prova de competências com recurso ao projecto “Atougua Virtual”

- *Banners para website* da escola

Através das fotografias panorâmicas realizadas e das visitas virtuais construídas no âmbito deste trabalho, dado que possibilita o acesso a fotografias em várias perspectivas de vários elementos do património local, tornou-se mais acessível

o acesso a fotografias do património passíveis de ser editadas e utilizadas como *banner* para o *website* da escola, como mostra a imagem da Figura 78, de um *PrintScreen* da *homepage* do *website* da escola.



Figura 78 – Website da escola

- Fonte de informação fotográfica

Outra função das visitas virtuais constantes em www.atouguiavirtual.net, foi servir de fonte fotográfica para a realização de trabalhos escolares sobre o património local, podendo o utilizador retirar todos os ícones da visita e capturar a imagem com o nível de *zoom* e perspectiva que considerar adequados com um simples *PrintScreen* e uma posterior edição da imagem.

Como tal, são apresentados pela Figura 79, postais de Natal elaborados nas aulas de T.I.C. (9º Ano), com imagens das fotografias panorâmicas de 360 graus

presentes no projecto “Atouguia Virtual”. Após visitarem os locais virtualmente, os alunos capturaram as imagens, colaram no seu trabalho (*powerpoint*), aplicaram efeitos artísticos à imagem, desenharam personagens e outros objectos, construindo animações electrónicas originais com recurso a imagens do património local.

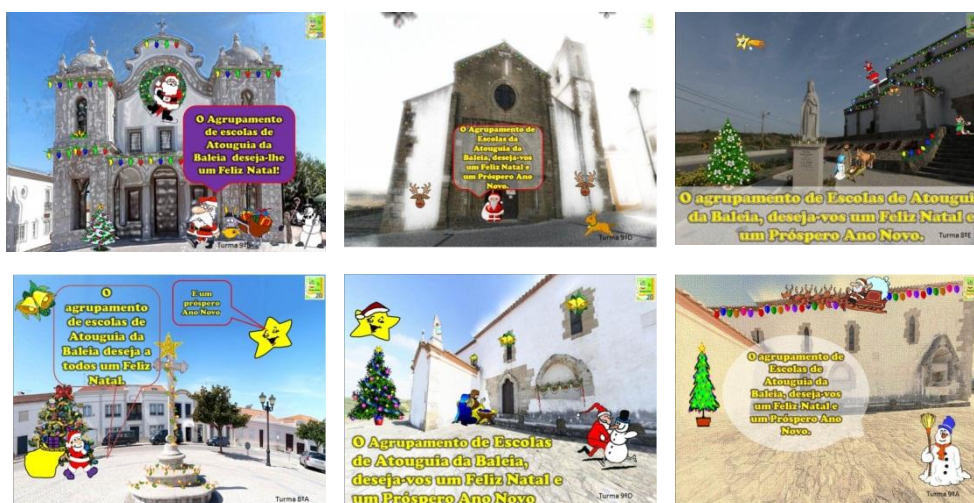


Figura 79 – Alguns dos postais de Natal efectuados pelos alunos, recorrendo ao projecto

- Meio de divulgação de trabalhos dos alunos

Vários trabalhos digitais realizados pelos alunos foram e serão seleccionados e publicados *online* em www.atouguiavirtual.net, aumentando a informação disponibilizada pela visita virtual.

Após utilizarem várias ferramentas informáticas, os alunos desenvolveram competências no uso de aplicações gráficas e audiovisuais (com o apoio do “Multimédia para Todos”) e viram os seus trabalhos publicados nas visitas virtuais.

- Fotografia Panorâmica da biblioteca escolar de Ferrel

Durante a realização deste trabalho, foram elaboradas algumas fotografias para o agrupamento de escolas recorrendo à fotografia panorâmica, como forma de mostrar espaços que só uma fotografia seria incapaz, como é visível na Figura 80.



Figura 80 – Fotografia panorâmica de 180º a Biblioteca escolar do agrupamento

- Participação em projectos escolares

Algumas das visitas virtuais efectuadas serviram para participação em projectos escolares, uma vez que a visita virtual tem a vantagem de proporcionar simultaneamente a visualização do espaço e o acesso a trabalhos digitais, conseguindo atribuir grandes níveis de expressão gráfica e audiovisual a qualquer trabalho. Na Figura 81, é apresentado a página de início de um *site* criado para apresentação de um projecto desenvolvido pela escola com recurso às visitas virtuais, neste caso ao património natural local – Albufeira de São Domingos, também disponível através do projecto “Atouguia Virtual”.



Figura 81 – Homepage do projecto escolar “Albufeira à nossa beira” utilizando visitas virtuais ao património natural

- Criação de visita virtual à biblioteca escolar da escola

Através dos conhecimentos obtidos, também foi solicitada a aplicação dos objectivos do projecto “Atouguia Virtual” à Biblioteca escolar, como forma de divulgar livros e hábitos de leitura a toda a comunidade escolar, “aproximando” mais a comunidade escolar à biblioteca sede do agrupamento de escolas de Atouguia da Baleia. No sentido de ser um “aperitivo” à visita real, está a ser realizada uma visita virtual à biblioteca, permitindo ligações a base de dados, informações literárias, assim como trabalhos realizados pela equipa da biblioteca. A visita virtual será acedida através de um website criado para o efeito, cuja *homepage* é mostrada pela Figura 82.



Figura 82 – Criação de visita virtual à biblioteca escolar do agrupamento de escolas de Atouguia da Baleia

- Auxílio na Visita de estudo de turma do 1º ciclo

A visita virtual foi utilizada como preparação de visita de estudo de uma turma do 1º ciclo ao monumento da Igreja da Nª Srª da Conceição. Numa fase posterior, em sala de aula, também foi aproveitada a visita virtual para projectar partes do edifício visitado para a criação de desenhos sobre o património. A notícia foi publicada pelo professor na plataforma do agrupamento, pelo que é apresentada na Figura 83.



Figura 83 – Notícia no website da escola sobre a utilização do projecto nas escolas do 1º ciclo

- Participação no programa Comenius



Figura 84 – Logotipo do programa Comenius

O Agrupamento de Escolas de Atouguia da Baleia vai desenvolver nos próximos dois anos lectivos – 2012/2013 e 2013/2014 – o programa COMENIUS em parceria com escolas da França, Itália, Roménia e Turquia, com o tema “*To understand today’s life by discovering our old European Traditions*”. Como tal, as potencialidades do projecto “Atouguia Virtual” serão divulgadas além fronteira, não só pela tecnologia aplicada em contexto escolar (VVCE), como pela divulgação do património local.

5. CONCLUSÕES

5.1. Revisão da questão de investigação

Depois de extraída a informação para a obtenção de conhecimento, compreendido e explorado o trabalho de vários fotógrafos de panorâmicas e realizadores de visitas virtuais e explorado o software essencial, realizou-se o trabalho apresentado, que evidencia o conhecimento técnico na construção de fotografias panorâmicas de 360 graus, assim como a sua aplicação em contexto escolar. Simultaneamente, houve um envolvimento da comunidade escolar onde o projecto foi aplicado, uma vez que se trata de um recurso visualmente e pedagogicamente atraente e inovador, que divulga várias formas de expressão gráfica e audiovisual pela comunidade escolar, quer na utilização da aplicação desenvolvida, quer na produção de recursos digitais multimédia.

Após a realização deste trabalho de projecto com o equipamento utilizado, conclui-se que a criação de visitas virtuais e sua divulgação é possível com baixos custos, contudo, a qualidade dos equipamentos utilizados tem uma relação directa com a qualidade do produto final.

Confirmou-se a questão de investigação sobre a utilização das visitas virtuais em contexto escolar, assim como os alunos concordarem plenamente que a divulgação dos trabalhos também deve ser feita. Neste sentido, vamos de encontro a mais um dos objectivos deste trabalho que é servir de “montra” de trabalhos escolares pela comunidade escolar.

Com a realização deste trabalho, concluiu-se que foi criado um projecto inovador no âmbito das novas tecnologias em contexto escolar, que comprova e certifica que a utilização da expressão gráfica e audiovisual no processo ensino-aprendizagem, incentiva uma comunidade, divulga o património, divulga os trabalhos

escolares e potencia a criação de trabalhos digitais, partilhando uma imensidade de imagens possíveis de ser aplicadas em trabalhos escolares.

A tarefa do ensino é desenvolver ferramentas para aprender e continuar a aprender durante toda a vida, uma tarefa que vai além dos conteúdos curriculares e que se estende ao desenvolvimento de capacidades básicas, como o pensamento lógico, a orientação espaciotemporal, a expressão oral, escrita, gráfica e audiovisual. Como tal, o projecto “Atouguia Virtual” oferece a professores e alunos uma resposta eficaz à necessidade de integrar as T.I.C. no processo de ensino-aprendizagem, diversificando estratégias e ampliando o repositório de recursos educativos digitais para a sala de aula. Uma resposta completa, moderna, adaptada à realidade virtual que contempla as sugestões de um profissional de educação, especialista em realização de fotografias panorâmicas de 360 graus e construção de visitas virtuais.

Com a realização deste trabalho de projecto, fica patenteado o conceito de Visitas Virtuais em Contexto Escolar (VVCE) ao nível da construção, utilização e aplicação, como se pode observar no trabalho realizado para o efeito, disponível na web, em www.atouguiavirtual.net.

5.2. Contributo para a área

O grande contributo para a área multimédia, assenta no facto de demonstrar a importância que uma aplicação deste tipo tem em contexto escolar, mostrando o impacto de uma forma de expressão gráfica e audiovisual como são as visitas virtuais, numa escola de ensino básico do 3º ciclo, proporcionando:

- Produção de recurso pedagógico;
- Divulgação de trabalhos escolares;
- Promoção e divulgação do património local;
- Incentivo à utilização de tecnologias multimédia na produção de conteúdos digitais.

Assim, através deste projecto, conclui-se que as VVCE proporcionam uma proposta ajustada à realidade das escolas, alunos e professor, através da produção de recursos que permitem enriquecer o ensino e a aprendizagem, melhorar a compreensão de conteúdos fundamentais e reforçar competências básicas para a nova era tecnológica.

A variedade de recursos multimédia presentes nas Visitas Virtuais, divulgam tecnologias a que os alunos podem ter acesso, aumentando os seus conhecimentos e técnicas de tratamento automático da informação face às novas tecnologias.

Outro contributo para a área multimédia desta aplicação das visitas virtuais em contexto escolar (VVCE) consiste no facto de proporcionar um conjunto de instrumentos que permite aos professores e alunos interagir com os conteúdos da visita virtual e deles obter um maior aproveitamento.

Em suma, o trabalho de projecto realizado pretende mostrar a preocupação de integrar recursos multimédia e interactivos no contexto escolar, como forma de aumentar o interesse no processo ensino-aprendizagem, promovendo e utilizando elementos do património local onde a escola se insere, divulgando os trabalhos realizados pela comunidade escolar, uma vez que possibilita que alunos e professores possam enriquecer as visitas virtuais com as suas contribuições, através das mais variadas ferramentas multimédia que permitem aumentar o valor de um projecto deste tipo.

Além deste envolvimento da comunidade escolar, o autor aprendeu, aplicou e desenvolveu várias técnicas para a criação de fotografias panorâmicas de 360 graus e construção de visitas virtuais com o material disponível, realizando vários trabalhos nesta área, que através dos meios de comunicação disponíveis pela Internet são divulgados para Portugal e para o mundo.

5.3. Limitações encontradas

A realização de visitas virtuais, como atrás referido, requer a utilização de equipamento e *software* específico. Dado tratar-se de uma tecnologia emergente, os preços do material a ser utilizado na realização de fotografias panorâmicas de 360 graus são elevados. Como tal, as limitações encontradas foram de ordem económica, uma vez que este trabalho foi totalmente elaborado com equipamento do autor e foi adquirido pelo próprio para o efeito, tendo conhecimento da existência no mercado outros produtos que propiciam uma melhor qualidade do resultado final da visita virtual, quer a nível de costura das imagens, quer a nível da qualidade da imagem.

5.4. Trabalho futuro

A aplicação desenvolvida para apresentação deste trabalho de projecto tem ao seu dispor a potencialidade de ser actualizada num futuro, quer por novos trabalhos de alunos a incluir nas visitas virtuais, quer na produção de visitas virtuais a outros locais de interesse.

Também a aquisição de material de maior qualidade proporcionará uma maior definição das imagens apresentadas.

A possibilidade de utilização do projecto “Atouguia Virtual” num quiosque multimédia à entrada da escola aguarda verbas financeiras, pelo que num futuro próximo estará disponível a todos os visitantes da escola.

Dadas as situações referidas anteriormente, este projecto será continuado nos próximos anos lectivos.

BIBLIOGRAFIA

360CITIES (s.d.). How To Get Started on 360° Panoramic Photography [em linha]. [consult. 3 Ago. 2011]. Disponível em WWW: <<http://help.360cities.net/taking-panoramic-pictures/how-to-get-started>>

ANDERSON, Hugh (2004). Create Panoramas [em linha]. [consult. 18 Jul. 2011]. Disponível em WWW: <<http://www.hugha.co.uk/Panoramas/PanoramasCreate.htm>>

ANDREW, Phillip (2003). 360 Degree Imaging: The Photographer's Panoramic Virtual Reality Manual (Photography on the web). Rotovision.

BARROCA, João (2009). Panorâmicas imersivas ou 360° - Como fazer [em linha]. [consult. 7 Ago. 2011]. Disponível em WWW: <<http://www.rau-tu.com/2009/04/tutorial-panoramicas-360>>

BRAGANTE, Bruno (2011). Fotografia Panorâmica: O Mundo em 360 graus [em linha]. [consult. 21 Set. 2011]. Disponível em WWW: <http://infococcus.wordpress.com/2011/04/16/fotografia_panoramica>

CAREY, Peter West (2009). 8 Guidelines To Taking Panoramic Photos With Any Camera [em linha]. [consult. 1 Out. 2011]. Disponível em WWW: <<http://digital-photography-school.com/8-guidelines-to-taking-panoramic-photos-with-any-camera>>

CHAVES, Manuel (2005). Potencialidades das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e sua Utilização por Crianças [em linha]. [consult. 9 Jan. 2012]. Disponível em WWW: <<http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=763>>

CHEGADO, Carlos (2004). Carlos Chegado Fotografia 360° [em linha]. [consult. 15 Set. 2011]. Disponível em WWW: <<http://www.carloschegado.com/old/index.html>>

FARJOUN, Daniel (2012). Fotografia 360° - Equipamentos [em linha]. [consult. 22 Ago. 2012]. Disponível em WWW: <<http://danielfarjoun.com/2012/06/12/fotografia-360o-equipamentos-parte-1>>

FERREIRA, Alexandre (s.d.). Fotografia panorâmica esférica (360°) [em linha]. [consult. 13 Jul. 2011]. Disponível em WWW: <<http://radiogama.blogspot.pt/2010/04/fotografia-panoramica.html>>

FRICH, Arnaud (2007). Panoramic Photography: From Composition and Exposure to Final Exhibition. Focal Press. ISBN 13:978-0-240-80920-5.

GILBERTO (2009). Pequenos planetas, fotografias 360°x180° estereográficas. [em linha]. [consult. 23 Fev. 2012]. Disponível em WWW: <<http://cybervida.com.br/pequenos-planetas-fotografias-360x180-estereograficas>>

GUMIR, J. (2011). Multimedia Graphics [em linha]. [consult. 10 Nov. 2011]. Disponível em WWW: <http://www.mmgfx.com/index_eng.php#/internal&main=showcase>

HELLOSANFRANCISCO (2011). San Francisco *California Historic Panoramic Photo Archive* [em linha]. [consult. 12 Jan 2012]. Disponível em WWW: <http://www.hellosanfrancisco.com/photos_panoramic.cfm>

HOUGHTON, John (2009). *Finding the no-parallax point* [em linha]. [consult. 14 Nov. 2011]. Disponível em WWW: <<http://www.johnhpanos.com/epcalib.htm>>

INSTITUTO INTERNACIONAL DE FOTOGRAFIA(2009). Cursos e workshops de fotografia [em linha]. [consult. 12 Dez. 2011]. Disponível em WWW: <<http://www.iif.com.br/site/fotografia-panoramica>>

INTERNATIONAL VR PHOTOGRAPHY ASSOCIATION (2006) [em linha]. [consult. 29 Jul. 2011]. Disponível em WWW: <<http://ivrpa.org>>

JACOBS, Corinna (2004). *Interactive Panoramas: Techniques for Digital Panoramic Photography* (X.media.publishing). Springer.

KOLOR (s.d.). Fórum Autopano software. [em linha]. [consult. 16 Nov. 2011]. Disponível em WWW: <<http://www.kolor.com/forum>>

LIBRARY OF CONGRESS. Biography: George N. Barnard (1819-1902) [em linha]. [consult. 5 Nov. 2011]. Disponível em WWW: <http://memory.loc.gov/ammem/collections/panoramic_photo/pnbarnard.html>

MEERS, Nick (2003). *Stretch: The World of Panoramic Photography*. Rotovision.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2002). Estratégias para a acção - as T.I.C. na educação, Março 2002, ISBN 972-614-370-5.

MOREIRA, Flavia (2009). Deep Zoom [em linha]. [consult. 19 Dez. 2011]. Disponível em WWW: <<http://www.dowhile.com.br/artigos/silverlight/119-deep-zoom.html>>

PANOGUIDE (s.d.). *How to create panoramas* [em linha]. [consult. 26 Jan. 2012]. Disponível em WWW: <<http://www.panoguide.com/howto>>

PANORAMA DE L'YSER. *A Panoramic Painting by Alfred Bastien*. [em linha]. [consult. 12 Nov. 2011]. Disponível em WWW: <http://www.greatwardifferent.com/Great War/Panorama de lYser/Panorama de lYser_01.htm>

PANOTOOLS (2000). *No-parallax point* [em linha]. [consult. 13 Set. 2011]. Disponível em WWW: <http://wiki.panotools.org/No-parallax_point>

PIRES, Maria (2011). Arte interactiva – visitas virtuais [em linha]. [consult. 14 Fev. 2012]. Disponível em WWW: <<http://digartmedia.wordpress.com/2011/06/03/arte-interactiva-%E2%80%93-visitas-virtuais>>

RAUSCHER, Thomas (2012). *Garden Gnome Software* [em linha]. [consult. 19 Mar. 2012]. Disponível em WWW: <<http://gardengnomesoftware.com/index.php>>

RENATO, Flávio (2012). O que é fotografia panorâmica [em linha]. [consult. 3 Jul. 2012]. Disponível em WWW: <<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-fotografia-panoramica.html>>

RODRIGUEZ, Jaime (2008). *A deepzoom primer (explained and coded)* [em linha]. [consult. 3 Jul. 2011]. Disponível em WWW: <<http://blogs.msdn.com/b/jaimer/archive/2008/03/31/a-deepzoom-primer-explained-and-coded.aspx>>

SANTOS, Joel (2010). *Fotografia, Luz, Exposição, Composição, Equipamento e dicas para fotografar em Portugal*. Centro Atlântico.

SILVERLIGHT, Microsoft (s.d.). *Silverlight Deep Zoom* [em linha]. [consult. 5 Set. 2011]. Disponível em WWW: <<http://www.microsoft.com/silverlight/deep-zoom>>

TIMBOL, Milo L. (s.d). *Autor Website* [em linha]. [consult. 28 Jul. 2011]. Disponível em WWW: <<http://www.milotimbol.com>>

TOURWRIST, (2012). *Share your perspective* [em linha]. [consult. 11 Jun. 2012]. Disponível em WWW: <<http://www.tourwrist.com>>

WHERRETT, Duncan (2012). *The Nodal Point for Panoramas* [em linha]. [consult. 19 Jul. 2012]. Disponível em WWW: <<http://www.photoshop-tutorials-plus.com/nodal-point.html>>

WOESTE, Harald (2009). *Mastering Digital Panoramic Photography*. Rocky Nook.

WORLD WONDERS PROJECT (2012) [em linha]. [consult. 3 Ago. 2012]. Disponível em WWW: <<http://www.google.com/culturalinstitute/worldwonders>>

APÊNDICE A – Escolas portuguesas com 3º ciclo e respectivos *websites* consultados (Maio de 2012)

Nome da escola	Endereço web da homepage da escola de ensino básico
Centro de estudos de Fátima - CEF	http://www.cef.pt/
Colégio Monte Maior	http://www.montemaior.com
Colégio internato dos carvalhos	http://www.cic.pt
Colégio de S.José Ramalhão	http://www.colegio-ramalhao.com/
Colégio S. Martinho	http://colegiosaomartinho.net/novosite/
E.B. 2,3 António Feijó	http://www.eb23-antonio-feijo.rcts.pt/
Colégio de Santo António	http://www.steotonio.pt/site/index.php/contactos-institucionais
Colégio de S.Tomás	http://www.colegiodestomas.com/entrada_frames.htm
Calouste Gulbenkian	http://www.cmacg.pt
Conservatório música de Coimbra	http://conservatoriomcoimbra.com/
Escola artística de soares dos reis	https://www.essr.net/
Casa Pia de Lisboa	http://www.casapia.pt/
Colégio da Bufeira	http://www.colegiodabafureira.pt/
Colégio Imaculada da Conceição	http://www.cicviseu.net/
Centro Helen Keller	http://www.centrohelenkeller.pt/np01/
Colégio Liceal de Santa Maria de Lamas	http://www.colegiodelamas.com/

Colégio Luso-Internacional de Braga	http://www.clib.pt/pub/index.aspx?cat=P///+q+DIBFpmPm0XKqvSQ==&subcat=RVPawnYNxrZFAEmANca3Bw==
Colégio Manuel Bernardes	http://www.cmb.pt/principal.html
Colégio Marista de Carcavelos	http://marista-carcavelos.org/portal/
Ancorensis	http://www.ancorensis.pt/novomodelo/modelo.asp
Escola 31 Janeiro	http://184.172.251.241/~escola31/
Colégio CEBES	http://www.colegiocebes.com/
Centro de educação integral	http://www.centro-edu-integral.pt/
Colégio de órfãos no porto	http://www.salesianos.pt/cop
Colégio Euro Atlântico	http://www.euroatlantico.org/
Colégio Luso-Internacional do Porto	http://www.clip.pt/
Colégio Casa-Mãe	http://www.colegiocasamae.pt/
Colégio Português	http://www.colegioportugues.edu.pt/
Colégio da Boavista	http://colegiodaboavista.cidadevirtual.pt/
Colégio do Rosário	http://www.colegiodorosario.pt/CNSR/default.aspx
Colégio Pedro Arrupe	http://www.colegiopedroarrupe.pt/Pages/HomeCPA.aspx
Colégio Salesiano	http://www.mogofores.com/colégio-saojoaobosco/
Colégio Salesiano Oficinas	http://www.osj.salesianos.pt/
Colégio Portugal	http://www.colegioportugal.pt/
Colégio quinta do lago	http://www.cl-quintadolago.pt/
Colégio salesiano poiares	http://www.poiarsalesianos.pt/
Colégio vasco da gama	http://www.colegiovascodagama.pt/inicio.htm
Colégio teresiano de braga	http://alfarrabio.di.uminho.pt/teresiano/
Colégio Valsassina	http://new2.cvalsassina.pt/
Colégio Adventista de Oliveira do Douro	http://www.caod.net/

Colégio Vieira de castro	http://www.colegiovieiradecastro.com/cvc/basic1.html
Externato Machado de Castro - Cooperativa de Ensino Nova Cultura	http://www.novacultura.pt/
Colégio Alemão do Porto	http://ww2.dsporto.de/pt-pt/liceu/
Colégio da Imaculada Conceição	http://www.cicviseu.net/
Colégio Arautos do Evangelho	http://www.colegioarautos.net/
Colégio Atlântico	http://www.colegioatlantico.pt/menuprincipal/menu.html
Eb23 almirante Gago Coutinho	http://www.eb23-almt-gago-coutinho.rcts.pt/
Agrupamento de Escolas Álvaro Coutinho, O Magriço - Penedono	http://www.eb23-penedono.rcts.pt/
Escola Álvaro Velho	http://www.alvarovelho.net/
Colégio rainha santa isabel	http://www.crsi.pt/
Colégio torre dona chama	http://joomla15.colegiotorredonachama.edu.pt/
Colégio da albergaria	http://www.colegioalbergaria.pt/
Escola Básica André de Resende	http://www.eb23andrerese.net
Escola Básica André Soares, Braga	http://www.eb23-andre-soares.rcts.pt/
Colégio Militar	http://www.colegiomilitar.pt/cm/
Colégio Nova da Maia	http://www.colegionovodamaia.pt/portal/
Colégio de Gaia	http://www.colgaia.pt/site/
Colégio de Campos	http://www.colegiodecampos.com/site/
Escola Artística de Dança do Conservatório Nacional, Lisboa	http://www.edcn.pt/
Escola Artística António Arroio, Lisboa	http://www.antonioarroio.pt/
Escola "S. Francisco Xavier"	http://www.esfranciscoxavier.com.sapo.pt
DSA - Escola Alemã do Algarve	http://ds-algarve.org/
DIDÁLVI - Cooperativa de Ensino de Alvito - S. Pedro, CRL.	http://www.didalvi.pt/
Escola António Gedão	http://agsogedeao.crie.fc.ul.pt/
Colégio Bartolomeu Dias	http://www.cbdias.com/index.php?option=com_wrapper&Itemid=230
Colégio Campo das Flores	http://www.campodeflores.com/
Colégio D. Duarte, Porto	http://www.cdduarte.pt/colégio.html
Conde de Ourém	http://aecondeourem.ccems.pt/
Agrupamento à Beira Douro	http://abeiradouro.net/
Adriano Correia de Oliveira	http://www.eb23-avintes.rcts.pt/
Afonso de Paiva	http://www.eb23-afonso-paiva.rcts.pt/page2.html
Aires Barbosa	http://eb23abarb.prof2000.pt/joomla/
Escola básica de Gois	http://www.eb23-gois.rcts.pt/

Escola básica de Gondomar	http://www.eb23-gondomar.rcts.pt/
Escola básica de jovim e foz de souza	http://www.eb23-jovim.edu.pt/
Escola básica de Leça da Palmeira	http://www.moodleaguplecapalmeira.net/course/view.php?id=154
Escola Básica de Lousada centro	http://lc.eb23-lousada.rcts.pt/
Escolas Lousada Este	http://www.eb23caiderei.pt/
Escola básica de manhente	http://www.eb23-manhente.net/
Escola básica de Manique do Intendente	http://www.eb23-manique-intendente.rcts.pt/
Escola básica de Matosinhos	http://ebmatosinhos.comunidades.net/index.php
Escola básica de mexilhoeira	http://aebemposta.com/
E.B 23 dos castanheiros	http://www.eb23-castanheiros.rcts.pt/
Escola básica de freiria	http://www.eb23-freiria.rcts.pt
Colégio nossa senhora do rosário de Fátima	http://www.cl-n-sra-rosario-fatima.rcts.pt./
Colégio de Liverpool	http://www.cl-liverpool@sapo.pt
Colégio de Laura Vicunha	http://www.colegiolauravicunha.com/
Colégio de lamego	http://www.cl.lamego.rcts.pt/
Escola Básica de Milheirós de Poiares, Santa Maria da Feira	http://agmilheirospoiares.org/
Escola Básica de Minde, Alcanena	Escola Básica de Minde, Alcanena
Escola Básica de Monte da Caparica, Almada	http://www.eb23-monte-caparica.rcts.pt
Colégio bartolomeu dias	http://www.cbdias.com/index.php?option=com_wrapper&Itemid=230
Colégio Militar	http://www.colegiomilitar.pt/cm/
Colégio do ave	http://www.colegiodoave.com/
Colégio Sagrado Coração de Maria	http://www.cscm-lx.pt/
Escola Eça de Queirós	http://www.eseqlx.net/queirosbeta/index.php/ebpn-informacoes/multimedia/121-visita-virtual
Colégio dos orfãos do Porto	http://www.salesianos.pt/cop
Colégio Euro Atlântico	http://www.euroatlantico.org/
Escola Básica de Perafita, Matosinhos	http://www.eb23-perafita.rcts.pt/
Escola Básica de Peso da Régua	http://www.escolasjoaodearaujocorreia.com/
Escola Básica de Ponte das Três Entradas, Oliveira do Hospital	http://www.eb1-2-3-ponte-tres-entradas.rcts.pt/
Escola Básica de Prado, Vila Verde	http://www.eb23-prado.rcts.pt/
Escola Básica de Real, Braga	http://aereal.edu.pt/
Escola Básica de Rebordosa, Paredes	http://www.eb23-rebordosa.com/
Escola Básica de Ribeira do Neiva, Vila Verde	http://www.eb23-ribeira-neiva.rcts.pt/inicio.html

Escola Básica de Rio Tinto, Gondomar	http://www.avert.pt/
Escola Básica de Sande, Marco de Canaveses	http://www.eb23-sande.rcts.pt/
Escola Básica de Santa Clara, Évora	http://www.eb23-santa-clara.rcts.pt/
Escola Básica de Santa Clara, Guarda	http://www.eb23-sta-clara-guarda.rcts.pt/
Escola Básica de Santa Iria de Azóia, Loures	http://www.eps-sta-iria-azoaia.rcts.pt/
Escola Básica de Santa Marinha, Vila Nova de Gaia	http://www.eb23-stamarinha.edu.pt/
Colégio Integrado de Monte Maior	http://www.montemaior.com
Colégio Internato dos Carvalhos	http://www.cic.pt
João Roiz	http://www.ae-joaoroiz.net/index.php/escolas/visita-virtual-entre-pelas-nossas-escolas
Escola Básica de Torreira, Murtosa	http://www.torreira.com.pt/
Escola Básica de Vale do Este, Arnoso - Santa Maria, Vila Nova de Famalicão	http://www.ebi-arnoso.rcts.pt
Escola Básica de Vallis Longus, Valongo	http://www.eb23-valongo.rcts.pt/
Escola Básica de Vidago, Chaves	http://www.eb23-vidago.rcts.pt/
Escola Básica de Vila Caiz, Amarante	http://www.eb23-vila-caiz.rcts.pt/
Escola Básica de Vila D`Este, Vilar de Andorinho, Vila Nova de Gaia	http://www.eb23-vila-este.rcts.pt/
Escola Básica de Vila Velha de Ródão	http://www.eps-vila-velha-rodao.rcts.pt/
Escola Básica de Vimioso	http://www.eb23-vimioso.rcts.pt/
Escola Básica de Viso, Viseu	http://www.aeviso.pt/portal/
Escola Básica Deu-la-Deu Martins, Monção	http://www.eb23moncao.net/
Escola E.B. 2,3 Santos Simões	http://www.santossimoes.edu.pt/escola/index.php?pag=visita
Escola Básica de Toutosa, Marco de Canaveses	http://www.eb23-toutosa.rcts.pt/
Escola Básica de Vale D Este, Viatodos, Barcelos	http://www.eb23-Viatodos.rcts.pt/
Escola Básica de Vale da Amoreira, Moita	http://www.eb23-vale-amoreira.rcts.pt
Colégio Liceal de Santa Maria de Lamas	http://www.colegiodelamas.com
Colégio Luso-Internacional de Braga	http://www.clib.pt
Colégio Manuel Bernardes	http://www.cmb.pt
Colégio Marista de Carcavelos	http://marista-carcavelos.org
Escola Básica do Carregado, Alenquer	http://www.ebi-carregado.rcts.pt
Escola Básica do Castelo da Maia, Maia	http://www.eb23-castelo-maia.rcts.pt
Escola Básica do Castelo, Sesimbra	http://www.eps-santana.rcts.pt
Escola Básica do Olival, Vila Nova de Gaia	http://www.ecs-olival.rcts.pt

Escola Básica do Olival, Vila Nova de Gaia	http://www.ecs-olival.rcts.pt
Escola Básica dos Olivais, Lisboa	http://www.eps-olivais.rcts.pt
Escola Básica Doutor Ferreira de Almeida, Santa Maria da Feira	http://www.eb23-carlos-almeida.rcts.pt
Escola Básica Dr. Abranches Ferrão, Seia	http://www.eb23-dr-abranches-ferrao.rcts.pt/
Escola Básica Dr. Acácio de Azevedo, Oliveira do Bairro	http://www.eb23-oliveira-bairro.rcts.pt
Escola Básica Dr. Anastácio Gonçalves, Alcanena	http://www.eb23-dr-anastacio-goncalves.rcts.pt
Escola Básica Dr. António Colaço, Castro Verde	http://agycastroverde.drealentejo.pt
Escola Artística de Soares dos Reis	https://www.essr.net/
Colégio Didálvi	http://www.didalvi.pt
DSA - Escola Alemã do Algarve	http://www.ds-algarve.org
Escola Básica e Secundária da Maceira	http://www.eb23s-maceira.edu.pt
Escola Básica e Secundária de Mães d'Água	http://www.esec-falagueira.rcts.pt
Escola Básica e Secundária de Miranda do Douro	http://www2.esec-miranda-douro.rcts.pt
Escola Básica Francisco de Arruda, Lisboa	http://www.eps-francisco-arruda.rcts.pt/
Escola Básica Francisco Torrinha, Porto	http://www.eb23-francisco-torrinha.rcts.pt
Escola Básica Frei António Chagas, Vidigueira	http://www.eps-frei-antonio-chagas.rcts.pt
Escola Básica Frei Bartolomeu dos Mártires, Viana do Castelo	http://www.eb23-frei-b-martires.rcts.pt/
Escola Básica Frei Estevão Martins, Alcobaça	http://www.eb23-frei-estevao-martins.rcts.pt
Escola Básica Frei Manuel de Santa Inês, Baguim do Monte, Gondomar	http://www.eb23-frei-manuel-sta-ines.rcts.pt
Escola Básica General Humberto Delgado, Santo António dos Cavaleiros, Loures	http://joomla.eb23-ghdelgado.edu.pt/
Escola Básica Gomes Teixeira, Armamar	http://www.eb23-armamar.rcts.pt
Escola Básica Gonçalo Mendes da Maia, Vermoim, Maia	http://www.eb23-maia.rcts.pt/
Escola Básica Gualdim Pais, Pombal	http://www.ebi-gualdim-pais.rcts.pt/
Escola Básica André de Resende, Évora	http://www.eb23andresende.net
Escola Básica André Soares, Braga	http://www.eb23-andre-soares.rcts.pt/
Escola Secundária Gabriel Pereira	http://www.esgp.edu.pt/
Escola Secundária de Cantanhede	http://www.be.escantanhede.pt/visita_virtual.php
Colégio Pedro Arrupe	http://www.colegiopedroarrupe.pt
Colégio Português (ENSIGEST)- Empreendimentos Educativos Lda	http://www.colegioportugues.edu.pt
Colégio Salesiano de S. João Bosco	http://www.mogofores.com/colégio-saojoabosco/

Colégio Salesiano Oficinas de S. José	http://www.osj.salesianos.pt
Escola Básica Dr. António João Eusébio, Moncarapacho, Olhão	http://www.eb23-dr-antonio-joao-eusebio.rcts.pt/
Escola Básica Dr. Azeredo Perdigão, Abraveses, Viseu	http://www.eb23-azeredo-perdigao.rcts.pt
Escola Básica Dr. Costa Matos, Vila Nova de Gaia	http://www.eb23-teixeira-lopes.rcts.pt
Agrupamento Escolas Cucujães	http://www.agrup-couto-cucujaes.rcts.pt
Escola Básica Dr. Francisco Cabrita, Albufeira	http://www.escola-francisco-cabrita.org
Escola Básica Dr. Garcia Domingues, Silves	http://www.eb23-silves.rcts.pt
Escola Básica Dr. Guilherme Correia de Carvalho, Seia	http://www.prof2000.pt/users/eb23seia
Escola Básica Dr. João das Regras, Lourinhã	http://www.eb23-dr-joao-regras.rcts.pt
Escola Básica Dr. João Lúcio, Fusetas, Olhão	http://www.eps-dr-joao-lucio.rcts.pt/
Escola Básica Dr. João Rocha - Pai, Vagos	http://www.eps-dr-joao-rocha-pai.rcts.pt
Escola Básica Dr. Joaquim Rocha Peixoto Magalhães, Faro	http://www.eb23-dr-joaquim-magalhaes.rcts.pt
Escola Básica Dr. José Domingues dos Santos, Cabanelas, Matosinhos	http://www.eb23-lavra.rcts.pt
Escola Básica e Secundária Pintor José de Brito, Santa Marta de Portuzelo, Viana do Castelo	http://www.eb23-pintor-jose-brito.rcts.pt
Escola Básica e Secundária Prof. Mendes dos Remédios, Nisa	http://www.eb23-nisa.rcts.pt
Escola Básica e Secundária Ribeiro Sanches, Penamacor	http://www.anossaescola.com/penamacor/
Escola Básica e Secundária Sidónio Pais, Vilarelho, Caminha	http://http://www.eb23-caminha.rcts.pt
Escola Básica e Secundária Tenente Coronel Adão Carrapatoso, Vila Nova de Foz Côa	http://www.esec-tc-adao-carrapatoso.rcts.pt
Escola Básica Eng. Nuno Mergulhão, Portimão	http://joomla.eb23-eng-nuno-mergulhao.rcts.pt
Escola Básica Escultor António Fernandes Sá, Gervide, Vila Nova de Gaia	http://www.eb23-gervide.rcts.pt
Escola Básica Eugénio de Andrade, Porto	http://www.eb23-paranhos.rcts.pt/
Escola Básica Eugénio dos Santos, Lisboa	http://www.eb23-eugenio-santos.rcts.pt
Escola Básica Febo Moniz, Almeirim	http://www.eps-almeirim.rcts.pt
Escola Básica Fernando Caldeira, Águeda	http://www.eb23-agueda.rcts.pt
Escola Básica Fernando Casimiro Pereira da Silva, Rio Maior	http://www.eb123-fernando-casimiro.rcts.pt
Escola Básica Ferreira Lapa, Sátão	http://www.eb23-satao.rcts.pt
Escola Básica Parque das Nações	http://www.eseqlx.net/queirosbeta/index.php/informacoes/multimedia/147-visita-virtual-3
Escola Avé Maria	http://escola-avemaria.com/wp/
Escola Básica Almirante Gago	http://eag-coutinho.planetaclix.pt

Coutinho, Lisboa	
Escola Básica Álvaro Coutinho o Magriço, Penedono	http://www.eb23-penedono.rcts.pt
Escola Básica Álvaro Velho, Lavradio, Barreiro	http://www.alvarovelho.net
Agrupamento De Escolas Santos Simões	http://www.santossimoes.edu.pt/escola/index.php?pag=visita
Escola Básica e Secundária de Vale de Ovil, Baião	http://www.agrupamento-vale-ovil.edu.pt/
Escola Básica e Secundária de Vale do Tamel, Lijó, Barcelos	http://www.eb23-lijó.rcts.pt/
Escola Básica e Secundária de Vila Pouca de Aguiar - Sul	http://www.avpa.pt/
Escola Básica e Secundária Dr. José Leite de Vasconcelos, Tarouca	http://www.anossaescola.com/tarauca/
colégio teresiano de braga	http://alfarrabio.di.uminho.pt/teresiano/
Colégio Salesiano Oficinas de S. José	http://www.osj.salesianos.pt
Escola Básica Dr. Pedro Barbosa, Viana do Castelo	http://www.eb23-dr-pedro-barbosa.rcts.pt
Escola Básica Dr. Manuel Magro Machado, Santo António das Areias, Marvão	http://www.drealentejo.pt/webi/AREIAS/default.htm
Escola Básica Dr. Ruy de Andrade, Entroncamento	http://www.eb23-dr-ruy-andrade.rcts.pt
Escola Básica e Secundária Alfredo da Silva, Barreiro	http://www.esec-alfredo-silva.rcts.pt/
Escola Básica e Secundária D. Afonso III, Vinhais	http://www.esec-vinhais.rcts.pt
Escola Básica e Secundária da Batalha	http://esbatalha.ccems.pt
Escola Básica de São Martinho, São Martinho do Campo, Santo Tirso	http://www.ebi-s-martinho-campo.rcts.pt
Escola Básica de São Miguel, Guarda	http://www.eb23-s-miguel.rcts.pt/
Escola Básica de São Pedro de Alva, Penacova	http://www.eb23-s-pedro-alva.rcts.pt
Escola Básica de Sendim, Miranda do Douro	http://www.eb23-sendim.rcts.pt
Escola Básica de Sertã	http://www.ebi-serta.rcts.pt
Escola Básica de Silvares, Fundão	http://www.eps-silvares.rcts.pt
Escola Básica de Silvares, São Martinho, Fafe	http://www.eb23-silvares.RCTS.pt
E.B.I. Santa Catarina	http://www2.ebi-sta-catarina.rcts.pt/
Escola Básica de São Domingos, Cantar-Galo, Covilhã	http://www.ebi-s-domingos.rcts.pt
Escola Básica de São João da Madeira	http://www.eb2-s-joao-madeira.rcts.pt
Escola Básica de São João da Talha, Bairro do Estacal Novo, Loures	http://www.eb23-jorge-barros.rcts.pt
Escola Básica de São João de Loure, Albergaria-a-Velha	http://www.ebi-s-joao-loure.rcts.pt/
Escola Básica de São João do Sobrado, Sobrado, Valongo	http://www.eb23-sobrado.rcts.pt
Escola Básica 4.º Conde de Ourém, Ourém	http://aecondeourem.ccems.pt/

Escola Básica À Beira Douro, Medas, Gondomar	http://abeiradouro.net/
Escola Básica Adriano Correia de Oliveira, Avintes, Vila Nova de Gaia	http://www.eb23-avintes.rcts.pt/
Escola Básica Adriano Correia de Oliveira, Avintes, Vila Nova de Gaia	http://www.eb23-avintes.rcts.pt/
Escola Básica Afonso de Paiva, Castelo Branco	http://www.eb23-afonso-paiva.rcts.pt/page2.html
Escola Básica Aires Barbosa, Esgueira, Aveiro	http://eb23abarb.prof2000.pt/joomla/
Escola da Ponte	http://www.escoladaponte.com.pt/html2/portug/visita/entrada/entrada.htm
Escola Secundária de Fonseca Benevides - ESFB	http://www.esec-fonseca-benevides.rcts.pt/
Cooperativa de Ensino Nova Cultura - Externato Machado de Castro	http://www.novacultura.pt/
Colégio Vieira de Castro	http://www.colegiovieiradecastro.com
Escola Básica e Secundária da Sé, Lamego	http://esslamego.prof2000.pt/
Escola Básica e Secundária de Alfândega da Fé	http://www.agrupalfandegafe.net
Escola Básica e Secundária de Alvide, Cascais	http://www.esalvide.edu.pt/joomla/
Escola Básica e Secundária de Anadia	http://www.secundariaanadia.web.pt/
Escola Básica e Secundária de Arcozelo, Ponte de Lima	http://www.eb23-arcozelo.rcts.pt/
Escola Básica e Secundária de Guia, Pombal	http://aeguia.edu.pt/
Escola Básica e Secundária de Lordelo, Paredes	http://www.eb23-lordelo.edu.pt/
Escola Artística do Conservatório de Música Calouste Gulbenkian, Aveiro	http://www.cmacg.pt
Escola Artística do Conservatório de Música de Coimbra	http://conservatoriomcoimbra.com/
Escola Artística Soares dos Reis, Porto	http://www.essr.net
Escola Básica e Secundária Ferreira de Castro, Oliveira de Azeméis	http://www.esfcastro.pt/
Escola Básica e Secundária Frei Gonçalo de Azevedo, São Domingos de Rana, Cascais	http://www.esfga.pt
Escola Básica e Secundária Gil Vicente, Lisboa	http://www.esec-gil-vicente.rcts.pt
Escola Básica e Secundária João Garcia Bacelar, Tocha, Cantanhede	http://www.eb23s-jgarciabacelar.edu.pt/site/
Escola Básica e Secundária José Falcão, Miranda do Corvo	http://www.eps-jose-falcao.rcts.pt
Escola Básica e Secundária José Gomes Ferreira, Ferreira do Alentejo	http://www.eps-j-gomes-ferreira.rcts.pt
Escola Básica e Secundária José Relvas, Alpiarça	http://www.eps-jose-relvas.rcts.pt
Escola Básica e Secundária Josefa de Óbidos, Óbidos	http://josefaonline.no.sapo.pt
Escola Básica e Secundária Lima de Freitas, Setúbal	http://www.esec-viso.rcts.pt
Escola Básica e Secundária Martinho Árias, Soure	http://www.soure.web.pt

Escola Básica e Secundária Michel Giacometti, Quinta do Conde, Sesimbra	http://www.eps-qa-conde.rcts.pt
Escola Básica e Secundária Oliveira Júnior, São João da Madeira	http://www.esec-n3-s-joao-madeira.rcts.pt
Escola Básica e Secundária Passos Manuel, Lisboa	http://www.esec-passos-manuel.rcts.pt
Escola Básica e Secundária Pedro da Fonseca, Proença-a-Nova	http://www.eb23-s-pedro-fonseca-proenca-a-nova.rcts.pt/
Escola Básica e Secundária Pedro Ferreiro, Ferreira do Zêzere	http://www.eps-ferreira-zezere.rcts.pt
Escola da Ponte	http://www.escoladaponte.com.pt/html2/portug/visita/escola.htm
E.B. 2,3 de Atouguia da Baleia	http://atb23.net/
Escola Básica António Gedeão, Odivelas	http://agsogedeao.crie.fc.ul.pt/
Escola Básica Augusto Gil, Porto	http://www.eb23-augusto-gil.rcts.pt/
Escola Básica Augusto Moreno, Bragança	http://www.eb23-augusto-moreno.rcts.pt/
Escola Básica Ave, Vila das Aves, Santo Tirso	http://www.agrupamentoave.pt/
Escola Básica Avelar Brotero, Odivelas	http://www.eb23-avelar-brotero.rcts.pt/
Agrupamento de Colos, Odemira	http://www.eb23-colos.rcts.pt/
Escola Básica Bernardim Ribeiro	http://www.eb23-bernardim-ribeiro.rcts.pt
Escola Básica Bernardino Machado	http://www.aebmachado.com
Escola Básica Campo Aberto	http://www.eb23-beiriz.rcts.pt
Escola Básica Carlos de Oliveira	http://www.eps-carlos-oliveira.rcts.pt/
Escola Básica Carlos Gargaté	http://www.eb123-charneca-caparica.rcts.pt
Escola Básica Carlos Ribeiro	http://www.eb23-pinhal-frades.rcts.pt
Escola Básica Carolina Beatriz Ângelo	http://www.eb23-guarda-sequeira.rcts.pt
Escola Básica de Eiriz, Paços de Ferreira	http://escola.eb23-eiriz.rcts.pt/
Escola Básica de Ancede, Baião	http://www.eb23-ancede.rcts.pt
Escola Básica de Eixo, Aveiro	http://joomla.ebi-eixo.rcts.pt/
Escola Básica de Darque, Viana do Castelo	http://WWW.eb23-carteado-mena.rcts.pt
Escola Básica de Corroios, Seixal	http://www.eb23-corroios.rcts.pt
Escola Básica Cidade de Castelo Branco	http://www.eb23-castelobranco.pt
Escola Básica Comandante Conceição e Silva, Cova da Piedade, Almada	http://www.eb23-cmdt-conceicao-silva.rcts.pt
Escola Básica Comendador Ângelo Azevedo, Oliveira de Azeméis	http://www.eb23angeloazevedo.org
Escola Básica Conde de Oeiras, Oeiras	http://www.malhatlantica.pt/eb2,3condeoeiras
Escola Básica Conde de Vilalva, Évora	http://www.minerva.uevora.pt/eb23evora
Escola Básica Cónego Dr. Manuel Lopes Perdigão, Caxarias, Ourém	http://www.eb23-caxarias.rcts.pt

Escola Básica Cristóvão Falcão, Portalegre	http://www.rede-nonio.min-edu.pt/e23/cristov_f/
Escola Básica D. Afonso III, Faro	http://www.escolaafonso3.net
Escola Básica D. António de Ataíde, Castanheira do Ribatejo, Vila Franca de Xira	http://www.eb23-castanheira-ribatejo.rcts.pt
Escola Básica D. Dinis, Leiria	http://www.eb23-d-dinis.rcts.pt
Escola Básica D. Dinis, Quarteira, Loulé	http://www.eps-quarteira.rcts.pt
Escola Básica D. João de Portel, Portel	http://www.avp.pt
Escola Básica D. João I, Baixa da Banheira, Moita	http://www.eb23-d-joao-i.rcts.pt
Escola Básica D. João II, Alvor, Portimão	http://www.eb23-alvor.rcts.pt
Escola Básica de Gondomar	http://www.eb23-gondomar.rcts.pt/
Escola Básica de Izeda, Bragança	http://www.eb23-izeda.rcts.pt
Escola Básica de Jovim e Foz do Sousa, Gondomar	http://www.eb23-jovim.edu.pt/
Escola Básica D. Martinho Vaz de Castelo Branco, Póvoa de Santa Iria, Vila Franca de Xira	http://www.eb23-d-m-vaz-castelo-branco.rcts.pt
Escola Básica D. Miguel de Almeida, Abrantes	http://www.eb23-d-miguel-almeida.rcts.pt
Escola Básica D. Nuno Álvares Pereira, Tomar	http://www.eb23dnap.no.sapo.pt
Escola Básica D. Paio Peres Correia, Tavira	http://www.eb23-tavira-n2.rcts.pt
Escola Básica D. Pedro IV, Mindelo, Vila do Conde	http://www.escola-mindelo.pt/
Escola Básica D. Pedro IV, Monte Abraão, Sintra	http://www.eb23-massama.rcts.pt
Escola Básica da Abelheira, Viana do Castelo	http://www.eb23-viana-castelo.rcts.pt
Escola Básica Integrada de Mota - Fervença	http://www.eb23-mota-fervenca.rcts.pt/
Escola Básica da Ponte	http://www.eb1-ponte-n1.rcts.pt
Escola Básica da Quinta de Marrocos	http://www.eb23-qta-marrocos.rcts.pt
Escola Básica da Quinta do Conde	: http://www.eb123-qta-conde.rcts.pt
Escola Básica da Quinta Nova da Telha	http://telha.planetaclix.pt
Escola Básica da Pontinha	http://www.eb23-pontinha.rcts.pt
Escola Básica da Areosa, Porto	http://www.eb23-areosa.rcts.pt
Escola Básica da Barranha, Senhora da Hora, Matosinhos	http://www.ebi-barranha.rcts.pt
Escola Básica da Correlhã, Ponte de Lima	http://www.agrupamento-correlha.com
Escola Básica da Costa da Caparica, Almada	http://www.eps-costa-caparica.rcts.pt
Escola Básica da Foz do Neiva, Castelo do Neiva, Viana do Castelo	http://www.eb23-castelo-neiva.rcts.pt
Escola Básica da Madalena, Vila Nova de Gaia	http://www.eb23-madalena.rcts.pt

E.B Carregosa	http://www.eb23carregosa.org/
Escola Básica de Castanheiros, Caneças, Odivelas	http://www.eb23-castanheiros.rcts.pt/
E.B de Ceira	http://www1.eb23-ceira.rcts.pt/
E.B de Celeirós	http://www.eb23-celeiros.rcts.pt/
E.B de Cordinha	http://www.ebicordinha.net/
Escola Básica de Baltar	http://www.eb2-baltar.rcts.pt
Escola Básica de Braga Oeste	http://www.bentocarqueja.net
Escola Básica de Branca	http://www.eb23-branca.rcts.pt
Escola Básica de Campia	http://www.ebi-campia.rcts.pt
Escola Básica de Canedo	http://www.eb23-canedo.rcts.pt
Escola Básica de Aradas, Aveiro	http://www.eb23-aradas.rcts.pt/eb23ar/eb23.htm
Escola Básica de Argoncilhe, Santa Maria da Feira	http://eb23argoncilhe.planetaclix.pt
Agrupamento de Escolas de Alfovelos	http://www.eb23-alfornelos.rcts.pt/agrup_esc_alfornelos/agrup_esc_alfornelos.html
Escola E.B 2/3 de Amarante	http://www.agrup-eb23-amarante.rcts.pt/index.htm
Agrupamento de escolas de Amarante	http://roteiro.min-edu.pt/index.jsp?p=48
Agrupamento de escolas de Olaias	http://www.eb23-olaias.rcts.pt/
Agrupamento de escolas de Taipas	http://www.eb23-caldas-taipas.rcts.pt/
Colégio Adventista de Oliveira do Douro	http://www.caod.net/
Associação Escola 31 de Janeiro	http://www.escola31janeiro.pt
Colégio da Rainha Stª Isabel	http://www.crsi.pt
Colégio Bartolomeu Dias	http://www.cbdias.com/
CLIP - Colégio Luso-Internacional do Porto	http://www.clip.pt/
Colégio "Casa Mãe"	http://www.colegiocasamae.pt/
Colégio "D. Afonso V"	http://www.colegioafonsov.org/
Centro de Estudos de Fátima	http://www.cef.pt
Colégio da Boavista	http://colegiodaboavista.cidadevirtual.pt
Colégio D. Maria Pia	http://www.casapia.pt
Colégio de campos	http://www.colegiodecampos.com
Colégio de cidade de roda	http://www.cl.cidade.roda.rcts.pt
Colégio Adventista de Oliveira do Douro	http://www.caod.net/
Escola Básica e Secundária Padre António Morais da Fonseca, Murtosa	http://www.pamf.edu.pt

APÊNDICE B – Locais e tipos de visitas virtuais nos *websites* escolares que indicavam a presença de visitas virtuais ou similar (Maio de 2012)

Nome da escola	Endereço web da homepage da escola com ensino de 3º ciclo	Local da visita virtual	Tipo de visita
Centro de estudos de Fátima - CEF	http://www.cef.pt/	Escola	Fotografias
Escola artística de soares dos reis	https://www.essr.net/	Escola	Fotografias
Centro Helen Keller	http://www.centrohelenkeller.pt/np01/	Escola	Fotografias
Colégio Liceal de Santa Maria de Lamas	http://www.colegiodelamas.com/	Escola	Fotografia
Colégio Manuel Bernardes	http://www.cmb.pt/principal.html	Escola, jardim	Fotografias
Ancorensis	http://www.ancorensis.pt/novomodelo/modelo.asp	Escola	Fotografia
Escola 31 Janeiro	http://184.172.251.241/~escola31/	Alunos	Fotografias
Centro de Educação Integral	http://www.centro-edu-integral.pt/	Alunos	Fotografias
Colégio da Boavista	http://colegiodaboavista.cidadevirtual.pt/	Escola	Filme
Colégio quinta do lago	http://www.cl-quintadolago.pt/	Escola	Fotografia
Colégio Atlântico	http://www.colegioatlantico.pt/menuprincipal/menu.html	Alunos e Escola	Fotografias
Colégio Torre Dona Chama	http://joomla15.colegiotorredonachama.edu.pt/	Escola	Fotografias
Colégio Militar	http://www.colegiomilitar.pt/cm/	Escola	Fotografia
Colégio Bartolomeu Dias	http://www.cbdias.com/index.php?option=com_wrapper&Itemid=230	Escola, jardim	360 graus
Colégio do ave	http://www.colegiodoave.com/	Escola	Fotografias
Escola Eça de Queirós	http://www.esqlx.net/queirosbeta/index.php/ebpn-informacoes/multimedia/121-visita-virtual	Escola	Filme
Colégio Integrado de Monte Maior	http://www.montemaior.com	Escola	Fotografias
João Roiz	http://www.ae-joaoroiz.net/index.php/escolas/visita-virtual-entre-pelas-nossas-escolas	Inactiva	Inactiva
Escola E.B. 2,3 Santos Simões	http://www.santossimoes.edu.pt/escola/index.php?pag=visita	Inactiva	Inactiva
Colégio Didálvi	http://www.didalvi.pt	Escola	Fotografias e Filme
DSA - Escola Alemã do	http://www.ds-algarve.org	Escola	Filme e

Algarve			Fotografias
Escola Básica e Secundária de Mães d'Água	http://www.esec-falagueira.rcts.pt	Escola	Filme e Fotografias
Escola Secundária de Cantanhede	http://www.be.escantanhede.pt/visita_virtual.php	Escola	Planta
Colégio Pedro Arrupe	http://www.colegiopedroarrupe.pt	Escola	Fotografias
Colégio Português (ENSIGEST)- Empreendimentos Educativos Lda	http://www.colegioportugues.edu.pt	Escola	Fotografias
Escola Básica e Secundária Pintor José de Brito, Santa Marta de Portuzelo, Viana do Castelo	http://www.eb23-pintor-jose-brito.rcts.pt	Biblioteca e Eventos	Fotografias
Escola Básica Parque das Nações	http://www.esqlx.net/queirosbeta/index.php/informacoes/multimedia/147-visita-virtual-3	Escola	Filme
Escola Avé Maria	http://escola-avemaria.com/wp/	Escola	Outro tipo
colégio valsassina	http://www.cvalsassina.pt	Em actualização	Outro tipo
Escola Básica Dr. Ruy de Andrade, Entroncamento	http://www.eb23-dr-ruy-andrade.rcts.pt	Escola	Fotografias
Escola Básica e Secundária da Batalha	http://esbatalha.ccems.pt	Escola	Fotografias
Escola Básica de Silvares, Fundão	http://www.eps-silvares.rcts.pt	Escola	360°
Santa Catarina	http://www2.ebi-sta-catarina.rcts.pt/	Escola	Fotografias
Escola da ponte	http://www.escoladaponte.com.pt/html2/portug/visita/entrada/entrada.htm	Escola	Imagens
Escola Secundária de Fonseca Benevides - ESFB	http://www.esec-fonseca-benevides.rcts.pt/	Escola	360 graus
Colégio Vieira de Castro	http://www.colegiovieiradecastro.com	Escola	Fotografias
Escola Básica e Secundária Gil Vicente, Lisboa	http://www.esec-gil-vicente.rcts.pt	Trabalhos alunos	Fotografia e Filme
Escola Básica e Secundária Michel Giacometti, Quinta do Conde, Sesimbra	http://www.eps-qta-conde.rcts.pt	Região	Mapa
E.B 2,3 de Atouguia da Baleia	http://atb23.net/	Património Local	360 graus
E.B de Cordinha	http://www.ebicordinha.net/	Escola e Actividades	Fotografias
Colégio "D. Afonso V"	http://www.colegioafonsov.org/	Escola	Fotografias
Centro de Estudos de Fátima	http://www.cef.pt	Escola	Fotografias

APÊNDICE C – Resultado de inquérito aos alunos sobre o uso de tecnologias e de visitas virtuais (Setembro de 2011)

Nome	Utiliza o computador todos os dias?	Já visitou algum monumento pela internet?	Se respondeu Sim na questão anterior, como foi? O que conseguiu ver? Qual foi o monumento?	Sabe o que é uma visita virtual?	Se respondeu SIM à questão anterior, indique o que entende por visita virtual:	Os bons trabalhos realizados na escola devem ser mostrados a toda a comunidade?
Paulo Franco	Sim	Não		Não		Sim
Verónica Ramos	Sim	Sim	Castelo de Viena	Não		Sim
Kevin Pereira	Não	Não		Sim	visitar um monumento online	Sim
Maria Inês Alves	Sim	Não		Não		Não
Cristiana Dias	Sim	Sim	Foi bonito, na aula de história, e não me lembro qual o monumento	Não	...	Sim
Joana Inácio	Não	Sim	Mosteiros dos Jerónimos	Sim	Visitar algum lugar através do computador	Não
Miguel Costa Ratola	Sim	Não		Não		Sim
Bernardo ferreira	Sim	Não		Não		Sim
Francisco Gomes	Sim	Sim	Coliseu de Roma	Não		Sim
Mónica Coelho	Não	Não		Não		Sim
Ricardo Rosa	Sim	Não		Não		Sim
Diana Barreiros	Não	Não	-----	Não		Sim
Cristiana Santos	Sim	Não		Não		Não
Cátia Dias	Sim	Sim	Mosteiro dos Jerónimos	Sim	...	Sim
João	Sim	Não		Não		Sim
Mónica Barreiros	Sim	Não		Não		Não
André Moreira	Não	Sim	Torre Eiffel	Não		Sim

Fotografia Panorâmica aplicada a Visitas Virtuais em Contexto Escolar

Vera Pedro	Sim	Sim	Torre Eiffel	Sim	Visita a algum lugar através do pc	Sim
Solange Fialho	Sim	Não		Não		Sim
Tiago Marques	Não	Sim	Foi o World Trade Center, foi bom porque vi numa imagem satellite.	Sim	É ir visitar sítios online	Sim
Jéssica Isidoro	Não	Não		Não		Não
vitor ferreira	Não	Não		Não		Sim
Vânia Silva Simões	Sim	Não		Não		Não
Rafael Chagas	Sim	Não		Não		Sim
Jean Rosa	Sim	Não		Não		Sim
Joana Oliveira	Sim	Não		Não		Sim
Vânia Silva Simões	Sim	Não		Não		Não
Ana Beatriz Vicente Rodrigues	Sim	Não		Sim	é uma visita em que podemos ver as coisas, mas através da net	Sim
Antonio	Não	Não		Não		Sim
Rui Batalha	Sim	Não		Não		Sim
Raul Santos	Sim	Não		Sim	google earth	Sim
Marco Gomes	Sim	Não		Não		Sim
Kevin	Sim	Não		Não		Não
Cíntia Elias Corado	Sim	Não		Não		Não
Rodrigo João Franco Vitorino	Sim	Não		Sim	É explorar a internet	Sim
Fábio manuel finote franco	Não	Não		Não		Não
Paulo Santos	Sim	Não		Sim	Visitar a Internet	Não
Nuno Oliveira	Sim	Não		Não		Sim
Adriana	Sim	Não		Não		Sim
Ana Rita Agostinho	Não	Não		Não		Sim
João	Sim	Não		Não		Sim
Diogo Pereira	Sim	Não		Não		Sim
Leonardo Ferreira Sousa	Sim	Não		Sim		Sim
Rafael Casal	Não	Não		Não		Sim
Marco Sousa	Sim	Sim	Torre Eiffel	Não		Sim
Paulo	Sim	Sim	Torre de Belém	Não		Sim
Inês Henriques Mestre	Não	Não		Não		Sim
Vanessa	Não	Sim	Igreja de S. Luzia	Não		Sim

Fotografia Panorâmica aplicada a Visitas Virtuais em Contexto Escolar

Tatiana Cordeiro	Não	Não		Não		Sim
vanessa	Não	Sim	Igreja	Não		Sim
Ana Ferraz	Sim	Sim	Já não me lembro qual foi mas sei que entrei num site assim e pode ver todas as divisões do monumento por dentro. Foi muito giro.	Sim	é uma visita que se pode fazer pelo computador e que se pode ver tudo o que está por dentro do monumento	Sim
Ana Lúcia Santos	Não	Não		Sim	Ver uma casa pela internet e conseguir estar dentro dela	Sim
Tatiana Casimiro	Não	Sim	Foi bom. Muitas imagens mas estão pouco definidas. Museu do Louvre	Sim	Ver detalhes através do computador, não precisamos de estar lá presentes	Sim
Ivan Ferreira	Não	Não		Não		Sim
Ana Luísa Pereira	Sim	Não		Sim	star na internet mas dentro de um local	Sim
sofia	Não	Não		Não		Sim
Tatiana Casimiro	Não	Sim	Foi bom. Muitas imagens mas estão pouco definidas. Museu do Louvre	Sim	Ver detalhes através do computador, não precisamos de estar lá presentes	Sim
andresa ferreira	Sim	Não		Não		Sim
Cíntia Santos	Não	Sim	Uma igreja com desenhos na parede	Sim	não sei explicar	Sim
Elisa Nicolau	Não	Não		Não		Sim
sandra	Sim	Não		Sim	fazer uma visita pela internet ao sítio onde queremos ir	Sim
Simão Graça	Sim	Não		Não		Não
Hélio Monteiro	Não	Não		Não		Sim
Francisco Lourenço	Sim	Não		Não		Sim
raquel ferreira pinto	Sim	Não		Não		Sim
João	Não	Não		Não		Sim
Ana Rodrigues	Não	Não		Sim	ir ver uma coisa pela internet	Sim
João Antunes	Sim	Sim	Mosteiro dos Jerónimos	Não		Sim
Nuno Leitão	Sim	Não		Não		Sim
toy	Sim	Sim		Não		Sim
João Constantino	Sim	Não		Não		Sim
Márcio Fortunato	Sim	Não		Não		Sim
Tania Filipe Ferreira	Sim	Não		Não		Sim
diana dias	Sim	Não		Não		Não

Fotografia Panorâmica aplicada a Visitas Virtuais em Contexto Escolar

francisco santos	Sim	Não		Sim	e visitar alguma coisa pela internet	Sim
Joao Sousa Baptista	Não	Não		Não		Sim
Georgina Megan Farrelly	Não	Não		Sim	É fazer uma visita a um site ou destino que queremos visitar pela internet	Sim
Ruben Antunes	Sim	Não		Não		Sim
Cláudio Silva	Não	Não	Não	Não	não	Sim
João Santos	Sim	Sim	Palácio de Sintra	Não		Sim
João Santos	Sim	Sim	Palácio de Sintra	Não		Sim
dora silva	Não	Não		Não		Não
Miguel Garcia	Não	Não		Sim	e poder ver um monumento por fora e por dentro , computador	Não
Rafael Dias Vala	Sim	Não		Não		Sim
Marcelo	Sim	Sim	Mosteiro de Alcobaça	Não		Sim
Nuno Fialho	Não	Não		Não		Não
Rogério Silva	Sim	Sim	Escrevendo no Google o nome do monumento	Sim	ver através de um site web cam...	Sim
Telmo Santos	Sim	Não		Sim	Visitar algo on-line	Sim
alexandre teodoro	Não	Não		Não		Sim
Ricardo Costa	Sim	Não		Não		Sim
Hélio Martins	Sim	Não		Não		Sim
Ângelo Santos	Sim	Sim	Gostei de aprender coisas novas e foi o castelo de Óbidos	Não		Não
pedro	Sim	Não		Sim	nada	Não
joão filipe rocha martins	Não	Não		Não		Não
Jesse	Sim	Não		Não		Sim
Hugo	Sim	Não		Não		Sim
Vicente Pinto Ferreira	Sim	Não		Não		Sim
carolina veríssimo reis	Não	Não		Não		Sim
Telma Fonseca	Não	Não		Não		Sim
Sara Mata	Sim	Não		Não		Sim
Cláudia	Não	Não		Não		Sim
Rodrigo Pinto	Sim	Não		Não		Sim
Carolina Marques	Sim	Não		Não		Sim
Tiago	Sim	Não		Não		Sim

Fotografia Panorâmica aplicada a Visitas Virtuais em Contexto Escolar

Tomás Costa Correia Franco Santos	Sim	Não		Não		Não
Inês Rosa	Não	Não		Não		Não
Marcelo José Franco Pereira	Sim	Não		Não		Sim
Guilherme Ramos	Sim	Não		Não		Sim
Inês Lourenço	Sim	Sim	Foi para um trabalho de história, consegui ver as fotos, a caracterização e os assuntos que pretendia para o trabalho. Monumentos-vários	Não		Sim
Beatriz Lopes	Sim	Não		Não		Sim
Ana Nascimento	Não	Não		Não		Sim
Viviana Franco	Sim	Sim	Já não me lembro	Não		Sim
Andreia	Não	Não		Não		Sim
Mariana Bastos	Não	Não		Não		Não
Rúben Sousa	Sim	Não		Não		Sim
Renato José Santos Fonseca	Sim	Não		Não		Sim
Magda Timóteo	Não	Não		Não		Sim
Adriana Martins	Sim	Não		Sim	visita através da net	Não
Márcio Sales	Sim	Não		Não		Sim
Daniela	Sim	Sim	Não me lembro	Sim	uma visita que se faz pela internet que podemos ver monumentos ...	Sim
Abel Campos	Sim	Não		Não		Não
Cátia Pereira	Sim	Não		Não		Sim
Filipa Martins	Não	Não		Não		Sim
Mónica Bento	Sim	Não		Não		Sim
Bruna Oliveira	Sim	Não		Sim	visita através da internet	Não
João Afonso	Sim	Não		Sim	Visitar monumentos ou lugares no computador em 3D.	Sim
Tiago	Sim	Não		Não		Não
Tomas Luís	Sim	Não		Não		Sim
Tiago Pereira	Sim	Não		Sim	Visitar alguma coisa que existe na realidade mas pela internet.	Sim
Ana	Sim	Sim		Sim		Sim
Adriana Garcia	Sim	Sim	Cristo rei	Não		Sim

Fotografia Panorâmica aplicada a Visitas Virtuais em Contexto Escolar

Nuno Nunes	Sim	Não	-	Não		Não
Basil Mazel	Sim	Não		Não		Sim
Daniel Pereira	Sim	Não		Não		Sim
André Marques	Não	Não		Sim	visitas a lugares em 3d no computador	Sim
Bernardo	Sim	Não		Não		Sim
Claudio lourenço jorge	Não	Sim		Sim	visitar por exemplo um palácio sem sair de casa pela internet	Sim
Tracy	Sim	Não		Sim	rápida	Não
francisco miguel soares martins	Não	Não		Sim	é uma visita por computador	Não
Joel	Sim	Não		Não		Sim
Hugo	Sim	Não		Não		Sim
Alexandra Franco	Sim	Sim	Trabalho de E.V	Sim	visitar algo através do computador, na internet	Sim
Miguel Faustino	Sim	Não		Não		Sim
Bruno Santos	Sim	Não		Não		Sim
Joana Matias	Sim	Não		Sim	visitar uma página na internet	Sim
Daniela Correia Chagas	Não	Não		Não		Sim
Ana Rita Silva Martins	Sim	Não		Sim	é ver monumentos ou coisas assim no computador como estivesse mesmo la	Sim
Diogo Costa	Sim	Não		Sim	ver coisas pelo computador	Sim
claudia	Sim	Não		Não		Sim
fabio	Sim	Sim	Forte da Consolação	Sim	e como se fosse visitar algum sitio só que em digital(computador)	Sim
Maria Oliveira	Sim	Não		Não		Sim
Joana Frango	Sim	Não		Sim	Visitar uma coisa pela internet	Sim
Cláudio Sousa	Não	Não		Não		Não
Sofia Correia	Sim	Não		Não		Sim
Ana Rita Pereira	Sim	Sim	Em história	Não		Sim
joão costa	Não	Não		Não		Não
andreia filipa bruno	Sim	Não		Não		Sim
Nelson Santos Carreira	Sim	Não		Não		Sim
Isaac	Não	Não		Sim	é fazermos uma visita a qualquer coisa mas pela net	Sim
rebeca	Sim	Não		Não		Sim
Diogo Ramos	Não	Não		Não		Não

Fotografia Panorâmica aplicada a Visitas Virtuais em Contexto Escolar

elsa cardoso	Não	Não	A igreja	Sim		Sim
Patricia Vala Silva	Não	Não		Não		Sim
Sara Maria Trindade Silva	Não	Não		Não		Sim
Joana Barradas	Sim	Não		Não		Não
Diana Silva	Sim	Não		Sim	Visitar um sítio sem lá estar	Não
Francisco Machado	Sim	Não		Sim	e uma visita que não estamos lá na vida real	Sim
Ana Franco	Sim	Sim	Foi uma experiência agradável, e vi o monumento por completo... Vi a Catedral de São Paulo, em Londres	Não		Não
João Leal Oliveira	Não	Não		Não		Sim
Ana Catarina Carvalho	Sim	Não		Sim	Vermos alguma coisa mas não estarmos presentes no lugar	Não
Ana Correia	Sim	Não		Não		Sim
Carlos Martinho	Sim	Não		Não		Sim
Diogo Ferreira	Sim	Não		Não		Sim
Thassys Jaffer samtos	Sim	Sim	Big-ben	Não		Sim
Afonso Loios	Sim	Não		Sim	Uma Visita a um monumento pelo computador	Sim
Cintia Martins	Sim	Não		Sim	uma visita sem lá estar	Sim
Marta Leonor Chagas Marques Alves Costa	Não	Não		Não		Sim
Ana Oliveira	Sim	Não		Não		Sim
João Francisco	Sim	Não		Não		Não
Beatriz Lino	Sim	Não		Não		Sim
Leonardo Dias Clara	Não	Não		Não		Não
Alexandra Correia	Sim	Não		Sim	é fazer uma visita a um sítio pelo computador	Sim
Jaime Sousa	Não	Não		Não		Sim
Ana Pereira	Sim	Não		Não		Sim
Duarte Faustino	Sim	Não		Não		Sim
Diogo	Sim	Não		Não		Sim
Ana Rute	Sim	Não		Não	não sei	Sim
eduardo alexandre fonseca nogueira	Não	Não		Não		Sim
Bruna Terrinca	Sim	Não		Não		Não
cindy	Sim	Não		Sim	não sei explicar	Sim

Fotografia Panorâmica aplicada a Visitas Virtuais em Contexto Escolar

Jéssica Gerales Dias	Sim	Sim	Foi engraçado.	Não		Sim
filipe casimiro	Sim	Não		Não		Sim
Leandro.T	Não	Não	Não sei	Não		Sim
João Paulo	Não	Não		Não		Não
Filipe Gomes	Sim	Não		Não		Sim
Mara Ramos	Sim	Sim	Bom jesus de braga	Não		Sim
Leonardo Silvestre Ferreira	Sim	Não	Não	Não		Sim
Diana Adela Hangan	Sim	Sim	Torre Eiffel	Não		Sim
ana filipa pereira pinto	Sim	Não		Não		Não
Telmo lisboa	Não	Não		Não		Não
Leandro lira	Sim	Não		Não		Não
Flávio Perereira	Sim	Não		Não		Não
Jéssica Nair Santos Trindade	Sim	Sim	Bigben	Não		Sim
David Guilherme	Sim	Não		Não		Não
Rui Pinto	Sim	Não		Sim	E uma visita a alguma coisa através do sistema informático	Sim
Simão	Sim	Não		Não		Sim
Flávio Branco	Sim	Não		Não		Sim
Daniela Costa	Não	Não		Não		Sim
André Filipe	Sim	Não		Não		Sim
Henrique Nunes	Não	Não		Não		Sim
Nuno Ferreira	Sim	Não		Não		Sim
Adriana Domingos	Sim	Não		Sim	É visitar uma página na Internet através do computador	Sim
Ana Catarina Pedreira	Sim	Sim	Mosteiro dos Jerónimos	Não		Não
Natércia Carvalho	Sim	Não		Não		Sim
Filipe Sousa	Sim	Não		Não		Sim
Paulino Santos	Sim	Não		Não		Sim
Cristiana Martins	Sim	Não		Não		Sim
Anita Gomes	Sim	Não		Não		Sim
Tatiana Félix	Sim	Não		Não		Sim
Valentim Costa	Sim	Não		Sim		Não
Jéssica Correia	Sim	Não		Não		Sim
Francisco Vala	Sim	Não		Não		Sim

Fotografia Panorâmica aplicada a Visitas Virtuais em Contexto Escolar

lara Leal	Sim	Sim	Não me lembro	Sim	não sei explicar	Sim
Catarina Pinto	Sim	Não		Não		Não
sandra sousa	Sim	Não		Sim	visitar lugares interessantes pela net	Sim
Adriana Santos	Não	Não		Sim	Visitar páginas na internet	Sim
rute cesar	Não	Não		Sim	uma visita pela net	Sim