



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Faculdade de Ciências Humanas

APRENDER SEM PAPEL

CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA DISCIPLINA DIGITAL

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do
grau de Mestre em Ciências da Educação

Especialização em Informática Educacional

Magna Raquel Teixeira Freire

Mestrado em Informática Educacional

Lisboa, Julho de 2011



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Faculdade de Ciências Humanas

APRENDER SEM PAPEL

CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA DISCIPLINA DIGITAL

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do
grau de Mestre em Ciências da Educação

Especialização em Informática Educacional

Magna Raquel Teixeira Freire

Trabalho efectuado sob a orientação de:
Professor Doutor José Reis Lagarto

Lisboa, Julho de 2011

Agradecimentos

Para a realização deste trabalho foram importantes os contributos e incentivos de algumas pessoas que não posso deixar de referir e agradecer. Em primeiro lugar, os meus pais e irmão que sempre me incentivaram e apoiaram a continuar, mesmo nos momentos mais difíceis.

Agradeço ao meu professor e orientador, professor doutor José Reis Lagarto, pela sua orientação e disponibilidade.

Não esqueço também os demais professores do mestrado, com os quais aumentei os conhecimentos que me levaram à consecução deste trabalho.

Agradeço ainda aos colegas e amigos Carlos Sousa, Fábria Silva, Daniel Freitas, Karine Mendes, Dalila Garcia e Óscar Olim que me apoiaram, dando ideias e incentivo a este trabalho.

Uma palavra também de agradecimento ao meu tio, João Luís Freire pela ajuda disponibilizada na parte final deste trabalho.

Finalmente, não posso deixar de referir os meus colegas de mestrado, em especial a colega de mestrado e de escola Margarida Gomes, por ter estado sempre disponível para ouvir e partilhar as minhas dúvidas.

Resumo

Neste estudo pretendeu-se implementar uma disciplina, durante um ano lectivo, sem recorrer à utilização de papel, utilizando apenas o computador como ferramenta de apoio à aprendizagem. A disciplina escolhida foi Tecnologias da Informação e Comunicação do 10º ano e como plataforma de suporte ao processo de ensino/aprendizagem utilizou-se o *Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)*, para disponibilizar materiais de apoio à disciplina, em texto e vídeo, bem como fichas de exercícios e testes de avaliação.

O objectivo principal do estudo foi avaliar se é possível aprender sem utilizar papel, apenas recorrendo a materiais em formato digital, compreendendo, assim, as vantagens, desvantagens e constrangimentos desse processo de ensino/aprendizagem bem como a motivação que os alunos sentem com esta metodologia.

Para a execução do estudo optou-se pela metodologia qualitativa, mais precisamente o método Investigação - Acção, uma vez que a prática docente requer uma reflexão sobre a acção, permitindo, deste modo, efectuar as adequações que sejam necessárias à melhoria do método de ensino. A investigação dividiu-se em dois ciclos de investigação sendo que no final de cada um foi aplicado um questionário com vista a aferir as opiniões dos alunos sobre o método de ensino. Foram também registadas, numa grelha de observação diária, algumas informações pertinentes, relacionadas com as reacções observáveis dos alunos durante as aulas.

As conclusões conseguidas demonstraram que os alunos não só conseguem aprender usando apenas os recursos digitais, isto é, sem utilizar papel, como também essa aprendizagem é realizada com êxito, uma vez que a disciplina em estudo obteve uma média das notas superior às outras disciplinas da turma, quando comparados os resultados dos alunos no 2º Período. Os alunos mostraram-se também mais motivados nas aulas e referiram que aprendem melhor com os recursos informáticos, dando especial importância aos vídeos de apoio.

Abstract

In this study it was intended to implement a course during an academic year without the use of paper, using only the computer as a tool to support learning. The chosen course was the 10th Communication and Information Technologies, and to aid the teaching/learning process it was used the Moodle platform (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment), delivering the supporting audio and video content for the course, as well form exercises and assessment tests.

The main objective of the study was to evaluate if it is possible to learn without using paper, using only materials in digital format, as well to evaluate the advantages, disadvantages and constraints of that process of teaching/learning well as the motivation that students feel with this methodology.

To implement the study a qualitative methodology was used, specifically the Action-Research method, as teaching requires thought over the events in class, allowing this way to adapt in order to improve the teaching method. The study was divided into two research cycles and at the end of each, was applied a questionnaire aimed at measuring the opinions of the students about the teaching method. Pertinent information was recorded into a daily observation grid, consisting in the observable student reactions during class.

The findings obtained demonstrated not only that students can learn using only digital resources, that is, without using paper, but also that this learning method is successful, since the discipline under study obtained a grade average higher than the other disciplines class, when comparing student results in the 2nd period. The students were also more motivated in classes and said they learn better with the computer resources, giving special emphasis on video support.

Índice

1. Introdução.....	1
1.1. Justificação do estudo.....	1
1.2. Finalidade e questões de investigação	2
1.3. Metodologia adoptada.....	3
1.4. Síntese de cada capítulo.....	3
2. Uma nova aprendizagem	5
2.1. Sociedade da Informação	5
2.2. Alunos – Nativos digitais	9
2.3. Literacia Digital.....	12
2.4. O livro - do papel ao digital.....	14
2.5. Desafios à escola	19
2.5.1. Novas formas de aprender	19
2.5.2. Comunidades de prática	21
2.5.3. Instructional design.....	22
2.6. LMS dentro e fora da sala de aula	25
2.6.1. Plataforma <i>Moodle</i>	27
2.6.2. Ferramentas disponíveis	29
2.7. As TIC em Portugal – Plano Tecnológico da Educação.....	31
3. Metodologia da Investigação	37
3.1. Finalidades do estudo	37
3.2. Questões de Investigação.....	38
3.3. Modelo Investigação-Acção	38
3.4. Design da investigação	40
3.4.1. Objecto de estudo.....	41
3.4.2. Papel da Investigadora	41
3.4.3. Estrutura e organização da disciplina <i>online</i>	42
3.4.4. Planificação das aulas	44
3.4.5. Conteúdos	48
3.4.6. Tarefas e Actividades	49
3.4.7. Questionários/ Testes.....	51
3.4.8. Calendário	52
3.4.9. Fórum	53
3.5. Instrumentos de recolha de dados	53
3.5.1. Questionário	54
3.5.2. Observação Participante	55
4. Tratamento e análise dos dados recolhidos.....	57
4.1. Caracterização da turma	57
4.2. Avaliação diagnóstica da literacia informática dos alunos.....	59
4.3. Observação das aulas: atitudes e comportamentos dos alunos	61
4.3.1. Motivação	62
4.3.2. Aprendizagem.....	63
4.3.3. Comparação de resultados gerais dos dois ciclos.....	63

4.4.	Reflexão e avaliação sobre os ciclos da investigação.....	65
4.4.1.	Reflexão sobre o 1º Ciclo	65
4.4.2.	Reflexão sobre o 2º Ciclo	66
4.4.3.	Análise do questionário do 1º ciclo	68
4.4.4.	Análise do questionário do 2º ciclo	72
4.4.5.	Comparação dos questionários	77
4.5.	Aprendizagem dos alunos.....	78
5.	Conclusões.....	81
5.1.	Sumário dos resultados.....	81
5.2.	Conclusões relativas às questões de investigação	81
5.2.1.	Será possível aprender com o computador?	81
5.3.	Limitações da Investigação	87
5.4.	Futuras Investigações	88
6.	Bibliografia	89
	Anexos	94
	Anexo A – Questionário de caracterização da turma	95
	Anexo B – Resultados do Questionário de caracterização da turma	98
	Anexo C – Teste de Diagnóstico	105
	Anexo D – Resultados do teste de diagnóstico	108
	Anexo E – Sítio da disciplina.....	116
	Anexo F – Folha de apoio sobre funções da aula nº 10, 26 de Outubro	118
	Anexo G – Ficha de Exercícios da aula nº 10, 26 de Outubro	119
	Anexo H – Apresentação disponibilizada na aula nº 25, 8 de Janeiro	120
	Anexo I – Actividade interactiva do sítio da disciplina, utilizada na aula nº 25, 7de Janeiro.....	126
	Anexo J – Ficha de Exercícios utilizada na aula nº 42, 18 de Março	130
	Anexo L – Grelha de observação diária – 1º Ciclo	132
	Anexo M – Grelha de observação diária – 2º Ciclo	135
	Anexo N – Questionário aplicado no final do 1º Ciclo	137
	Anexo O – Resultados do questionário aplicado no final do 1º Ciclo	142
	Anexo P – Questionário aplicado no final do 2º Ciclo	153
	Anexo Q – Resultados do questionário aplicado no final do 2º Ciclo	156

Índice de figuras

Figura 1 - Sítios registados no moodle em Junho de 2011	28
Figura 2 - Top 10 dos países registados no <i>moodle</i> em Junho de 2011	28
Figura 3 - Caracterização das TIC em documentos Europeus	33
Figura 4 - Esquema da Investigação-Acção.....	40
Figura 5 - Sítio da disciplina de TIC	43
Figura 6 - Exemplo de pasta de um aluno, na <i>dropbox</i> , partilhada com a professora	44
Figura 7 - Conteúdos disponíveis no sítio da disciplina, para a Unidade 6	48
Figura 8 – Captura de ecrã de um vídeo demonstrativo da Unidade 5, <i>Microsoft Excel</i>	49
Figura 9 - Exemplo de uma actividade em SCROM, disponível no sítio da disciplina.....	50
Figura 10 - Exemplo de uma ficha de exercícios, disponível no sítio da disciplina.....	50
Figura 11 - Testes disponíveis no sítio da disciplina	51
Figura 12 - Exemplo de feedback do teste, disponível no sítio da disciplina para o aluno	51
Figura 13 - Calendário da disciplina	52
Figura 14 - Fóruns da disciplina	53

Índice de gráficos

Gráfico 1- Distribuição dos alunos por localidade	57
Gráfico 2 - Idade dos alunos da turma	57
Gráfico 3 - Utiliza o computador para efectuar os trabalhos da escola?	58
Gráfico 4 - Alunos que possuem computador	58
Gráfico 5 - Número de horas de utilização diária do computador.....	59
Gráfico 6 - Consultar páginas web	59
Gráfico 7- Inserir um gráfico com base numa tabela.....	60
Gráfico 8 - Construir um formulário para visualizar os dados.....	60
Gráfico 9- Inserir vídeo numa página	60
Gráfico 10 - Comparação da média das observações dos dois ciclos	64
Gráfico 11 - Comparação da média das faltas e presenças dos dois ciclos	65
Gráfico 12 - Acha que a sua aprendizagem seria melhor se fossem utilizadas fichas e materiais de apoio em papel	68
Gráfico 13 - O método de ensino (sem papel e com conteúdos <i>online</i>) aumentou a sua motivação para a disciplina?.....	69
Gráfico 14 - Utilidade do sítio da disciplina	69
Gráfico 15 - Importância dos vídeos de apoio	70
Gráfico 16 - Balanço do sítio da disciplina	71
Gráfico 17 - A <i>dropbox</i> , como ferramenta de armazenamento e partilha de ficheiros é:.....	72
Gráfico 18 - Unidade mais difícil.....	73
Gráfico 19 - Unidade mais fácil	73
Gráfico 20 – Média do nível de preferência dos alunos por cada disciplina	74

Gráfico 21 - Utilização do enunciado dos testes em papel.....	75
Gráfico 22 - O método de ensino aumentou a sua motivação para a disciplina?	76
Gráfico 23 - Balanço do sítio da disciplina	76
Gráfico 24 - Importância dos vídeos de apoio	76
Gráfico 25- Grau de dificuldade da disciplina.....	77
Gráfico 26 - Média de cada disciplina	79
Gráfico 27 - Relação entre a nota de TIC e o tempo despendido na plataforma	80
Gráfico 28 - Aprende melhor quando são utilizados recursos informáticos?....	81
Gráfico 29 - Média das notas de cada aluno no 2º Período	82
Gráfico 30 - O método de ensino aumentou a sua motivação para a disciplina?	87

Índice de quadros

Quadro 1 - Estimativa de recursos educativos digitais por área disciplinar, ciclo de ensino e suporte (totais)	35
Quadro 2 - Plano da aula nº 10, 26 de Outubro	45
Quadro 3 - Plano de aula nº 25, 7 de Janeiro	46
Quadro 4 - Plano de aula nº 42, 18 de Março	47
Quadro 5 - Exemplo de registo diário na grelha de observação.....	56
Quadro 6 - Resumo dos resultados da grelha de observação diária.....	61
Quadro 7 – Quadro síntese dos ciclos da Investigação	67
Quadro 8 - Nível de preferência dos alunos pelas várias disciplinas	74
Quadro 9 - Análise das notas dos alunos no 2º Período, em todas as disciplinas	79
Quadro 10 - Grelha de observação diária - Aprendizagem dos alunos.....	84
Quadro 11 - Grelha de observação diária - Motivação.....	86

1. Introdução

1.1. Justificação do estudo

Actualmente vivemos numa sociedade caracterizada pela crescente utilização e dependência da tecnologia. As mais variadas actividades do dia-a-dia encontram-se optimizadas com a utilização dos computadores interligados através das tecnologias da comunicação, mais precisamente as redes e a Internet. Na perspectiva de Prensky (2001), os nossos alunos mudaram radicalmente. Os estudantes de hoje não são mais aqueles que o nosso sistema educativo concebeu para ensinar. A escola deve acompanhar esta evolução, caso contrário torna-se obsoleta e ineficaz no seu objectivo de preparar os alunos para o desempenho de uma futura profissão.

Em Portugal, assistimos a um crescente esforço para que cada aluno tenha acesso a um computador pessoal (portátil) com ligação à Internet e o utilize como instrumento de aprendizagem. O recente programa e-escolas, integrado no PTE (Plano Tecnológico da Educação) tem essa mesma missão que consiste em dotar cada aluno de um computador com acesso à Internet em condições vantajosas. A sua implementação tem sido bem sucedida sendo que o ponto da situação actual é de mais de 1 milhão e 350 mil computadores entregues, no âmbito dos projectos e.escola, e.professor e e.oportunidades. Foram ainda entregues mais de 600 mil computadores através do projecto e.escolinha. Nas escolas foram entregues cerca de 111 mil computadores com o objectivo de atingir o rácio de dois alunos por computador¹.

Se o computador é um instrumento de aprendizagem, porque não substituir os tradicionais instrumentos (livro, caderno) pelo computador? Porque não implementar uma prática lectiva onde o computador é a principal ferramenta de apoio ao ensino/aprendizagem sendo utilizada para não apenas para o professor expor os conteúdos mas também para os alunos aprenderem de forma autónoma, acedendo aos conteúdos em formato digital, registando apontamentos nos mesmos, realizando os exercícios e tarefas escolares através

¹ Dados retirados de <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/index.htm> em 28.Julho de 2011

do computador, fazendo, deste modo, uso das diversas ferramentas digitais que permitem a integração de conteúdos multimédia e partilha com o professor?

Um livro serve como apoio à disciplina na medida em que possui os conteúdos da mesma e os respectivos exercícios. Um computador também pode ter a mesma função: conter os conteúdos da disciplina e os exercícios práticos. Um caderno serve para o aluno registar apontamentos sobre a matéria e efectuar trabalhos e exercícios. No computador o aluno também pode guardar apontamentos e efectuar exercícios. Esses trabalhos ou exercícios podem ser feitos recorrendo a outro tipo de conteúdos, nomeadamente multimédia, de forma colaborativa e rapidamente disponibilizados ao professor, ficando o aluno com uma cópia do mesmo.

Segundo Almeida (2009) o “Manual escolar do futuro deverá ser digital”; refere, também, esta autora imaginar que “as crianças vão deixar o papel e o lápis em casa e ir de computador para a escola e não será num futuro tão longínquo assim”. É com base nesta ideia que se justifica o presente estudo.

1.2. Finalidade e questões de investigação

Com a introdução das tecnologias nas escolas, muitos professores colocam-se numa posição reticente face às suas vantagens e aplicação pedagógica. Os alunos, por sua vez, ficam fascinados com as tecnologias e querem usá-las nas aulas.

Por conseguinte, torna-se necessário que a escola se adapte ao novo mundo informatizado onde a ferramenta de trabalho é e será o computador e as novas tecnologias.

O que se pretendeu com este estudo foi demonstrar que é possível aprender com o computador e sem recurso a outro tipo de materiais em papel, verificando como se processa essa aprendizagem de modo a responder às questões:

- Será possível aprender com o computador?
- É possível criar e leccionar uma disciplina onde os alunos aprendam apenas com recurso ao computador, não usando livros nem cadernos em papel?

- Quais são as vantagens e desvantagens da aprendizagem sem uso do papel?
- Como aprendem os alunos, utilizando apenas conteúdos digitais?
- Quais são os constrangimentos que ainda existem a esta aprendizagem?
- Como reagem os alunos a este tipo de aprendizagem?
- Que motivação permitem os conteúdos digitais?

1.3. Metodologia adoptada

Este estudo enquadrou-se na metodologia qualitativa, uma vez que os objectos de estudo foram as aprendizagens e as reacções dos alunos e, como tal, difíceis de quantificar. De entre as metodologias qualitativas, optou-se pela Investigação-Acção por ser a que mais se adapta ao estudo que pretendemos efectuar, uma vez que a actividade docente é uma prática reflexiva, onde o docente, mediante os resultados das suas estratégias e acções, avalia os resultados de forma a efectuar aperfeiçoamentos quando necessário.

Assim, a investigação desenvolveu-se em dois ciclos: após o primeiro foi efectuada uma análise e reflexão e posteriormente uma reformulação da acção.

1.4. Síntese de cada capítulo

Neste trabalho começaremos, no capítulo 2, por descrever a sociedade actual que se caracteriza por ser uma sociedade da informação onde, devido à difusão das novas tecnologias, se acede de forma instantânea a uma grande quantidade de informação. Posto isto, será feita uma caracterização dos alunos na sociedade actual, designados, por Prensky (2001), como nativos digitais pois nasceram e vivem com a tecnologia e, como tal, desejam usá-la.

Seguidamente, será feita uma referência ao surgimento da literacia digital, competência que é actualmente cada vez mais exigida nas mais variadas tarefas.

Prosseguiremos neste enquadramento com a evolução do livro, do papel ao digital, ou seja, desde o seu surgimento até aos dias de hoje, constatando estar a mudar gradualmente de formato, ou seja, a evoluir para o *ebook*.

O ponto que se segue denomina-se “Os desafios à escola” onde será feita uma referência às novas formas de aprender, às comunidades de prática como forma de aprendizagem e, ainda, à aprendizagem construtivista, mais precisamente ao modelo SOI de Mayer para estruturação de e-conteúdos.

Uma vez que o presente estudo foi desenvolvido utilizando como plataforma de suporte um LMS (Learning Management Systems ou Sistemas de Gestão da Aprendizagem) - *Moodle*, será ainda feita uma alusão à aplicação dos LMS dentro e fora da sala de aula, mais precisamente referenciando a plataforma *Moodle* e as ferramentas que esta disponibiliza.

Conclui-se este segundo capítulo com uma pequena descrição do contexto das Tecnologias da Informação e Comunicação em Portugal, referindo o que tem sido feito, com o objectivo de incentivar e acompanhar a evolução das tecnologias, nomeadamente na área da educação.

Segue-se o capítulo 3 onde explicamos a metodologia da investigação, apresentando a finalidade, questões e *design* da mesma. Irá ser feita uma abordagem ao objecto de estudo, ao papel da investigadora e à estrutura da disciplina *online*. Serão, também, apresentados os instrumentos de recolha de dados utilizados.

No capítulo 4 serão analisados os dados recolhidos. Este capítulo irá ter início com a caracterização da turma utilizada no estudo seguida da análise da participação e atitudes dos alunos, passando-se depois, à reflexão e avaliação dos ciclos da investigação.

Por fim, no capítulo 5, serão apresentadas as conclusões da investigação com um sumário dos resultados bem como as limitações da investigação e sugestões para futuras investigações.

2. Uma nova aprendizagem

2.1. Sociedade da Informação

Actualmente vivemos, segundo Toffler (1980), na era digital. Para este autor, na história da sociedade humana tiveram lugar três grandes vagas: a primeira com a Revolução Agrícola, a segunda com a Revolução Industrial e a terceira Vaga é a que vivemos no momento e que o qual designa por era da informação.

As primeiras ligações entre computadores realizaram-se em 1969 com o projecto ARPANET nos Estados Unidos. A evolução das redes deu origem à Internet e conseqüentemente à *World Wide Web*, que teve a sua origem em 1990 com Tim Berners-Lee no CERN (Organização Europeia para a Investigação Nuclear em Genebra). Tornou-se possível comunicar através do computador de uma forma instantânea e muito fácil. Esta tecnologia tem estado em constante evolução até se massificar nos dias de hoje.

Fruto disto, a sociedade evoluiu para uma sociedade em rede como designa Castells (1996/1999), onde o acesso à informação é uma realidade cada vez mais presente. O conceito de rede representa um conjunto de nós interconectados. Os conteúdos digitais facilmente se difundem e chegam a todos com grande rapidez e facilidade, tornando-se na base material da sociedade da informação.

Segundo Castells (1996/1999):

um novo sistema de comunicação que fala cada vez mais uma língua universal digital tanto está promovendo a integração global da produção e distribuição de palavras, sons e imagens de nossa cultura como personalizando-os ao gosto das entidades e humores dos indivíduos.

As redes interactivas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo, sendo moldadas por ela. (p. 40)

De acordo com Matos (2002), existem várias terminologias para referir este paradigma: sociedade da informação, sociedade cognitiva, sociedade comunicacional, sociedade do conhecimento entre outros. Não obstante, segundo o mesmo autor, «sociedade da informação» é uma expressão

frequentemente usada para designar uma forma de organização social, económica e cultural que tem como base, tanto material, como simbólica, a informação.

Segundo Lagarto (2008), a sociedade da informação tem como características principais a superabundância e a instantaneidade. Esta chegamos em grandes quantidades e quase “em cima do acontecimento”. Milhões de páginas, artigos, notícias, vídeos são disponibilizados *online* e qualquer utilizador com o mínimo de conhecimentos informáticos pode ter acesso aos mesmos. Nunca foi tão fácil aceder a um vídeo, a uma notícia, a um mapa, a um artigo científico, a uma biblioteca, a um museu virtual, a uma rede social, entre outros, sem sair do local onde estamos. A grande difusão de pontos de acesso à Internet como placas de Internet móvel, *hotspots wifi*, Internet no telemóvel, permite um acesso imediato e quase em qualquer lugar à Internet.

A *Web*, que consiste no conjunto de páginas disponíveis *online*, evoluiu para a *Web 2.0* onde o utilizador deixa de ser um mero consumidor de conteúdos para ser parte activa na sua construção. Nas palavras de Castells (1996/1999) utilizadores e criadores podem tornar-se a mesma coisa. Há uma democratização da informação, pois esta torna-se acessível a todos e todos podem aceder e participar na sua construção e manipulação. Quando não a constroem podem dar um feedback sobre a mesma. É o caso de muitas plataformas de notícias *online* onde os utilizadores podem expressar a sua opinião sobre um artigo e até colocar conteúdos em vídeo ou imagem, tornando-se, neste caso, eles próprios os criadores da notícia. Por exemplo o Diário de Notícias da Madeira, na sua plataforma *online*, criou, recentemente, um espaço no seu sítio denominado “Dê Notícias” onde o utilizador pode participar colocando, de acordo com várias categorias, notícias, imagens e vídeos.

O *Youtube* é outro sítio bem conhecido onde qualquer utilizador pode registar-se e colocar um vídeo. Se um utilizador se servir do telemóvel para efectuar um vídeo, e este dispositivo tiver acesso à Internet, pode disponibilizá-lo *online* minutos após ter sido recolhido. Isto leva à característica anteriormente referida da instantaneidade da Informação.

As redes sociais, como o tão difundido *Facebook*, permitem aos utilizadores criarem o seu próprio perfil com fotos, vídeos, artigos de interesse,

notícias, ligações para sítios entre outros que são partilhados e comentados pelos amigos dessa mesma rede. O *twitter* é outro exemplo de página onde se pode partilhar e difundir imensa informação. Muitas empresas, instituições governamentais e até religiosas já se “renderam” à tecnologia fazendo jus a Castells (1996/1999) quando afirma que as tecnologias estão a moldar a sociedade.

Os *wikis* são outros exemplos de páginas onde o utilizador faz parte integrante da criação do conteúdo podendo editar e acrescentar informação se assim o pretender.

Segundo Lagarto (2007), «são hoje poucos os cidadãos que, na sua vida diária, não usam qualquer uma das funcionalidades que fazem parte do arsenal de ferramentas da SI».

Chegamos a um ponto onde as mais variadas tarefas diárias são realizadas mediante a utilização da tecnologia, desde enviar um *email*, consultar a conta bancária, entregar a declaração de IRS, concorrer a um emprego, ir às compras, efectuar um pagamento, marcar uma viagem, frequentar um curso em *elearning*, entre outros. Segundo Castells (1996/1999) uma das características da sociedade da informação é a penetrabilidade das novas tecnologias, onde todos os processos da nossa existência individual e colectiva são moldados pelo meio tecnológico. Quem não dominar a tecnologia torna-se info-excluído.

Esta situação leva-nos para um dos problemas desta nova sociedade que é a desigualdade no acesso à informação que ainda é um facto preocupante nos dias actuais. Aqueles que não têm possibilidades de ter acesso às Tecnologias da Informação, ao ficarem à parte desta realidade, tornam-se ainda mais excluídos da sociedade.

Outra das situações que surgem com maior frequência na sociedade é o desrespeito pelos direitos de autor. Como a informação está acessível de uma forma aparentemente “grátis” as pessoas limitam-se a copiar e usar como suas as informações encontradas. É o caso de muitos trabalhos académicos, onde os alunos fazem o chamado “copy-paste” e entregam o trabalho de uma forma rápida e facilitada, mas com pouco mérito próprio.

A autenticidade da informação é mais um dos problemas que surgem nesta sociedade. Como é muito fácil publicar conteúdos online, quando

pesquisamos sobre um tema é comum encontrarem-se centenas de páginas sobre esse assunto. No entanto muitas delas podem não ser de origem fidedigna e ter conteúdo pouco rigoroso ou mesmo incorrecto.

Outro problema diz respeito à privacidade. Colocar fotos, vídeos e outros conteúdos pessoais *online* tornou-se uma prática comum. Muitas vezes, os utilizadores esquecem-se que estão a partilhar os mesmos conteúdos com milhões de pessoas e que, se não tiverem os devidos cuidados em proteger esses dados, qualquer pessoa poderá usar esse conteúdo de forma arbitrária. É muito usual, por exemplo, existirem contas de *Facebook* falsas de pessoas conhecidas da sociedade (como de actores e cantores), pois existe muita informação como fotos e vídeos sobre as mesmas. Qualquer pessoa pode criar um *email* com o nome que desejar e colocar as fotos que pretender no perfil, mesmo não sendo suas. Esta prática é considerada crime pela legislação europeia e foi adaptada para Portugal pela lei que adapta o direito interno à Convenção sobre Cibercrime do Conselho da Europa. No artigo 3º desta mesma lei é referido que:

Quem, com intenção de provocar engano nas relações jurídicas, introduzir, modificar ou suprimir dados informáticos ou por qualquer outra forma interferir num tratamento informático de dados, produzindo dados ou documentos não genuínos, com a intenção de que estes sejam considerados ou utilizados para finalidades juridicamente relevantes, como se o fossem, é punido com pena de prisão de 5 anos ou multa de 120 a 600 dias (Lei nº 109/2009 de 15 de Setembro).

As vantagens das tecnologias associadas à sociedade da informação contudo são imensas em comparação com os problemas acarretados por elas. É necessário a sociedade adaptar-se a este novo paradigma criando novas formas de agir e pensar, de forma a minimizar essas mesmas desvantagens. Nas palavras de Werthein(2000):

É desejável promover a sociedade da informação porque o novo paradigma oferece a perspectiva de avanços significativos para a vida individual e colectiva, elevando o patamar dos conhecimentos gerados e utilizados na sociedade, oferecendo o estímulo para constante aprendizagem e mudança, facilitando a salvaguarda da diversidade e

deslocando o eixo da actividade económica em direcção mais condizente com o respeito ao meio ambiente (p.75)

Segundo Matos(2002) «não podemos dar-nos ao devaneio de suspender o curso do rio tecnológico em que quotidianamente nos banhamos ou de saltar do seu leito para o observarmos olímpicamente das suas margens».

2.2. Alunos – Nativos digitais

Como já foi referido, actualmente encontramos-nos numa realidade digital caracterizada pela grande evolução e disseminação da tecnologia na sociedade.

Os nossos alunos nasceram nesta realidade, rodeados de computadores, Internet, telemóveis, televisão, jogos, entre outros. Como tal caracterizam-se por não usarem papel mas antes o computador. Prensky (2001) designa-os por nativos digitais. Segundo este autor, os nossos alunos mudaram radicalmente e não são mais as pessoas para as quais o nosso sistema educacional foi concebido.

Os nativos digitais passam em média 10 mil horas das suas vidas a jogar vídeo jogos, 20 mil horas a ver TV e apenas cerca de 5 mil a ler. Segundo Prensky (2001), são “falantes digitais” da linguagem digital dos computadores, vídeo jogos e Internet. Uma das características dos nativos digitais é o facto de absorverem informação muito rapidamente e estarem habituados a aceder à mesma de forma aleatória e interligada. Outra das suas características é o facto de gostarem de efectuar várias tarefas ao mesmo tempo como, por exemplo, ouvir música e pesquisar na Internet. Já experimentámos nas aulas permitir aos alunos ouvirem música enquanto efectuam as tarefas pedidas, usando para isso os auscultadores pessoais, e o resultado é surpreendente: os alunos ficam mais calmos, motivados e concentrados no trabalho, sendo que o mesmo é feito com qualidade. Prensky (2001) afirma que os nativos digitais estão habituados a usar instantaneamente o hipertexto, fazer *download's* de músicas, ter telefones nos bolsos, armazenar uma livraria nos seus computadores e enviar mensagens instantaneamente. Acrescenta ainda, que aqueles têm estado ligados à Internet a maior parte ou toda a vida.

Mas então como se designam as restantes pessoas, que não nasceram na era da informação? Prensky (2001) define-os como Imigrantes Digitais. Estes, embora tenham nascido fora da era da informação, foram “imigrados” para a mesma, tentando adaptar-se a este novo ambiente e aprendendo a usar as tecnologias, embora não tão bem como os nativos digitais.

Várias são as diferenças entre os imigrantes digitais e os nativos digitais. Os primeiros não confiam totalmente na tecnologia, usando sempre uma alternativa à mesma, como, por exemplo, imprimir um *email*, confirmar telefonicamente uma mensagem da Internet. Basicamente, as diferenças residem no facto de os imigrantes digitais preferirem o papel e os nativos digitais a tecnologia. Os imigrantes lêem um livro em papel ou imprimem um documento, os nativos lêem através de dispositivos electrónicos como o telemóvel ou computador. Os imigrantes usam uma agenda em papel, os nativos utilizam o telemóvel, para armazenar contactos e compromissos. Enquanto os nativos digitais possuem a capacidade de receber a informação rapidamente e desempenhar várias tarefas ao mesmo tempo, os imigrantes digitais não as possuem nem tão pouco as valorizam.

Mas então como é possível existir toda esta diferença? Serão os cérebros deles diferentes? Vários estudos, citados por Prensky (2001) defendem que sim. Os cérebros dos nativos digitais são fisicamente diferentes devido aos estímulos digitais que estão sujeitos durante o seu crescimento. A diferente estimulação do cérebro altera-o, característica designada por plasticidade, afectando a forma como a pessoa pensa. Por exemplo, um estudo de 1998 afirma que o cérebro dos músicos mostra um aumento de volume em 5% face àqueles que não tiveram treino intensivo musical. Por outro lado, o contrário também acontece, ou seja, capacidades que dispomos à nascença e que não são usadas simplesmente são “perdidas”. Assim, é natural que as experiências vivenciadas pelos nativos digitais (desde os jogos ao navegar na Internet) alterem as suas estruturas cerebrais. Segundo Prensky (2001): «Children raised with the computer think differently from the rest of us. They develop hipertext minds.»

Tudo isto leva-nos ao problema actual da educação: como vão os professores, imigrantes digitais, promover a aprendizagem dos alunos, um

conjunto de pessoas que fala uma linguagem diferente, os nativos digitais? Quem se deve adaptar?

É óbvio que os nativos digitais não vão retroceder no seu desenvolvimento, até porque acompanham o evoluir da sociedade. Resta à escola e professores adaptar os conteúdos e métodos de ensino tradicionais à linguagem dos nativos digitais. Segundo Prensky «We need to invent Digital Native methodologies for all subjects, at all levels, using our students to guide us. The process has already begun» «The route they ultimately choose – and the education of the Digital Native Students – depends very much on us».

No entanto, existem estudos que defendem outras perspectivas no que se refere à distinção entre nativos e imigrantes digitais. Segundo Helsper e Eynon (2010), é possível os adultos se tornarem nativos digitais pois o que os distingue dos imigrantes digitais não é a idade mas a utilização das tecnologias. Não é o facto de ter nascido num determinado ano que faz de uma pessoa nativa digital mas antes o grau de utilização que faz das tecnologias e da Internet. Uma pessoa, independentemente da idade, que precise de utilizar várias ferramentas *online* diariamente torna-se num nativo digital.

White(2009) defende que esta distinção é feita não com base na idade ou domínio da tecnologia mas sim através da forma como as pessoas se aproximam da tecnologia, referindo que “It’s not about academic or technical skills, it’s about culture and motivation”. Como tal surge a designação de residente e visitante digital onde o primeiro “vive *online*”, interagindo socialmente na *web* e deixando a sua marca, mesmo quando não está online. Já o visitante é aquele que apenas consulta as ferramentas disponíveis na Internet e como se preocupa com questões como a privacidade, não deixa rasto na Internet, tornando a sua visita de carácter individual. No que concerne à utilização da Internet para aprendizagem e apoio profissional o residente vê-a como um local onde pode atingir os seu objectivos enquanto que o visitante não a utiliza tanto nesse sentido mas apenas no campo não-institucional, como podemos visualizar na figura seguinte:

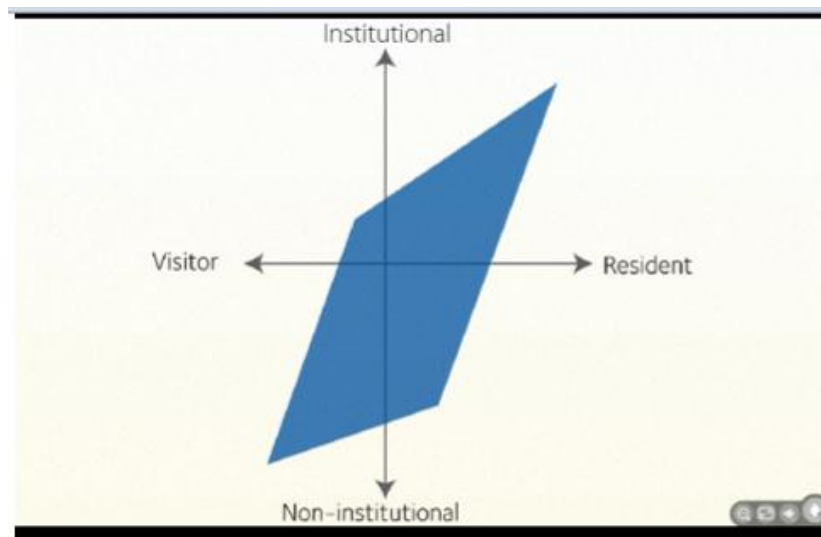


Figura 1- Objectivos da utilização da Internet pelos visitantes e residentes digitais ²

Posto isto, os professores podem “falar a mesma linguagem” que os alunos. A motivação é o que determina a sua aproximação à tecnologia

2.3. Literacia Digital

Na sociedade actual, como foi anteriormente referido, as novas tecnologias da informação e comunicação estão presentes na maior parte das tarefas diárias como ver e enviar um *email*, efectuar um relatório, pesquisar uma informação na Internet, criar uma apresentação, entre outros. Quem não souber utilizar estas ferramentas torna-se info-excluído e as suas competências tornam-se obsoletas. Chegamos a um ponto onde saber ler e escrever bem como ter um curso específico numa determinada área não são as únicas habilitações (literárias) imprescindíveis para muitos empregos. Há competências profissionais que vão além do aprendido num curso de formação. Estas constituem a capacidade de integrar os conhecimentos para resolver um determinado problema. Quem não dominar as Tecnologias da Informação e Comunicação não será capaz de desempenhar muitas actividades cuja realização obriga a deter essas competências específicas, que constituem a literacia digital.

Por literacia digital entende-se a capacidade de uma pessoa utilizar eficazmente as tecnologias da informação e comunicação. Glister citado por

² Retirado de <http://digitalearner.wordpress.com/tag/david-white/> a 24 de Julho de 2011

Veugelers e Newrly (2009) define literacia digital como a «capacidade de compreender e utilizar informações em vários formatos a partir de uma ampla variedade de fontes, quando são apresentados através de computadores».

Martin (2005) vai mais longe com a seguinte definição de literacia digital:

Digital Literacy is the awareness, attitude and ability of individuals to appropriately use digital tools and facilities to identify, access, manage, integrate, evaluate, analyse and synthesize digital resources, construct new knowledge, create media expressions, and communicate with others, in the context of specific life situations, in order to enable constructive social action; and to reflect upon this process. (p.6,7)

Segundo Veugelers e Newrly (2009) a literacia digital tornou-se uma das principais competências do século XXI. Sem essa competência, de usar eficientemente os meios digitais, as hipóteses de ser bem sucedido na sociedade actual é muito baixa.

A Comissão Europeia, através de várias políticas e iniciativas, tem-se esforçado para que todos os cidadãos tenham acesso à tecnologia e competências para usa-la. Esta certificação é legislada através da Portaria nº 731/2009 de 7 de Julho que estabelece o seguinte:

No âmbito dos objectivos estratégicos estabelecidos para 2010, a União Europeia propõe-se criar condições para uma efectiva preparação dos cidadãos para a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC), reconhecendo nas competências TIC um factor decisivo de integração na economia do conhecimento. (p.1)

Como tal, tem sido promovida nas escolas, quer para alunos, professores e até para encarregados de educação através da realização de testes, a obtenção do diploma de competências básicas em TIC.

Muitas instituições actualmente preocupam-se em promover a literacia digital. A *Microsoft* detém um portal³ onde o utilizador pode frequentar um curso na área das novas tecnologias, bem como efectuar um teste de Certificação Literacia Digital onde, conseqüentemente, obtém um diploma. Segundo Zorrinho, Coordenador do Plano Tecnológico nacional em 2010, a certificação

³ www.literaciadigital.pt

digital «trata-se dum pequeno passo para cada beneficiário, mas significa um grande avanço para Portugal.»

Posto isto, segundo Carvalho (2002) é necessário integrar na prática curricular este novo tipo de literacia da informação, que o utilizador tem que dominar para navegar e explorar estes documentos, *offline* e *online*, inserindo-se na Sociedade da Informação.

2.4. O livro - do papel ao digital

O conceito de livro possui várias interpretações. Segundo a *wikipédia*⁴ «Livro é um volume transportável, composto por páginas encadernadas, contendo texto manuscrito ou impresso e/ou imagens e que forma uma publicação unitária (ou foi concebido como tal) ou a parte principal de um trabalho literário, científico ou outro».

Mas um livro tem necessariamente que ser composto por folhas em papel? Mesquita e Conde (2008) definem livro como um registo gráfico, não periódico, capaz de ser estudado ou interpretado e com profunda significação cultural.

O livro surge da necessidade das pessoas criarem registos de informação duradouros. Antes da escrita existir, esses registos eram garantidos pelos contadores de histórias.

A escrita, usando símbolos linguísticos para transmitir e conservar informações, surge entre o 7^o e o 4^o milénio a.C., através de símbolos como os pictogramas. A escrita alfabética teve início mais tarde, no Egipto. Nessa época usava-se uma variedade de materiais como suporte de escrita, por exemplo pedra, argila, cascas de árvores, entre outros. Cerca de 2500 a.C., os egípcios desenvolveram o papiro, fabricado através do caule da planta, que foi usado até ao século II a. C. Após este século surgiram os *volumens*, cilindros de papiro, que permitiam um transporte mais fácil dos documentos. Este suporte foi utilizado durante muito tempo e ainda hoje se guardam dados importantes em *volumens*. No século XI a. C. surgiu o pergaminho, um rolo que, por ser feito a partir de couro animal, conservava-se durante mais tempo. Após o século I d. C. as folhas de pergaminho passaram a ser agrupadas em folhas

⁴ <http://pt.wikipedia.org/wiki/Livro> Consultado a 24 de Julho de 2011

amarradas a tábuas de madeira (que funcionavam como capa), dando origem aos primeiros livros na forma como os conhecemos. A criação e reprodução dos livros ficava a cargo de um conjunto de copistas⁵. Apenas tinham acesso aos livros algumas individualidades como altos cargos políticos e círculos de letrados. Só em meados de 1440 é que o livro se torna mais acessível, através do surgimento da técnica da imprensa por Johannes Gutenberg. O primeiro livro a ser impresso foi a “Bíblia de Gutenberg” em 1450. Outros o seguiram como “Recuyell of the Historyes of Troye”, o primeiro livro impresso em língua Inglesa (1475) e a primeira edição de “Geografia”, em 1477, sendo o primeiro livro ilustrado a ser impresso.

A evolução dos livros tornou-os cada vez mais atractivos, portáteis e económicos, o que levou o seu acesso a ser alargado a todas as pessoas.

Com o aparecimento das tecnologias computacionais e multimédia, surge o livro digital ou *e-book*. O livro impresso passa a ser também disponibilizado em formato digital e pode ser acedido através da Internet, CD ou DVD.

Segundo Mesquita e Conde (2008) os *e-books* ou *electronic books* são publicações digitais e estão disponíveis na *Web* em vários formatos que podem ser descarregados para o computador através de *downloads*. Em 1971 Michael Hart já disponibilizava *e-books online* em formato *txt*, através do Projecto Gutenberg⁶.

De acordo com Mesquita e Conde (2008):

A facilidade na edição e publicação dos *e-books* tornou-se uma alternativa para autores que não querem ou não podem contratar os serviços de uma editora. Quanto à publicação, é bem mais rápida, mais barata e simples no meio digital (p.4)

Johnson (2010) através do New Media Consortium afirma que é esperado que os livros electrónicos substituam os tradicionais livros em papel, nas universidades, em dois ou três anos. Continua defendendo que:

"The prospect of holding all the materials you will need in a single device weighing less than a kilo is a powerful driver from the student side, and we

⁵ Homens dedicados em período integral a reproduzir obras, herdeiros dos escribas egípcios ou dos *livrii* romanos.

⁶Sítio do projecto: <http://www.promo.net/pg/>

are seeing a number of universities that are pushing publishers to move in this direction,"

Esta evolução do livro resulta da sua adaptação à realidade actual, à sociedade da informação e à difusão do digital. Hoje encontramos muitos equipamentos, para além do computador, que permitem guardar, ler e até anotar os *e-books*. Designam-se por *e-books readers* ou *e-readers*. Estes equipamentos são relativamente leves pesando cerca de 150g a 250g e os seus ecrãs têm uma diagonal entre 6' a 10', suportando a resolução de 800x600 na maior parte dos casos. Os *tablets*, *PDA*s e mais recentemente o *iPAD* são outras tecnologias que permitem o manuseamento dos *e-books*. Mas a questão coloca-se: poderão mesmo os livros digitais ter vantagens em relação aos tradicionais? Muitas pessoas ainda resistem a esta tendência. Uns afirmam que ler no computador é mais difícil do que no papel, que o papel é mais fácil de transportar e não necessita de energia eléctrica. Tudo isso é verdade mas se pensarmos que o livro digital suporta conteúdos multimédia, permite efectuar pesquisas e utilizar hipertexto, as desvantagens apontadas tornam-se insignificantes. A acrescentar a isto juntamos o facto de um *e-book reader*, *PDA* ou computador poder armazenar dezenas e até centenas de livros, ou seja, é possível ter uma biblioteca a pesar apenas 150g e com possibilidade de efectuar pesquisas praticamente instantâneas.

Segundo a revista *The Horizon Report*, virtualmente todos os novos livros estão disponíveis de forma electrónica bem como alguns dos mais populares clássicos dos últimos 50 anos. No entanto, há ainda uma lacuna na área da educação que já está a ser colmatada através de iniciativas como a catalogação de livros de educação da Amazon. De acordo com um programa da Seton Hall University's Teaching, Learning & Technology Center, os alunos preferem ler e armazenar informação de forma electrónica.

Para Johnson (2009) os livros electrónicos irão alterar a forma como nós lemos e escrevemos. Segundo este autor, desde o dia em que Gutenberg iniciou a digitalização de livros, 10 milhões de livros foram publicados, criando assim o mais valioso arquivo de conhecimento da humanidade. Acrescenta ainda que 2009 pode vir a provar-se ser o ano mais significativo na evolução do livro. Nas palavras do próprio:

The ability to duplicate, and make permanent, ideas that were contained in books created a surge in innovation that the world had never seen before. Now, the ability to digitally search millions of books instantly will make finding all that information easier yet again. Expect ideas to proliferate -- and innovation to bloom -- just as it did in the centuries after Gutenberg.

Segundo Johnson (2009), a livraria agora acompanha-nos para qualquer lado que vamos, pois a qualquer momento podemos comprar um livro. Irá acontecer que ao lermos um livro seremos por alguma razão remetidos para outro e assim sucessivamente, saltando entre eles. Poderemos ainda mudar de um livro para um artigo, um *blog* e ainda comentar os textos que vamos lendo. Surge o novo termo “booklogs” onde os leitores podem tornar públicos comentários sobre os livros. A leitura deixa assim de ser sequencial e baseada apenas naquela narrativa. Futuramente, iremos ler um livro como lemos uma revista ou jornal. Johnson (2009) chega a comparar os livros com o que aconteceu com as músicas, onde será possível adquirir apenas um ou vários capítulos dos livros à semelhança do que acontece com um álbum no *iTunes*. Os livros deixam de ser vendidos pela capa mas sim pelo conteúdo, alterando assim a forma como são escritos. Os autores dos mesmos irão estar mais preocupados com o facto do conteúdo estar, por exemplo, bem posicionado nas pesquisas do Google, tendo desde logo maior visualização. Tudo isto dá origem a uma nova forma de escrita e de leitura.

Segundo Lévy (1997/1999), com o hipertexto, toda a leitura é uma escrita potencial. O autor justifica esta afirmação com o facto de cada leitor entrar na navegação com os assuntos que são do seu interesse, escolhendo os *links* a seguir. Acrescenta ainda que há sistemas capazes de gravar os percursos de leitura e reforçar ou enfraquecer os *links* de acordo com a forma pela qual são percorridos pela comunidade de navegadores.

Para além da grande vantagem da portabilidade e possibilidade de indexar pesquisas nos vários livros ao mesmo tempo, os *e-books* ao serem digitais permitem a introdução de outros conteúdos para além do texto. É o caso do multimédia.

Segundo Carvalho (2002) o multimédia é um conceito que tem vindo a evoluir desde os anos 50 e consiste na interligação de vários formatos, que podem ir desde a imagem fixa, o vídeo, áudio entre outros. Mais recentemente

a interactividade é associada ao conceito de multimédia, nascendo o hipermédia (multimédia interactiva) que dá ao utilizador poder e controlo sobre o documento. Para esta: «um documento hipermédia caracteriza um documento não sequencial ou não linear, organizado em nós de informação, com ligações para o utilizador explorar num computador, proporcionando informação em diferentes formatos».

Novas características, novas formas de chegar ao conhecimento urgem neste tipo de realidade. Os livros digitais proporcionam novos formatos nos conteúdos, novas formas do leitor lhes aceder, maiores possibilidades de armazenamento, pesquisa e leitura. Para Lévy (1997/1999) quase todas as informações podem ser codificadas de forma digital, quer sejam uma imagem, um texto, um som ou um vídeo. Esta nova forma de armazenamento traz imensas vantagens como poder ser lida por diversos dispositivos técnicos, poder ser transmitida e copiada quase indefinidamente sem perda de informação e ainda permite uma possibilidade de manipulação com muita facilidade.

Existem já casos de escolas que estão a modificar os suportes de aprendizagem dos alunos para dispositivos digitais. É o caso de uma escola privada nos Estados Unidos que vai substituir os livros por *iPads*. Segundo Elli Shellist, professora de Inglês, “com estes *tablets* há coisas que se podem fazer muito melhor do que em textos de papel”. O responsável pela escola afirma ainda que “temos alunos que levam quase de 20 quilos em livros de papel, enquanto um *iPad* pesa menos de um quilo”.

Segundo Blake-Plock (2009) uma das “21 coisas que se tornarão obsoletas na educação em 2020” será o papel. Assim, as escolas irão diminuir o consumo de papel em pelo menos 90%, mudando para leitura através de meios digitais.

O futuro está aí. Resta-nos saber aceitá-lo e abraçá-lo da melhor forma possível.

2.5. Desafios à escola

A constante evolução na sociedade actual faz com que a escola tenha que se adaptar à mesma. A escola não pode ficar alheia a este novo mundo digital correndo o risco de se constituir um mundo à parte, velho e antiquado onde os alunos não se adaptem nem se sintam realizados.

Segundo Carneiro (2001), as escolas, e os sistemas educativos no seu todo, enfrentam o fantástico desafio de reinventar os currículos de modo a dar resposta às necessidades de um novo mundo e à formação de estruturas humanas multiculturais.

2.5.1. Novas formas de aprender

Para Carneiro (2009), A Nova Aprendizagem consiste na utilização das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação como ferramenta da aprendizagem dos alunos, quer na escola, quer fora dela. Para tal é necessário o acesso e conhecimento das tecnologias por parte dos intervenientes da aprendizagem (professores e alunos) e a sua correcta utilização para fins pedagógicos. Os papéis dos intervenientes alteram-se deixando o aluno de ser um sujeito passivo que apenas recebe a informação, para ser uma personagem activa na construção do seu próprio conhecimento, mediado pelo professor. Este deixa de ser o único detentor do saber que apenas “debita matéria” para ser um orientador do aluno na sua auto-aprendizagem. O acto de aprender torna-se mais atractivo na medida em que o processo de ensino-aprendizagem utiliza conteúdos de variados tipos incluindo multimédia e hipermédia e o aluno, uma vez que é o responsável pelo seu percurso de aprendizagem, torna-se mais autónomo, podendo aprender onde quiser e ao ritmo que desejar. Dias de Figueiredo (2001) confirma esta ideia, afirmando que a eclosão dos novos media e as potencialidades de interacção através da Internet, prefiguram um cenário explosivo de oportunidades de auto-educação, não só em idade escolar mas ao longo da vida.

Posto isto coloca-se a questão: será que as tecnologias por si só são impulsionadoras de uma evolução na escola e nas formas de aprender? Segundo Miranda (2007), a estratégia de acrescentar a tecnologia às actividades já existentes na escola e nas salas de aula, sem nada alterar nas

práticas habituais de ensinar, não produz bons resultados na aprendizagem dos estudantes. Para esta, «os efeitos positivos só se verificam quando os professores acreditam e se empenham de “corpo e alma” na sua aprendizagem (dos alunos) e dominam e desenvolvem actividades desafiadoras e criativas, que explorem ao máximo as possibilidades oferecidas pelas tecnologias». Essas possibilidades são tão vastas que cada aluno pode aprender o mesmo conteúdo de diferentes formas e usando diferentes suportes. Associado a esta perspectiva surgem os Personal Learning Environments (Ambientes de Aprendizagem Personalizados). Para Lubensky (2006), “um ambiente de Aprendizagem Pessoal é uma iniciativa para que um indivíduo acesse, agregue, configure e manipule artefactos digitais das suas experiências de aprendizagem”. O PLE vem permitir que cada um desenvolva trabalhos e aprenda utilizando ferramentas da sua preferência. O ensino deixa de ser estandardizado e igual para todos, passando a ser individualizado e personalizado às necessidades de cada um.

No entanto, a aplicação das TIC na escola não tem levado a novas formas de aprender, como era desejável. Segundo Papert (2001), dá-se um processo de assimilação das tecnologias da informação às metodologias existentes na escola. Os sistemas da escola não querem mudar e como tal o computador é neutralizado. A escola torna-se imune à evolução proposta pelas tecnologias e a prova disso é a criação de laboratórios onde os computadores são colocados. Nas palavras de Papert (2001): «the reform tries to change School but in the end School changes the reform».

É necessário que a escola se adapte à realidade actual e que cativa os alunos. Como afirma Dias de Figueiredo (2003) é preciso uma educação que contribua para que os jovens aprendam a desejar aprender e a construir, reflexiva, individual e colectivamente, o seu conhecimento.

Segundo Dias de Figueiredo (1998), a Internet é, provavelmente, desde a invenção da escrita, a tecnologia que mais pode contribuir para revolucionar a educação. Como tal, a escola do presente e do futuro exige que nos mobilizemos para reinventar a escola. Carneiro (2001) defende que a sustentabilidade de um sistema de educação ao longo da vida implica colocar os professores e os educadores na primeira linha dos novos paradigmas educativos. Dias de Figueiredo (2009) afirma que a única solução para saber

como prosseguir num mundo em permanente mudança, passa por utilizar parcerias duradouras entre unidades de investigação e comunidades escolares, em torno de projectos de Investigação-Acção, numa reflexão sobre os currículos escolares e práticas pedagógicas.

2.5.2. Comunidades de prática

A sociedade de informação em que nos inserimos caracteriza-se essencialmente pela grande abundância de informação e pela sua disponibilidade em qualquer lugar e a qualquer momento. Isto deve-se às tecnologias da informação e comunicação, mais precisamente o desenvolvimento e proliferação da Internet. Como tal, a aprendizagem deixa também de estar confinada à sala de aula e passa a ter lugar na *Web*, ou seja através da Internet.

O acto de aprender através dos conteúdos disponíveis nas páginas *Web* através das comunidades de prática constitui em alguns casos uma boa solução de aprendizagem. Estas constituem locais virtuais onde várias pessoas se reúnem para participar activamente na aprendizagem de um determinado assunto. Segundo Dias (2005), a aprendizagem *online* tende a desenvolver-se através da formação de comunidades. Estas são caracterizadas pela flexibilização da formação, pelo desenvolvimento das interacções orientadas para os processos de aprendizagem, nomeadamente nos aspectos colaborativos. Para tal, é apenas necessário que haja intencionalidade, envolvimento individual e colectivo nos processos, actividades e contextos de participação, partilha e construção colaborativa das aprendizagens.

As comunidades de prática, com todas as implicações que acarretam, são mais comuns em níveis de aprendizagem mais especializados e num público alvo mais maduro. É o caso da educação. Pergunte-se, então: não seria vantajoso que os professores, agrupados por determinada área disciplinar ou de interesse, formassem comunidades de prática e assim partilhassem experiências e aprendessem com as mesmas, nomeadamente na utilização das TIC em contexto escolar? Esta aprendizagem colaborativa não seria útil para, nas palavras de Dias de Figueiredo (2001), reinventar a escola?

2.5.3. Instructional design

A crescente preocupação em melhorar a aprendizagem do aluno quando imerso em ambientes tecnologicamente enriquecidos leva não só à criação do “Instructional Design”, mas à constante procura de melhorar os processos e estratégias envolvidos.

[instructional design] is the process by which instruction is improved through the analysis of learning needs and systematic development of learning materials. Instructional designers often use technology and multimedia as tools to enhance instruction.⁷

A ideia subjacente ao ID surgiu nos anos 40, no decorrer da 2ª guerra mundial e como consequência da necessidade de seleccionar candidatos a pilotos que correspondessem às características mais adequadas à sua função e ainda à necessidade de desenvolver material de treino mais eficaz ao mesmo. Posteriormente, a metodologia adapta-se à educação e à construção de material didáctico e na década de 60 surge a instrução programada com objectivos de aprendizagem definidos. O termo surge em 1962 pela primeira vez e na década de 70 já existiam cerca de 40 modelos diferentes de ID.

Segundo Carr-Chellman (2011) ensinar é como montar uma secretária. Na caixa temos a imagem do produto final mas no interior apenas as peças que, depois de montadas constituem esse mesmo produto. Como tal, no ensino também temos um “produto final” que consiste no que queremos que os alunos aprendam. O como juntar as interligar as “peças” (textos, vídeos, imagens e claro os alunos) de modo a atingir o que pretendemos inicialmente é o propósito do ID. Este tem a mesma função no ensino que um manual de instruções na construção de uma secretária. Este autor define ID como:

“the process by which instruction is created for classroom use through a systematic process of setting goals, creating learning objectives, analyzing student characteristics, writing testes, selecting material, deveoloping activities, selecting media, implementing and revising the lesson" (p.3)

A introdução das tecnologias veio propiciar o aumento da variedade de ferramentas e “caminhos” que levam a aprendizagem de cada aluno. Como aprender, com que materiais, durante quanto tempo são muitas das questões

⁷ <http://www.instructionaldesign.org/index.html>

colocadas no processo de ensino/aprendizagem. Para Carr-Chellman (2011) o ID4T (Instructional Design For Teachers) é um processo com nove etapas: Definir objectivos, criar objectivos de aprendizagem, analisar as características dos alunos, criar testes, seleccionar materiais, desenvolver actividades, seleccionar a tecnologia e implementar as aulas.

Várias personalidades têm debatido o tema em conferências multiplas e muitos modelos de aprendizagem têm surgido com vista a otimizar o processo de ensino-aprendizagem com as tecnologias emergentes. O objectivo é adequar da melhor maneira os conteúdos e métodos de ensino ao perfil de aprendizagem do aluno, de modo a que este obtenha o maior sucesso na construção do seu próprio conhecimento.

O ensino mediado pelo computador e o *elearning* não é compatível com a abordagem sistémica tradicional sendo uma aprendizagem mais centrada no aluno. Esta requer um trabalho de equipa, não só do professor mas também de profissionais multimédia, *web designers*, técnicos de comunicações, *hardware*, entre outros. Posto isto, surgem modelos de desenho da instrução (ID) com vista a estabelecerem orientações para organizar e estruturar o processo de criação de actividades de aprendizagem. Alguns exemplos são o modelo de ADDIE (Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implantação e Avaliação), modelo de ARCS (Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação) de John Keller, modelo de Robert Gagné para condições de aprendizagem, “Transactional Distance” de Michael Moore, entre outros.

As teorias como o behaviorismo, o cognitivismo e o construtivismo ajudam a moldar e a definir o resultado dos materiais de aprendizagem. Segundo Capitão (2003), todas as teorias de aprendizagem preocupam-se em responder a questões como: “qual a natureza do conhecimento?” e “como ocorre a aprendizagem?”, sendo que a resposta a estas perguntas define qual a metodologia a adoptar.

A teoria que aqui iremos salientar é a teoria construtivista, por ser a que vai de acordo com a estrutura dos conteúdos e suporte à disciplina a implementar no estudo. Segundo Capitão (2003), a aprendizagem construtivista vê o aluno como um construtor do seu próprio conhecimento e, como tal, centra-se na forma como o conhecimento é construído pelo aluno em detrimento de como é transmitido. Aprendizagem é, assim, um processo activo

e reflexivo por parte do aluno e mediante as interpretações que faz das suas experiências. O construtivismo vê, deste modo, a aprendizagem como um ajustamento dos modelos mentais do aluno à acomodação de experiências e, como tal, o foco pedagógico deve centrar-se em fomentar e orientar o processo mental do aluno.

2.5.3.1. Modelos para estruturação de e-conteúdos: Modelo SOI de Mayer

Existe uma grande variedade de modelos para estruturação de e-conteúdos dividindo-se, segundo Capitão (2003), nos de aprendizagem pela resolução de problemas (CLE de Jonassen, OLE de Hannafin, Land e Oliver), nos de aprendizagem pela instrução directa (SOI de Mayer), nos baseados em princípios elementares de instrução (Merrill) e nos de motivação do aluno (ARCS de John Keller). Aqui salientaremos o modelo SOI de Mayer, por ser o modelo escolhido para orientar a criação de conteúdos no presente estudo.

Mayer (1999), citado por Capitão (2003), defende que nem todos os contextos sociais levam a uma aprendizagem construtivista. Para isto, é importante na educação e formação explorar formas de promover a aprendizagem construtivista, através de lições declarativas de conhecimento. Segundo este:

Se o objectivo é envolver cognitivamente o aluno na aprendizagem, então a instrução deverá ser desenhada de forma a ajudá-lo a identificar a informação relevante, a compreender a nova informação e a integrar essa informação na sua estrutura cognitiva (p. 101).

Assim sendo, Mayer desenvolveu o modelo SOI (Seleccção, Organização, Integração — Selecting, Organizing, Integrating). Neste, a ideia fundamental é a de ajudar o aluno na construção do seu conhecimento dando-lhe uma orientação através da selecção dos conteúdos relevantes de forma a no final serem integrados no conhecimento que o aluno disponha.

Neste estudo os conteúdos foram construídos e as aulas organizadas tendo como base os princípios deste modelo, no qual as estratégias principais para a construção do conhecimento são:

- A **S**elecção de informação relevante, através de sumários e objectivos de cada lição;
- A **O**rganização da informação numa estrutura compreensível, através de esquemas e conteúdos multimédia como vídeos demonstrativos;
- A **I**ntegração da Informação, aplicando exemplos e integrando a informação com a sua estrutura cognitiva, através por exemplo de fichas de exercícios.

2.6. LMS dentro e fora da sala de aula

O acto de aprender não está apenas confinado ao espaço sala de aula. Graças à disseminação dos dispositivos electrónicos como computadores, telemóveis, *tablets*, todos eles com acesso à Internet, tornou-se mais fácil aceder em qualquer lado a um conteúdo disponível *online*. Segundo Carvalho (2007):

O acesso à Internet nas escolas, o equipamento das salas de informática e a iniciativa “Escola, Professores e Computadores Portáteis” criaram as condições tecnológicas para que professores e alunos possam usufruir da diversidade de informação *online*, da comunicação, da colaboração e partilha com outros, a que se acresce a facilidade de publicação *online* (p. 25).

É neste contexto que podemos enquadrar os LMS (*Learning Management Systems*) ou em português, Sistemas de Gestão da Aprendizagem. Estes consistem numa plataforma *online* de suporte à aprendizagem do aluno. Nesta é possível disponibilizar conteúdos, trabalhos, comunicar de forma síncrona e assíncrona, efectuar testes de avaliação entre outras funcionalidades que vão depender de plataforma para plataforma.

Quando ouvimos falar em plataformas LMS rapidamente pensamos no ensino a distância, pois na sua maioria são utilizadas para este tipo de ensino. Mas será que não terão também lugar no ensino presencial?

Segundo Carvalho (2008), o papel do professor tem vindo a sofrer profundas alterações e os LMS têm funcionalidades que suportam mais facilmente as exigências da actividade docente. Posto isto, defende que a utilização de LMS no apoio ao ensino presencial tem vindo a ganhar adeptos

pelas vantagens que traz aos docentes e aos discentes, nomeadamente por ser um espaço privado de partilha e interacção, sempre acessível.

Um LMS pode servir apenas como apoio ao ensino tradicional, dependendo da forma como são aproveitadas as suas funcionalidades. Como tal pode em primeira instância servir de repositório para materiais de apoio à disciplina, como as apresentações das aulas, que poderão ser dos mais variados formatos, desde texto, imagem fixa, vídeo e até conteúdos interactivos. Segundo Carvalho (2008), as apresentações que o professor utiliza nas aulas podem e devem ser disponibilizadas na plataforma, permitindo que os alunos, os trabalhadores estudantes, ou alunos impedidos temporariamente de ir às aulas presenciais, possam continuar a acompanhá-las. Também pode disponibilizar de fichas de trabalho diários, testes de diagnóstico, formativos e até de avaliação sumativa. O professor pode disponibilizar a qualquer momento um teste, ocultando os demais materiais que não devem estar visíveis no decorrer do mesmo. Após a conclusão do mesmo o aluno envia-o pela plataforma onde, posteriormente, o professor pode dar o *feedback* sobre o resultado do teste. Este é feito de forma individual, respeitando a privacidade do aluno. O mesmo acontece com os trabalhos que, neste caso, podem ser de grupo e elaborados na plataforma de forma colaborativa. De acordo com Carvalho (2008), os trabalhos a realizar e a sua submissão electrónica facilitam a tarefa ao professor e ao aluno. Todos os alunos têm conhecimento e acesso à descrição do trabalho a realizar e não têm qualquer desculpa com a data e local de entrega do trabalho.

Outra das funcionalidades de um LMS é haver espaço para a comunicação síncrona e assíncrona entre professor e alunos. É o caso dos fóruns onde, de forma assíncrona, podem-se partilhar ideias, debater temas relacionados com a disciplina, comentar trabalhos, esclarecer dúvidas, entre outros assuntos pertinentes. Para Carvalho (2008), a vantagem da utilização do fórum para o debate assíncrono prende-se com a possibilidade dos alunos terem tempo para reflectirem sobre a questão colocada, podendo dar um contributo mais elaborado e ponderado. No caso da comunicação síncrona existe o *chat* que permite a alunos e a professores “falarem” instantaneamente. Pode auxiliar, por exemplo, um grupo de alunos a discutir um trabalho, o

professor a esclarecer dúvidas fora da sala de aula, a comunicar durante a aula com um aluno que não pode vir à aula, entre outras situações relevantes.

Todas estas vantagens fazem do LMS uma ferramenta importante e útil nas aulas quer para o docente quer para os alunos. O trabalho do professor fica mais facilitado, a aprendizagem dos alunos torna-se mais interessante, colaborativa e mais adequada às necessidades da sociedade actual onde, segundo Carvalho (2008), formar para o mercado de trabalho implica, não só dominar uma série de conteúdos, mas também ter adquirido a capacidade de aprender autonomamente, de pesquisar, de saber trabalhar colaborativamente e de ter capacidade de interacção social.

2.6.1. Plataforma Moodle

A palavra *Moodle* teve origem no acrónimo: *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment* que por outras palavras significa um ambiente de aprendizagem dinâmico com estrutura modular. Como tal, esta é uma plataforma LMS que se distribui livremente (sob licença GNU⁸, a mesma utilizada pelo Sistema Operativo gratuito, Linux).

O *Moodle* foi criado por Martin Dougiamas, na Universidade de Curtin (Austrália) em 1999. Este projecto foi desenhado para dar suporte a uma abordagem social construcionista do ensino.

Actualmente é utilizado em mais de 200 países e dispõe de cerca de 50 mil sítios registados. Tem aproximadamente 4 milhões de cursos nele criados com quase 40 milhões de utilizadores e está disponível em 86 línguas. É de notar que Portugal se encontra em 7^o lugar no top do número de registos. No gráfico seguinte é possível visualizar a evolução no número de sítios existentes usando *moodle*:

⁸ General Public License (Licença Pública Geral) também designado por GNU GPL ou simplesmente GPL é a designação da licença para software livre idealizada por Richard Stallman em 1989

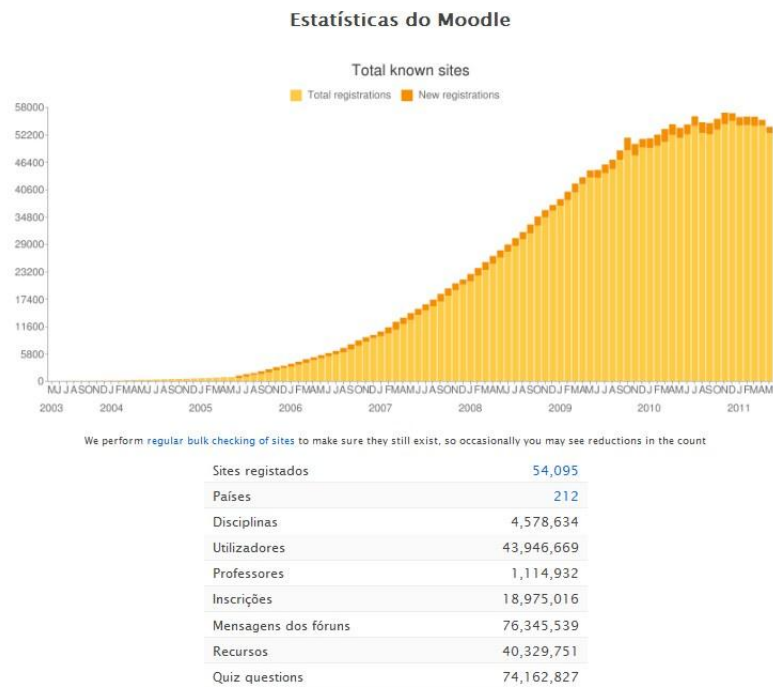


Figura 1 - Sítios registados no moodle em Junho de 2011 ⁹

Na seguinte imagem é visível a distribuição geográfica do número de registos do *moodle* por país, notando a posição de Portugal, como anteriormente foi referido, em 7º lugar:



Country	Registrations
Estados Unidos da América	9,874
Espanha	4,978
Brasil	3,915
Reino Unido	3,418
Alemanha	2,553
México	2,038
Portugal	1,851
Austrália	1,493
Colômbia	1,390
Itália	1,374

Top 10 dos sites registados em 212 países

Figura 2 - Top 10 dos países registados no moodle em Junho de 2011 ¹⁰

⁹ Fonte: <http://moodle.org/stats/>

¹⁰ Fonte: <http://moodle.org/stats>

O *Moodle* tem vindo a ganhar muitos adeptos em Portugal pela sua facilidade de utilização, pelo seu carácter gratuito e ainda pelos esforços integrados no Plano Tecnológico da Educação. A Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/Plano Tecnológico da Educação (ERTE/PTE) que surgiu em 2008, utiliza a plataforma *moodle* para apoio às suas iniciativas. O despacho 18871/2008 de 15 de Julho, define esta equipa como uma equipa multidisciplinar à qual compete genericamente conceber, desenvolver, concretizar e avaliar iniciativas mobilizadoras e integradoras no domínio do uso das tecnologias e dos recursos educativos digitais nas escolas e nos processos de ensino-aprendizagem. Para isso, dispõe de centros de Competência TIC (CCTIC), os quais têm como missão apoiar as escolas na utilização educativa das TIC, promovendo o ensino inovador. Esta equipa mantém na sua plataforma *moodle*¹¹ cerca de 375 cursos nas mais variadas áreas, com 13403 utilizadores registados.

Segundo Fernandes (2008) com o aumento da utilização de computadores e redes nas aulas do ensino básico e secundário, novas formas de trabalho surgem, onde o digital tem um papel importante. Assim, esta forma de trabalhar passa pelo uso de uma ferramenta como o *Moodle*, “onde alunos e professores que entram numa sala de aula, têm um espaço *online* interligado com o físico, que o complementa.”.

2.6.2. Ferramentas disponíveis

O *Moodle*, à semelhança dos outros LMS existentes no mercado, tem uma variedade de ferramentas ao dispor do professor e dos alunos de modo a auxiliar o processo ensino-aprendizagem. Estas vão desde a disponibilização de conteúdos em diferentes formatos, à criação de actividades e testes formativos ou de avaliação, à interacção síncrona e assíncrona entre professores e alunos entre outras funcionalidades. Aqui destacamos algumas que achamos mais relevantes.

¹¹ <http://moodle.crie.min-edu.pt/> consultado a 24 de Julho de 2011

2.6.2.1. Recursos

A disponibilização de conteúdos é de facto uma das vertentes mais importantes de qualquer LMS. Nela o professor pode colocar nos mais variados formatos conteúdos de apoio à disciplina. Podem conter texto, imagem, vídeo, som, hiperligações para sítios *online*, etc. Vão desde um simples documento em formato pdf a outros em *Microsoft Word*, *PowerPoint*, *flash*, etc. Segundo Carvalho (2008) “A diversidade de recursos a fornecer pode ser vasta e constitui pela variedade de representações um estímulo à aprendizagem e aos diferentes estilos cognitivos”

O *Moodle* dispõe de um menu de opções variadas para a introdução de recursos as quais podem ir desde uma simples etiqueta ou legenda, a uma página de texto, a uma ligação para página *Web* e a um ficheiro (e aí se incluem os ficheiros em formato *pdf*, apresentações de *PowerPoint* e outros formatos que o professor pretender disponibilizar). Pode, ainda, colocar uma pasta com ficheiros, imagens e outros recursos que desejar acessíveis aos alunos, organizando, por exemplo, por temas ou por aulas. Esta pasta é previamente definida na organização dos ficheiros da disciplina. Por fim permite também adicionar um pacote de conteúdos IMS¹² ou SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) que geralmente permitem interacção entre o aluno e o conteúdo, ficando registado na plataforma o seu percurso no mesmo.

2.6.2.2. Actividades

Nas actividades estão englobadas todas as tarefas que o aluno tem que desempenhar na plataforma e assim verificar e consolidar a sua aprendizagem. Existe uma grande variedade de actividades disponíveis que se podem agrupar em vários tipos. Aquelas que se caracterizam pela interacção e comunicação entre professor e alunos e entre os próprios alunos são o fórum e o *chat*.

Um fórum é um espaço *online* de discussão onde os utilizadores podem colocar mensagens agrupadas mediante categorias ou temas. Como tal este pode servir para discutir um determinado tema da matéria, onde os alunos, individualmente ou em grupo, podem colocar ideias, documentos, trabalhos

¹² Norma utilizada para importar, exportar e agregar pacotes de conteúdos em LMS (<http://www.imsglobal.org/content/packaging/>)

para depois serem discutidos. Também pode servir para esclarecimento de dúvidas fora da sala de aula.

O *chat* é um espaço de comunicação síncrona onde os alunos podem debater instantaneamente certos temas, trabalhos e outros assuntos, fora das aulas e na eventualidade de não se poderem reunir presencialmente. Também pode apoiar no esclarecimento de dúvidas com o professor, fora da sala de aula, mediante acordo prévio da hora e dia da “reunião”.

Outro tipo de actividade possível no *Moodle*, é o envio de trabalhos. Nesta, o professor pode definir uma data de entrega e hora para os alunos enviarem um determinado trabalho, que pode ser feito durante a aula ou fora da mesma. Segundo Carvalho (2008), os alunos têm conhecimento e acesso à descrição do trabalho a realizar e podem submetê-lo a qualquer hora e em qualquer lugar, dentro do prazo previamente estabelecido.

2.6.2.3. Questionários e testes

Os testes e questionários são de extrema importância para a avaliação do aluno. Podem ter um carácter de avaliação de diagnóstico, formativa ou sumativa. Com a possibilidade de auto-correcção o aluno pode no momento saber qual a pontuação obtida e onde falhou, sabendo assim quais os aspectos da matéria que deve melhorar. É de notar que há conteúdos SCORM que também se enquadram neste tipo de actividade, uma vez que podem conter perguntas dos mais variados tipos e também possibilitam a auto-correcção. O conteúdo SCORM pode também, ser do tipo demonstrativo e como treino, ou seja, o aluno não responde a perguntas mas sim tem de efectuar um percurso correcto para concluir com êxito uma determinada tarefa. Esta última modalidade é muito usada no domínio de aplicações de *software*.

2.7. As TIC em Portugal – Plano Tecnológico da Educação

Actualmente o mundo caminha para uma utilização cada vez maior das Tecnologias da Informação e Comunicação nos vários sectores da sociedade e também na educação. Portugal não fica à parte dessa evolução e tende a cada vez mais incluir as tecnologias nas variadas áreas e inclusive na educação,

através de vários programas e em concreto do Plano Tecnológico da Educação.

Antes de referirmos a situação actual das TIC em Portugal, é importante ter presente que em 1997 cerca de 76% das escolas públicas não dispunham de computadores e que no 1º ciclo esse valor chegava aos 90% (Fazendeiro, 1998 citado por Viseu, 2006).

A primeira iniciativa para introdução das TIC nas escolas teve lugar com o projecto Minerva (Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização) que decorreu entre 1985 e 1994 e que tinha como principal objectivo promover a introdução das tecnologias da informação no ensino não superior em Portugal. É de referir que este projecto teve o seu início antes da adesão de Portugal à União Europeia. Seguiu-se a este, entre 1996 e 2000, o Programa Nónio Século XXI com objectivos semelhantes aos do projecto Minerva e onde se criaram centros de competência para recuperar as estruturas anteriormente desenvolvidas no projecto Minerva. Ainda em simultâneo com o Programa Nónio surgiu, entre 1997 e 2003 a uARTE (Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa) que no âmbito das suas actividades procedeu à ligação à Internet de todas as escolas Básicas e Secundárias. Em Março de 2005, e para dar continuidade ao programa Nónio, é criado o EDUTIC que depois vê as suas funções transferidas para a Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola.

Muitos mais projectos e iniciativas foram criados neste período de tempo até ao presente, com o objectivo comum da introdução das TIC no sistema educativo português. Na figura seguinte é possível visualizar por ordem cronológica e com maior pormenor os projectos e iniciativas que tiveram lugar em Portugal nas últimas duas décadas:

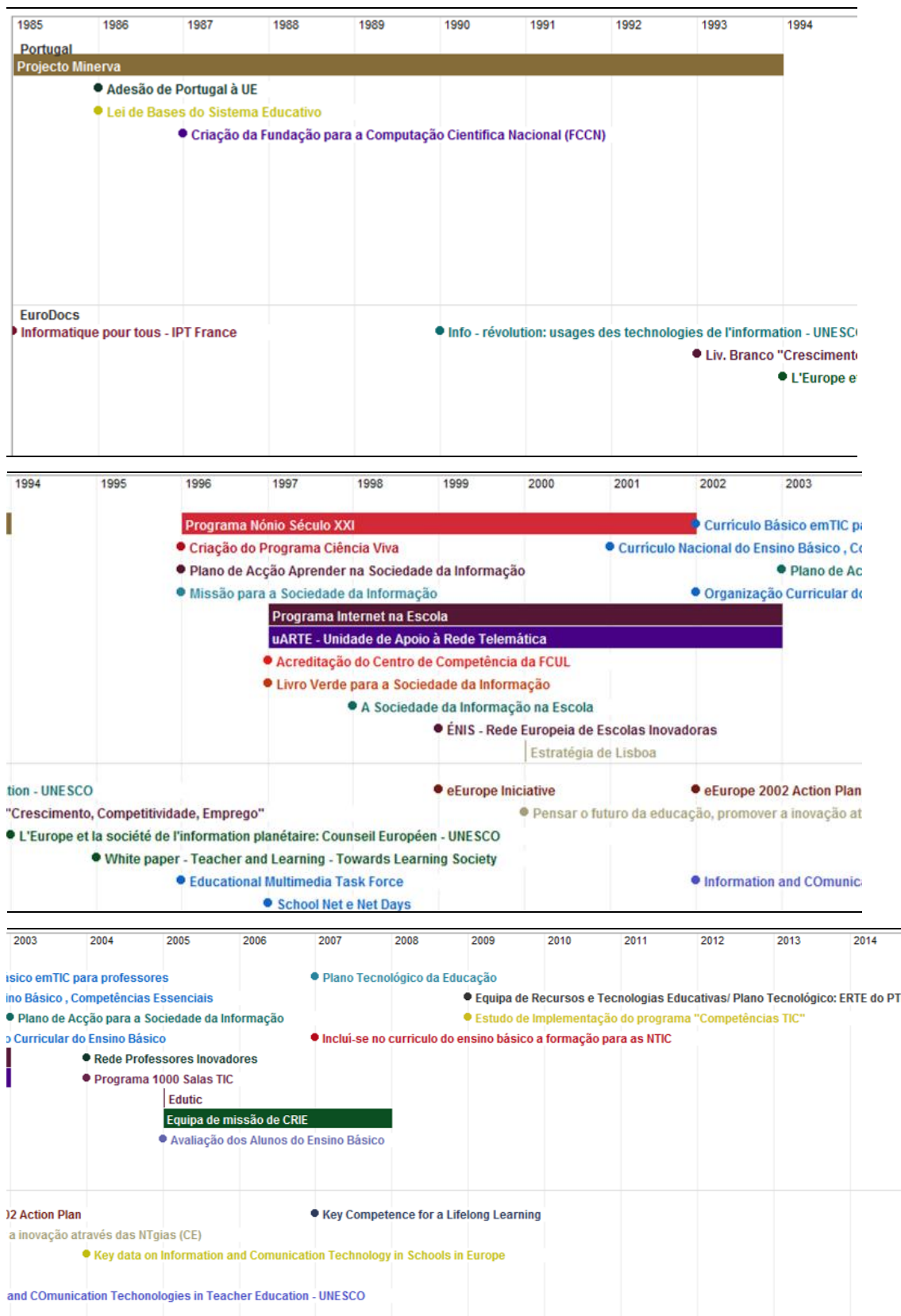


Figura 3 - Caracterização das TIC em documentos Europeus ¹³

¹³ Fonte: <http://www.preceden.com/timelines/4419-caracteriza%C3%A7%C3%A3o-das-tic-em-portugal-e-em-documentos-europeus> (consultado a 24 de Julho de 2011)

Mais recentemente, em 2007, foi aprovado o Plano Tecnológico da Educação que, através da resolução de Conselho de Ministros nº 137/2007 de 18 de Setembro, teve como compromisso a modernização tecnológica das escolas e como ambição colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica em 2010. Assim, começou por defender que:

É essencial valorizar e modernizar a escola, criar as condições físicas que favoreçam o sucesso escolar dos alunos e consolidar o papel das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) enquanto ferramenta básica para aprender e ensinar nesta nova era. (p.1)

O Plano Tecnológico da Educação dividiu-se em três eixos principais: Tecnologia, Conteúdos e Formação. No eixo da Tecnologia pretendeu-se aumentar o número de computadores e equipamentos de apoio, reestruturar as redes de área local, atribuir cartões electrónicos de alunos e generalizar a utilização de sistemas de segurança electrónicos. No eixo dos conteúdos as áreas de intervenção foram a produção e partilha de conteúdos digitais bem como a sua certificação, a informatização de manuais escolares e a utilização de *software open-source*. Por fim, no eixo de actuação Formação pretendeu-se a formação e certificação de competências em TIC dos docentes e alunos bem como a utilização de TIC nos processos de ensino-aprendizagem.

Os resultados da implementação deste Plano Tecnológico foram muito satisfatórios e disponibilizados pelo portal do projecto¹⁴ e por relatórios disponíveis no GEPE (Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação). Segundo informações do site do PTE, actualmente “98% das escolas com 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e ensino secundário têm ligação à Internet em fibra óptica de, pelo menos, 64Mbps e 99% das EB1 com ligação à Internet de banda larga”. No que concerne ao programa e.escolas, foram entregues mais de 1 milhão e 200 mil computadores a alunos dos ensinos básicos e secundários, professores e adultos inscritos no programa Novas Oportunidades. Através do programa e.escolinha, foram entregues mais de 400 mil computadores (Magalhães) a alunos do 1º ciclo do ensino básico.

¹⁴ <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/index.htm>

O estudo de avaliação da Iniciativa “Escola, Professores e Computadores Portáteis” de 2009, levado a cabo pela DGIDC (Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular) informa que esta iniciativa contemplou 1164 escolas públicas, 95% do total das escolas do Continente onde foram entregues 27.711 computadores portáteis que durante o ano lectivo de 2006/2007 foram utilizados por 334.086 alunos e 40.591 professores. O estudo concluiu que os objectivos da iniciativa, nomeadamente de promover a melhoria das condições de trabalho na escola e apoiar o uso individual e profissional das TIC por parte dos professores, foram alcançados de forma muito significativa. Houve um acréscimo significativo do número de professores e alunos a utilizar a tecnologia na sala de aula e um aumento na quantidade e qualidade do trabalho produzido pelos professores. Uma das suas principais consequências foi também a utilização flexível dos computadores noutras salas de aula e espaços da escola que não fossem as “salas de informática”.

No eixo dos conteúdos, o estudo levado a cabo pelo GEPE (2010) faz uma listagem exhaustiva dos vários recursos existentes *online* das várias áreas disciplinares e conclui que existe um número significativo de iniciativas e de projectos de qualidade ficando a ideia de que há um número muito elevado de conteúdos e recursos *online* em língua portuguesa. A tabela seguinte demonstra o resumo da estimativa de recursos existentes, por área disciplinar e nível de ensino:

Quadro 1 - Estimativa de recursos educativos digitais por área disciplinar, ciclo de ensino e suporte (totais)¹⁵

	Matemática	Língua Portuguesa e Línguas Estrangeiras	Ciências Naturais e Físico-Químicas (Biologia, Geologia, Física, Química)	C. Sociais (História, Geografia, Economia, Filosofia, Psicologia, etc.)	Outras Áreas (Artes, Tecnologias)
Pré-escolar e 1º ciclo	<100	<100	<200	<100	<200
2º ciclo	<50	<100	<50	<150	>200
3º ciclo	<100	<100	>250	<100	<100
Secundário	>350	>300	>300	<500	<100
Recursos destinados a mais de um ciclo de ensino	>1500	>1500	>2500	>1500	<1000

Todos estes números, iniciativas e programas levam a perceber o crescente esforço efectuado para a evolução tecnológica de Portugal e a forma

¹⁵ Fonte: "Portal das Escolas - Recursos Educativos Digitais para Portugal - estudo estratégico" p.127

como o nosso país caminha cada vez mais para uma grande implementação das Tecnologias da Informação e Comunicação nos mais variados sectores e, neste caso concreto, na área da educação.

3. Metodologia da Investigação

3.1. Finalidades do estudo

Este estudo, de carácter qualitativo, pretende demonstrar que é possível aprender apenas com o recurso do computador e sem utilizar recursos em papel como o tradicional caderno, livro e fichas de trabalho ou avaliação em papel. O estudo não pretende desvalorizar a ferramenta livro, pois este terá sempre um lugar fundamental como apoio à disciplina. Mas será que o seu conteúdo não pode ser disponibilizado aos alunos em formato digital? Um livro não tem necessariamente de ser em papel. Actualmente, os *e-books*, livros em formato digital, são uma realidade cada vez mais comum. Muitas editoras já estão a apostar na sua publicação. A Porto Editora já disponibiliza conteúdos educativos para telemóveis, por exemplo, como resumos de obras em formato áudio. Noutros casos dá-se a utilização simultânea dos conteúdos digitais com o livro em papel, como por exemplo, os manuais de Tecnologias da Informação e Comunicação de 9º e 10º anos que já vêm acompanhados com DVDs contendo apresentações explicativas da matéria, exercícios e outros materiais que também existem nos livros. Outros manuais optam por, no seu interior, colocar uma palavra-chave que permite aceder a um site ou solicitar por *email* os exemplos nele contidos em formato digital.

Segundo Almeida (2009), o “Manual escolar do futuro deverá ser digital”, referindo ainda que imagina que “as crianças vão deixar o papel e o lápis em casa e ir de computador para a escola e não será num futuro tão longínquo assim”. É esta ordem de ideias que pretendo defender neste estudo, dando o exemplo da sua implementação numa disciplina de informática.

3.2. Questões de Investigação

A principal questão da investigação será:

É possível aprender sem usar materiais de apoio às aulas (livro, caderno, fichas de trabalho, entre outros) em papel?

Dentro desta questão surgem várias sub-questões:

- É possível criar e leccionar uma disciplina onde os alunos aprendam apenas com recurso ao computador, não usando livros nem cadernos em papel?
- Quais são as vantagens e desvantagens da aprendizagem sem usar papel?
- Como aprendem os alunos, utilizando apenas conteúdos digitais?
- Quais são os constrangimentos que ainda existem a esta aprendizagem?
- Como reagem os alunos a este tipo de aprendizagem?
- Que motivação permitem os conteúdos digitais?

3.3. Modelo Investigação-Acção

Este estudo enquadra-se na metodologia qualitativa, uma vez que os objectos de estudo serão as aprendizagens e reacções dos alunos e como tal difíceis de quantificar. A actividade docente é uma prática reflexiva onde mediante as suas acções e estratégias são efectuadas análises e aperfeiçoamentos. Posto isto, a “Investigação-Acção” foi a metodologia escolhida para este estudo, uma vez que conjuga o investigar e reflectir sobre a acção dentro do contexto em que se desenrola, sendo este contexto um processo dinâmico e passível de alterações consoante os resultados.

O conceito de Investigação-acção surgiu com o psicólogo Alemão Kurt Lewin em 1944. Este ficou conhecido por ser o pai desta metodologia. Todavia, existe uma variedade de definições para este conceito. Se pensarmos nos termos que o compõem, por investigação pressupõe-se a procura de uma

resposta para um determinado problema e por acção entende-se a intervenção sobre uma situação real.

Segundo Ledoux, citado por Simões (1990), Investigação-Acção consiste num “... *conhecimento que se age e uma prática que se conhece; um conhecimento para a acção e uma acção para o conhecimento*”. Nesta metodologia o processo torna-se mais importante do que os resultados, permitindo implementar um projecto de investigação num determinado contexto com uma actuação prolongada do investigador no terreno.

Segundo Simões (1990) a Investigação-Acção possui como características o facto de ser situacional, pois refere-se a diagnosticar e a resolver um problema num determinado contexto, é participativa, uma vez em que os próprios práticos são executores da pesquisa. É, ainda, auto-avaliativa uma vez que as modificações efectuadas são alvo contínuo de avaliação. Este facto faz com que ela tenha um carácter em espiral.

Esta metodologia de investigação tem como finalidade promover a mudança através da produção de conhecimento, modificando a realidade e transformando os actores. O investigador identifica os problemas, produzindo a hipótese de resolução e através da sua acção atinge os resultados. Ao participar na realidade a estudar, consegue alterá-la e verificar, reflectindo, sobre os resultados daí obtidos. O investigador torna-se assim um actor da investigação.

Segundo Coutinho (2009), a Investigação-Acção é a metodologia mais adequada numa investigação em educação, sempre que se coloca a possibilidade ou necessidade de proceder a mudanças, intervindo e reconstruindo uma realidade. Esta autora defende que:

O professor começa, normalmente, por concretizar actos educativos orientados por teorias que servem de tecto a esse edifício educativo, passando, numa segunda fase a desempenhar o papel de investigador, ao pôr em causa essas teorias, ao olhar criticamente para as ideias normalizadas e pré-formatadas e ao perceber que essas normalizações têm, por vezes, que ser desconstruídas tendo em conta a especificidade das realidades concretas com que lida no seu quotidiano lectivo. (p.359)

O essencial da Investigação-Acção, para Coutinho (2009), é a exploração reflexiva que o professor faz da sua prática, sendo que esta “ pode

ser descrita como uma família de metodologias de investigação que incluem acção (ou mudança) e investigação (ou compreensão) ao mesmo tempo, utilizando um processo cíclico ou em espiral, que alterna entre acção e reflexão crítica.”

Como tal, Coutinho (2009) defende como um dos propósitos da Investigação-Acção o de “aproximarmo-nos da realidade: veiculando a mudança e o conhecimento”. O presente estudo enquadra-se nesta situação, uma vez que pretende descobrir novos métodos de ensino e aprendizagem, baseados na realidade digital. Nele, o investigador é simultaneamente o observador e professor da turma onde aplica um método de aprendizagem e observa de forma participante os resultados obtidos.

3.4. Design da investigação

Este estudo enquadra-se na metodologia Investigação-Acção pois nele irá ser desenvolvida uma investigação sobre a acção, ou seja, serão produzidos conteúdos e depois de aplicados será efectuada uma análise, de modo a reflectir sobre a sua implementação.

Num primeiro momento, no 1º Ciclo foi aplicada uma metodologia de conteúdos e feita uma observação. No final deste ciclo foi feita uma avaliação e reflexão de forma a identificar situações possíveis de reestruturação. Após essa análise foi efectuada a reestruturação necessária e uma nova implementação. Este processo foi constituído por dois ciclos, como demonstra o seguinte esquema:

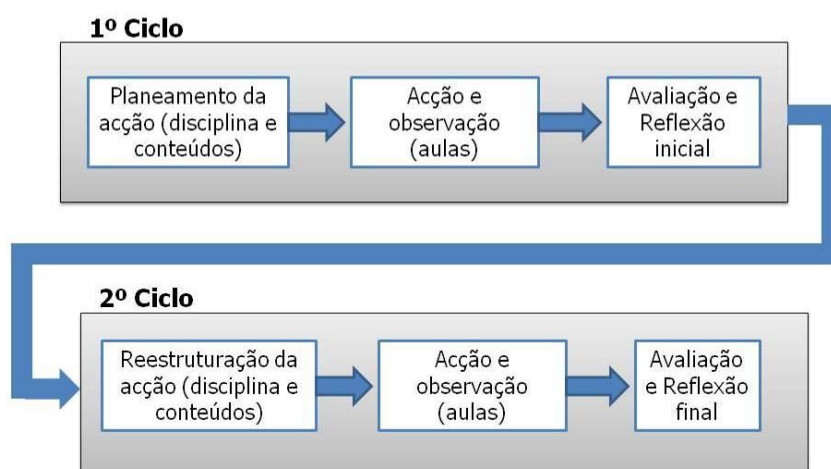


Figura 4 - Esquema da Investigação-Acção

3.4.1. Objecto de estudo

A investigação foi desenvolvida numa escola básica e secundária pertencente à cidade do Funchal, por ser a escola onde a investigadora se encontra a leccionar e por dispor de condições tecnológicas favoráveis ao tema a investigar, como computadores com acesso à Internet.

O objecto de estudo foi constituído por uma turma leccionada pela investigadora, na disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação, do ensino secundário, 10º ano, e curso tecnológico de acção social. Por ser uma disciplina de carácter técnico, as salas onde esta se desenrolou possuem computadores para os alunos, o que facilitou a implementação do estudo no caso de os alunos não disporem de computador portátil.

A turma, na disciplina de TIC, teve inicialmente 19 alunos. No entanto, alguns nunca chegaram a comparecer e anularam a matrícula ou foram excluídos por excesso de faltas, reduzindo-se assim o número de alunos para 14.

3.4.2. Papel da Investigadora

Segundo Estrela (1994), a observação participante corresponde a uma situação em que o observador participa na vida do grupo por ele estudado. Esta observação, no entanto, torna-se ocasional se o investigador assume o papel de professor da classe, em que o professor é o sujeito da observação e os alunos o objecto. A investigadora teve um papel de observador participante na medida em que foi simultaneamente a professora da turma e observadora dos alunos. O resultado dessa observação foi registado diariamente, através de uma grelha observação das aulas, que continha vários itens como participação, comportamento, dificuldades manifestadas pelos alunos e outras informações relevantes. Foram, ainda, efectuados questionários para aferir mais pormenorizadamente as reacções dos alunos face à metodologia de ensino.

Como professora da turma, a investigadora foi responsável pela criação de todos os materiais e sua implementação na plataforma digital *online*, o *moodle*. Teve ainda a seu cargo a avaliação dos alunos e acompanhamento dos trabalhos efectuados, bem como a dinamização do correcto funcionamento das aulas.

3.4.3. Estrutura e organização da disciplina *online*

A disciplina escolhida para o estudo foi a de Tecnologias da Informação e Comunicação do 10º ano e, como tal, os conteúdos programáticos, na sua maior parte, incidiam em prática de utilização de *software*. No 1º Período foi leccionada a folha de cálculo (*Microsoft Excel*), no 2º Período a criação de bases de dados (usando *Microsoft Access*) e no 3º Período o desenvolvimento de páginas *Web* (com *Microsoft Front Page*).

Tendo em conta que se pretendia que a aprendizagem fosse feita, utilizando apenas conteúdos em formato digital, foi utilizada uma ferramenta LMS (*Learning Management System*) para servir de apoio à colocação de conteúdos, enunciados dos exercícios e entrega de testes e alguns trabalhos. A ferramenta LMS escolhida foi o *Moodle* por ser gratuito e já estar muito difundido na escola. Foi efectuada uma instalação num servidor proprietário da investigadora para permitir uma maior flexibilidade na adição de pacotes extras necessários para outras funcionalidades que não vêm na instalação base da plataforma. Esta plataforma neste caso serviu de apoio ao ensino presencial, funcionando não só como espaço de disponibilização de conteúdos bem como permitindo a realização e entrega de trabalhos ou testes. Os alunos nas aulas acediam aos conteúdos e exercícios disponibilizados através da mesma e, caso algum aluno faltasse à aula ou pretendesse aceder aos conteúdos fora da aula, podia fazê-lo também posteriormente.

Diariamente foram colocadas as tarefas a realizar na aula sob a forma de fichas de exercício em formato pdf ou doc e, quando necessário, foi colocado um vídeo de apoio aos conteúdos ou nos casos considerados menos demonstrativos, um documento de apoio (com texto e imagem fixa). O professor no início da aula informava dos objectivos da mesma, explicava os novos conteúdos, com recurso ao computador e projector, demonstrando como efectuar os exercícios e posteriormente os alunos acediam à plataforma para consultar à ficha de exercícios.

The screenshot displays the Moodle interface for the course 'Tecnologias da Informação e Comunicação 10º 4'. The user is logged in as 'Magna Freire'. The main content area, 'Lista de tópicos', is organized into two units:

- 1 Unidade 4 - Trabalho de Projecto** (24. Setembro): Includes 'Noções básicas sobre Trabalho de projecto', 'Trabalho de Projecto - Actividade', 'Enunciado do Projecto Final', 'Instruções para publicação do Trabalho', and 'Envio do relatório do projecto'.
- 2 Unidade 5 - Folha de cálculo** (28. Setembro): Includes 'Ficha de Exercícios 1 - Ambiente de trabalho do Excel', 'Vídeos: Alterar tamanho das células e formatar tabela', 'Ficha de Exercícios 2', 'Vídeos: Inserir e eliminar colunas/linhas. Formatação de células', 'Ficha de Exercícios 3', 'Documento de apoio: Colar especial e formatação condicional', 'Ficha de Exercícios 4', 'Ficha de Exercícios 5', 'Vídeo: Preenchimento de séries automáticas', and 'Ficha de Exercícios 6'.

The right sidebar features 'Últimas notícias' with recent posts and a 'Calendário' for June 2011.

Figura 5 - Sítio da disciplina de TIC

Para armazenar os ficheiros usou-se a *Dropbox*, uma ferramenta *online* que funciona como uma “mochila virtual”, onde os alunos guardam e acedem aos trabalhos efectuados. Assim, os trabalhos ficavam guardados de forma segura, bastando apenas dispor de acesso à Internet para lhes aceder. Com a opção de partilha de pastas com outro utilizador, o professor tinha acesso a todos os exercícios de cada aluno, podendo assim verificar a sua correcta realização.

Como o armazenamento dos exercícios e trabalhos diários era feito através da *dropbox* e sendo esta espaço de armazenamento gratuito de ficheiros *online*, os alunos não necessitavam de armazenamento amovível, vulgarmente designado de *pen usb* para guardar os trabalhos. Esta opção facilitava o acesso em qualquer lugar aos mesmos documentos. A possibilidade de partilhar uma pasta trouxe a vantagem de, ao partilhar a pasta com o professor, permitir-lhe ter um acompanhamento diário dos exercícios efectuados pelos alunos na aula, verificando no final da aula a correcta execução das tarefas.

Optou-se pela *dropbox* em detrimento do Moodle, para armazenamento de trabalhos, por ser mais simples a sua utilização, mais prática a partilha de pastas com outros utilizadores e ainda pelo fácil intercâmbio de ficheiros entre

computadores, uma vez que os alunos ao instalarem a *dropbox* no computador pessoal, ficavam com uma pasta ligada à sua conta de utilizador e recebiam os documentos das aulas instantaneamente.

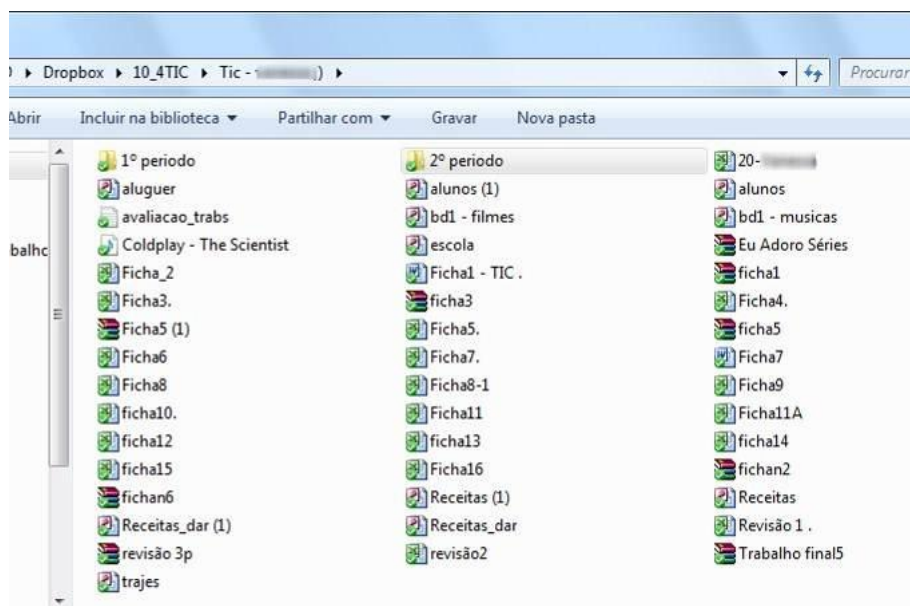


Figura 6 - Exemplo de pasta de um aluno, na *dropbox*, partilhada com a professora

3.4.4. Planificação das aulas

As aulas e actividades foram desenvolvidas segundo o modelo SOI de Mayer que consiste na selecção, organização de informação relevante e integração dessa mesma informação. Como tal, no início de cada aula os alunos eram informados sobre os conteúdos programáticos e objectivos a atingir na aula. De seguida o professor passava a explicar os conteúdos, na forma de esquema ou demonstração e em seguida os alunos executavam um exercício de forma a consolidar esses conteúdos. Para melhor perceber a forma como se desenrolou cada aula, explicitaremos aqui três das aulas da investigação, sendo cada uma de diferente unidade curricular, com respectivo plano de aula e actividades inerentes à mesma.

3.4.4.1. Aula nº 10

Nesta aula, de 26 de Outubro e referente à Unidade 5, os alunos tinham como objectivo saber utilizar algumas das funções existentes no *Microsoft Excel*. Para tal o professor explicava a utilidade de cada função, bem como a sua forma de aplicar, mediante um exemplo que neste caso seria a ficha do dia anterior. Os alunos tinham acesso a uma folha de apoio, com um quadro resumo das funções mais importantes de *Microsoft Excel*, que pode ser consultada no anexo 6 deste trabalho. Em seguida os alunos realizavam uma ficha de exercícios com o intuito de consolidar e integrar os conteúdos da aula (disponível no anexo G). O quadro seguinte ilustra a planificação desta aula:

Quadro 2 - Plano da aula nº 10, 26 de Outubro

Aula nº 10	Data: 26/10/2010
Unidade:	5 - Folha de Cálculo
Objectivos:	- Saber utilizar funções para obtenção de resultados: Função Máximo, Mínimo, Contar. Se e SE

Estratégias/Actividades	Material Didáctico
O professor verifica os alunos presentes na sala de aula e introduz o tema e objectivos da aula	
O professor explica como utilizar as funções, demonstrando a sua aplicação no exercício da aula anterior. Os alunos efectuam os mesmos procedimentos na sua ficha.	Quadro, Projector, Computador
Os alunos executam os exercícios de uma ficha, sobre os mesmos conteúdos. O professor verifica individualmente a correcta resolução.	Quadro, Computador Folha de Apoio - Funções Ficha de Exercícios 8

3.4.4.2. Aula nº 25

Nesta aula, de 7 de Janeiro e referente à Unidade 6, os alunos tinham vários objectivos relacionados com as características das tabelas de uma base de dados e sua implementação em *Microsoft Access*. Para tal o professor recorreu a uma apresentação onde explicava resumidamente cada um dos tópicos. Os alunos tinham acesso a essa mesma apresentação no sítio da disciplina e que pode ser consultada no anexo H deste trabalho. De seguida os alunos realizavam uma actividade disponível no sítio da disciplina com feedback imediato, permitindo assim verificar a sua aprendizagem (disponível no anexo I).

Quadro 3 - Plano de aula nº 25, 7 de Janeiro

Aula nº 25	Data: 7/01/2011
Unidade:	6 – Criação de Bases de Dados
Objectivos:	<ul style="list-style-type: none">- Conhecer a noção de tabela no modelo Relacional e as regras da sua construção- Distinguir chaves de uma tabela- Saber as características das chaves primárias.- Identificar tipos de relacionamentos entre as tabelas- Criar uma base de dados e tabela em Access

Estratégias/Actividades	Material Didáctico
O professor verifica os alunos presentes na sala de aula e introduz o tema e objectivos da aula	
O professor explica os conteúdos, adaptando-os a casos do quotidiano dos alunos.	Quadro, Projector, Computador, Folha de Apoio
Os alunos executam uma actividade em Moodle, com feedback imediato, testando assim os conhecimentos.	Computador, Actividade interactiva no sítio da disciplina
O professor demonstra os passos necessários para a criação de uma base de dados e uma tabela em Access. Os alunos elaboram em simultâneo essa mesma base de dados.	Quadro, Projector, Computador

3.4.4.3. Aula nº 42

Nesta aula, de 18 de Março e referente à Unidade 7, os alunos tinham como objectivo aprender a aplicar temas às páginas *web* e consolidar os conteúdos referentes à formatação de páginas *web* e inserção de hiperligações. Uma vez sendo estes conteúdos de carácter prático, o professor utilizava o próprio programa, *Microsoft FrontPage*, para demonstrar a sua aplicação, disponibilizando depois no sítio da disciplina um vídeo demonstrativo dessas mesmas tarefas. Os alunos em seguida eram convidados a experimentar no seu computador a execução dos passos demonstrados pelo professor e posteriormente resolviam uma ficha de exercícios, disponível no anexo J deste trabalho, onde aplicavam os conhecimentos adquiridos.

Quadro 4 - Plano de aula nº 42, 18 de Março

Aula nº 42	Data: 18/03/2011
Unidade:	7 – Páginas Web
Objectivos:	- Saber aplicar temas às páginas <i>web</i> - Criar hiperligações para outras páginas - Formatar páginas <i>web</i>

Estratégias/Actividades	Material Didáctico
O professor verifica os alunos presentes na sala de aula e introduz o tema e objectivos da aula	
O professor recapitula os conteúdos da aula anterior através da sua demonstração num exemplo, passando depois à explicação dos novos conteúdos, aplicar temas a páginas <i>web</i>	Quadro, Projector, Computador
Os alunos experimentam efectuar os mesmos passos, com vista a verificar se aprenderam	Computador
Os alunos resolvem uma ficha de exercícios onde têm que criar um <i>site</i> com os conteúdos abordados. O professor deixa projectado no quadro o resultado final da tarefa, para assim os alunos poderem verificar se estará correcta.	Quadro, Projector Computador Ficha de Exercícios 2

3.4.5. Conteúdos

3.4.5.1. Tipos de conteúdos

Os conteúdos foram, na maioria dos casos, vídeos demonstrativos e por vezes interactivos, por serem mais apelativos para os alunos e adequados ao tipo de conteúdo a leccionar. Na figura seguinte é possível visualizar a listagem dos conteúdos da disciplina, referentes à Unidade 6.



Figura 7 - Conteúdos disponíveis no sítio da disciplina, para a Unidade 6

3.4.5.2. Recursos utilizados

Para a leccionação da disciplina, durante o ano lectivo, usou-se o computador para os alunos e computador em conjunto com o projector de vídeo, para o professor.

As aulas geralmente tinham início com uma breve explicação pelo professor dos conteúdos a abordar na aula bem como o que iria ser feito e, quando necessário, um recapitular da matéria anterior. Seguidamente o professor demonstrava aos alunos como realizar as tarefas propostas para a aula, exemplificando no seu computador (ligado ao projector de vídeo) e

usando para tal o programa a aprender, consoante o conteúdo, *Microsoft Excel*, *Microsoft Access* ou *Microsoft FrontPage*. Essa mesma demonstração era disponibilizada em formato vídeo no sítio da disciplina.

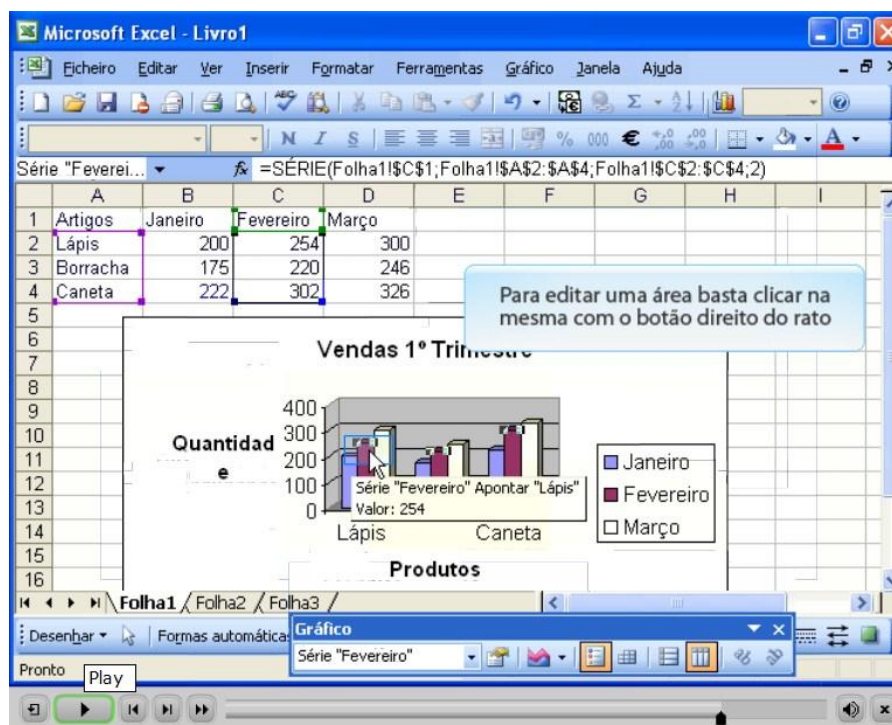


Figura 8 – Captura de ecrã de um vídeo demonstrativo da Unidade 5, *Microsoft Excel*

Após a explicação do professor, cada aluno poderia assim rever os conteúdos leccionados caso não se lembrasse ou tivesse alguma dúvida.

Em todas as aulas os alunos realizavam uma ficha de exercícios para consolidação da matéria explicada.

3.4.6. Tarefas e Actividades

Em muitos casos, é através da prática que se consolidam as aprendizagens. Em todas as aulas, após uma breve exposição ou demonstração dos conteúdos, consoante o mais adequado, eram efectuadas actividades individuais ou em grupo para consolidar a matéria. O enunciado era explicado pela professora e colocado na plataforma em formato pdf, que, por sua vez, os alunos iam acompanhando e realizando passo a passo os exercícios, com o apoio da professora quando necessário. Estas tarefas, na sua maioria, implicavam a criação de um ficheiro, utilizando para o efeito o

programa em aprendizagem. Podiam surgir situações, dependendo do tema, onde o aluno tinha que efectuar actividades disponibilizadas na plataforma sob a forma de conteúdo SCORM, ou seja, conteúdo interactivo com uma avaliação diagnóstica da sua aprendizagem, como a visível na figura seguinte:

Tipos de chaves

Faz corresponder a cada chave a sua definição

Chave	Definição
<input type="radio"/> Chave externa	A) Campo ou conjunto de campos que identifica cada registo
<input type="radio"/> Chave primária	B) É um campo de uma tabela que é chave primária de outra tabela
<input type="radio"/> Chave candidata	C) Todas as chaves possíveis da tabela

You answered this correctly!

Question 2 of 6

Figura 9 - Exemplo de uma actividade em SCORM, disponível no sítio da disciplina

*Escola Básica e Secundária
Ano Lectivo 2010/2011*

Tecnologias da Informação e Comunicação – Unidade 5

10º ano

Ficha de Exercícios 8

Esta ficha tem como objectivo praticar a utilização de funções Máximo, Mínimo, Contar.SE e SE

- Abra a ficha7 criada na aula anterior. Efectue os seguintes melhoramentos sabendo que:
 - A menor e maior venda são o menor e maior valor de todos os meses daquele produto.
 - A Classificação é Bom quando o total desse mês é superior a 260, caso contrário é Mau

Produto		Meses						Total	Média	Menor venda	Maior venda
Nome	Preço	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho				
tdv portátil	200 €	20	15	17	22	15	16	105	17,50	15	22
tdv	40 €	20	00	00	00	20	00	307	61,37	0	00
tdv 23	120 €	10	12	8	3	15	14	64	10,67	5	15
s externa	30 €	10	04	20	40	05	20	145	24,17	0	40
s-1	140 €	15	14	10	4	12	14	69	11,50	4	15
b	50 €	0	1	0	0	1	2	7	1,17	0	3
Total		265	296	254	194	270	270	1549	258,17		
Média		26,5	29,6	25,4	19,4	27,7	27,7				
Mº produto sem vendas		0	0	0	0	0	0				
Classificação		Bom	Bom	Mau	Mau	Bom	Bom				

- Abra a ficha6 da sua dropdown e efectue as seguintes alterações:
 - Elimine a folha1 (calendário) e a folha 3 (MAT)
 - Acrescente uma coluna (Situação Final) que terá Reprovado no

Figura 10 - Exemplo de uma ficha de exercícios, disponível no sítio da disciplina

3.4.7. Questionários/ Testes

A avaliação final da disciplina foi realizada com base em vários parâmetros estabelecidos. Neles se incluem os testes, que eram efectuados no programa em questão (*Microsoft Excel*, *Microsoft Access* ou *Microsoft FrontPage*) e enviados em ficheiro final através da plataforma, uma vez que esta permite um envio seguro do mesmo, com registo da hora e do aluno que enviou. A correcção, avaliação e observações do teste também eram disponibilizados pela professora a cada aluno individualmente, através da plataforma, ficando, deste modo, cada aluno a ter conhecimento da sua nota e da justificação da mesma.



The screenshot displays a list of five tests available on a website. Each test entry includes a title with the date and two sub-items: 'Enunciado do teste' (Test Statement) and 'Envio do teste de avaliação (ficheiro de excel)' (Test Submission (Excel file)).

- 5 Teste de Avaliação - 5 de Novembro de 2010**
 - Enunciado do teste
 - Envio do Teste de Avaliação (ficheiro de excel)
- 6 Teste de Avaliação - 10 de Dezembro de 2010**
 - Enunciado do teste
 - Envio do teste de avaliação (ficheiro Excel)
- 7 Teste de Avaliação - 4 de Março de 2011**
 - Envio do Teste de Avaliação (ficheiro Access)
- 8 Teste de avaliação - 1 de Abril de 2011**
 - Envio do teste de avaliação (pasta comprimida com site)
- 9 Teste de avaliação - 13 de Maio de 2011**
 - Envio do teste de avaliação (pasta comprimida com site)

Figura 11 - Testes disponíveis no sítio da disciplina



The screenshot shows a student's feedback page for a test. The page title is 'Tecnologias da Informação e Comunicação 10º 4'. The breadcrumb trail is 'eensino > TIC 10º4 > Trabalhos > Envio do Teste de Avaliação (ficheiro de excel)'. The date and time are 'Sexta, 5 Novembro 2010, 14:16'. A message box states: 'Devem enviar aqui o ficheiro quando tiverem terminado o teste. O nome do ficheiro não deve ter espaços nem caracteres especiais.' The availability and delivery dates are both 'Sexta, 5 Novembro 2010, 12:15' and 'Sexta, 5 Novembro 2010, 14:15' respectively. The section 'Comentários do Professor' features a comment from 'Magna Freire' on 'Terça, 9 Novembro 2010, 15:15'. The note is 'Nota: 18,0' and the condition is 'Condição Se está mal'. The feedback text reads: 'Mínimo e máximo com intervalo mal. Na folha preços faltou ajustar coluna A ao conteúdo'. The final note is 'Nota: 18,00 / 20,00'. A file icon and name 'Comentarios_Teste_no_2.xls' are visible at the bottom.

Figura 12 - Exemplo de feedback do teste, disponível no sítio da disciplina para o aluno

Os questionários foram outra ferramenta que permitiu recolher informações quer sobre a matéria (nomeadamente parte teórica), quer sobre a opinião dos alunos sobre o estudo, entre outras questões pertinentes.

3.4.8. Calendário

O calendário é uma das aplicações disponibilizadas na plataforma *Moodle*. Nele os alunos podem adicionar eventos e visualizar as tarefas criadas pelo professor, como testes, trabalhos, entre outros. Através da utilização de cores é possível diferenciar o tipo de evento criado e consultar de forma apelativa a “agenda” do aluno.

Os testes, datas de entrega de trabalhos e outras datas importantes foram sempre referenciadas neste local, permitindo aos alunos mais esquecidos lembrar os compromissos agendados.



Figura 13 - Calendário da disciplina

3.4.9. Fórum

Nesta plataforma encontravam-se disponíveis fóruns divididos em dois grupos: fóruns gerais e fóruns de aprendizagem. No primeiro grupo encontrava-se disponível um fórum para os alunos eventualmente colocarem dúvidas que surgissem fora das aulas, bem como outro sobre a turma. No segundo grupo, os fóruns de aprendizagem foram utilizados para colocação de trabalhos e apresentações, resultantes de actividades, e de modo a ficarem acessíveis a toda a turma.

Tecnologias da Informação e Comunicação 10º 4

Ir para...

eensino > TIC 10ª > Fóruns

Procurar nos fóruns

Subscrever a todos os fóruns
Anular subscrição em todos os fóruns

Fóruns gerais

Fórum	Descrição	Temas	Subscrito
Fórum de dúvidas	Neste fórum podem colocar dúvidas sobre a disciplina	4	Sim
Turma 10º 4	Este fórum destina-se à colocação e discussão da foto de turma 😊	1	Sim

Fóruns de aprendizagem

Secção	Fórum	Descrição	Temas	Subscrito
1	Trabalho de Projecto - Actividade (24.Setembro)	Em grupos de 2 elementos pensar num tema que gostariam de tratar no trabalho de projecto. Colocar aqui o tema e a justificação da sua escolha. Devem ainda pesquisar na Internet informação sobre o tema escolhido e colocar aqui os links dos sites que acharam mais úteis. Não esquecer no final ...	1	Sim
4	Trabalho de Grupo: Usabilidade na Web	Este fórum destina-se a colocar os trabalhos realizados sobre o tema "O conceito de usabilidade na Web"	3	Sim
	As minhas músicas favoritas	Neste fórum devem colocar o link para o site criado para as músicas favoritas. Podem depois efectuar comentários aos sites dos colegas.	10	Sim

Figura 14 - Fóruns da disciplina

3.5. Instrumentos de recolha de dados

Neste estudo foram utilizados como instrumentos de recolha de dados, o questionário e uma grelha de observação. No início do ano lectivo foram aplicados dois questionários, usando para isso o sítio da disciplina em Moodle, com o intuito de caracterizar a turma e diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos. No decorrer do estudo, mais precisamente no final de cada ciclo,

foram utilizados dois questionários para aferir a aceitabilidade e constrangimentos ao método de ensino. Para além dos questionários foi também diariamente preenchida uma grelha de observação onde ficavam registadas as reacções pertinentes, divididas em dois grupos: aprendizagem e motivação. Essa grelha foi posteriormente analisada em cada ciclo do estudo.

3.5.1. Questionário

Para a recolha de dados pessoais, avaliação de diagnóstico inicial e ainda para verificar a aceitabilidade do método de ensino aplicado, usou-se o questionário. Este tem como vantagem o facto de poder ser aplicado a toda a turma, de forma rápida e simples através da plataforma *Moodle*. As respostas ficam armazenadas na mesma, podendo no entanto ser exportadas para formato pdf ou outro e assim armazenadas e consultadas *offline*.

Estes questionários foram de tipo misto, onde se utilizou, quando possível, perguntas do tipo semi-aberto e fechado. No caso das perguntas do tipo fechado, a escala adoptada foi em alguns casos a de tipo Likert de 5 pontos ou então as opções “sim” e “não”.

Tendo em conta o objecto de estudo ser composto por alunos de uma faixa etária entre os 15 e os 20 anos, tentou-se fazer questionários simples e pouco longos, uma vez que ficariam “maçados” com muitas perguntas e corria-se o risco de as últimas não serem respondidas com a mesma atenção e rigor que as iniciais. Apenas o teste de diagnóstico foi elaborado tendo por base um questionário pré-existente no manual da disciplina¹⁶. Os restantes questionários foram elaborados na sua totalidade pela investigadora, tendo em conta as questões de investigação e o objecto em estudo. Para validação dos mesmos foi pedida a opinião a vários professores, os quais já disponham de mestrado na área.

O primeiro questionário aplicado, disponível no anexo A deste trabalho, destinou-se à caracterização da turma e como tal dividiu-se em quatro categorias: dados pessoais do aluno; situação familiar do mesmo; relação entre o aluno e a escola e finalmente como o aluno se relaciona com a informática. Aquando da sua implementação em moodle, não foi possível distinguir as

¹⁶ Tecnologias da Informação e Comunicação 10º da Texto Editores

várias categorias. No entanto estas foram tidas em conta na separação das perguntas para posterior análise.

O segundo questionário, que se encontra no anexo C deste trabalho, constituiu um teste de diagnóstico com o intuito de aferir os conhecimentos prévios dos alunos em informática. Como tal dividiu-se em cinco categorias que foram estas: *Windows; Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access e Microsoft FrontPage*.

No questionário aplicado no final do 1º Ciclo, disponível no anexo N deste trabalho, pretendeu-se conhecer as opiniões dos alunos face à metodologia adoptada. Assim este dividiu-se em quatro partes onde na primeira os alunos eram questionados sobre a sua opinião face à aprendizagem sem papel. Na segunda parte era pedido aos mesmos a opinião sobre o sítio da disciplina e na terceira parte a opinião sobre a importância dos vários tipos de conteúdos e ferramentas integrados nesse mesmo sítio. A última parte do questionário referia-se à opinião dos alunos sobre a *dropbox*.

O último questionário, que pode ser consultado no anexo P deste trabalho, aplicado no final do 2º ciclo, dividiu-se em três partes, sendo duas delas semelhantes ao questionário anterior. Na primeira parte foi pedido aos alunos para responder a perguntas relacionadas com a sua opinião relativamente à disciplina. Na segunda parte questionou-se novamente a opinião dos alunos face à aprendizagem sem papel e na terceira e última parte foi pedido aos alunos a opinião sobre o sítio da disciplina.

3.5.2. Observação Participante

Segundo Silva (2006), a observação é uma das técnicas privilegiadas na investigação educacional, permitindo um contacto directo entre o investigador e o objecto de estudo. À medida que acompanha os participantes no terreno, o investigador vai aprendendo a sua visão da realidade. Na observação participante o observador torna-se membro da comunidade em estudo, participando nas suas actividades.

Segundo Estrela (1994), as exigências do sistema educativo determinam que o professor desempenhe o papel de investigador, devendo ser capaz de recolher e organizar a informação dos elementos da situação.

Neste estudo, a observação do investigador foi do tipo participante, na medida em que este foi simultaneamente o professor e o observador da amostra, participando e intervindo nas suas acções.

Para o registo desta observação foi elaborado um instrumento que constituiu uma grelha de observação diária, onde vários itens eram preenchidos, registando comportamentos e atitudes que demonstravam a motivação e aprendizagem dos alunos. Outras observações pertinentes e não categorizadas previamente também foram registadas. Na tabela 2 é possível visualizar uma parte do preenchimento da grelha de observação. É possível visualizar na integra a grelha de observação nos anexos 11 e 12 deste trabalho.

Quadro 5 - Exemplo de registo diário na grelha de observação

Turma: 10º 4		Professor: Magna Freire		Disciplina: Tecnologias da Informação e Comunicação																	
Dia	Hora	Conteúdos	Tarefas	Recursos utilizados	Observações	Nº Presenças	Nº Faltas	Grelha de Classificação (alunos que demonstraram os comportamentos): 0- Nenhum 1 - Poucos 2 - Metade 3 - A maior parte 4 - Todos													
								Comportamentos/ Atitudes que demonstram:													
								Motivação							Aprendizagem						
Pontualidade	Participação	Atenção à explicação do professor	Consulta materiais online	Intervenção nas tarefas dos colegas	Distração com outros sites	Barulho/ Agitação	Indisciplinada	Facilidade execução tarefas	Concluir correctamente tarefa	Autonomia no trabalho	Facilidade em responder conteúdos										
29.Abril	13:15	Utilização de imagem e som de fundo na página. Alteração das propriedades das frames	Os alunos realizaram uma ficha de exercícios onde utilizavam frames, imagens de fundo e som de fundo	FrontPage e moodle (Ficha 5)	Os alunos resolveram muito aplicados na construção da página. Como foi usada parte da aula para a conclusão da ficha 5, a ficha 6 ficou para concluir na aula seguinte.	10	4	4	3	4	3	1	1	0	0	3	3	2	3		
3.Mai	16:45	Conclusão da ficha 6	Os alunos concluíram a ficha6.	FrontPage e moodle (Ficha 6)	Alguns alunos tiveram que iniciar a ficha6 porque não tinham vindo à aula anterior. Os outros concluíram a ficha.	14	0	4	3	2	3	2	1	1	1	3	3	2	3		
6.Mai	13:15	Publicação de um site online	Os alunos publicaram o site da aula anterior (ficha5) e o site das músicas. No final partilharam os links das páginas no fórum da disciplina	FrontPage e moodle	Alguns problemas na publicação porque o FrontPage prendeu na maior parte dos computadores. Tive que ensinar a publicar pelo explorador do windows	14	0	3	3	3	1	1	2	1	0	3	4	3	3		
10.Mai	16:45	Revisões para o teste	Os alunos resolveram a ficha de revisão para o teste	FrontPage e moodle		13	1	3	3	3	2	2	1	1	0	3	4	3	N/A		

4. Tratamento e análise dos dados recolhidos

4.1. Caracterização da turma

A maioria dos alunos que constituía o objecto de estudo, era proveniente do concelho do Funchal (7 alunos) sendo a restante residente no concelho de Câmara de Lobos e Ribeira Brava (1 aluno).

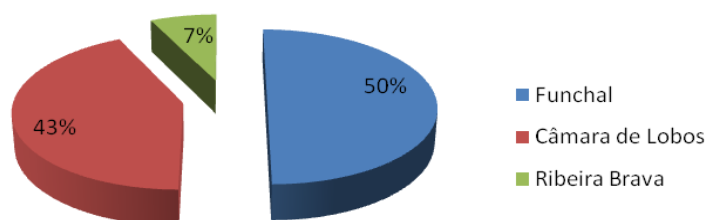


Gráfico 1- Distribuição dos alunos por localidade

As suas idades estavam compreendidas desde os 15 aos 23 anos sendo que a maioria se situava entre os 17 e 18 anos.

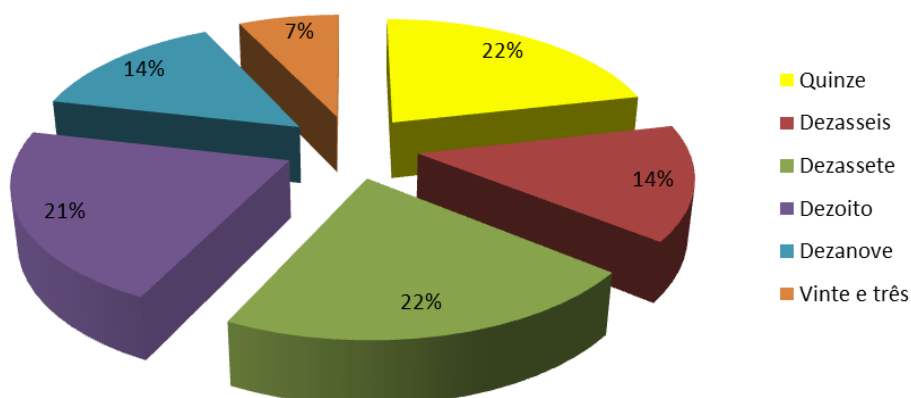


Gráfico 2 - Idade dos alunos da turma

Quanto à situação familiar dos alunos, a idade dos pais situava-se em média nos 50 anos (caso do pai) e nos 46 (caso da mãe). As suas profissões eram variadas situando-se numa classe média/baixa. A maior parte das mães dos alunos era doméstica. Grande parte dos alunos tinha apenas um irmão, havendo, no entanto, situações de alunos sem irmãos e outras de alunos com seis irmãos. As idades destes estavam compreendidas entre 1 e 36 anos.

Passando ao relacionamento dos alunos com a escola, a maior parte dos alunos tinha frequentado o ano anterior noutra escola, sendo que apenas um tinha estado nesta escola no ano transacto.

Relativamente aos trabalhos da escola, todos os alunos afirmaram fazer os trabalhos em casa e a maior parte utilizava o computador para fazer esses trabalhos, nomeadamente para pesquisar informação. Apenas cinco alunos responderam redigir os trabalhos com o auxílio do computador.

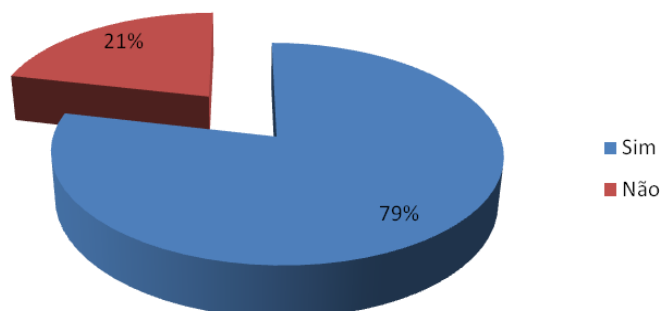


Gráfico 3 - Utiliza o computador para efectuar os trabalhos da escola?

Quanto à nota de TIC no ano anterior, a maior parte dos alunos afirmou ter tido 15. No entanto, três obtiveram a nota de 10.

Apenas um aluno respondeu não possuir computador nem Internet e dos restantes, 67% dispunha de um computador portátil. Dos alunos que tinham computador, a maior parte tinha acesso à Internet com banda larga e tráfego ilimitado.

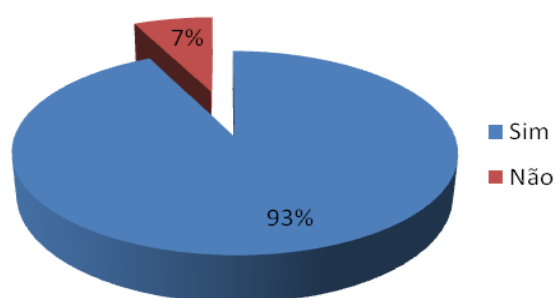


Gráfico 4 - Alunos que possuem computador

Quanto ao número de horas que os alunos utilizam o computador diariamente, a maior parte (nove alunos) afirmou passar entre três a quatro

horas no computador, havendo o caso de um aluno que disse passar entre cinco a sete horas no computador

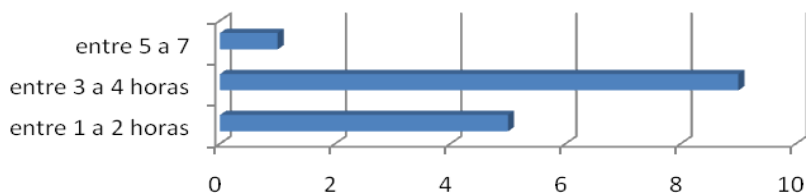


Gráfico 5 - Número de horas de utilização diária do computador

4.2. Avaliação diagnóstica da literacia informática dos alunos

Com vista a aferir os conhecimentos prévios dos alunos, relativamente à informática em geral e aos programas que constavam nos conteúdos da disciplina, efectuou-se um teste de diagnóstico à turma, aplicado após o questionário de caracterização da turma.

Através das respostas obtidas neste teste foi possível verificar que a maior parte dos alunos dominava as funcionalidades básicas do Windows: criar uma pasta dentro de outra, copiar, procurar e mudar o nome de ficheiros, bem como consultar páginas *Web*.

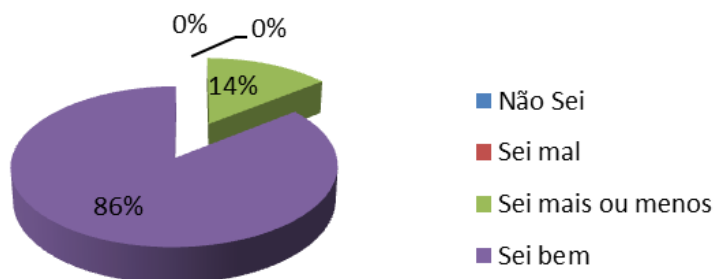


Gráfico 6 - Consultar páginas web

No que respeita ao domínio do processamento de texto, *Microsoft Word*, a maioria dos alunos dominava a parte de escrita e formatação de texto ao mesmo tempo que afirmava saber inserir imagens. Todavia, quanto à formatação de tabelas, a maior parte afirmou saber “mais ou menos” formatar as mesmas.

Relativamente ao domínio da folha de cálculo, *Microsoft Excel*, os alunos afirmaram, na sua maioria, dominar medianamente a introdução de fórmulas e gráficos bem como a alteração dos nomes das folhas.

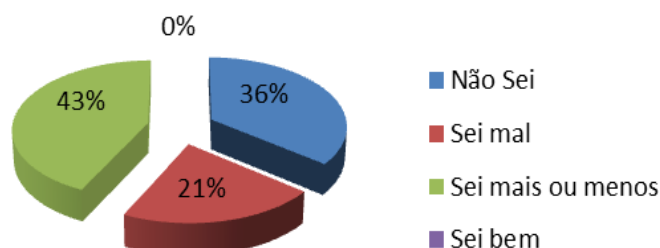


Gráfico 7- Inserir um gráfico com base numa tabela

No que concerne à criação de Bases de Dados, usando o *Microsoft Access*, a maior parte dos alunos afirmou “não saber” ou “saber mal” construir tabelas, relacioná-las através da chave primária, criar consultas ou construir formulários. De referir que nenhum aluno sabia bem desempenhar estas tarefas.

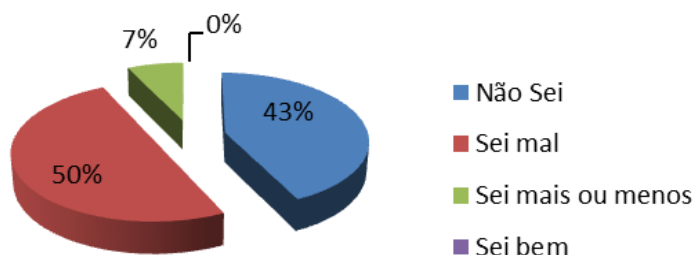


Gráfico 8 - Construir um formulário para visualizar os dados

O domínio da criação de páginas *Web*, utilizando para isso o *Microsoft FrontPage*, obteve resultados mais heterogêneos. No entanto a maior parte dos alunos afirmou não saber criar hiperligações, inserir som ou vídeo numa página, bem como organizar os conteúdos da mesma recorrendo a tabelas.

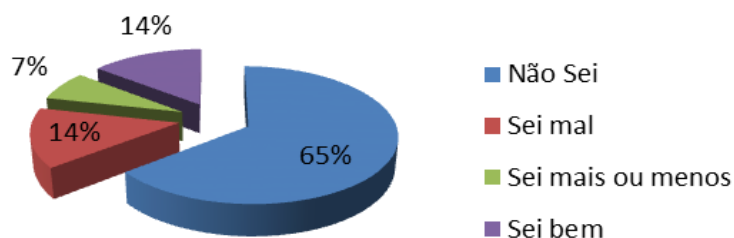


Gráfico 9- Inserir vídeo numa página

A maior parte dos alunos afirmou não saber publicar uma página na Internet. Ao contrário da criação de bases de dados, neste último grupo, houve ainda alunos que afirmaram saber desempenhar algumas destas funcionalidades.

4.3. Observação das aulas: atitudes e comportamentos dos alunos

Para aferir a motivação e aprendizagem dos alunos nas aulas, elaborou-se a tabela mencionada anteriormente, ponto 3.5.2, com vários parâmetros onde se registou o número de alunos que demonstraram esses comportamentos. Os ítems foram divididos em duas categorias principais: aqueles que demonstram motivação e aqueles que demonstram a aprendizagem dos alunos.

Na tabela seguinte é possível visualizar um resumo dos resultados obtidos com a observação de cada um dos parâmetros em ambos os ciclos do estudo:

Quadro 6 - Resumo dos resultados da grelha de observação diária

		Grelha de Classificação (alunos que demonstraram os comportamentos): 0- Nenhum 1 - Poucos 2 - Metade 3 - A maior parte 4 - Todos													
		Comportamentos/ Atitudes que demonstram:													
		Motivação										Aprendizagem			
		Nº Presenças	Nº Faltas	Pontualidade	Participação	Atenção à explicação do professor	Consulta materiais online	Intervenção nas tarefas dos colegas	Distração com outros sites	Barulho/ Agitação	Indisciplina	Facilidade execução tarefas	Concluir correctamente tarefa	Autonomia no trabalho	Facilidade em perceber os conteúdos
1º Ciclo	Média	12,8	2,7	3,77	2,32	3,00	2,68	1,31	1,03	0,92	0,23	2,59	3,51	2,11	2,68
	Máximo	14	10	4	3	4	4	3	3	2	1	4	4	4	4
	Mínimo	9	0	3	1	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	Moda	13	1	4	3	3	3	1	1	1	0	3	4	2	3
2º Ciclo	Média	12,6	1,38	3,50	3,00	3,00	2,15	1,23	1,36	0,69	0,19	3,00	3,43	2,71	3,00
	Máximo	14	7	4	4	4	3	2	3	2	1	4	4	4	4
	Mínimo	7	0	3	2	2	1	1	1	0	0	2	3	2	2
	Moda	13	1	3	3	3	2	1	1	1	0	3	3	3	3

4.3.1. Motivação

No geral, os alunos foram muito pontuais à disciplina salvo algumas excepções, como à 6ª feira em que, por ser a primeira aula do dia, por vezes alguns chegavam atrasados.

Quanto à participação, notou-se um aumento da mesma ao longo do 2º Período, devido ao facto de estarem mais à vontade com a turma e o professor e também com a mudança de conteúdos. No 2º Ciclo, e mais precisamente no 3º Período, a participação diminuiu em virtude da matéria ser mais direccionada para o trabalho de pares e como tal com pouca exposição de conteúdos.

A atenção à explicação do professor foi constante sendo que a maior parte da turma presta atenção à mesma.

A consulta dos materiais *online* foi um ponto muito heterogéneo no 2º Período em comparação com o 1º Período. Novamente conclui-se que este facto se deveu à mudança de conteúdos, os quais os alunos consideraram inicialmente mais fáceis. No 3º Período e já no 2º ciclo da investigação notou-se uma maior utilização dos materiais *online*. Este aumento coincide com o aumento de vídeos *online*.

Houve sempre alguns alunos, embora poucos, que intervinham nas tarefas dos colegas de modo a auxiliá-los na resolução dos exercícios. Geralmente foram sempre os mesmos e destacavam-se por terminar as tarefas mais rapidamente e por serem bastante colaborativos.

A distração com outros sítios, embora não deva, acontecia por vezes enquanto os alunos esperavam pelo esclarecimento de dúvidas ou então quando já haviam concluído o trabalho. Houve um ligeiro aumento do valor deste item no 2º Período voltando a estabilizar no final deste. No final do 3º Período notou-se também um aumento da distração com outros sítios o que se deveu também ao facto de os alunos realizarem um trabalho de pesquisa na Internet e, como tal, ser mais propícia esta distração. Notou-se também que este aumento coincidia com o final dos períodos lectivos, o que leva a crer que também se deve a algum cansaço por parte dos alunos.

O barulho e agitação, bem como a indisciplina aumentaram ligeiramente no 2º Período. É de notar que neste período houve um maior número de alunos na sala, devido à grande diminuição do número de faltas. Também alguns

alunos tiveram maiores dificuldades nos conteúdos, *Microsoft Access*, e por esse facto ficaram mais agitados e barulhentos, por não conseguirem desempenhar algumas das tarefas autonomamente.

As situações de maior barulho e indisciplina geralmente aconteciam na aula da 3ª feira por ser a última aula do dia (16h45m) onde os alunos já chegavam cansados de um dia inteiro de aulas (pois entravam às 8h da manhã). Alguns entravam na sala a dizer que "não tinham pachorra para nada".

4.3.2. Aprendizagem

A maior parte dos alunos teve facilidade em executar as tarefas sendo que essa foi maior no 1º Período (*Microsoft Excel*) e no 3º Período (*Microsoft FrontPage*).

Quase sempre todos os alunos concluíam correctamente as tarefas propostas, sendo que no geral demonstravam pouca autonomia na execução das mesmas, em especial no que dizia respeito aos conteúdos do 2º Período (*Microsoft Access*), onde sentiram mais dificuldade. No 3º Período essa autonomia voltou a aumentar, devido à mudança dos conteúdos para *Microsoft FrontPage*.

No geral a maior parte dos alunos teve facilidade em perceber os conteúdos das aulas.

A aprendizagem dos alunos será analisada mais à frente neste documento, com base nas notas do 2º Período (ponto 4.5).

4.3.3. Comparação de resultados gerais dos dois ciclos

Comparando as médias dos valores obtidos na grelha de observação, podemos verificar que a facilidade em perceber os conteúdos, autonomia no trabalho e facilidade em executar as tarefas sofreram um ligeiro aumento no 2º Ciclo em relação ao 1º Ciclo, sendo que este foi maior no que concerne à autonomia no trabalho (aumentou de 2,11 para 2,71 pontos). Apenas o item "concluir correctamente a tarefa" obteve uma ligeira diminuição, devendo-se ao facto também de muitos alunos se terem distraído com outros sítios no decorrer do trabalho de projecto (2º Ciclo) e assim não terem tido tempo para concluir da melhor maneira as tarefas.

O barulho e agitação bem como a indisciplina tiveram uma diminuição no 2º ciclo do estudo. Já no que diz respeito à distração com outros sítios esta aumentou, coincidindo com o trabalho de projecto, onde os alunos tiveram um pouco mais de liberdade na gestão do tempo e assim mais tendência a se distraírem.

No 2º ciclo houve um grande aumento da participação dos alunos nas aulas. No entanto, a pontualidade e intervenção nas tarefas dos colegas diminuiu ligeiramente. A consulta dos materiais *online* também teve um decréscimo no 2º ciclo, em parte devido ao tipo de conteúdos ser mais acessível e também ao facto de os alunos terem tido à sua disposição, para estudar para o último teste, material em papel.

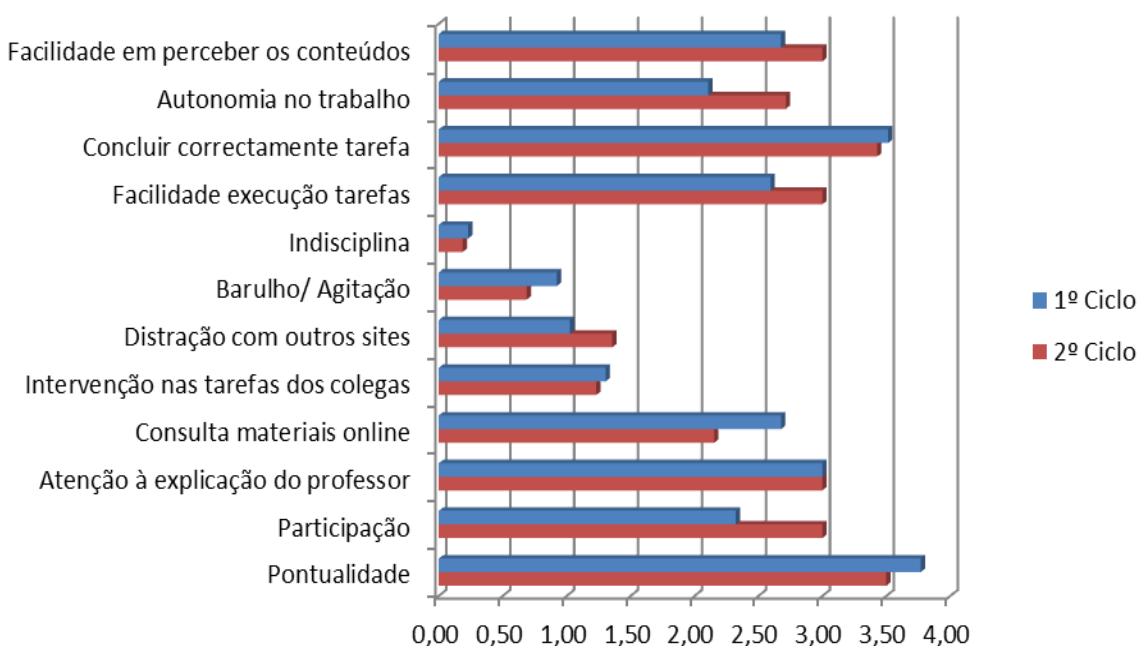


Gráfico 10 - Comparação da média das observações dos dois ciclos

O número de faltas teve uma grande redução no 2º ciclo, passando de média de 2,7 para 1,38 faltas. Já no que concerne às presenças a alteração foi pouco significativa, tendo havido mais presenças no 1º ciclo do que no 2º ciclo. Todavia, estes valores são pouco conclusivos, uma vez que a turma inicialmente era maior pois foram alguns alunos excluídos por diferentes

razões. A moda das presenças e faltas manteve-se inalterada, sendo que o valor para as presenças foi de 13 e de faltas de 1.

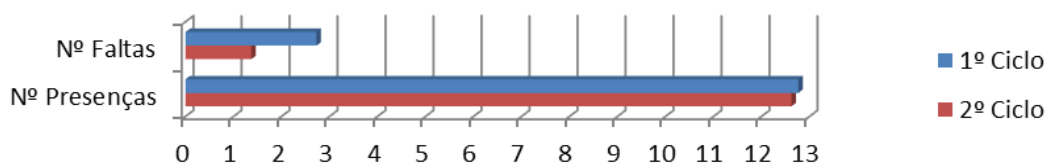


Gráfico 11 - Comparação da média das faltas e presenças dos dois ciclos

4.4. Reflexão e avaliação sobre os ciclos da investigação

A investigação desenvolveu-se em dois ciclos, sendo que o 1º ciclo teve lugar no 1º e 2º Períodos enquanto que o 2º Ciclo contemplou parte do 2º Período e a quase totalidade do 3º Período.

4.4.1. Reflexão sobre o 1º Ciclo

As aulas desenvolveram-se no 1º Ciclo sem o recurso ao papel. No início das aulas era feita uma introdução aos conteúdos, usando para isso o projector de vídeo para explicar ou demonstrar a nova matéria.

Os alunos tinham depois ao seu dispor no sítio da disciplina, consoante o tipo de conteúdos, material de apoio em vídeo ou em pdf. A ficha de exercícios para consolidação da matéria era também disponibilizada na plataforma. Inicialmente notou-se alguma dificuldade na visualização da ficha de exercícios em simultâneo com o programa onde os alunos tinham que efectuar a resolução da mesma, em especial no *Microsoft Access* uma vez que este dispõe de um ambiente de trabalho composto por várias janelas e como tal mais difícil de ajustar. As fichas de exercícios eram colocadas na plataforma com indicação do número e da data na qual tinham sido resolvidas, para assim os alunos se orientarem mais facilmente.

No final de cada aula os alunos colocavam o ficheiro, resultante da realização da ficha, na sua pasta da *dropbox*, que era partilhada com o professor e que, assim, permitia ao mesmo verificar a correcta realização da ficha. Devido a este facto os alunos mostravam-se muito empenhados no envio correcto da resolução da ficha ficando alguns até à espera de ver a confirmação da recepção do ficheiro no computador da professora, ligado ao projector de vídeo.

4.4.2. Reflexão sobre o 2º Ciclo

No 2º ciclo a disciplina continuou nos mesmos moldes, apenas sendo reforçado o número de vídeos demonstrativos.

Foi introduzido o papel no enunciado dos testes, uma vez que alguns alunos pediram “um papel” com a nota do teste para mostrarem aos pais. É de referir que alguns alunos mostraram aos pais a nota, disponível no sítio da disciplina, mas que estes ficaram incrédulos uma vez de que esta estava numa página *online* e não estava de certa forma assinada pela professora. Aproveitou-se assim para no enunciado colocar um feedback de cada pergunta mais detalhado bem como a classificação com a respectiva assinatura da professora. Verificou-se também que os alunos preferiram o teste em papel uma vez que era mais fácil visualizar o enunciado e o programa destinado à resolução do mesmo, nomeadamente *Microsoft Access* e *Microsoft FrontPage*. Contudo, é de referir que a resolução continuou a ser totalmente feita no computador e enviada pelo sítio da disciplina.

Outra introdução de papel deu-se por ocasião do último teste, quando alguns alunos solicitaram um resumo da matéria em papel para assim poderem estudar sem ter que recorrer ao computador. Isto deveu-se a alguns não terem acesso à Internet em casa ou mesmo ao computador sempre que dele necessitassem e também para poderem estudar no momento da sua deslocação para a escola. No quadro seguinte é possível visualizar uma síntese dos principais pontos dos dois ciclos do estudo:

Quadro 7 – Quadro síntese dos ciclos da Investigação

1º Ciclo (21. Setembro a 22 de Fevereiro) 1º e 2º Períodos	2º Ciclo (25. Fevereiro a 17 de Maio) 2º e 3º Períodos
Objectivos: <ul style="list-style-type: none"> • Criar uma disciplina com conteúdos totalmente digitais; • Verificar as vantagens e desvantagens dessa aprendizagem; • Apurar quais os constrangimentos que existem a esta aprendizagem. • Aferir como aprendem os alunos, utilizando apenas conteúdos digitais; • Verificar como reagem os alunos a este tipo de aprendizagem; 	Objectivos: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar como reagem os alunos a este tipo de aprendizagem; • Perceber que motivação permitem os conteúdos digitais; • Apurar quais os constrangimentos que existem a esta aprendizagem;
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Microsoft Excel e Microsoft Access</i> 	Conteúdos <ul style="list-style-type: none"> • <i>Microsoft Access e Microsoft FrontPage</i>
Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo SOI de Mayer baseado na Selecção, Organização e Integração dos conteúdos. 	Alterações à Metodologia: <ul style="list-style-type: none"> • Maior ênfase na Integração dos conteúdos com criação de mais vídeos demonstrativos
Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Documentos de apoio em texto e imagem fixa • Vídeos demonstrativos • Exercícios interactivos • Fórum de dúvidas 	Alterações aos Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Utilização de enunciado dos testes em papel • Maior número de vídeos demonstrativos • Disponibilização dos conteúdos em papel, aos alunos que assim o desejassem e que eventualmente não tinham acesso ao computador em casa
Avaliação <ul style="list-style-type: none"> • Os alunos aprendem com sucesso usando conteúdos digitais e sentem-se mais motivados para a aprendizagem • A utilização do enunciado digital nos testes por vezes dificultou a visualização do programa (a efectuar a resolução do teste) com o enunciado em simultâneo 	Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • Os alunos manifestam-se favoráveis à aprendizagem com conteúdos digitais • O principal constrangimento prende-se com o facto de os alunos estarem dependentes das tecnologias (computador e Internet) para estudar em casa

4.4.3. Análise do questionário do 1º ciclo

No final do 1º ciclo do estudo, foi aplicado um questionário através do sítio da disciplina. Este dividiu-se em quatro partes essenciais onde se pretendeu aferir desde a opinião dos alunos face ao método de aprendizagem utilizado, acerca do sítio da disciplina e dos conteúdos lá disponibilizados, até às questões sobre a utilização da *dropbox*.

4.4.3.1. Opinião dos alunos face à aprendizagem sem papel

A maior parte dos alunos, 57%, considerou que a disciplina de TIC teve um nível de dificuldade razoável, tendo os restantes a considerado fácil.

Grande parte dos alunos, cerca de 80%, afirmou que a aprendizagem não seria melhor se fossem utilizados materiais em papel. Justificaram com o facto da natureza da disciplina ser relacionada com informática e também porque dizem que o computador facilita o trabalho. Apenas 1 aluno considerou útil a existência de papel devido ao facto de que quem não tinha computador não tinha por onde estudar.

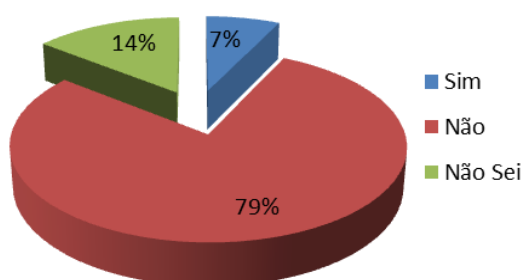


Gráfico 12 - Acha que a sua aprendizagem seria melhor se fossem utilizadas fichas e materiais de apoio em papel

Nenhum aluno considerou que seria melhor para a aprendizagem a utilização de um caderno para tirar apontamentos. No entanto 29% da turma tem dúvidas sobre essa vantagem respondendo que “talvez tivessem mais por onde estudar”. Dentro das justificações dos alunos que disseram não ser necessário a utilização de caderno, destacamos as seguintes: "temos um site só nosso, posso utilizá-lo em casa, é como se fosse um caderno" e "É mais prático usar o computador".

A necessidade de utilização de manual em papel para a disciplina teve, à semelhança do caderno, a reprovação de 71% da turma, sendo que os

restantes 29% teve dúvidas sobre a utilidade do manual em papel, justificando que só se fosse quando houvesse teste é que seria útil.

Grande parte dos alunos, 93%, considerou que o método de ensino, sem papel e com conteúdos *online*, aumentou a sua motivação na disciplina, sendo que os restantes 7%, 1 aluno, afirmou não saber se aumentou ou não a sua motivação.

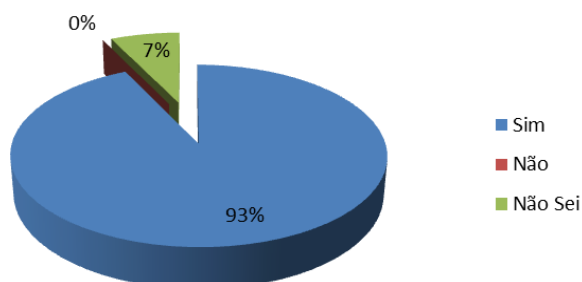


Gráfico 13 - O método de ensino (sem papel e com conteúdos *online*) aumentou a sua motivação para a disciplina?

A maior parte dos alunos afirmou que aprende melhor com os recursos informáticos e 64% considerou que deveriam ser utilizados nas aulas das outras disciplinas como Português e Francês. Três alunos responderam mesmo que os recursos informáticos deveriam ser utilizados em todas as disciplinas.

4.4.3.2. Opinião (dos alunos) sobre o sítio da disciplina

Quando questionados sobre a utilidade do sítio da disciplina, 43% da turma considerou-o muito útil e outra percentagem equivalente considerou-o útil. Cerca de 14% dos alunos consideraram-no indispensável.

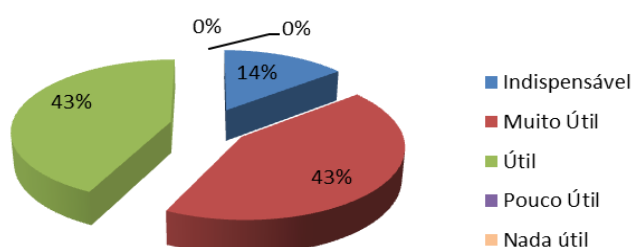


Gráfico 14 - Utilidade do sítio da disciplina

A navegação no sítio foi considerada muito fácil por 43% da turma e pelos restantes, em número equivalente, foi considerada fácil e razoável.

Quanto à organização do sítio, 50% da turma considerou-a muito fácil e 36% considerou-a fácil. Apenas 14% da turma já conhecia a plataforma *moodle*, na qual o sítio da disciplina está implementado, de anos anteriores.

Cerca de 36% dos alunos afirmou aceder frequentemente ao sítio da disciplina em casa. No entanto, 29% respondeu nunca aceder e 21% referiu aceder raramente. Estes últimos justificaram o pouco acesso com o facto de não ser necessário a sua utilização em casa, mas só nas aulas. Apenas 1 aluno justificou nunca aceder porque não tinha computador em casa.

4.4.3.3. Importância dos conteúdos e ferramentas integrados no sítio da disciplina

Os textos de apoio disponíveis no sítio foram considerados muito importantes por 64% dos alunos, tendo os restantes afirmado que estes conteúdos foram importantes.

Quanto aos vídeos, foram considerados importantes por 50% da turma e 43% considerou-os muito importantes. Apenas 1 aluno, 7%, referiu os vídeos como sendo indispensáveis.

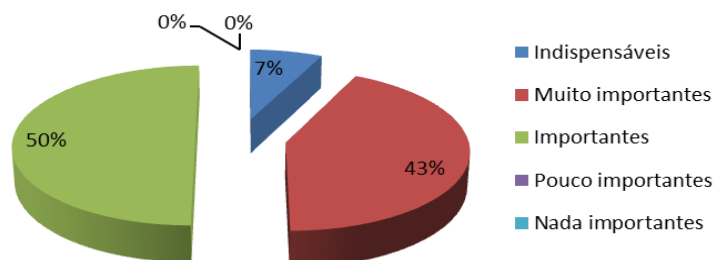


Gráfico 15 - Importância dos vídeos de apoio

No que concerne ao fórum de dúvidas, as opiniões foram semelhantes: 50% da turma considerou-o importante e 36% dos alunos considerou-o muito importante.

Relativamente ao calendário, 60% dos alunos considerou-o importante, 21% afirmou ser muito importante; no entanto, 29% considerou-o de pouca importância. Apenas 1 aluno, 7%, afirmou que o calendário era indispensável.

Relativamente à utilização do sítio da disciplina para estudar para o teste, as opiniões foram muito diversas. A maior parte dos alunos afirmou raramente recorrer aos materiais *online* e apenas 1 aluno referiu mesmo nunca

aceder aos materiais. No entanto 29% dos alunos afirmaram aceder muitas vezes e 14% responderam recorrer sempre aos materiais para estudar.

A maior parte da turma considerou a entrega do teste, através do sítio da disciplina, muito fácil ou fácil. Cerca de 43% dos alunos considerou muito útil a consulta da nota do teste no sítio da disciplina enquanto os restantes, em partes equivalentes, disseram ser indispensável ou útil este acesso.

No geral, o balanço efectuado ao sítio da disciplina foi bom, sendo que 50% da turma considerou-o muito bom e 29% disse mesmo ser Excelente.

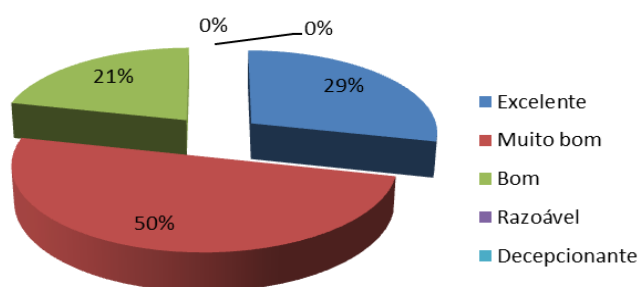


Gráfico 16 - Balanço do sítio da disciplina

Foram feitas algumas sugestões pelos alunos para melhorar o sítio da disciplina como o envio de um *email* a avisar a disponibilização das notas dos testes e possuir as datas dos testes. No entanto a disponibilização das datas dos testes já se encontrava em funcionamento pelo que foi apenas salientada aos alunos a sua localização. A disponibilização das notas dos testes na plataforma também foi efectuada, embora durante o 2º ciclo, aquando da entrega do enunciado em papel, embora se tenha verificado que essas mesmas classificações *online* apenas eram tidas em consideração no caso de os alunos faltarem à aula de entrega do teste.

4.4.3.4. Opinião e Utilização da *Dropbox* pelos alunos

Cerca de 60% dos alunos considerou a *dropbox* muito útil para armazenamento e partilha de ficheiros, enquanto 29% afirmou mesmo que esta é indispensável. No entanto apenas 29% dos alunos utilizou a *dropbox* para armazenar trabalhos de outras disciplinas e ainda menos alunos (14%) utilizou-a para guardar ficheiros pessoais.

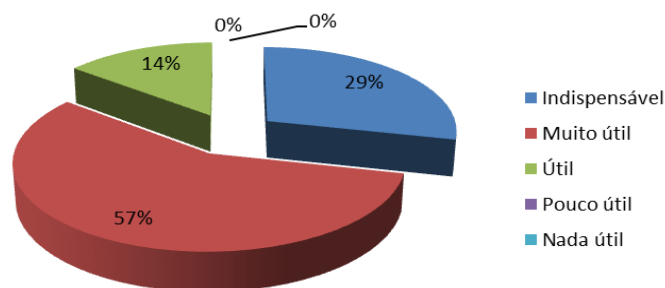


Gráfico 17 - A *dropbox*, como ferramenta de armazenamento e partilha de ficheiros é:

Grande parte da turma, 86% , ficou a conhecer a *dropbox* com esta disciplina e, se não a utilizassem, como alternativa usariam *pen* para guardar os trabalhos.

4.4.3.5. Conclusões

No geral, os alunos mostraram que gostam do método de ensino da disciplina, utilizando materiais apenas formato digital, e acharam o sítio fácil de utilizar. Consideraram os materiais de apoio úteis à sua aprendizagem e afirmaram não necessitar de papel, quer em caderno, quer em manual de apoio à disciplina. Algumas sugestões apontaram para uma melhor dinamização de certos conteúdos do sítio como calendário e avaliações.

4.4.4. Análise do questionário do 2º ciclo

Ao concluir o 2º ciclo desta investigação afere-se, também, o ano lectivo. Como tal, foi aplicado um questionário com o objectivo de verificar a opinião dos alunos sobre a disciplina nos diferentes períodos lectivos bem como em relação às outras disciplinas frequentadas pelos mesmos. Novamente aludiu-se a opinião dos alunos sobre a disciplina e sobre o sítio da disciplina, tendo em conta as alterações introduzidas nos mesmos e como tal repetindo algumas questões com o intuito de verificar a eventual mudança de opiniões.

4.4.4.1. Opinião dos alunos relativamente à disciplina

A maior parte dos alunos considerou que no 2º Período a disciplina de TIC foi fácil sendo que já no 3º Período os alunos na sua maioria consideraram a disciplina com um grau de dificuldade razoável.

Quanto às unidades leccionadas na disciplina, metade da turma considerou que a mais difícil foi a Unidade referente à criação de Bases de Dados usando *Microsoft Access* enquanto que a mais fácil foi a Criação de páginas *web*, usando *Microsoft FrontPage*.

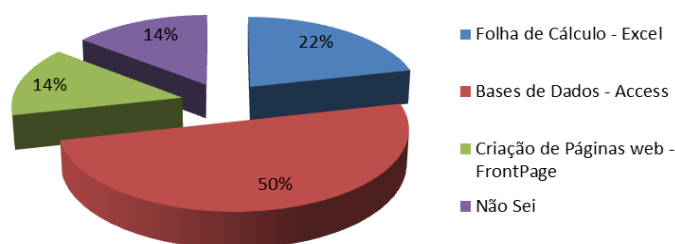


Gráfico 18 - Unidade mais difícil

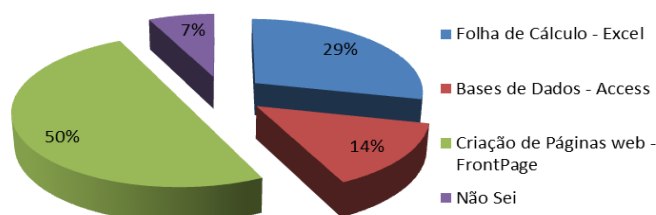


Gráfico 19 - Unidade mais fácil

Relativamente à preferência dos alunos pela disciplina, em detrimento de outras, foi feita uma análise usando uma escala de 1 a 5 onde 1 correspondia a gosto muito pouco e 5 correspondia a gosta muito. A disciplina em estudo, TIC, obteve a pontuação média máxima, de 4,4 pontos, concluindo-se, deste modo, que foi a disciplina preferida dos alunos. Em todos os alunos, analisando assim individualmente cada caso, o grau de preferência da disciplina de TIC foi superior ao grau de preferência médio das disciplinas, para esse aluno.

Quadro 8 - Nível de preferência dos alunos pelas várias disciplinas

Disciplina	Aluno														Média	Moda
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Português	3	3	1	3	1	4	4	1	4	2	2	2	1	3	2,4	3
Francês/Inglês	3	5	3	3	1	4	3	5	2	3	2	4	1	3	3,0	3
Filosofia	3	2	3	3	1	4	1	3	4	2	2	2	1	3	2,4	3
Educação Física	3	3	4	3	1	3	2	4	3	4	5	5	5	5	3,6	3
Tecnologias da Informação e Comunicação	3	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4,4	4
Psicologia A	3	4	4	3	1	4	3	3	5	3	3	2	1	4	3,1	3
História C	3	3	2	3	1	3	2	4	4	2	3	3	1	4	2,7	3
Saúde e Socorrismo	3	2	3	3	1	4	4	3	5	3	3	2	1	4	2,9	3
Técnicas de Expressão e	3	3	3	3	5	4	3	4	4	2	4	3	1	5	3,4	3
Práticas de Acção Soc	3	2	3	3	1	3	3	3	4	3	3	2	1	4	2,7	3
Média	3	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	2	4		

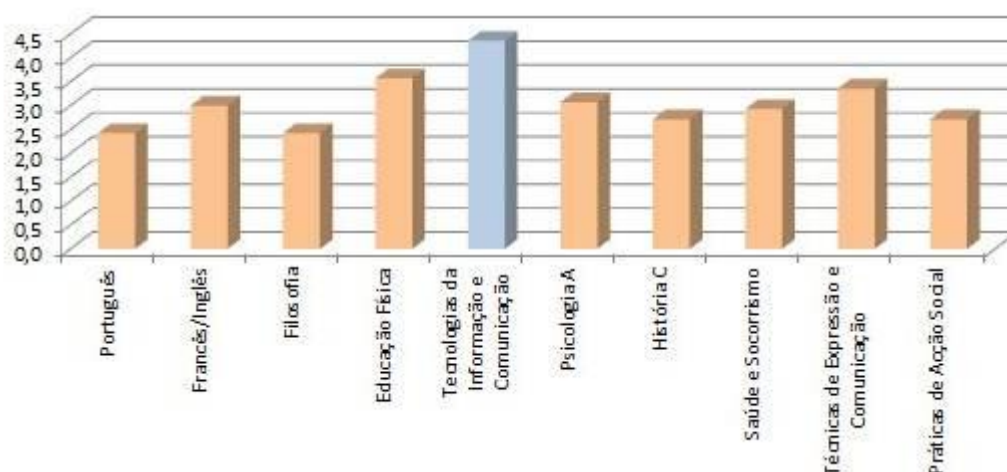


Gráfico 20 – Média do nível de preferência dos alunos por cada disciplina

4.4.4.2. Opinião dos alunos face à aprendizagem sem papel

No que diz respeito à necessidade de utilizar caderno ou manual em papel para a disciplina, a opinião dos alunos foi unânime quando nenhum considerou ser necessária a sua utilização. No entanto ainda houve 1 aluno que teve dúvidas quanto a essa necessidade, respondendo «não sei».

A utilização de enunciados das fichas de exercício, em formato digital, não dificultou a realização dos mesmos, para 86% dos alunos.

No final da disciplina, após terem solicitado material em papel para estudar no último teste e quando questionados sobre o porquê dessa

solicitação, as respostas foram diversas sendo que a maior parte convergiu para o facto de não ter Internet em casa, nem sempre ter acesso ao computador e ainda porque o papel é mais fácil de consultar e deslocar. Esta última justificação deveu-se ao facto de muitos deles despenderem muito tempo em transportes para se deslocar para a escola e assim poderem estudar durante essa mesma deslocação. Metade da turma considerou que esse material disponibilizado, para estudar para o teste, em papel foi «útil» e 43% considerou que foi «muito útil». A justificação para esta resposta relacionou-se com a anterior pois assim puderam estudar em qualquer sítio, foi mais fácil e prático o estudo e ainda porque não tinham acesso ao computador e o papel permitiu estudar.

A utilização do enunciado em papel nos testes, situação que se aplicou nos últimos três testes, foi considerada muito útil para 72% dos alunos e houve mesmo 1 aluno que considerou indispensável. Isto justificou-se com facto de o teste ter sido efectuado no computador, utilizando para isso um programa específico, consoante a unidade, o que dificultou a visualização do enunciado do teste (em formato pdf) e a resolução do mesmo (em *Microsoft FrontPage*, *Microsoft Access* ou *Microsoft Excel*).

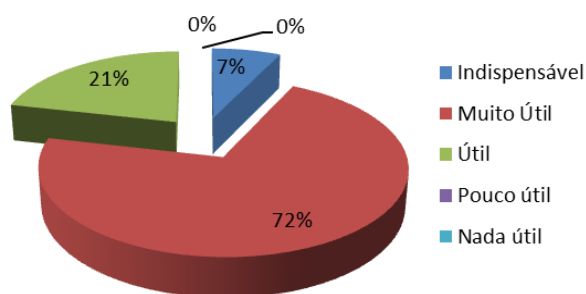


Gráfico 21 - Utilização do enunciado dos testes em papel

No que concerne à utilização de recursos informáticos para aprender, 43% dos alunos considerou que «muitas vezes» aprende melhor com estes recursos e 36% dos alunos responde que «às vezes» aprende melhor. Já no que respeita a motivação, o método de ensino, através do computador, para 43% dos alunos aumentou «muitas vezes» a motivação, sendo que 36% respondeu mesmo que aumentou sempre a motivação para a disciplina.

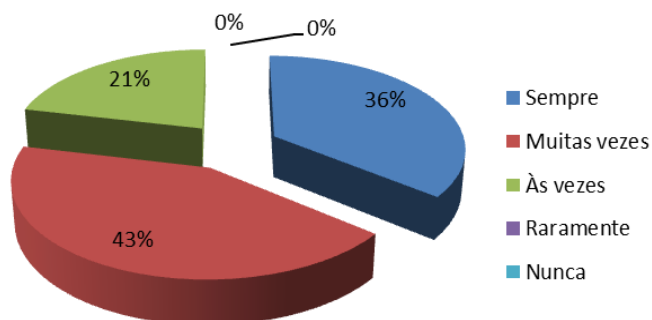


Gráfico 22 - O método de ensino aumentou a sua motivação para a disciplina?

4.4.4.3. Opinião dos alunos sobre o sítio da disciplina

A maior parte dos alunos, 43%, considerou o sítio da disciplina Excelente e ainda outra grande parte, 36% dos alunos, considerou-o Muito Bom, como ilustra do gráfico seguinte:

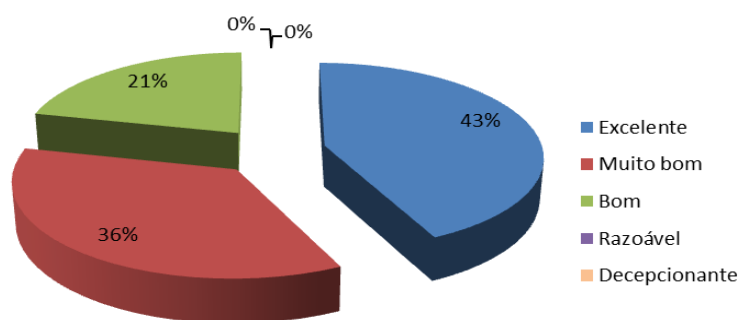


Gráfico 23 - Balanço do sítio da disciplina

Quanto à importância dos vídeos de apoio, a maior parte dos alunos, 64%, considerou-os importantes e 1 aluno considerou-os mesmo indispensáveis.

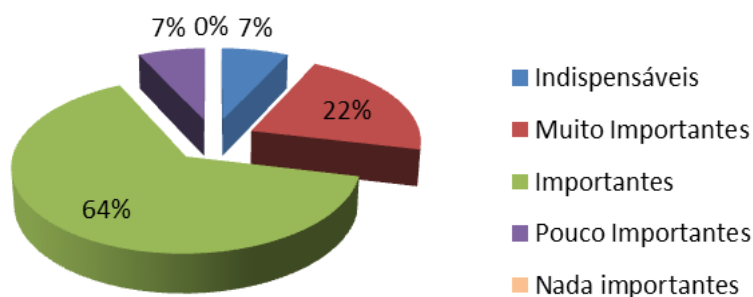


Gráfico 24 - Importância dos vídeos de apoio

No entanto, metade da turma afirmou raramente recorrer aos materiais de apoio do sítio da disciplina para estudar para o teste e 22% dos alunos afirmou nunca os utilizar. Isto pode dever-se ao facto de ter sido disponibilizado material em papel para estudar para o último teste e ainda por o teste ter sido de cariz prático e, como tal, não requerer muito estudo, apenas a prática decorrida nas aulas, através da resolução das fichas de exercício.

Relativamente à entrega do teste pelo sítio da disciplina a maior parte dos alunos considerou-o «muito fácil» e «fácil».

4.4.5. Comparação dos questionários

No 1º Período a disciplina foi considerada pela maior parte dos alunos com grau de dificuldade razoável (57% dos alunos) e pelos restantes com grau de dificuldade fácil. No 2º Período a metade dos alunos considerou a disciplina como fácil enquanto 36% dos alunos a consideraram razoável. No 3º Período voltou-se a ter uma maioria de alunos a considerar a disciplina como razoável (57% dos alunos) enquanto 36% dos alunos a consideraram fácil. É de notar que no 3º Período nenhum aluno a considerou difícil e no 2º e 3º períodos houve 1 aluno a considerar a disciplina muito fácil, como demonstra o gráfico seguinte:

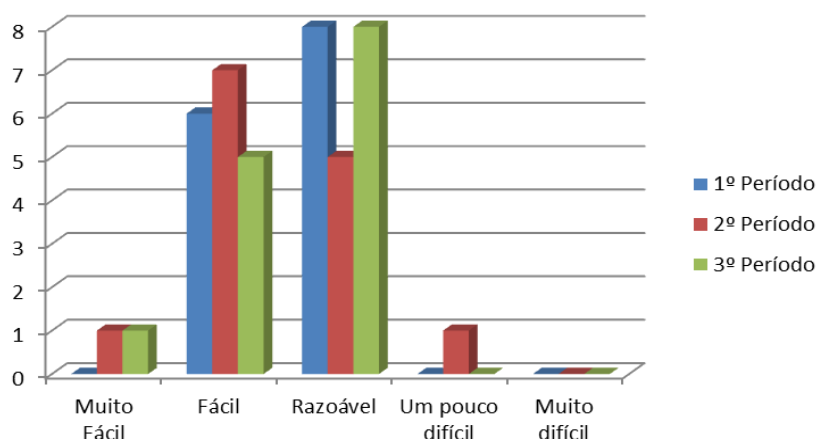


Gráfico 25- Grau de dificuldade da disciplina

Quanto à aprendizagem sem papel, enquanto que no 1º ciclo da investigação 71% dos alunos considerava não necessitar de caderno para tirar apontamentos nas aulas, já no 2º ciclo essa percentagem aumentou para 93% dos alunos. O número de alunos que responderam «não sei» a esta questão

diminuiu de 29% para 7% (que corresponde apenas a 1 aluno). Relativamente à utilização de manual em papel, para apoio à disciplina, os resultados foram os mesmos, com uma evolução de 71% para 93% na resposta de não necessitar de manual em papel.

Relativamente ao facto de o método de ensino aumentar a motivação para a disciplina, os alunos continuaram a responder afirmativamente a esta questão, não havendo grande mudança de opinião do 1º para o 2º ciclos da investigação. Já no que concerne a aprender melhor utilizando recursos informáticos, no 2º ciclo as respostas foram mais divergentes, sendo que no 1º ciclo 64% dos alunos respondiam que «muitas vezes» e 29% respondiam «sempre», e no 2º ciclo 43% dos alunos respondem «muitas vezes» e apenas 21% dos alunos «respondem sempre». O item «Às vezes» ganhou assim 36% das respostas.

Quanto ao sítio da disciplina, os vídeos de apoio continuaram a ser considerados «importantes» pela maior parte da turma, havendo um aluno que respondeu, no 2º ciclo, serem «pouco importantes». No 2º ciclo os alunos responderam que recorreram menos aos materiais de apoio do sítio da disciplina para estudar para o teste, sendo que 22% dos alunos afirmaram mesmo nunca os usar. Este facto deduz-se ficar a dever-se a terem tido o material em papel para estudar para o teste.

No geral, o balanço feito ao sítio da disciplina melhorou, tendo em conta que 43% da turma o considerou «Excelente» e 36% da turma o referiu como sendo «muito bom».

4.5. Aprendizagem dos alunos

Para aferir o grau de aprendizagem dos alunos na disciplina em estudo, optou-se por comparar a avaliação do 2º Período da disciplina de TIC com as restantes. Este facto deveu-se a no 2º Período as classificações serem mais explicativas do grau de conhecimento dos alunos, por ser um período com maior número de aulas e também pelo facto de os professores já conhecerem melhor os alunos, face ao 1º Período. No quadro seguinte é possível visualizar as classificações dos alunos nas várias disciplinas, destacando-se a de TIC.

Quadro 9 - Análise das classificações dos alunos no 2º Período, em todas as disciplinas

Nº	Português	Francês N1	Francês N4	Inglês N6	Filosofia	Ed. Física	Psicologia A	História C	Saúde e Socorrismo	Técnicas de Expressão e Comunicação	Práticas de Ação Social	Média restantes disciplinas	Nota Mais alta	TIC	Tempo dispendido na plataforma
2	12		13		13	13	11	12	12	11	9	11,8	13,0	17	5,2
3	10		11		10	12	10	10	10	11	10	10,4	12,0	16	6,3
7	13		15		13	14	12	15	14	13	13	13,6	15,0	17	7,1
8	12		14		12	13	12	15	12	12	11	12,6	15,0	19	5,5
9	5	12			6	16	9	6	8	10	8	8,9	16,0	11	4,6
10	9	16			12	16	11	15	8	12	11	12,2	16,0	17	17,4
11	5	14			6	15	8	5	6	7	6	8,0	15,0	16	5,6
13	12		16		13	13	14	17	13	12	11	13,4	17,0	19	8,5
14	6			6	10	14	11	5	13	11	9	9,4	14,0	18	10,3
16	10	14			12	14	11	10	9	10	8	10,9	14,0	18	6,1
18	18		17		17	16	15	18	19	16	16	16,9	19,0	19	8,2
20	11			8	14	14	13	16	12	13	12	12,6	16,0	19	6,2
21	10		16		13	13	13	16	14	14	13	13,6	16,0	13	3,3
23	11	13			11	15	10	12	10	11	10	11,4	15,0	16	6,6
Média	10,3	13,8	14,6	7,0	11,6	14,1	11,4	12,3	11,4	11,6	10,5			16,8	7,2
Máximo	18	16	17	8	17	16	15	18	19	16	16			19	17,38
Mínimo	5	12	11	6	6	12	8	5	6	7	6			11	3,3

Já a nível global de toda a turma, a média da disciplina de TIC foi a mais alta, 16.8, em relação às outras disciplinas:

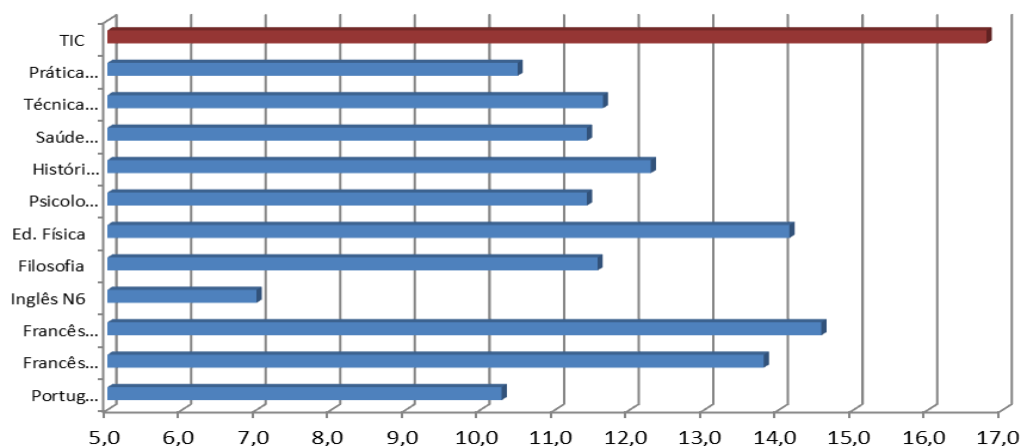


Gráfico 26 - Média de cada disciplina

Comparou-se, ainda, a nota mais alta e mais baixa de cada disciplina e concluiu-se que as disciplinas de TIC e Saúde e Socorrismo foram aquelas onde se atingiu a nota mais alta, 19 valores. É de salientar que, analisando aluno a aluno a nota mais alta, apenas 2 alunos, com 14 valores, não obtiveram como nota mais alta do 2º Período a nota da disciplina de TIC.

Quanto à nota mais baixa, em TIC foi de 11 valores. Esta nota foi superada por duas disciplinas, Educação Física e Francês nível 1, ambas com nota mais baixa 12 valores.

Analisou-se, ainda, a relação entre as notas e as horas despendidas na plataforma. Nota-se que as notas mais baixas são dos alunos que passaram menos tempo na plataforma (aluno 5 e 13). No entanto, no caso das notas mais altas, a relação entre o tempo despendido na plataforma e a classificação não é muito visível, visto que alguns dos alunos com as melhores notas passaram pouco tempo da plataforma.

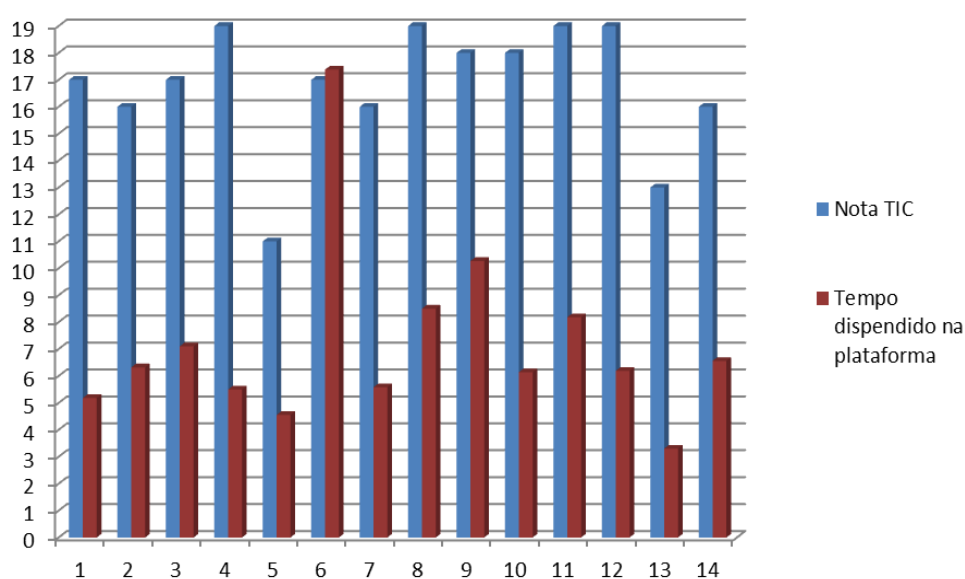


Gráfico 27 - Relação entre a nota de TIC e o tempo despendido na plataforma

Face a estes valores é possível concluir que a disciplina em estudo teve excelentes resultados no 2º Período, quando em comparação com as restantes disciplinas. Estes resultados podem dever-se não só à metodologia de ensino adoptada mas também à natureza dos alunos uma vez que pertenciam a uma turma de um curso tecnológico e como tal tinham maior motivação pelas disciplinas de carácter prático, como é a disciplina de TIC.

5. Conclusões

5.1. Sumário dos resultados

Os resultados do presente estudo permitem verificar que os alunos aprendem sem recurso ao papel. Este facto verifica-se pelas classificações obtidas no 2º Período em TIC que, quando comparadas com as outras disciplinas, são superiores.

Verifica-se, através da grelha de observação diária das aulas e dos questionários aplicados que os alunos mostram-se motivados para este tipo de aprendizagem e preferem a disciplina de TIC em detrimento das restantes. Afirmam, ainda, sentem-se mais motivados e aprendem melhor quando são utilizados recursos informáticos.

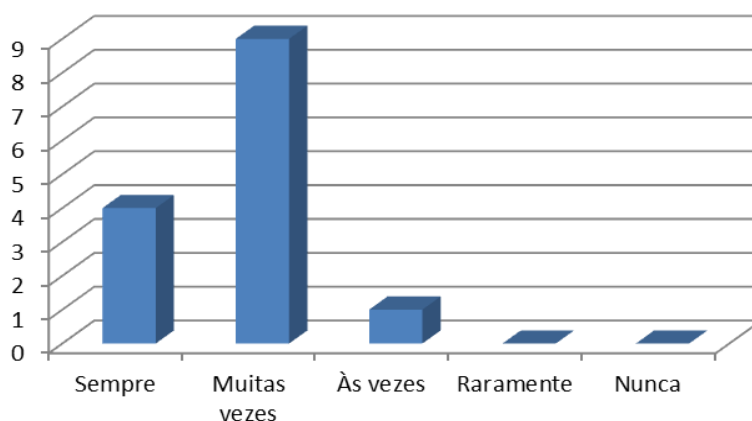


Gráfico 28 - Aprende melhor quando são utilizados recursos informáticos?

5.2. Conclusões relativas às questões de investigação

5.2.1. Será possível aprender com o computador?

Este estudo procurou verificar se é possível aprender utilizando como principal ferramenta de aprendizagem o computador. Com base nas classificações dos alunos no 2º período na disciplina de TIC, e quando comparadas com as outras disciplinas, concluiu-se que é possível e essa aprendizagem é de qualidade uma vez que as notas dos alunos foram muito boas na disciplina em estudo.

No gráfico seguinte verifica-se que a nota da disciplina de TIC situou-se, em todos os alunos, acima da média das restantes disciplinas:

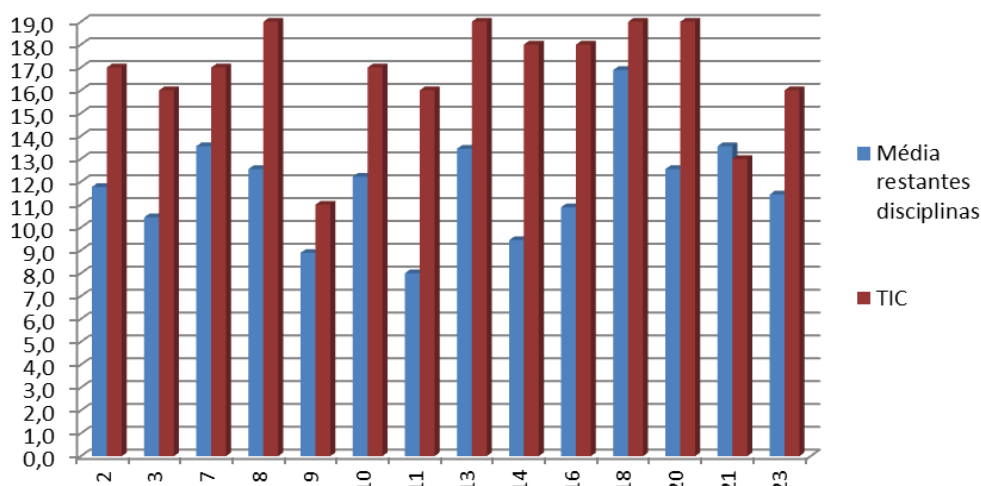


Gráfico 29 - Média das notas de cada aluno no 2º Período

Optou-se por analisar as notas deste período uma vez que é um período mais longo e como tal as notas seriam mais significativas.

5.2.1.1. É possível criar e leccionar uma disciplina onde os alunos aprendam apenas com recurso ao computador, não usando livros nem cadernos em papel?

Este estudo procurou verificar se é possível aprender sem usar materiais de apoio às aulas em papel. Embora para apoio ao último teste (no 3º período) tenha sido disponibilizado material em papel, durante o 1º e 2º períodos este não foi utilizado e as notas dos alunos foram positivas e, como foi referido anteriormente, no 2º período quando comparadas com as outras disciplinas, as notas foram melhores na disciplina de TIC.

Posto isto pode-se concluir que sim, é possível criar e leccionar uma disciplina onde os alunos aprendem sem recorrer a livros e cadernos em papel, usando como único utensílio de aprendizagem o computador e essa aprendizagem é de qualidade.

5.2.1.2. Quais são as vantagens e desvantagens da aprendizagem sem uso do papel?

As vantagens desta aprendizagem, sem papel, são sobretudo a motivação que os alunos sentem em usar as tecnologias uma vez que gostam

das mesmas, a possibilidade de aprender através de conteúdos multimédia como vídeo, áudio e até utilizar materiais interactivos. Outra vantagem é o facto de o aluno não ter que trazer material para a disciplina, uma vez que a sala dispõe de computadores onde podem aceder a tudo o que necessitam.

O acesso aos conteúdos em casa, no caso de o aluno não ter possibilidade de ir à aula é também uma das grandes vantagens.

Várias vezes aconteceram situações de alunos que faltaram à aula mas que conseguiram acompanhar os conteúdos leccionados através da explicação em vídeo em casa e das fichas de exercícios disponibilizadas.

Outra característica importante de verificar é a de que, usando os materiais em formato digital em detrimento do suporte em papel, a qualidade de imagem visualizada nas fichas era muito melhor e ainda permitia o uso da cor, o que não seria possível nas fotocópias que geralmente são a preto e branco.

Também um facto interessante de se verificar, embora não fizesse parte das questões de investigação, é que poupou-se muito dinheiro em fotocópias. Tendo em conta o custo de cada fotocópia, em vigor no presente ano lectivo na escola, poupou-se cerca de 7,55€ por aluno. Na turma em estudo, com 14 alunos, poupou-se 105,70€ e se o mesmo método de ensino fosse aplicado a todas as turmas de TIC do 10º ano, a escola pouparia no total 362,40€. Este valor poderia ser utilizado, por exemplo, para a compra de um projector de vídeo.

A principal desvantagem deste tipo de aprendizagem é o facto de os alunos ficarem dependentes da tecnologia para estudar e aprender. Infelizmente, por vezes, aconteceram situações de alunos aos quais o computador avariou ou que nem sempre tinham acesso ao computador para estudar.

5.2.1.3. Como aprendem os alunos, utilizando apenas conteúdos digitais?

A aprendizagem dos alunos nas aulas foi visível através da forma como realizavam as actividades e tarefas das aulas e das dificuldades que demonstravam na sua execução. Assim, de modo a verificar o sucesso dessa

mesma aprendizagem optou-se por observar comportamentos como facilidade e autonomia na execução das tarefas e na percepção dos conteúdos. Através dos valores registados na grelha de observação diária, visível no quadro 10, na categoria de aprendizagem, é possível verificar que na sua maioria os alunos demonstram facilidade na execução das tarefas das aulas e quase todos as concluem correctamente. Este último facto prende-se com a obrigação dos alunos armazenarem diariamente todos os trabalhos efectuados na *dropbox*, numa pasta partilhada com o professor. A autonomia na execução dos trabalhos foi o ponto onde os valores se situaram mais baixos, sendo no entanto superiores a metade da turma. É de referir que esta turma foi considerada, pela maior parte dos professores das outras disciplinas, como tendo alunos muito dependentes do professor. Esse facto foi ligeiramente ultrapassado no 2º ciclo com a introdução de mais vídeos demonstrativos, passado assim de 2,11 para 2,71 pontos. A maior parte da turma demonstrou também facilidade em perceber os conteúdos durante as aulas.

Quadro 10 - Grelha de observação diária - Aprendizagem dos alunos

		Grelha de Classificação (alunos que demonstraram os comportamentos): 0- Nenhum 1 - Poucos 2 - Metade 3 - A maior parte 4 - Todos			
		Comportamentos/ Atitudes que demonstram:			
		Aprendizagem			
		Facilidade execução tarefas	Concluir correctamente tarefa	Autonomia no trabalho	Facilidade em perceber os conteúdos
1º Ciclo	Média	2,59	3,51	2,11	2,68
	Máximo	4	4	4	4
	Mínimo	1	1	1	1
	Moda	3	4	2	3
2º Ciclo	Média	3,00	3,43	2,71	3,00
	Máximo	4	4	4	4
	Mínimo	2	3	2	2
	Moda	3	3	3	3

5.2.1.4. Quais são os constrangimentos que ainda existem a esta aprendizagem?

Existem ainda alguns constrangimentos a este método de ensino como o facto de estar dependente do acesso ao computador, à Internet e ao tipo de

ligação. Por vezes tornava-se muito difícil para os alunos visualizar os vídeos porque a ligação à Internet estava demasiado lenta. O envio dos trabalhos para a *dropbox*, especialmente no 3º Período quando os ficheiros eram maiores, por vezes tornava-se moroso. Notou-se ainda, embora mais inicialmente, alguma dificuldade para os alunos conseguirem visualizar em simultâneo o enunciado das fichas de exercícios e o programa onde iam efectuar a resolução.

Tudo isto pode ser ultrapassado com a evolução tecnológica, nomeadamente com o aumento da velocidade da ligação à Internet, previsto para o próximo ano lectivo na escola onde se desenvolveu o estudo, e ainda com a aquisição de ecrãs em formato 16:9, que permitem a fácil visualização de janelas de dois programas em simultâneo, lado a lado.

Outro constrangimento verificado, e que foi superado no 2º ciclo com a utilização de enunciado em papel nos testes, foi a necessidade de os alunos terem um papel com a nota para “comprovar” aos pais que realmente a tinham tido.

5.2.1.5. Como reagem os alunos a este tipo de aprendizagem?

No início do ano lectivo os alunos mostraram-se um pouco apreensivos e surpresos com o facto de não ser utilizado papel na aula. No entanto, com o desenrolar das aulas foram-se adaptando ao sítio da disciplina e aos conteúdos e fichas em formato digital e gostaram.

No final do 1º ciclo, quando questionados se achavam necessária a utilização de caderno em papel, 71 % dos alunos respondeu não ser necessário e quando questionados porquê, algumas das respostas foram:

- “O computador facilita as coisas”
- “Temos um site só nosso. posso utiliza-lo em casa, é como se fosse um caderno.”
- “porque consigo perceber melhor praticando”
- “Porque nós temos no computador tudo apontado!”
- “porque não é necessário utilizar caderno para não fazer peso”
- “Até agora não acho necessário”
- “Não vejo sentido um manual para TIC”

- “porque acho que as aulas de TIC são organizadas para serem feitos os trabalho no PC”
- “É mais prático usar o computador”

5.2.1.6. Que motivação permitem os conteúdos digitais?

Analisando a grelha de observação diária da disciplina, é possível verificar que os valores obtidos na categoria da motivação foram positivos, nomeadamente pela pontualidade (entre 3,50 e 3,77) e atenção à explicação do professor (3,00 pontos).

A consulta dos materiais *online* também foi uma constante por mais de metade da turma durante as aulas. Verificou-se ainda que alguns alunos preocupavam-se em ajudar os outros na elaboração dos exercícios. Estes geralmente eram os melhores alunos e mais participativos.

Raramente se registaram casos de indisciplina e o barulho e agitação também foram pouco frequentes. A distração com outros sites era frequente em poucos alunos. No entanto, esta não interferia muito na realização das tarefas, uma vez que conseguiam concluí-las atempadamente.

Quadro 11 - Grelha de observação diária - Motivação

		Grelha de Classificação (alunos que demonstraram os comportamentos): 0- Nenhum 1 - Poucos 2 - Metade 3 - A maior parte 4 - Todos							
		Comportamentos/ Atitudes que demonstram:							
		Motivação							
		Pontualidade	Participação	Atenção à explicação do professor	Consulta materiais online	Intervençã o nas tarefas dos colegas	Distração com outros sites	Barulho/ Agitação	Indisciplina
1º Ciclo	Média	3,77	2,32	3,00	2,68	1,31	1,03	0,92	0,23
	Máximo	4	3	4	4	3	3	2	1
	Mínimo	3	1	2	0	0	0	0	0
	Moda	4	3	3	3	1	1	1	0
2º Ciclo	Média	3,50	3,00	3,00	2,15	1,23	1,36	0,69	0,19
	Máximo	4	4	4	3	2	3	2	1
	Mínimo	3	2	2	1	1	1	0	0
	Moda	3	3	3	2	1	1	1	0

Quando questionados sobre se “O método de ensino (sem papel e com conteúdos *online*) aumentou a sua motivação para a disciplina?”, no questionário de final do 1º ciclo, à excepção de um aluno que respondeu “não

sei”, todos os alunos afirmaram que sim, sentem-se motivados quando utilizam conteúdos digitais.

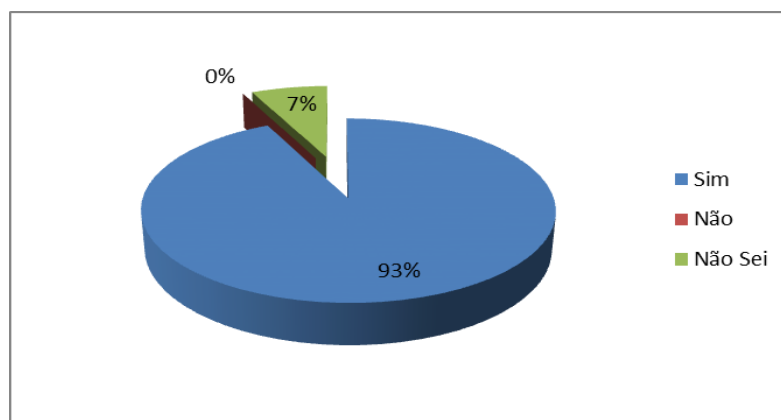


Gráfico 30 - O método de ensino aumentou a sua motivação para a disciplina?

Houve mesmo uma aluna que no final do ano lectivo afirmou: “Professora, este ano foi o primeiro ano em que gostei de TIC!”.

Em suma, conclui-se que os alunos ficam mais motivados e aprendem com sucesso quando utilizam os recursos informáticos, não necessitando para tal de manual ou caderno em papel, uma vez que dispõem dos conteúdos e apontamentos no sítio da disciplina e no armazenamento *online*, neste caso a *dropbox*. A tecnologia, no entanto, tem que estar ainda mais difundida e com melhor qualidade em alguns dos casos, para permitir o sucesso total desta aprendizagem.

5.3. Limitações da Investigação

Esta investigação só foi possível porque a sala onde se leccionou a disciplina tinha ao dispor dos alunos computadores com acesso à Internet e para o professor projector de vídeo. Sem estas condições tornava-se difícil a aprendizagem sem papel.

O acesso dos alunos ao computador fora da sala de aula foi também um factor importante neste estudo, uma vez que, no caso de o aluno ficar privado de computador e Internet deixava de ter acesso aos materiais para estudar fora da sala de aula. Neste caso a exclusão digital é agravada ainda mais, tornando

esses alunos ainda mais desprivilegiados. Este facto no entanto pode ser minimizado pela disponibilização de materiais em papel, nestes casos.

A motivação dos alunos para a disciplina pode ter ficado também a dever-se à natureza dos conteúdos, uma vez que esta era de cariz mais prático. Geralmente os alunos gostam das disciplinas de informática pois a tecnologia fascina-os. No entanto verificou-se um caso de uma aluna que referiu só este ano ter começado a gostar de TIC, o que se conclui ficar a dever-se ao método de ensino, e não à disciplina propriamente dita.

A turma que constitui o objecto de estudo, embora fosse muito heterogénea e com alunos provenientes de famílias mais desfavorecidas, não permite generalizar os resultados ao universo de alunos. Uma vez que neste tipo de estudo não se utilizou um grupo de controlo, ao qual seria aplicado outro método de ensino, fica também por se saber se os alunos teriam o mesmo tipo de aprendizagem com outro método de ensino.

5.4. Futuras Investigações

Seria proveitoso sem dúvida aplicar esta metodologia noutras disciplinas não relacionadas com informática. Existem professores, na mesma escola onde foi desenvolvido o estudo que não utilizam papel nas suas aulas. No entanto, estes professores são de informática e optam por esta via porque as disciplinas proporcionam esse tipo de ensino. Seria interessante verificar como esses colegas aplicam a metodologia sem papel, que recursos utilizam e como os utilizam.

Era também útil investigar a razão da não utilização de conteúdos digitais em detrimento do papel, por docentes de outras áreas. No ano lectivo em que se desenvolveu o estudo, por coincidência foram dadas directrizes pela direcção da escola para reduzir o gasto de papel, nomeadamente através da circulação de documentos em formato digital no sítio da escola e num espaço próprio e privado para os professores. Desde convocatórias a actas, circulares, recibos de ordenado, tudo se passou a fazer sem papel. Como reduzir a utilização de papel numa escola poderia ser uma futura investigação muito interessante.

6. Bibliografia

- Almeida, A. (2009, Novembro 11). Manual escolar do futuro deverá ser digital. *Diário de Notícias*. Recuperado em 2010, Abril 25, de http://dn.sapo.pt/inicio/ciencia/interior.aspx?content_id=1417111&seccao= Tecnologia
- Azevedo, M. (2006). *Teses, Relatórios e Trabalhos Escolares*. Lisboa. Universidade Católica Editora.
- Blake-Plock, S. (2009, Dezembro 15). 21 Things That Will Become Obsolete in Education by 2020. *teachpaperless*. Recuperado em 2011, Fevereiro 3, de <http://teachpaperless.blogspot.com/2009/12/21-things-that-will-become-obsolete-in.html>
- Capitão, Z., & Lima, J. (2003). *Elearning e e- conteúdos*. Lisboa: Centro Atlântico.
- Carneiro, R. (2001). Nota Introdutória. Em A. D. de Carvalho (Ed.), *Novo Conhecimento Nova Aprendizagem*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Carneiro, R. (2009). *A Nova Aprendizagem*. Universidade Católica Portuguesa.
- Carr-Chellman, A. (2011). *Instructional Design for Teachers: Improving Classroom Practice*. Nova Iorque : Routledge.
- Carvalho, A (2007). Rentabilizar a Internet no ensino básico e secundário: dos recursos e ferramentas online aos LMS. *Sífilo/ Revista Portuguesa da Educação*, 3, 25-40
- Carvalho, A. (2002). Multimédia: Um conceito em evolução. *Revista Portuguesa de Educação*, 15(001), 245-268.
- Carvalho, A. (2008), Os LMS no apoio ao ensino presencial: dos conteúdos às interações. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 42-2, 101-122
- Castells, M. (1999). *A Sociedade em Rede* (8.º ed., Vol. 1) (R. V. Majer Trad.). São Paulo: Paz e Terra. Obtido de <http://www.scribd.com/doc/19852635/CASTELLS-Manuel-a-Sociedade-Em-Rede-Parte-1> (Trabalho original em inglês publicado em 1996)
- Coutinho, C. (2009). Investigação-acção : metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, VIII, nº 2, 455-479. Recuperado em 2011, Setembro 2, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10148>
- Design Instrucional – 7 décadas de história (2009). Recuperado em 2011, Julho 6 de <http://www.youtube.com/watch?v=MOznKiRf-WI&feature=share>

- Diário da República*. (sem data). Recuperado em 2010, Maio 3 de http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=3960&fileName=portaria_731_2009.pdf
- Dias, P. (2005, Novembro). *Desenvolvimento de objectos de aprendizagem para plataformas colaborativas*. Comunicação apresentada no VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa, Recuperado em 2011, Janeiro 24, de <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/2004/plenaria/plen3-12.pdf>
- Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (2009). *Iniciativa Escola, Professores e Computadores Portáteis*. Estudos de Avaliação. Recuperado em 2011, Fevereiro 6, de http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1277481626_Estudo_Portateis_Junho2010.pdf
- Electronic Books. (2010). *Horizon Report 2010*, 40.
- ERTE/PTE. (sem data). Recuperado em 2011, Fevereiro 6, de <http://www.crie.min-edu.pt/>
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes* (4.º ed.). Porto: Porto Editora.
- Fernandes, J. (2008). Moodle nas escolas portuguesas - números, oportunidades, ideias. *Caldas Moodle 2008. Educom - Associação Portuguesa de Telemática Educativa*, 132-148.
- Figueiredo, A. D. (2001) *Novos Media e Nova Aprendizagem*. Em A. D. de Carvalho (Ed.), *Novo Conhecimento Nova Aprendizagem*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- Figueiredo, A.D. (1998, Abril). *Mitos e Desafios da Internet na Educação*. Comunicação Apresentada na Internet World Portugal 98. Recuperado em 2011, Janeiro 26 de <http://www.slideshare.net/adfigueiredoPT/mitos-e-desafios-da-internet-na-educao-presentation>
- Figueiredo, A.D. (2003, Setembro). *Que Sociedade? Que Conhecimento, Que Educação?*. Comunicação apresentada na Conferência Challenges 2003/ 5º SIE. Recuperado em 2011, Janeiro 26 de <http://www.slideshare.net/adfigueiredoPT/que-sociedade-que-conhecimento-que-educao-presentation>
- Figueiredo, A.D. (2009, Novembro). *Inovar em Educação, Educar para a Inovação*. Comunicação apresentada em Educação e Seus Desafios: Perspectivas Actuais. Recuperado em 2001, Janeiro 26 de <http://www.slideshare.net/adfigueiredoPT/inovar-em-educao-educar-para-a-inovao>
- Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação(2010). *Portal das Escolas - Recursos Educativos Digitais para Portugal*. Estudo Estratégico. Obtido de <http://www.crie.min-edu.pt/>

edu.pt/index.php?action=view&id=696&date_id=772&module=calendarmodule&src=%40random45f6c604df5ef§ion=9

Helsper, E., & Eynon, R. (2010). Digital Natives: where is the evidence? *British Educational Research Journal*, 36(3), 503-520.

Instructional Design.(sem data) Recuperado em 2011, Julho 6, de <http://www.instructionaldesign.org/index.html>

Johnson, L. (2010, Setembro 30). *US Futurist says E-books will Replace Textbooks Within Three Years*. Berlim. Obtido de <http://www.trainingpressreleases.com/newsstory.asp?NewsID=5716>

Johnson, S. (2009, Abril 21). How the E-Book Will Change the Way We Read and Write. *The Wall Street Journal*. Recuperado em 2011, Fevereiro 15, de <http://online.wsj.com/article/SB123980920727621353.html>

Jornal Expresso (2011, Janeiro 26), *EUA: escola substitui livros por iPads*. Recuperado em 2011, Fevereiro 3, de <http://aeiou.expresso.pt/eua-escola-substitui-livros-por-ipads=f628184>

Lagarto, J. (2007). *Na Rota do Conhecimento. As TIC na Escola*. Lisboa: Universidade Católica Editora.

Lagarto, J. (2008). *Comunicação Multimédia*. Faculdade de Educação e Psicologia - Universidade Católica Portuguesa.

Lei nº 109/2009, de 15 de Setembro (Lei do Cibercrime)

Lévy, P. (1999). *Cibercultura* (C. o. Da Costa, Trad.). São Paulo: editora 34. Recuperado em 2010, Dezembro 9, de http://joelteixeira.net/resources/downloads/m.estudo/misc/Pierre_Lvy_-_Cibercultura.pdf (Trabalho original em francês Publicado em 1997)

Literacia Digital. (sem data). Recuperado em 2010, Novembro 15, de <http://www.literaciadigital.pt/>

Lubensky, R. (2006). *The present and future of Personal Learning Environments* (PLE) (Académico). Recuperado em 2010, Fevereiro 20 de <http://www.deliberations.com.au/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html>

Martin, A. (2005). DigEuLit - a European Framework for Digital Literacy: a Profress Report. *Journal of eLiteracy*, 7.

Matos, M. (2002). O que é a sociedade da informação? *Educação, Sociedade e Culturas*, (18), 7-23.

Mesquita, I., & Conde, M (2008, Junho). *A evolução gráfica do livro e do surgimento dos e-books*. Comunicação apresentada no X Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste - São Luís, MA. Recuperado em 2011, Maio 13 de

<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2008/resumos/R12-0645-1.pdf>

Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo / Revista de Ciências da educação*, (3), 41-50.

Moodle-edu-pt. (2009). Recuperado em 2011, Fevereiro 1, de <http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=171>

Paiva, J. , Silva F., Baptista C. e Cunha F. (2005). 10 TIC – 10º ano. Lisboa: Texto Editora

Papert, S. (2001) Change and Resistance to Change in Education. Taking a Deeper Look at Why School Hasn't Changed. Em A. D. de Carvalho (Ed.), *Novo Conhecimento Nova Aprendizagem*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

Plano Tecnológico da Educação. (sem data). Recuperado em 2011, Fevereiro 6, de <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/index.htm>

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 16.

Projecto Gutenberg. (sem data). Recuperado em 2010, Novembro 17, de <http://www.promo.net/pg/>

Silva, F. (2006). Unidade IV - Planear uma Investigação, Metodologias da Investigação em Educação.

Simões, A. (1990). A investigação-acção: natureza e validade. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, XXIV, 39-51.

Sobre o Moodle - MoodleDocs. (2009). Recuperado em 2011, Fevereiro 1, http://docs.moodle.org/pt/Sobre_o_Moodle

Timeline of Caracterização das TIC em Portugal e em documentos Europeus | Preceden - The Easiest Way to Make a Timeline. (sem data). Recuperado em 2011, Fevereiro 6, de <http://www.preceden.com/timelines/4419-caracteriza%C3%A7%C3%A3o-das-tic-em-portugal-e-em-documentos-europeus?a=goto&event=37307&zoom=y>

Toffler, A. (1980). *The Tird Wave*. Canada: Bantam Books.

Veugelers, M., & Newrly, P. (2009, Fevereiro 27). *Como promover a literacia digital? Exemplo prático duma iniciativa europeia: O "SPreaD"*. Recuperado em 2011, Junho 3, de <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media18513.pdf>

Viseu, S. (2006). A utilização das TIC nas escolas portuguesas: alguns indicadores e tendências de 2006. Em F. A. Costa (Ed), *As TIC na Educação em Portugal Concepções e Práticas*. Porto Editora.

Wertheim, J. (2000). A sociedade da informação e seus desafios. *Ciência da Informação*, 29(2). Recuperado em 2011, Maio 16, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652000000200009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

White, D. (2009). Visitors & Residents. Recuperado em 2011, Julho 2 de <http://digitalearner.wordpress.com/tag/david-white/>

Anexos

Anexo A – Questionário de caracterização da turma

Inquérito aos alunos

*1 Indique o seu nome completo

*2 Seleccione a localidade onde mora:

Escolha...

*3 Indique a sua data de nascimento

Use o formato dia/mês/ano (exemplo: 14/3/1945)

*4 Indique a idade do pai

*5 Indique a profissão do pai

*6 Indique a idade da mãe

*7 Indique a profissão da mãe

*8 Quantos irmãos tem?

Escolha...

9 Caso tenha irmãos, indique as suas idades:

*10 Frequentou esta escola no ano anterior?

Sim Não

11 Caso não tenha frequentado esta escola, indique o nome da escola que frequentou:

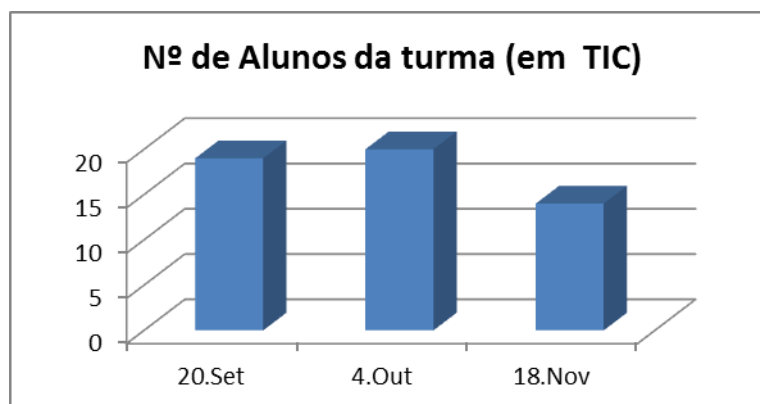
*12	Já frequentou o 10º ano alguma vez?
	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
13	Se já frequentou o 10º ano, indique quantas vezes:
	Escolha...
*14	Onde costuma fazer os trabalhos da escola?
	Escolha...
15	Caso tenha seleccionado a opção "outro" na resposta anterior, indique o local onde costuma fazer os trabalhos da escola:
*16	Costuma utilizar o computador para fazer os trabalhos?
	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
17	Se respondeu sim à questão anterior indique com que fim utiliza o computador nos trabalhos:
	<input type="checkbox"/> Pesquisar informação <input type="checkbox"/> Redigir os trabalhos <input type="checkbox"/> Entregar os trabalhos
*18	Onde costuma estudar?
	Escolha...
19	Que suporte utiliza para estudar:
	<input type="checkbox"/> Livro <input type="checkbox"/> Caderno <input type="checkbox"/> Computador
*20	Qual foi a nota que obteve em TIC 9º ano
	Escolha...
*21	Tem computador pessoal?
	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

22	Se respondeu afirmativamente à pergunta anterior, o computador que possui é portátil?
<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input checked="" type="radio"/> No answer	
*23	Tem acesso à Internet em casa?
<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
24	Se tem acesso à Internet, indique de que tipo:
Escolha...	
*25	Foi abrangido pelo programa eescolas para aquisição de um computador portátil com acesso à Internet?
<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
*26	Quantas horas utiliza o computador diariamente:
Escolha...	
*27	Ao concluir o 12º gostaria de seguir um curso superior?
<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
*28	Que profissão gostaria de seguir?

Anexo B – Resultados do Questionário de caracterização da turma

Número de alunos da turma (na disciplina de TIC)

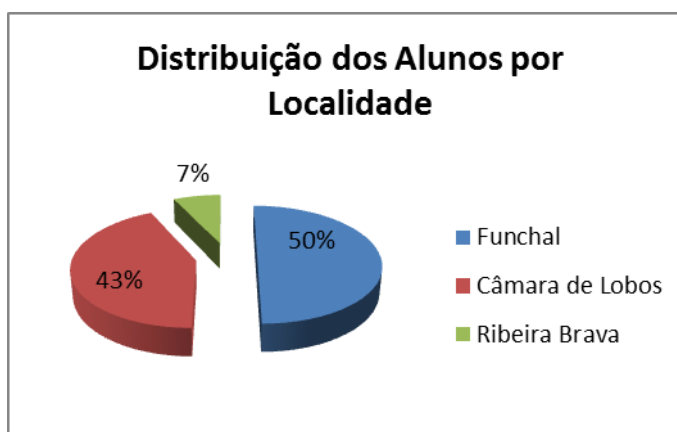
Data	Nº Alunos
20.Setembro	19
4.Outubro	20
18.Novembro	14



Parte 1: Dados dos alunos

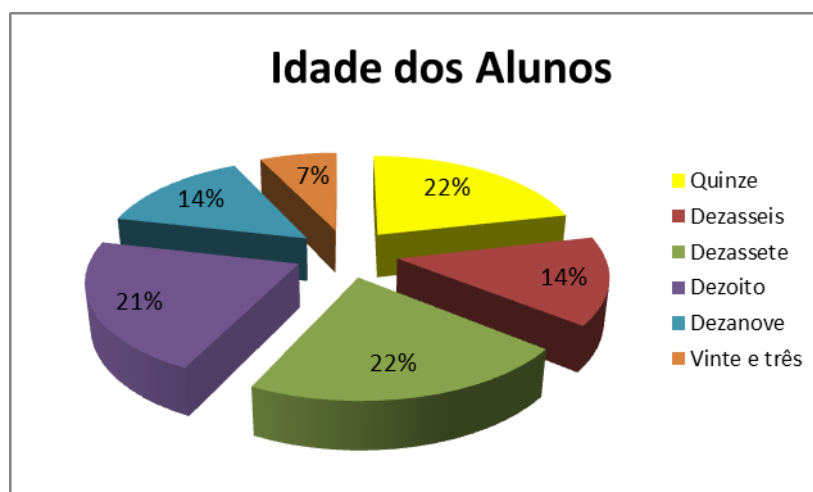
Distribuição dos alunos por localidade

Morada	Nº de alunos
Funchal	7
Câmara de Lobos	6
Ribeira Brava	1



Idade dos alunos (a 31 de Dezembro de 2010):

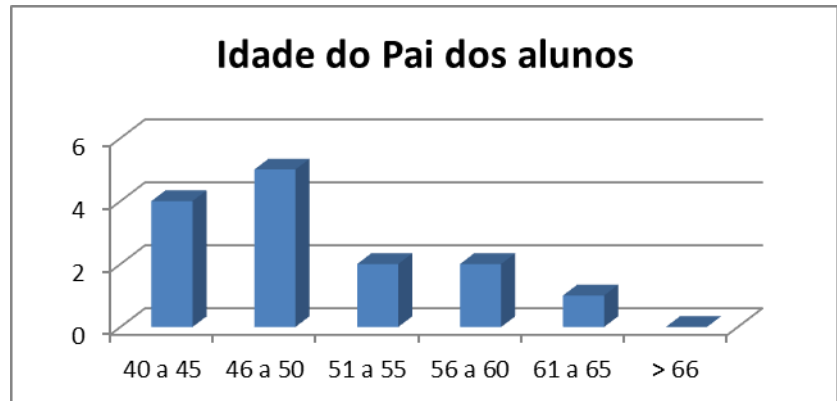
Idade	Nº Alunos
Quinze	3
Dezasseis	2
Dezassete	3
Dezoito	3
Dezanove	2
Vinte e três	1



Parte 2 – Situação Familiar

Idade do pai

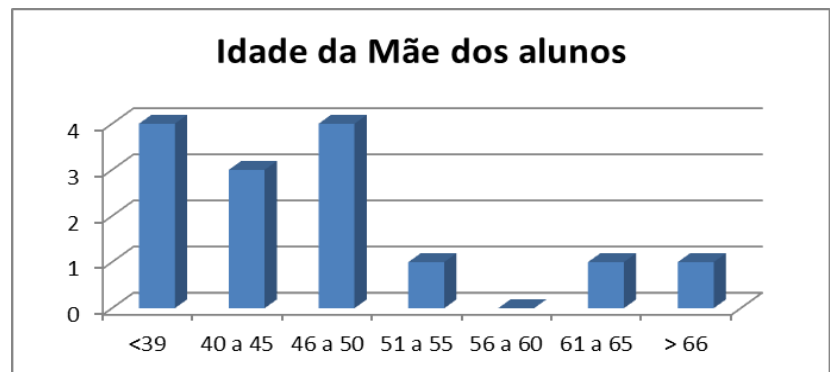
Idade	Nº de Alunos
40 a 45	4
46 a 50	5
51 a 55	2
56 a 60	2
61 a 65	1
> 66	0



Média:	49,29	Moda:	46
Menor:	42	Maior:	63

Idade da mãe

Idade	Nº de Alunos
<39	4
40 a 45	3
46 a 50	4
51 a 55	1
56 a 60	0
61 a 65	1
> 66	1



Média	45,79	Moda:	36
Menor:	36	Maior:	70

Profissão do pai:

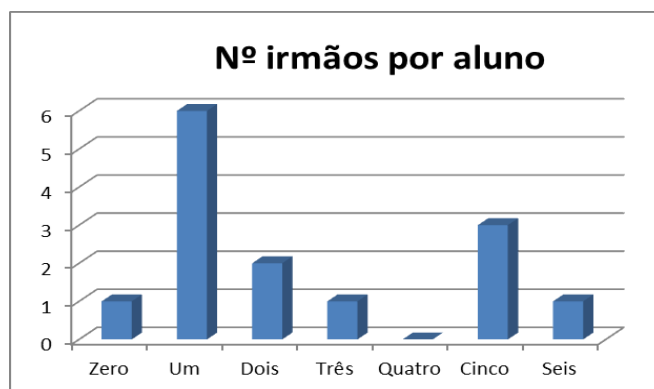
- 2 aposentados
- 3 pedreiros
- 2 serralheiro
- 1: pescador, canalizador, cozinheiro, armazém, empregado balcão, manobrador

Profissão da mãe:

- 6 domésticas
- 1 assistente administrativa
- 2 empregada de limpeza
- 1 empregada balcão
- 1 copeira, 1 hotelaria, 1 auxiliar, 1 reformada

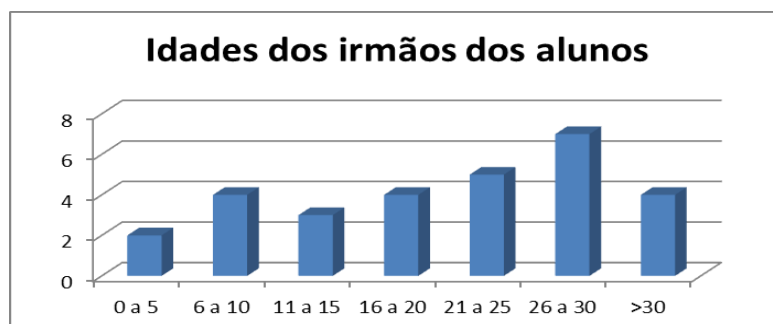
Número de irmãos

Nº de Irmãos	Nº de alunos
Zero	1
Um	6
Dois	2
Três	1
Quatro	0
Cinco	3
Seis	1



Idades dos irmãos

Idades dos irmãos	Nº de Alunos
0 a 5	2
6 a 10	4
11 a 15	3
16 a 20	4
21 a 25	5
26 a 30	7
>30	4

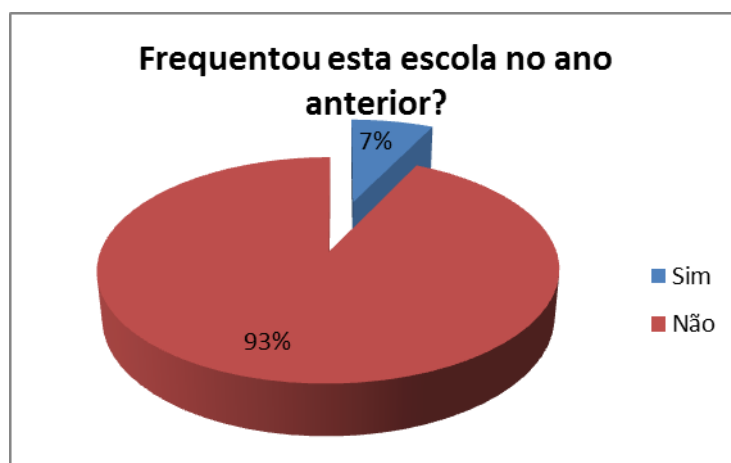


Menor:	1	Maior:	36
--------	---	--------	----

Parte 3 – O aluno e a escola

Frequentou esta escola no ano anterior?

Resposta	Nº Alunos
Sim	1
Não	13

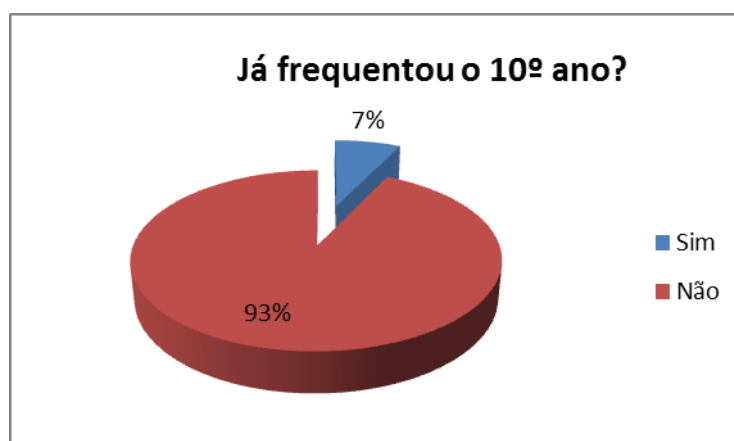


Frequentou o 10º ano alguma vez?

Resposta	Nº Alunos
Sim	1
Não	13

Quantas vezes? (caso afirmativo)

1



Onde costuma fazer os trabalhos da escola

Resposta	Nº alunos
Em casa	14

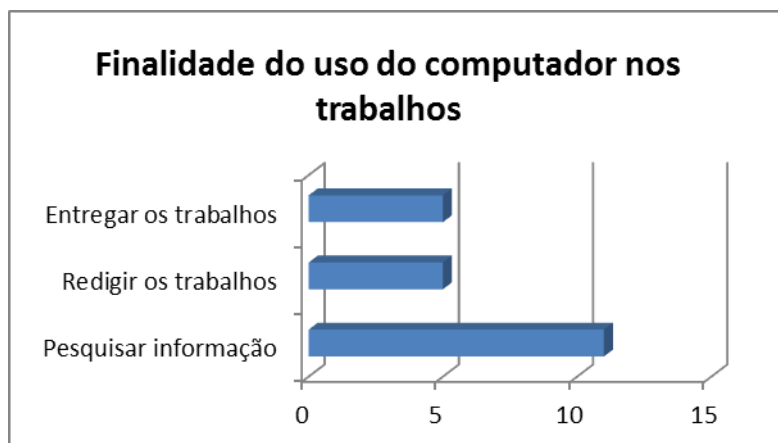
Costuma utilizar o computador para fazer os trabalhos?

Resposta	Nº alunos
Sim	11
Não	3



Em caso afirmativo, com que fim utiliza o computador nos trabalhos?

Resposta	Nº Alunos
Pesquisar informação	11
Redigir os trabalhos	5
Entregar os trabalhos	5

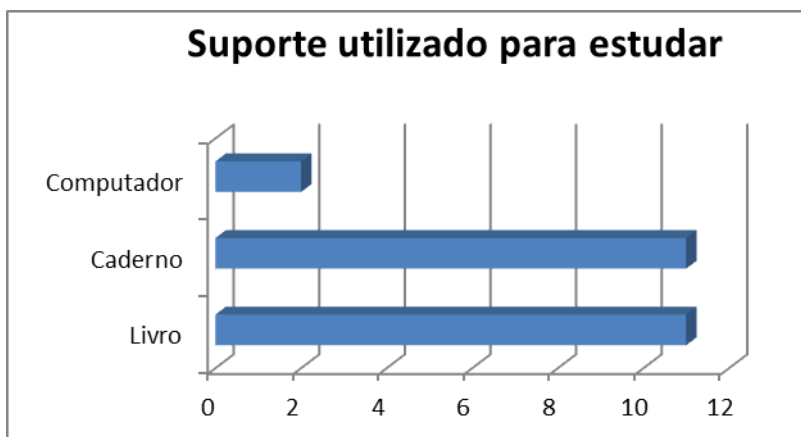


Onde costuma estudar?

Resposta	Nº de alunos
Em casa	14

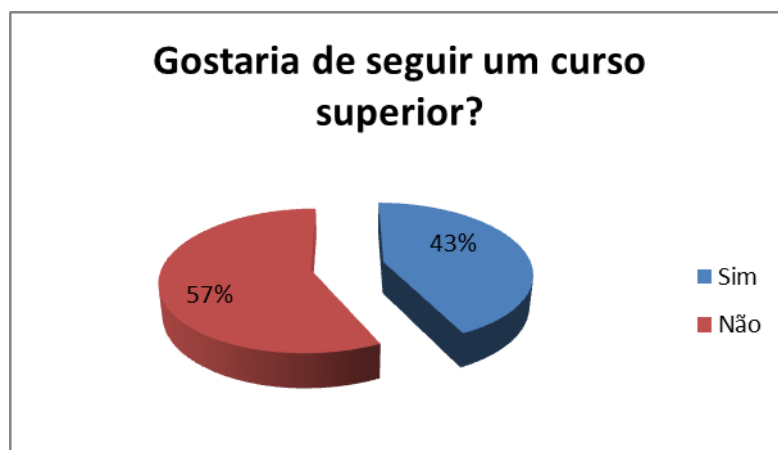
Que suporte utiliza para estudar?

Resposta	Nº alunos
Livro	11
Caderno	11
Computador	2



Ao concluir o 12º gostaria de seguir um curso superior?

Resposta	Nº Alunos
Sim	6
Não	8



Profissão que gostaria de seguir?

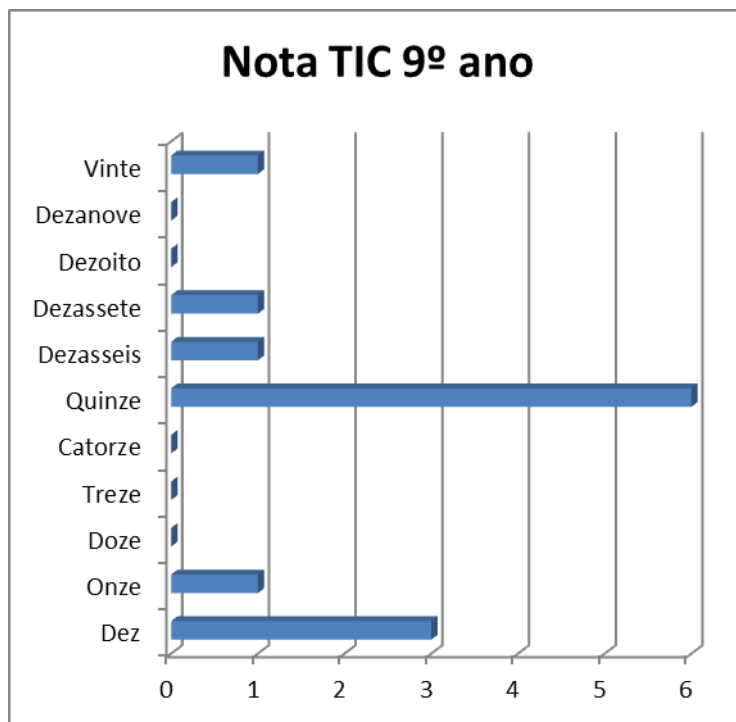
Resposta	Nº Alunos
Não sei	5
Assistente Social	4
DJ	1
Polícia	1
Arquitecto	1
Medica/modelo	1
Educador Infância	1



O aluno e a informática

Qual foi a nota que obteve em TIC 9º ano?

Nota	Nº Alunos
Dez	3
Onze	1
Doze	0
Treze	0
Catorze	0
Quinze	6
Dezasseis	1
Dezassete	1
Dezoito	0
Dezanove	0
Vinte	1



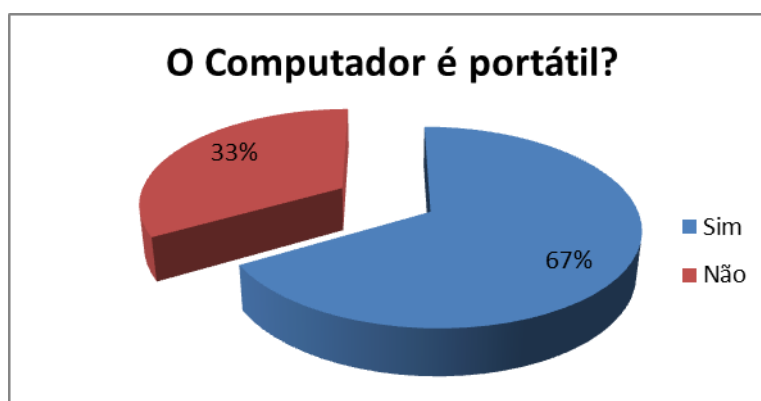
Tem computador pessoal?

Resposta	Nº Alunos
Sim	13
Não	1



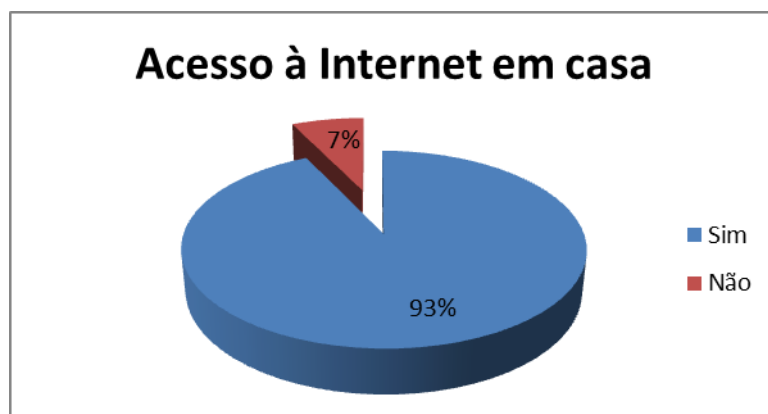
Em caso afirmativo, o computador que possui é portátil?

Resposta	Nº Alunos
Sim	8
Não	4



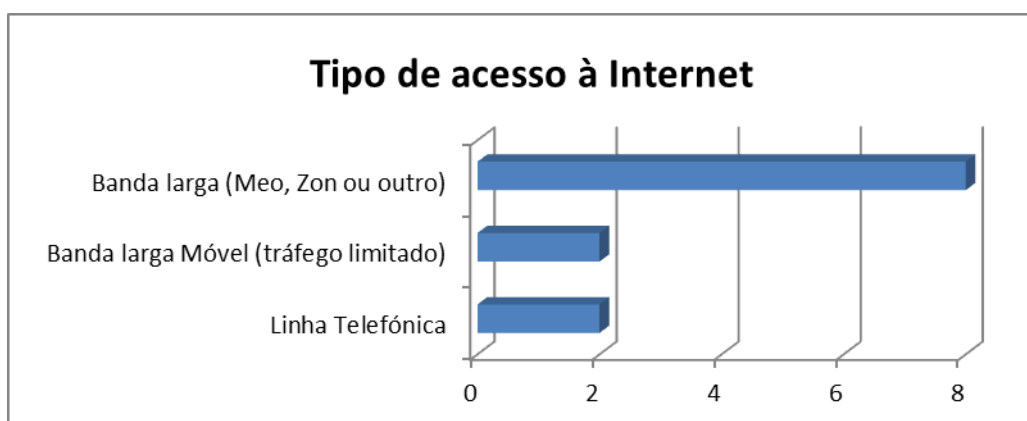
Tem acesso à Internet em casa?

Resposta	Nº Alunos
Sim	13
Não	1



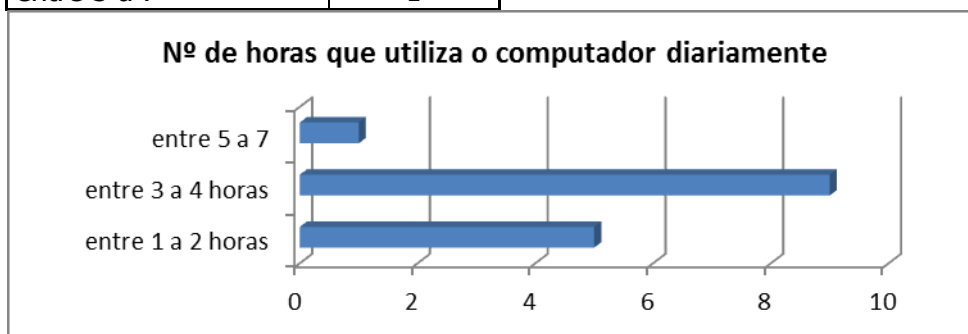
Tipo de acesso à Internet

Resposta	Nº Alunos
Linha Telefónica	2
Banda larga Móvel (tráfego limitado)	2
Banda larga (Meo, Zon ou outro)	8



Quantas horas utiliza o computador diariamente

Resposta	Nº Alunos
entre 1 a 2 horas	5
entre 3 a 4 horas	9
entre 5 a 7	1



Anexo C – Teste de Diagnóstico

Teste de Diagnóstico

*1	Iniciar programas a partir do menu Iniciar, no Windows
	Escolha...
*2	Criar uma pasta dentro de outra pasta
	Escolha...
*3	Copiar ficheiros de uma pasta para outra
	Escolha...
*4	Mudar o nome de um ficheiro
	Escolha...
*5	Procurar um ficheiro pelo nome
	Escolha...
*6	Consultar páginas web
	Escolha...
*7	No word, escrever um texto com acentos
	Escolha...
*8	Mudar o tipo de letra de um texto
	Escolha...
*9	Colocar um texto com alinhamento justificado
	Escolha...
*10	Inserir uma imagem ao lado do texto
	Escolha...
*11	Personalizar os contornos de uma tabela
	Escolha...

*12	Criar um título usando WordArt
	Escolha...
*13	No excel, inserir uma fórmula para efectuar um cálculo envolvendo várias células
	Escolha...
*14	Inserir um gráfico referente a uma tabela
	Escolha...
*15	Alterar o nome de uma folha de cálculo
	Escolha...
*16	Utilizar referências absolutas numa fórmula
	Escolha...
*17	No Access, construir uma tabela com campos de texto, números e datas
	Escolha...
*18	Criar relações entre as tabelas através da chave primária
	Escolha...
*19	Criar uma consulta à base de dados
	Escolha...
*20	Construir um formulário para visualizar os dados
	Escolha...
*21	No FrontPage, criar hiperligações entre páginas através de texto
	Escolha...
*22	Inserir som numa página
	Escolha...
*23	Inserir um vídeo numa página
	Escolha...

*24 Organizar os conteúdos da página através de tabelas com limites transparentes

Escolha...

*25 Colocar uma página online

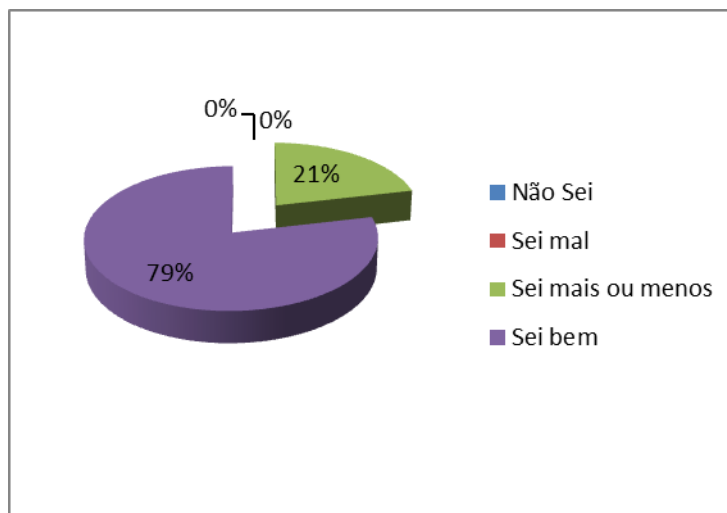
Escolha...

Anexo D – Resultados do teste de diagnóstico

Parte 1 – Windows

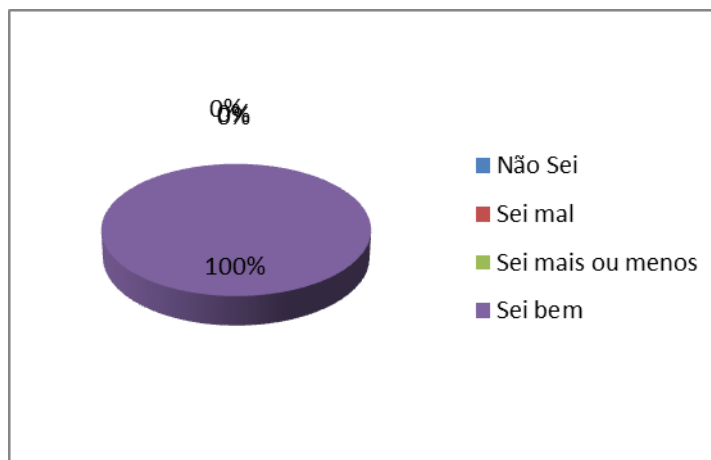
1. Iniciar programas a partir do menu Iniciar:

Não Sei	0
Sei mal	0
Sei mais ou menos	3
Sei bem	11



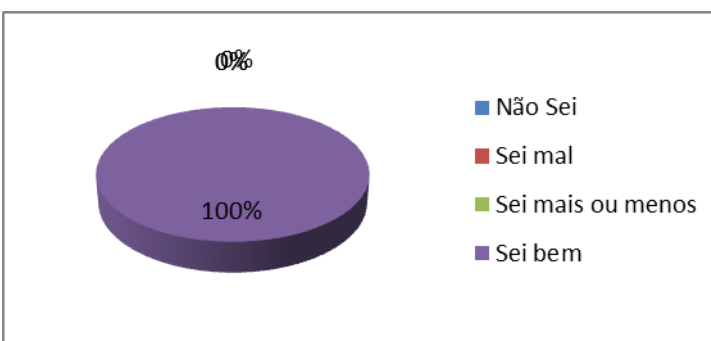
2. Criar uma pasta dentro de outra pasta

Não Sei	0
Sei mal	0
Sei mais ou menos	0
Sei bem	14



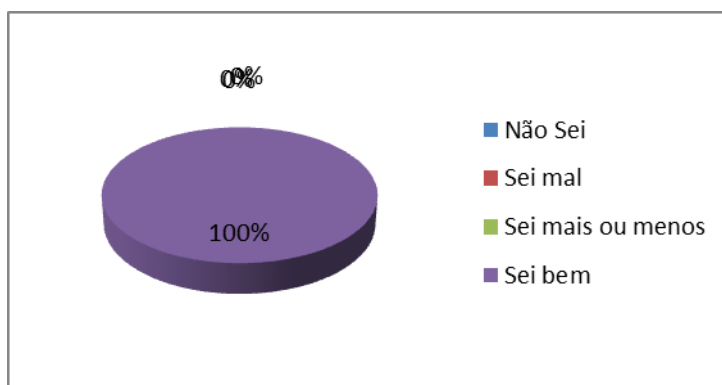
3. Copiar ficheiros de uma pasta para outra

Não Sei	0
Sei mal	0
Sei mais ou menos	0
Sei bem	14



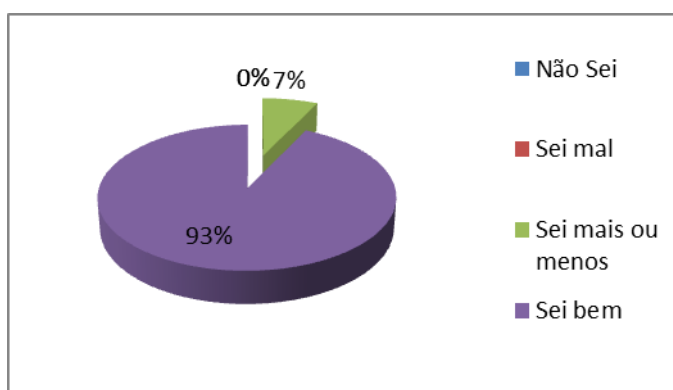
4. Mudar o nome de um ficheiro

Não Sei	0
Sei mal	0
Sei mais ou menos	0
Sei bem	14



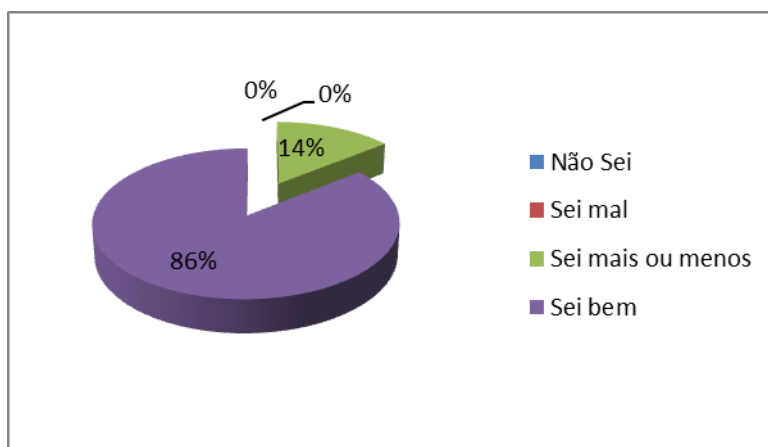
5. Procurar um ficheiro pelo nome

Não Sei	0
Sei mal	0
Sei mais ou menos	1
Sei bem	13



6. Consultar páginas web

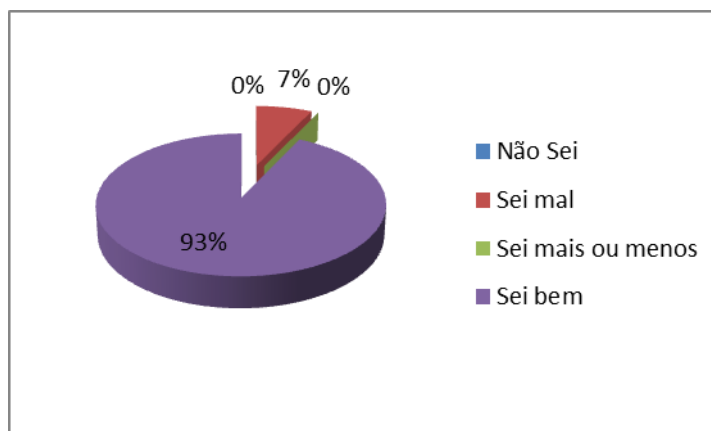
Não Sei	0
Sei mal	0
Sei mais ou menos	2
Sei bem	12



Parte 2 – Microsoft Word

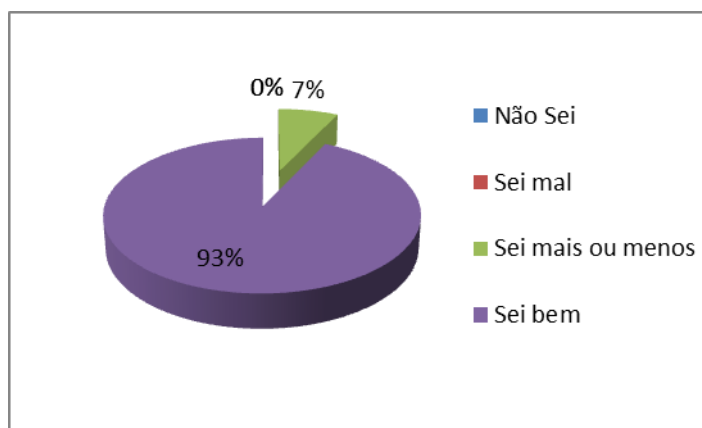
7. Escrever um texto com acentos

Não Sei	0
Sei mal	1
Sei mais ou menos	0
Sei bem	13



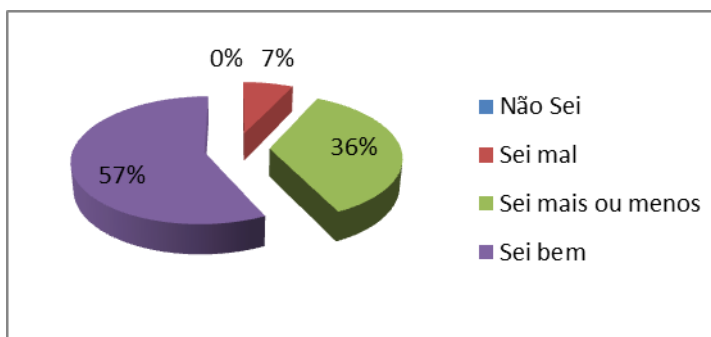
8. Mudar o tipo de letra de um texto

Não Sei	0
Sei mal	0
Sei mais ou menos	1
Sei bem	13



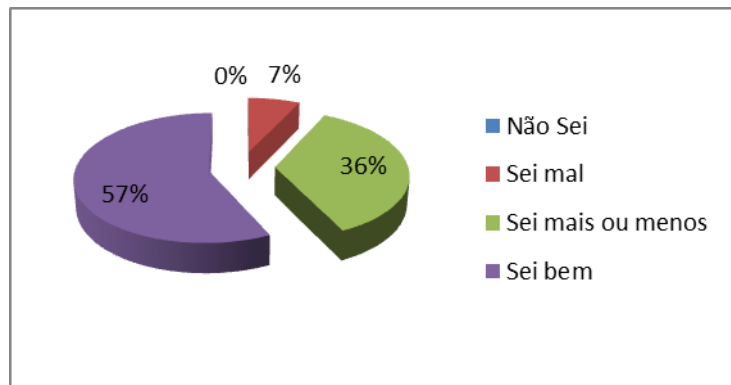
9. Colocar um texto com alinhamento justificado

Não Sei	0
Sei mal	1
Sei mais ou menos	5
Sei bem	8



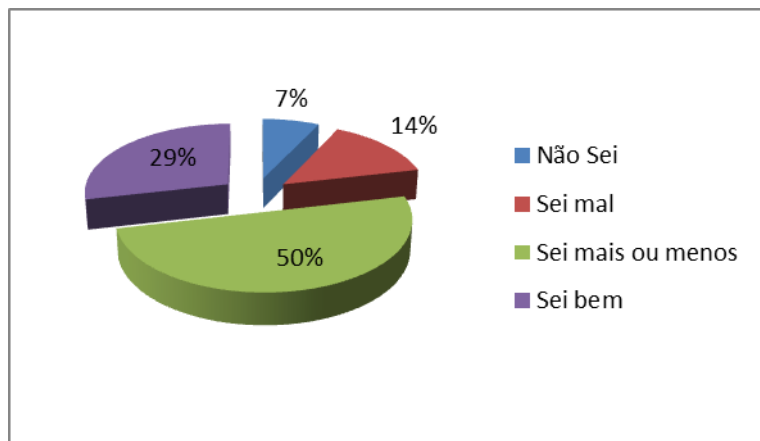
10. Inserir uma imagem ao lado do texto

Não Sei	0
Sei mal	1
Sei mais ou menos	5
Sei bem	8



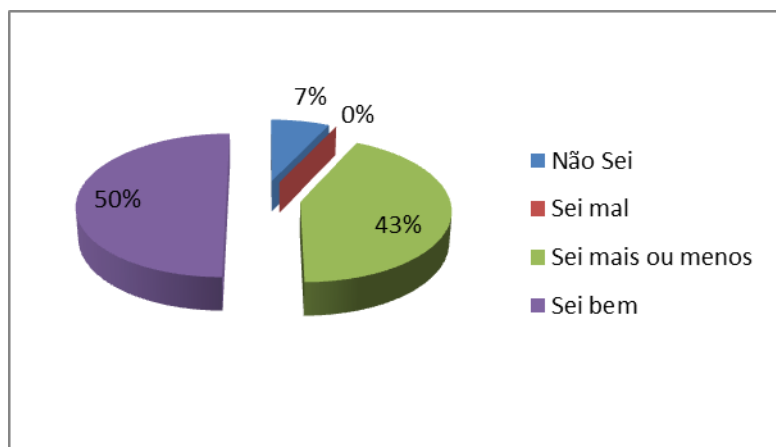
11. Personalizar os contornos de uma tabela

Não Sei	1
Sei mal	2
Sei mais ou menos	7
Sei bem	4



12. Criar um título usando wordArt

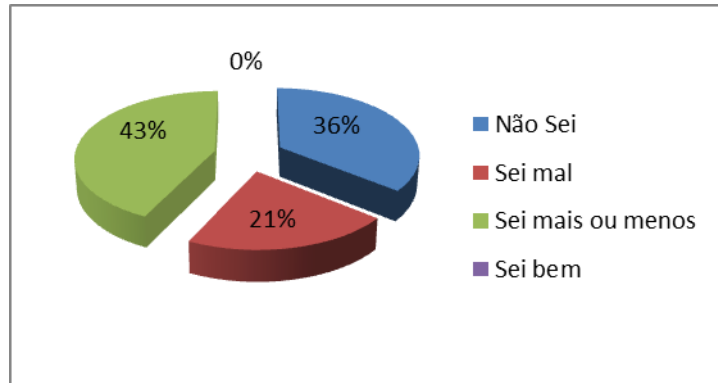
Não Sei	1
Sei mal	0
Sei mais ou menos	6
Sei bem	7



Parte 3 – Microsoft Excel

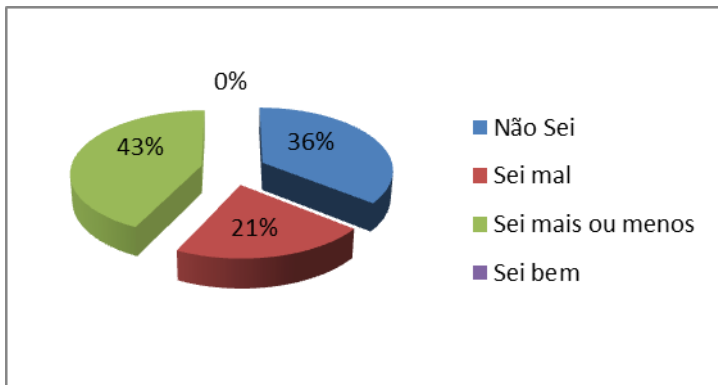
13. Inserir uma fórmula para efectuar um cálculo, envolvendo várias células

Não Sei	5
Sei mal	3
Sei mais ou menos	6
Sei bem	0



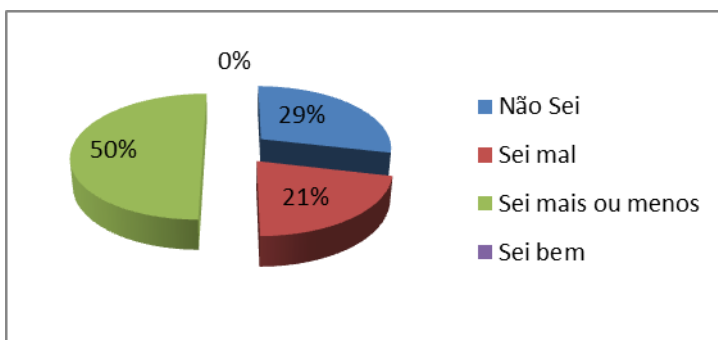
14. Inserir um gráfico referente a uma tabela

Não Sei	5
Sei mal	3
Sei mais ou menos	6
Sei bem	0



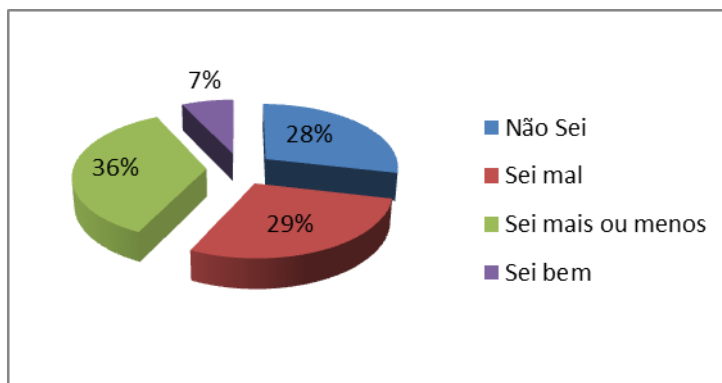
15. Alterar o nome de uma folha de cálculo

Não Sei	4
Sei mal	3
Sei mais ou menos	7
Sei bem	0



16. Utilizar referências absolutas numa fórmula

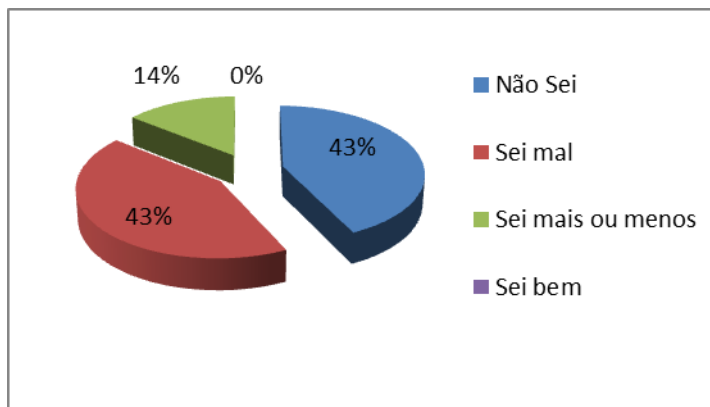
Não Sei	4
Sei mal	4
Sei mais ou menos	5
Sei bem	1



Parte 4 – Access

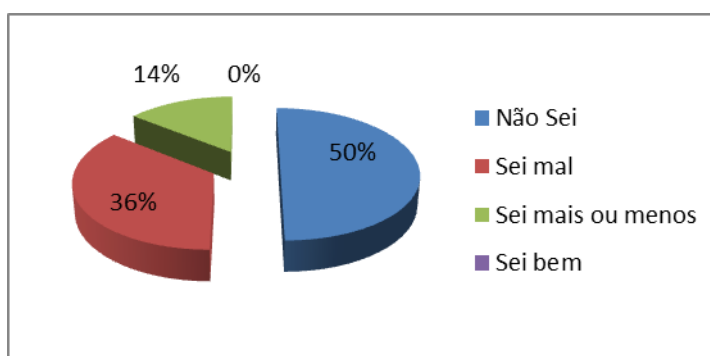
17. Construir uma tabela com campos de texto, número e datas

Não Sei	6
Sei mal	6
Sei mais ou menos	2
Sei bem	0



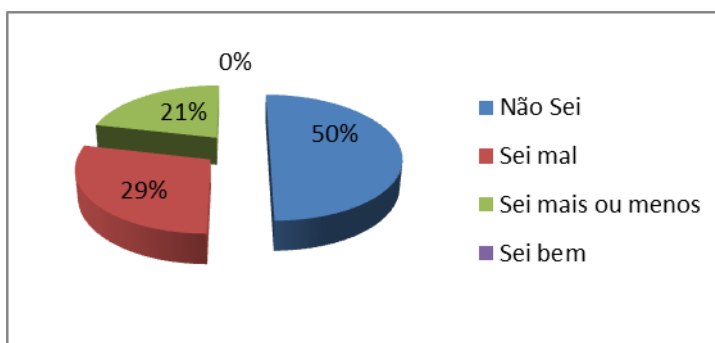
18. Criar relações entre tabelas através da chave primária

Não Sei	7
Sei mal	5
Sei mais ou menos	2
Sei bem	0



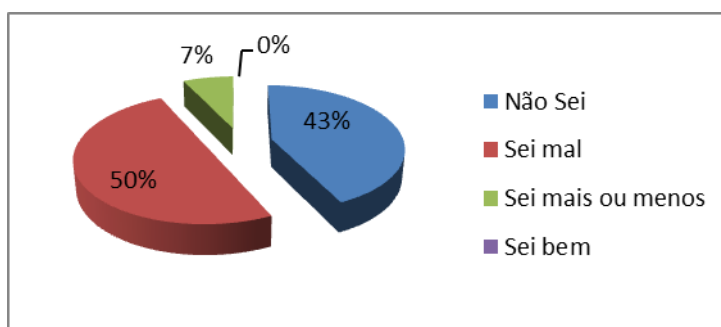
19. Criar uma consulta à base de dados

Não Sei	7
Sei mal	4
Sei mais ou menos	3
Sei bem	0



20. Construir um formulário para visualizar os dados

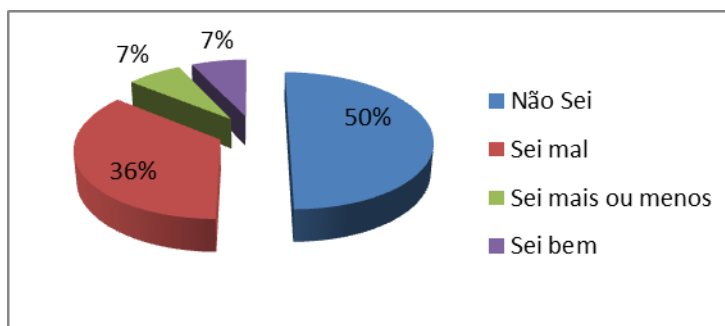
Não Sei	6
Sei mal	7
Sei mais ou menos	1
Sei bem	0



Parte 5 – No FrontPage

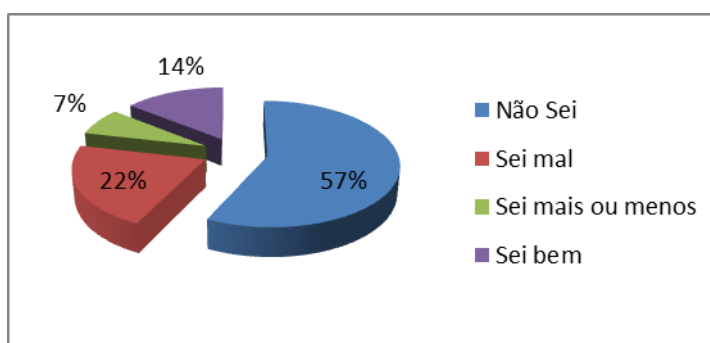
21. Criar hiperligações entre páginas através de texto

Não Sei	7
Sei mal	5
Sei mais ou menos	1
Sei bem	1



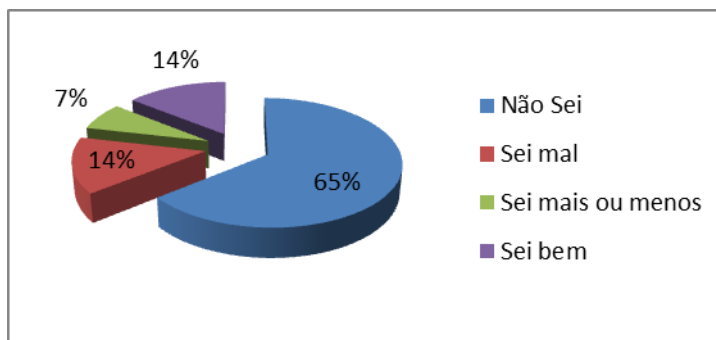
22. Inserir som numa página

Não Sei	8
Sei mal	3
Sei mais ou menos	1
Sei bem	2



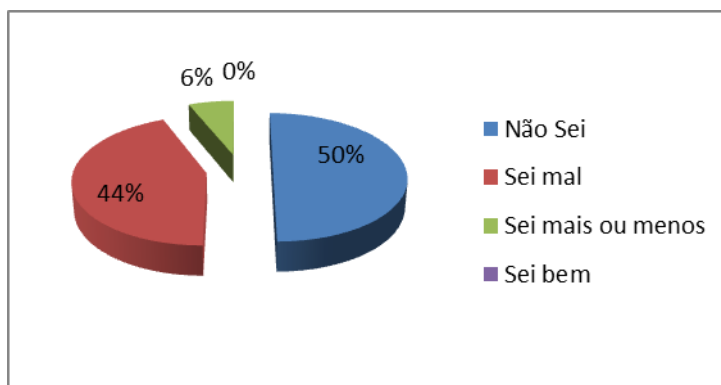
23. Inserir vídeo numa página

Não Sei	9
Sei mal	2
Sei mais ou menos	1
Sei bem	2



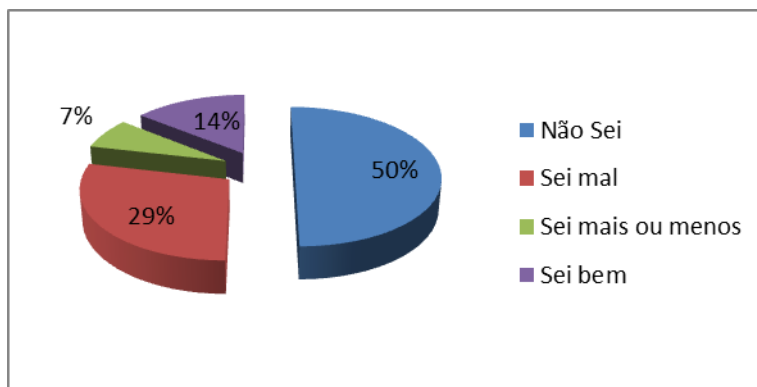
24. Organizar os conteúdos da página através de tabelas com limites transparentes

Não Sei	8
Sei mal	7
Sei mais ou menos	1
Sei bem	0



25. Colocar uma página online

Não Sei	7
Sei mal	4
Sei mais ou menos	1
Sei bem	2



Anexo E – Sítio da disciplina

Tecnologias da Informação e Comunicação 10º 4 Nome de utilizador: Magna Freire: Student (Retomar o meu cargo habitual)

eensino > TIC 10º4 Retomar o meu cargo habitual

Pessoas

- Participantes

Actividades

- Fóruns
- Questionários
- Recursos
- SCORMs/AICCs
- Trabalhos

Utilizadores activos

(nos últimos 5 minutos)

- Magna Freire

Procurar nos fóruns

Executar

Pesquisa avançada

Administração

- Notas
- Perfil

Lista de tópicos

Apresentação da Disciplina

- Questionário final: Opinião sobre a disciplina
- Fórum de dúvidas
- Dropbox - Armazenamento gratuito online
- Inquérito aos alunos
- Apresentação da Disciplina
- Teste de Diagnóstico
- Turma 10º 4

1 Unidade 4 -Trabalho de Projecto

- Noções básicas sobre Trabalho de projecto (24.Setembro)
- Trabalho de Projecto - Actividade (24.Setembro)
- Enunciado do Projecto Final
- Instruções para publicação do Trabalho
- Envio do relatório do projecto

2 Unidade 5 - Folha de cálculo

- Ficha de Exercícios 1 - Ambiente de trabalho do Excel (28.Setembro)
- Vídeos: Alterar tamanho das células e formatar tabela (1.Outubro)
- Ficha de Exercícios 2 (1.Outubro)
- Vídeos: Inserir e eliminar colunas/linhas. Formatação de células (8.Outubro)
- Ficha de Exercícios 3 (8.Outubro)
- Documento de apoio: Colar especial e formatação condicional (12.Outubro)
- Ficha de Exercícios 4 (12.Outubro)
- Ficha de Exercícios 5 (15.Outubro)
- Vídeo: Preenchimento de séries automáticas
- Ficha de Exercícios 6 (19.Outubro)
- Folha de Apoio - Funções (22.Outubro)
- Ficha de Exercícios 7 (22.Outubro)
- Resolução Ficha 7
- Ficha de Exercícios 8 (26.Outubro)
- Ficha de Revisão 1º Teste
- Ficha de Exercícios 9 (9.Novembro)
- Imagem de apoio à Ficha 9
- Ficha de Exercícios 10 (12.Novembro)
- Vídeos: Atribuir nome a uma célula | Inserir comentário (16.Novembro)
- Ficha de Exercícios 11 (16.Novembro)
- Logotipo da Escola
- Ficha de Exercícios 12 (19.Novembro)
- Imagem da grelha da ficha 12
- Referências (23.Novembro)
- Ficha de Exercícios 13 (23.Novembro)
- Vídeos: Copiar folhas entre documentos | Inserir gráficos
- Ficha de Exercícios 14 (26.Novembro)
- Ficha de Exercícios 15 (30.Novembro)
- Ficha de Exercícios 16 (3.Dezembro)
- Ficha de Revisão 2º Teste (7.Dezembro)

3 Unidade 6 - Bases de Dados

- Introdução às Bases de Dados (4.Janeiro)
- Actividade 1
- Introdução ao Modelo Relacional - Tabelas (7.Janeiro)
- Actividade 2
- Manual de Access XP
- Vídeo: Criar uma nova Base de Dados
- Vídeo: Explicação da Janela da Base de Dados
- Vídeo: Criar uma tabela
- Vídeo: Definir relacionamentos entre tabelas
- Vídeo: Preencher dados na tabela
- Ficha de Exercícios 1 (14.Janeiro)
- Ficha de Exercícios 2 (18.Janeiro)
- Ficha de Exercícios 3 (21.Janeiro)
- Vídeo: Criar consulta
- Ficha de Exercícios 4 (1.Fevereiro)
- Base de Dados aluguer
- Ficha de Exercícios 5 (4.Fevereiro)
- Vídeo: Criar formulário utilizando o assistente
- Vídeo: Alterar estrutura do formulário
- Ficha de Exercícios 6 (11.Fevereiro)
- Vídeo: Criar formulário sem assistente e com caixa listagem para pesquisa
- Vídeo: Criar formulário para menu da Base de Dados
- Ficha de Exercícios 7 (15.Fevereiro)**
- Vídeo: Criar relatório
- Ficha de Exercícios 8 (18.Fevereiro)
- Questionário: Opinião sobre a disciplina
- Ficha de Revisão (25.Fevereiro)

Últimas notícias

22 Fev, 15:53
Magna Freire
Dúvidas Unidade 6 mais...

7 Out, 17:25
Magna Freire
Dúvidas Unidade 5 mais...

23 Set, 11:00
Magna Freire
Dúvidas Unidade 4 mais...

23 Set, 10:59
Magna Freire
Dúvidas Gerais sobre a disciplina mais...

Tópicos mais antigos ...

Próximos eventos

Não há eventos próximos

Ir ao calendário...
Novo evento...

Calendário

Setembro 2011

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Chave de eventos

- Global
- Disciplina
- Grupo
- Utilizador

Actividade recente

Actividade desde Quarta, 31 Agosto 2011, 01:33
Relatório completo de actividade recente...

Sem novidades desde o seu último acesso

Use Stats For Aluno

Since 5 dias

You already spent 377 horas 55 minutos on this Moodle Site since Terça, 8 Fevereiro 2011, 00:33

TGBD	29 horas 27 minutos
eensino	232 horas 12 minutos
TIC 10º4	94 horas 43 minutos
TIC - CEF	10 horas 55 minutos
PT	8 horas 2 minutos

- 4 **Unidade 7 - Criação de páginas web**
 - Noções Básicas sobre Páginas Web (11.Março)
 - Trabalho de Grupo: Usabilidade na Web
 - Introdução ao FrontPage (15.Março)
 - Ficha de Exercícios 1 (15.Março)
 - Ficha de Exercícios 2 (18.Março)
 - Criar e melhorar um site (25.Março)
 - Ficha de Exercícios 3 (25.Março)
 - Ficha de Exercícios 4 - Revisão (29.Março)
 - Imagens de Apoio à Ficha 4 - Revisão (29.Março)
 - 3º Período ---
 - Vídeo: Criar um site
 - Vídeo: Criar uma página com frames
 - Vídeo: Inserir hiperligação para uma frame
 - Ficha de Exercícios 5 (26.Abril)
 - Vídeo: Alterar propriedades do index (Conjunto das Frames)
 - Vídeo: Alterar fundo de uma página
 - Vídeo: Inserir som de fundo
 - Ficha de Exercícios 6 (29.Abril)
 - Ficheiros de apoio à ficha 6 (29.Abril)
 - As minhas músicas favoritas
 - Vídeo: Publicar site online
 - Vídeo: Actualizar Site
 - Vídeo: Ver hiperligações do site
 - Ficha de Revisão (10.Maior)
 - Imagem de fundo - ficha de revisão
 - Música - Ficha de Revisão
 - Material de apoio ao teste

- 5 **Teste de Avaliação - 5 de Novembro de 2010**
 - Enunciado do teste
 - Envio do Teste de Avaliação (ficheiro de excel)
- 6 **Teste de Avaliação - 10 de Dezembro de 2010**
 - Enunciado do teste
 - Envio do teste de avaliação (ficheiro Excel)
- 7 **Teste de Avaliação - 4 de Março de 2011**
 - Envio do Teste de Avaliação (ficheiro Access)
- 8 **Teste de avaliação - 1 de Abril de 2011**
 - Envio do teste de avaliação (pasta comprimida com site)
- 9 **Teste de avaliação - 13 de Maio de 2011**
 - Envio do teste de avaliação (pasta comprimida com site)

Anexo F – Folha de apoio sobre funções da aula nº 10, 26 de Outubro

<p><i>Ano Lectivo 2010/2011</i></p> <p>Tecnologias da Informação e Comunicação – Unidade 5</p> <p>10º- Folha Apoio Funções</p>
--

Função	Sintaxe	Descrição	Exemplo
SOMA	SOMA(intervalo)	Calcula a soma de todos os valores do intervalo	SOMA(B2:B12)
MÉDIA	MÉDIA(intervalo)	Calcula a média de todos os valores do intervalo	MÉDIA(B2:B12)
MÁXIMO	MÁXIMO(intervalo;K)	Indica o maior valor do intervalo. K é a posição do maior valor a ser devolvido	MÁXIMO(B2:B12) Ou MÁXIMO(B2:B12;3)
MÍNIMO	MÍNIMO(intervalo; K)	Indica o menor valor do intervalo. K é a posição do menor valor a ser devolvido	MÍNIMO(B2:B12) Ou MÍNIMO(B2:B12;2)
CONTAR	CONTAR(intervalo)	Devolve o número de dados numéricos da lista	CONTAR(B2:B12)
CONTAR.SE	CONTAR.SE(intervalo;critério)	Devolve o número de valores que satisfazem um determinado critério	CONTAR.SE(B2:B12;<10)
SE	SE(condição; acção 1; acção 2)	Analisa a condição e se o resultado for verdadeiro executa a acção1 caso contrário executa a acção2	SE(B2<10; "Negativa";"Positiva")

Anexo G – Ficha de Exercícios da aula nº 10, 26 de Outubro

<p><i>Ano Lectivo 2010/2011</i></p> <p>Tecnologias da Informação e Comunicação – Unidade 5</p> <p>10º ano</p> <p>Ficha de Exercícios 8</p> <p>Esta ficha tem como objectivo praticar a utilização de funções Máximo, Mínimo, Contar.SE e SE</p>												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. Abra a ficha7 criada na aula anterior. Efectue os seguintes melhoramentos sabendo que:
 - a. A menor e maior venda são o menor e maior valor de todos os meses daquele produto.
 - b. A Classificação é Bom quando o total desse mês é superior a 260, caso contrário é Mau

Loja de Informática												
Produto			Meses						Total	Média	Menor venda	Maior venda
Nome	IVA	Preço	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho				
Monitor Portátil	14%	799 €	20	15	17	22	15	16	105	17,50	15	22
	14%	45 €	78	80	40	60	76	33	367	61,17	33	80
Impressora	14%	120 €	10	12	8	5	15	14	64	10,67	5	15
Monitor 25"	14%	59 €	50	54	70	40	55	76	345	57,50	40	76
	14%	145 €	15	14	10	4	12	14	69	11,50	4	15
Mouse externa	14%	50 €	0	1	3	0	1	2	7	1,17	0	3
	20%	89 €	11	15	18	8	13	9	74	12,33	8	18
Teclado 5:1	14%	179 €	5	6	3	5	3	5	27	4,50	3	6
	14%	39 €	56	80	70	40	66	89	401	66,83	40	89
	14%	45 €	20	19	15	10	14	12	90	15,00	10	20
Total			265	296	254	194	270	270	1549	258,17		
Média			26,5	29,6	25,4	19,4	27	27				
Nº produtos sem vendas			1	0	0	1	0	0				
Classificação			Bom	Bom	Mau	Mau	Bom	Bom				

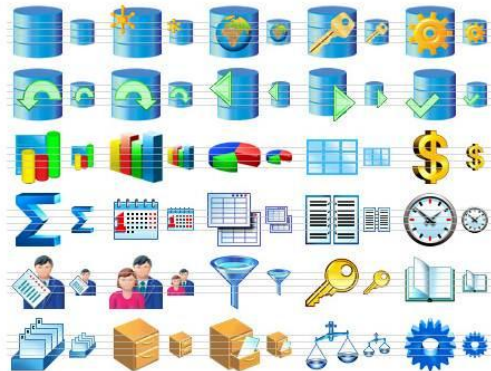
2. Abra a ficha6 da sua dropbox e efectue as seguintes alterações:
 - a. Elimine a folha1 (calendário) e a folha 3 (MAT)
 - b. Acrescente uma coluna (Situação Final) que terá Reprovado no caso da média do aluno ser inferior a 9,5 e Aprovado no caso contrário Reprovado.
 - c. Acrescente nas linhas uma para a nota mais baixa e outra para a nota mais baixa de cada período
 - d. Na última linha coloque o número de negativas desse período

Notas Português						
Nº	Nome	1º Período	2º Período	3º Período	Média	Situação Final
1	Ana Ferreira	15	17	16	16,0	Aprovado
2	Carla Silva	10	11	12	11,0	Aprovado
3	Joana Alves	17	17	18	17,3	Aprovado
4	Marina Ferreira	11	13	10	11,3	Aprovado
5	Miguel Cunha	7	9	8	8,0	Reprovado
6	Paulo Dias	18	15	17	16,7	Aprovado
7	Ricardo Freitas	13	13	14	13,3	Aprovado
8	Rubina Dias	8	6	7	7,0	Reprovado
9	Sérgio Silva	10	9	10	9,7	Aprovado
Média		12,1	12,2	12,4		
Nota mais baixa		7	6	7		
Nota mais alta		18	17	18		
Nº de negativas:		2	3	2		

3. Grave como ficha8 e coloque na sua pasta da dropbox.

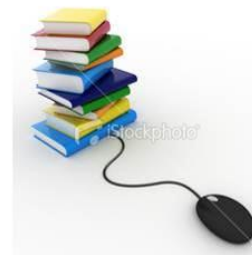
Unidade 6

Introdução aos Sistemas de Gestão de Bases de Dados



Base de Dados – Porquê?

- Guardar dados dos mais variados tipos
- Mais rápido e fácil acesso
- Economizar toneladas de papel



Sistema de armazenamento de dados relacionados entre si, de uma forma permanente, num sistema informático, com redundância controlada, acessíveis a um grupo de utilizadores, e estruturado sob a forma de ficheiros de dados ou tabelas

Dados e Informação



•Dados

Os Dados são os elementos isolados, significativos, rigorosos e relevantes. Podem ser vistos como a matéria-prima da informação

•Informação

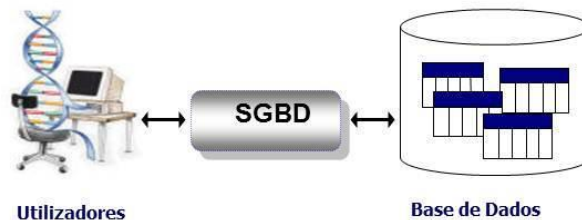
Podemos entender Informação como um **conjunto de dados, organizados** e sujeitos a um tratamento, tornando assim possível a sua utilização num determinado contexto.

Os dados não têm qualquer valor e só se transformam em informação quando relacionados.

A frase: "O João comprou 2 canetas" é informação.

*Os **dados** que permitiram criar essa informação são: "João", "comprou", "2" e "canetas".*

SGBD



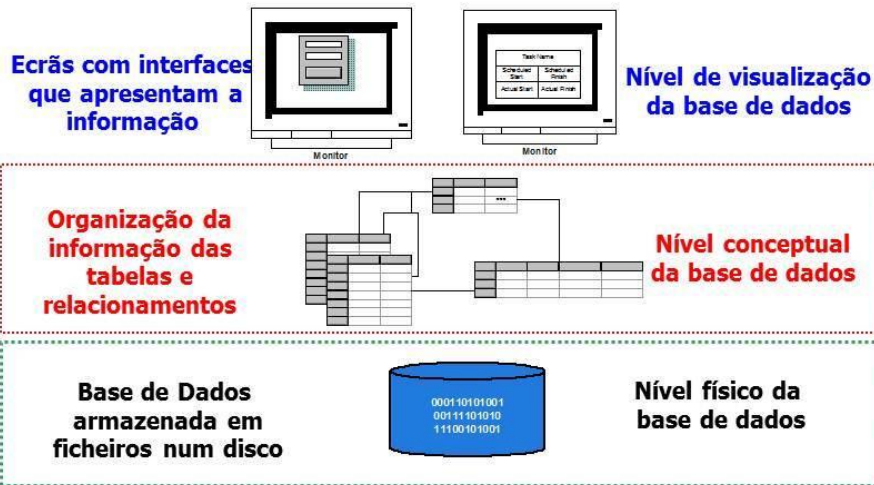
São programas que permitem criar e manipular a base de dados.

Designados por SGBD – sistema de gestão de base de dados (ou *DBMS*- Database Management Systems).

Exemplos:

Access; Foxpro; Informix ;Oracle; 4D; MySql; SqlServer

Os 3 níveis de arquitectura do SGBD



Componentes da Base de dados

- Tabelas: Espécie de "gavetas" onde é guardada a informação
- Formulários: Janelas "simpáticas" onde o utilizador introduz e visualiza os dados
- Consultas: Pesquisas efectuadas à Base de Dados
- Relatórios: Páginas para imprimir os dados da base de dados

Modelo Relacional

As tabelas

São os elementos fundamentais na Base de Dados, pois estruturam a informação em campos e registos.

Cada tabela é designada por um nome único dentro da BD.

Uma Tabela encontra-se estruturada em linhas e colunas. As linhas são designadas por Registos e as colunas por Campos.

Cada um dos registos (linhas) contém apenas os dados de um elemento, organizados em campos (colunas).

Tabela	Nome	Telemóvel	E-mail	Aniversário
	Raquel Sousa	983444225	rsousa@hotmail.com	7 de Agosto
Registo	Alexandra Silva	971234455	asilva@msn.com	28 de Janeiro
	Eduarda Bessa	954778388	edu_bessa@sapo.pt	15 Junho
Campo	Giordano Couto	973676773	gi.couto@mail.pt	22 Novembro
	Catarina Almeida	993266373	cat.almeida@clix.pt	2 Junho

Chaves de uma Tabela



- **Chave Candidata:**

- Todas as chaves possíveis de uma tabela ou entidade – simples ou compostas.

- **Chave Primária:**

- É um atributo ou conjunto de atributos que nos permite identificar de forma única cada entidade concreta ou registo de uma tabela.

- **Chave Externa**

- É um atributo (campo) de uma tabela que é chave primária de outra tabela;
- Numa tabela de relacionamentos, a chave primária é, normalmente, uma chave composta por chaves externas.

Regras das chaves primárias

- **Ser única** – o atributo ou os atributos têm de ter um valor único para cada entidade concreta;
- **Não nula** – nenhum dos atributos que formam uma chave primária poderá conter um valor nulo em nenhum registo;
- **Não redundante** – No caso de uma chave primária ser composta, não devem ser incluídos mais atributos do que aqueles que são necessários para identificar os registos de forma única.
- Não podemos retirar a uma chave composta um dos seus atributos, porque os que ficam deixam de ser únicos;

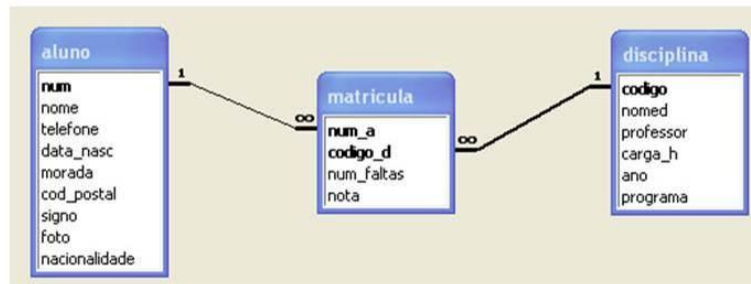
Tabelas – Regras para a construção

- **Não** podem haver duas colunas (campos ou atributos) com o mesmo nome;
- Cada coluna é identificada de modo único;
- **Não** devem haver campos vazios:
 - No caso de o valor de um campo ser desconhecido ou não aplicável, então deve ser preenchido com um valor nulo especial;
 - Os campos-chave não podem admitir campos vazios.
- O domínio de todos os atributos deve ser constituído por valores atómicos; não é permitido incluir mais do que um valor em cada campo de cada registo;
- Cada linha da tabela representa uma entidade ou ocorrência única, por isso não pode haver registos duplicados;

10

Relacionamentos

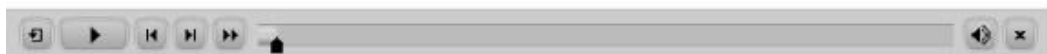
- Os relacionamentos podem ser de vários tipos:
- 1-1
- 1-muitos
- Muitos-muitos



**Anexo I – Actividade interactiva do sítio da disciplina,
utilizada na aula nº 25, 7de Janeiro**

Unidade 6

Testa o que aprendeste.
Bom trabalho



Componentes de uma tabela

Faça corresponder campo e registo à sua definição

Column 2

<input type="text" value="B"/>	Campo	—	A) Corresponde a uma linha da tabela
<input type="text" value="A"/>	Registo	—	B) Corresponde a uma coluna da tabela

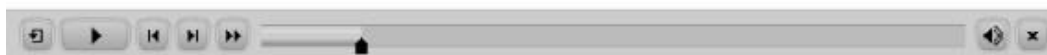
The diagram shows two rows of text. The first row has a dropdown menu with 'B' selected, followed by the word 'Campo'. The second row has a dropdown menu with 'A' selected, followed by the word 'Registo'. To the right, there are two definitions: 'A) Corresponde a uma linha da tabela' and 'B) Corresponde a uma coluna da tabela'. Lines connect 'Registo' to 'A)' and 'Campo' to 'B)', forming an 'X' shape.

You answered this correctly!

Question 1 of 6

Para trás

Próximo



Tipos de chaves

Faz corresponder a cada chave a sua definição

Chave	Definição
<input type="text" value="B"/> Chave externa	A) Campo ou conjunto de campos que identifica cada registo
<input type="text" value="A"/> Chave primária	B) É um campo de uma tabela que é chave primária de outra tabela
<input type="text" value="C"/> Chave candidata	C) Todas as chaves possíveis da tabela

You answered this correctly!

Question 2 of 6

Para trás

Próximo

Indique se a seguinte frase é Verdadeira ou Falsa

Uma das características das chaves primárias é ser única

- A) Verdadeira
- B) Falsa

You answered this correctly!

Question 3 of 6

Para trás

Próximo

Indique se a seguinte frase é Verdadeira ou Falsa

Uma chave primária pode ser nula

- A) Verdadeiro
- B) Falso

You answered this correctly!

Question 4 of 6

Para trás

Próximo



Indique se a seguinte frase é Verdadeira ou Falsa

Numa tabela podem existir dois campos com o mesmo nome

- A) Verdadeiro
- B) Falso

You answered this correctly!

Question 5 of 6

Para trás

Próximo



Indique se a seguinte frase é Verdadeira ou Falsa

Numa tabela não devem haver campos vazios

- A) Verdadeiro
- B) Falso

You answered this correctly!

Question 6 of 6

Para trás

Próximo



Resultado

Pontuação obtida:	100
Pontuação Máxima:	100
Nº de questões correctas:	6
Nº total de questões:	6
Porcentagem:	100%
Tentativas:	1

Congratulations, you passed

Continue

Rever questionário



Anexo J – Ficha de Exercícios utilizada na aula nº 42, 18 de Março

<i>Escola Básica e Secundária</i> <i>Ano Lectivo 2010/2011</i> Tecnologias da Informação e Comunicação – Unidade 7 10º ano Ficha de Exercícios 2
Esta ficha tem como objectivo praticar a formatação de páginas e aplicação de temas às mesmas. Pretende-se ainda praticar a criação de hiperligações.
Antes de iniciar o exercício <u>crie uma pasta</u> no ambiente de trabalho com o nome ficha2 , onde irá guardar todos os ficheiros do exercício. <u>Depois de concluída a ficha</u> , deve criar um zip da pasta (botão direito – enviar para – pasta comprimida) e enviar para a dropbox)

1. Crie uma nova página e grave como **acerca**.
2. Aplique à página um estilo a seu gosto.
3. Coloque, na primeira linha: Página criada por:
4. Na linha seguinte coloque o seu nome e turma, seguido do nome da disciplina e data.
5. Escolha 3 grupos musicais a seu gosto e procure na internet uma imagem sobre cada um deles. Guarde as imagens na pasta ficha2 e certifique-se que o nome dos ficheiros não contém caracteres especiais (acentos, espaços, cedilhas,...)
6. Crie uma nova página com o nome **index**.
7. Aplique à página o mesmo estilo usando na página acerca.
8. Coloque como título: **Grupos de Música**.
 - a. Formate o título com tipo de letra a gosto, centrado e negrito.
9. Após o título coloque o nome do primeiro grupo escolhido.
 - a. Formate o título com tipo de letra a gosto e centrado.
10. Após o título insira uma tabela com uma linha e 3 colunas e sem limites.
 - a. Na primeira coluna coloque a imagem do primeiro grupo
 - b. Na segunda coluna coloque uma pequena descrição do grupo (pode pesquisar na wikipedia) e no final escreva "Página do Grupo". Nesta última expressão coloque uma hiperligação para a página oficial do grupo.

- c. Na terceira coluna coloque três músicas à sua escolha, desse grupo e em cada uma delas coloque uma hiperligação para essa música no youtube.

11.Após a tabela insira uma linha horizontal.

12.Repita os exercícios 5, 6 e 7 para os outros dois grupos.

13.No final da página coloque "Acerca...."

- a. Formate-o com alinhamento à direita.

- b. Crie uma hiperligação para a página acerca.htm

14.Visualize a sua página no browser e confirme que as hiperligações funcionam.

Anexo L – Grelha de observação diária – 1º Ciclo

Escola Básica e Secundária Dr. Artur Augusto da Silva

Grelha de Observação Diária

Turma: 10º 4		Professor: Magna Freire		Disciplina: Tecnologias da Informação e Comunicação															
Dia	Hora	Conteúdos	Tarefas	Recursos utilizados	Observações	Nº Presenças	Nº Faltas	Grelha de Classificação (alunos que demonstraram os comportamentos): 0- Nenhum 1 - Poucos 2 - Metade 3 - A maior parte 4 - Todos											
								Comportamentos/ Atitudes que demonstram:								Aprendizagem			
								Motivação				Aprendizagem							
Pontualidade	Participação	Atenção à explicação do professor	Consulta materiais online	Intervenção nas tarefas dos colegas	Distração com outros sites	Barulho/ Agitação	Indisciplina	Facilidade execução tarefas	Concluir correctamente tarefa	Autonomia no trabalho	Facilidade em perceber os conteúdos								
21.Set	16:45	Apresentação da disciplina e alunos.	Registo no site da disciplina. Preenchimento do inquérito	PowerPoint e questionário no moodle	Ficaram muito admirados por não usar papel. Dificuldades no registo do moodle (não sabiam a passord do email)	10	4	4	1	4	N/A	N/A	0	0	0	3	4	1	N/A
24.Set	13:15	Teste de diagnóstico. Unidade 4 Introdução ao Trabalho de projecto. Trabalho de grupo no fórum	Preenchimento do teste de diagnóstico (no moodle). Trabalho de grupo (elaborar um documento com um tema e pesquisas e colocar no fórum	PowerPoint e questionário no moodle. Actividade Fórum	Os alunos começaram a familiarizar-se com a plataforma. Muita diferença de ritmo dos alunos. Alguns tinham faltado à 1ª aula e tiveram que se registar	9	5	4	2	4	2	1	1	1	1	3	4	2	3
28.Set	16:45	Introdução ao Excel: ambiente de trabalho e referências das células	Criação da conta na dropbox para guardar os exercícios. Realização de uma ficha de exercícios preenchendo no word e guardando na dropbox.	Dropbox, Excel, Word (Ficha de trabalho)	Algumas dificuldades em citar a pasta e partilhar com a professora. Gostaram da metodologia e disseram mesmo que era "altamente"	11	9	3	1	3	3	1	1	0	0	4	4	3	4
1.Out	13:15	Formatação de células: alterar tamanho, limites e sombreado, tipo de letra e alinhamento	Os alunos efectuaram um exercício onde criaram o horário e uma agenda para o 1º Período	Ficha em pdf e vídeo demonstrativo Excel	Há uma diferença grande no ritmo dos alunos da turma. Alguns fez-lhes um pouco de confusão ter o enunciado em pdf	14	6	4	1	3	2	1	1	1	0	4	4	3	3
8.Out	13:15	Eliminar e inserir linhas/columnas. Formatação avançada de células (orientação e limites)	Exercício de criação de uma chave do boletim do Euromilhões	Ficha em pdf e vídeo demonstrativo Excel	No início da aula os alunos acabaram o exercício da aula anterior. Já se ambientaram melhor à ideia do enunciado em pdf	14	6	4	1	3	2	1	1	2	0	3	3	2	3
12.Out	16:45	Colar especial e formatação condicional	Continuação da criação do boletim, copiando a chave criada 4 vezes. Criação do verso do boletim com preços, numa nova folha	Ficha e documento de apoio em pdf. Excel	Alguma dificuldade em ir à dropbox buscar o exercício da aula anterior.	10	10	4	1	3	3	1	0	1	0	3	4	2	3
15.Out	13:15	Todos os conteúdos dados (formatação avançada e formatação condicional)	Criação de uma ficha de exercícios englobando a matéria toda dada até agora	Ficha em pdf. Excel	Algumas dificuldades na formatação condicional. Estiveram muito calmos e empenhados no trabalho.	11	8	3	N/A	N/A	4	1	1	0	0	2	4	2	3
19.Out	16:45	Preenchimento de séries automáticas	Criação de uma ficha de exercícios, ficha 6, englobando a criação de séries e formatação condicional	Vídeo demonstrativo, ficha em pdf, excel	Algumas dificuldades na criação da série para os dias da semana. Estiveram calmos e empenhados	13	7	4	1	3	2	1	1	1	0	2	3	3	2
22.Out	13:15	Funções Soma e Média. Arredondamento de valores	Criação de uma ficha de exercícios, ficha 7, englobando formatação condicional, funções e preenchimento automático	pdf com explicação das funções. Excel	Correu muito bem. Todos os alunos acabaram antes do tempo	11	8	4	2	3	3	1	0	0	0	3	4	3	3
26.Out	16:45	Função mínimo, máximo, Contar, Se e Se	Criação de um exercício com base no demonstrado pela professora. Resolução de uma ficha de exercícios	Pdf com explicação das funções e ficha de exercícios	Os alunos tiveram muita dificuldade em interpretar o problema e perceber quando utilizar que função	13	5	3	3	3	2	1	1	2	0	1	3	1	2

2.Nov	16:45	Ficha de Revisão	Resolução de uma ficha de exercícios de revisão englobando a matéria dada até agora	Ficha de exercício, Excel	Os alunos realizaram calmamente as tarefas sendo que ainda demonstraram algumas dificuldades a nível da interpretação dos problemas do exercício	12	6	4	3	3	2	2	1	0	0	2	4	2	3
5.Nov	13:15	Teste de avaliação	Os alunos realizaram o teste de avaliação prático, disponibilizado no site e entregaram o mesmo por lá	Teste de avaliação, Excel	Alguns alunos estiveram muito agitados, essencialmente porque tinham dúvidas na resolução do teste	14		4	N/A	N/A	N/A	N/A	N	1	1	3	4	3	N/A
9.Nov	16:45	Entrega e correção do teste. Utilização de fórmulas matemáticas	Correcção do teste prático. Resolução de uma ficha de exercícios	Ficha de exercícios, Excel	Os alunos começaram a aula a ir à plataforma "buscar" o resultado do teste. Alguns mostraram-se indignados com a nota pelo que depois os esclareci. Muitas dificuldades na	13	1	4	2	3	2	1	1	2	1	2	4	2	2
12.Nov	13:15	Ficha d exercícios utilizando fórmulas e funções	Criação de um exercício com base em fórmulas simples, funções e colar especial	Ficha de exercícios 10, Excel	Os alunos resolveram calmamente a ficha de exercícios, no entanto tiveram muitas dúvidas na interpretação dos cálculos matemáticos	14	0	4	3	N/A	1	2	1	1	0	2	3	2	2
16.Nov	16:45	Exercícios com fórmulas matemáticas	Resolução de uma ficha de exercícios de revisão englobando a matéria dada até agora	Ficha de exercícios 11, Excel	Os alunos estiveram muito calmamente a realizar as tarefas, embora muito dependentes da professora	14		4	3	3	2	1	1	0	0	3	4	2	2
19.Nov	13:15	Exercícios com fórmulas matemáticas	Resolução de uma ficha que consistia na criação da grelha de avaliação final da disciplina	Ficha de exercícios 12, Excel	Os alunos realizaram calmamente as taferas embora alguns ainda tenham dificuldade em interpretar as fórmulas. Muita inter-ajuda de alguns.	14	0	4	N/A	N/A	3	3	0	1	0	2	4	2	2
23.Nov	16:45	Referências relativas, absolutas e mistas	Resolução de uma ficha de exercícios usando referências absolutas	Ficha de exercícios 13	Os alunos chegaram muito cansados pois tinham tido teste. No entanto absorveram bem a matéria	12	2	4	3	4	3	1	1	0	0	2	4	1	2
26.Nov	13:15	Copiar folhas de um documento para outro. Inserir gráficos	Resolução de uma ficha de exercícios onde os alunos copiavam folhas de outros documentos e criavam gráficos	Ficha exercícios 14	Muita confusão na parte de copiar folhas entre documentos.	14	0	4	3	3	3	1	1	1	0	2	3	2	1
30.Nov	16:45	Criação e formatação de gráficos	Resolução de uma ficha onde os alunos criavam gráficos e formatavam os mesmos	Ficha exercícios 15	Alguma dificuldade quanto era para colocar o gráfico numa nova folha	13	1	4	N/A	3	3	2	1	0	0	3	4	2	3
3.Dez	13:15	Criação e formatação de gráficos. Configurar página, cabeçalho e rodapé	Resolução de uma ficha onde os alunos criavam gráficos e configuravam a página	Ficha exercícios 16	Os alunos realizaram as tarefas sem grandes dificuldades	13	1	4	3	2	3	2	0	0	0	3	3	3	3
7.Dez	16:45	Ficha de Revisão	Resolução de uma ficha de revisão para o teste	Ficha de Revisão		11	3	3	2	N/A	3	2	1	1	0	3	3	3	3
10.Dez	13:15	Teste de avaliação	Resolução do teste de avaliação prático	Teste de avaliação, Excel		14	0	4	N/A	N/A	3	0	0	1	1	3	3	4	N/A
14.Dez	16:45	Auto-avaliação	Os alunos individualmente fizeram a sua auto-avaliação, junto do professor			14	0	4	N/A	N/A	N/A	N/A	3	2	0	N/A	N/A	N/A	N/A
4.Jan	16:45	Introdução às Bases de Dados. Noções básicas de SGBD	Realização de uma actividade interactiva disponível no site (SCORM) sobre os conteúdos explicados	Actividade no moodle	Os alunos estiveram muito atentos na parte expositiva. No enquanto quando se realizou a actividade houveram muitos problemas relacionados com os plugins necessários e a ligação à net	11	3	4	3	3	N/A	2	1	1	0	2	1	2	3
7.Jan	13:15	Modelo Relacional. Regras e criação de tabelas	Realização de uma actividade interactiva disponível no site (SCORM) sobre os conteúdos explicados. Elaboração de uma BD em access (alunos)	Actividade no moodle. Access	A actividade no moodle correu melhor. Na criação da base de dados, feita de forma interactiva houve muitas distrações	14	0	4	3	3	N/A	1	2	2	1	2	3	3	2
11.Jan	16:45	Criação de tabelas. Máscaras de Introdução. Preenchimento de dados. Relacionamentos entre tabelas	Os alunos criaram, em simultaneo com a demonstração da professora, as tabelas e relacionamentos da BD alunos	Access	Os alunos estiveram mais atentos em relação ao dia anterior e criaram as tabelas sem grandes dificuldades	13	1	3	3	4	N/A	1	1	1	0	3	4	2	3

14.Jan	13:15	Criação de tabelas. Máscaras de Introdução. Relacionamentos entre tabelas	Os alunos realizaram uma ficha de exercícios onde criaram uma nova base de dados (filmes)	Ficha 1e Acces	Os alunos precisaram de muito apoio mas conseguiram realizar as tarefas	13	1	3	3	3	4	2	1	1	0	2	3	1	3
18.Jan	16:45	Preenchimento de dados e criação de tabelas	Preenchimento de dados na tabela filmes. Criação de uma nova bd (receitas)	Ficha 2e Access	Os alunos na maioria conseguiram criar a base de dados sem muitas dificuldades	13	1	3	2	3	3	1	1	2	1	3	4	2	3
21.Jan	13:15	Criação de tabelas relacionadas	Os alunos criaram uma nova base de dados (músicas) com 5 tabelas relacionadas	Ficha 3e Access	Os alunos demonstraram gostar mais do Access do que do Excel. Alguns disseram estar a gostar muito disto!	14	0	3	3	3	4	1	3	1	0	3	4	3	3
26.Jan	16:45	Consultas de seleção com critérios e várias tabelas	Os alunos efectuaram consultas na base de dados alunos à medida que a professora ia demonstrando	Access	Os alunos demonstraram que o access era "podre" e mostraram-se empenhados na resolução dos exercícios	13	1	4	3	3	N/A	2	1	1	0	3	4	3	4
1.Fev	16:45	Consultas de seleção com critérios e várias tabelas	Os alunos realizaram uma ficha de exercícios onde tinham que efectuar consultas na base de dados receitas	Access e ficha 4	Os alunos tiveram muitas dificuldades pois já não se lembravam como se faziam as consultas. A ficha acabou sendo feita em conjunto	14	0	4	3	3	3	1	1	2	1	1	4	1	2
4.Fev	13:15	Consultas de seleção com critérios e várias tabelas	Os alunos realizaram uma ficha de exercícios onde tinham que criar consultas numa base de dados entregue pela professora (alquiler)	Access e ficha 5	Os alunos gostaram da ficha por tinha o resultado de cada ponto e assim era mais fácil verificarem se estava certo. No geral conseguiram resolver bem a ficha	13	1	4	3	N/A	4	2	1	0	0	3	4	3	3
8.Fev	16:45	Formulários com e sem assistente	Os alunos efectuaram formulários ao mesmo tempo que a professora ia explicando	Access e bd alunos	Alguns acharam os formulários mais fáceis que as consultas. Outros disseram que era "muita coisa"	13	1	4	2	3	N/A	1	2	1	0	3	3	1	3
11.Fev	13:15	Formulários com assistente. Criação de botões (formulário para menu da base de dados). Exercícios (Bd receitas)	Os alunos efectuaram um formulário com botões, após a professora explicar. Em seguida efectuaram uma ficha de exercícios	Access e ficha 6 (bd alunos e receitas)	Algumas dificuldades em criar os botões e formulários, que aos poucos foram diminuindo	12	2	4	3	3	4	2	1	1	0	3	3	1	3
15.Fev	16:45	Criação de uma caixa de pesquisa no formulário. Alteração do arranque da BD	Os alunos criaram um formulário em simultâneo com a professora (bd receitas). Em seguida resolveram a ficha de exercícios	Access e ficha 7 (bd receitas e alquiler)	Algumas dificuldades na edição de formulários (criação de títulos e botões)	13	3	4	2	2	3	1	1	1	1	2	3	2	3
18.Fev	13:15	Criação de relatórios e botões para pré-visualizar relatórios. Exercícios	Os alunos criaram relatórios em simultâneo com a professora na bd receitas. Em seguida resolveram a ficha 8	Access e ficha 8 (bd receitas e alquiler)	Alguma distração durante a explicação da professora.	13	3	4	2	3	4	1	1	1	0	3	4	2	3
22.Fev	16:45	Preenchimento do questionário de Fim do 1º Ciclo	Os alunos preencheram o questionário no moodle. O restante da aula foi dedicado, a pedido dos alunos, ao trabalho de outra disciplina	Questionario em moodle		14	0	4	N/A	2	0	0	2	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A
25.Fev	13:15	Ficha de revisão para o teste	Os alunos resolveram a ficha de revisão para o teste	Ficha de Revisão	Alguns alunos estiveram muito aplicados a resolver a ficha. Muitos pedidos de ajuda por parte dos alunos	13	1	3	2	3	0	2	1	1	0	2	2	1	2
1.Mar	16:45	Ficha de revisão para o teste	Os alunos resolveram a ficha de revisão para o teste	Ficha de Revisão	Alguns alunos estiveram muito aplicados a resolver a ficha. Muitos pedidos de ajuda por parte dos alunos	14	1	4	N/A	2	3	1	1	1	0	3	4	1	2
Média						12,8	2,7	3,77	2,32	3,00	2,68	1,31	1,03	0,92	0,23	2,59	3,51	2,11	2,68
Máximo						14	10	4	3	4	4	3	3	2	1	4	4	4	4
Mínimo						9	0	3	1	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Moda						13	1	4	3	3	3	1	1	1	0	3	4	2	3

Anexo M – Grelha de observação diária – 2º Ciclo

Grelha de Observação Diária

Turma: 10º 4		Professor: Maqna Freire		Disciplina: Tecnologias da Informação e Comunicação																
Dia	Hora	Conteúdos	Tarefas	Recursos utilizados	Observações	Nº Presenças	Nº Faltas	Grelha de Classificação (alunos que demonstraram os comportamentos): 0- Nenhum 1 - Poucos 2 - Metade 3 - A maior parte 4 - Todos												
								Comportamentos/ Atitudes que demonstram:								Aprendizagem				
								Motivação												
Pontualidade	Participação	Atenção à explicação do professor	Consulta materiais online	Intervenção nas tarefas dos colegas	Distração com outros sites	Barulho/ Agitação	Indisciplina	Facilidade execução tarefas	Concluir correctamente tarefa	Autonomia no trabalho	Facilidade em perceber os conteúdos									
11.Mar	13:15	Noções básicas sobre páginas web. Trabalho de Grupo sobre usabilidade	Trabalho de pares onde os alunos tinham que construir um texto sobre usabilidade na Web	Word e moodle	Os alunos estiveram muito interessados na parte expositiva. A maioria efectuou o trabalho com empenho	13	1	3	2	4	3	1	1	1	0	3	3	3	4	
15.Mar	16:45	O ambiente de trabalho do FrontPage. Criação do 1º site com hiperligações, tabelas e imagens	Os alunos criaram um primeiro site que constituiu o conteúdo da Ficha1	FrontPage e moodle (ficha1)		12	2	4	3	3	2	1	1	1	0	3	3	2	2	
18.Mar	13:15	Aplicar temas a páginas. Exercício prático (página para grupos e músicas favoritas)	Os alunos resolveram a ficha 2 onde tinham que criar uma página para grupos e músicas favoritas.	FrontPage e moodle (ficha2)	Os alunos estiveram muito empenhados divertidos a construir a página, uma vez que era um tema do seu agrado	14	0	3	4	3	2	1	1	1	0	3	3	3	3	
22.Mar	16:45	Conclusão da ficha de exercícios 2	Os alunos estiveram a concluir a página que iniciaram na aula anterior.	FrontPage e moodle (ficha2)	Faltou metade da turma devido a uma visita de estudo (Francês). No entanto os que estavam terminaram a ficha2	7	7	3	N/A	N/A	2	1	1	0	0	3	4	3	N/A	
25.Mar	13:15	Criação de um site usando um modelo. Criar hiperligações numa nova página. Ficha 3	Os alunos criaram o site que constituía a ficha 3	FrontPage e moodle (ficha3)	Os alunos sentiram alguma dificuldade na parte de criação do site pois esqueciam-se de criar uma pasta para o mesmo	14	0	4	3	3	2	1	1	0	0	3	3	2	3	
29.Mar	16:45	Ficha de Revisão. Ficha 4	Os alunos realizaram a ficha de revisão (Ficha 4)	FrontPage e moodle (ficha4)	Alguns alunos mostraram-se preocupados com o teste pois enganavam-se a criar o site	14	0	4	3	3	3	1	1	1	1	3	4	2	N/A	
1.Abril	13:15	Teste de avaliação	Os alunos realizaram o teste de avaliação prático	FrontPage e moodle (entrega do teste)		13	1	3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	3	4	3	N/A	
5.Abril	16:45	Entrega do teste de avaliação e trabalhos	Os alunos verificaram os erros que efectuaram no teste e trabalhos, através da sua correcção	FrontPage		13	1	4	3	3	1	1	1	1	0	N/A	N/A	N/A	3	
8.Abril	13:15	Auto-avaliação	Os alunos efectuaram individualmente a sua auto-avaliação			13	1	3	N/A	N/A	N/A	N/A	3	2	0	N/A	N/A	N/A	N/A	

26.Abril	16:45	Criação de páginas com frames e criação de hiperligações para frames	Os alunos realizaram uma ficha de exercícios utilizando frames (ficha 5)	FrontPage e moodle (Ficha 5)	Os alunos estavam um pouco esquecidos da criação de sites.	14	0	4	3	2	2	1	2	1	1	2	3	2	3
29.Abril	13:15	Utilização de imagem e som de fundo na página. Alteração das propriedades das frames	Os alunos realizaram uma ficha de exercícios onde utilizavam frames, imagens de fundo e som de fundo	FrontPage e moodle (Ficha 6)	Os alunos estiveram muito aplicados na construção da página. Como foi usada parte da aula para a conclusão da ficha 5, a ficha 6 ficou para concluir na próxima aula	10	4	4	3	4	3	1	1	0	0	3	3	2	3
3.Maio	16:45	Conclusão da ficha 6	Os alunos concluíram a ficha6.	FrontPage e moodle (Ficha 6)	Alguns alunos tiveram que iniciar a ficha6 porque não tinham vindo à aula anterior. Os outros concluíram a ficha.	14	0	4	3	2	3	2	1	1	1	3	3	2	3
6.Maio	13:15	Publicação de um site online	Os alunos publicaram o site da aula anterior (ficha6) e o site das músicas. No final partilharam os links das páginas no fórum da disciplina	FrontPage e moodle	Alguns problemas na publicação porque o FrontPage prendeu na maior parte dos computadores. Tive que ensinar a publicar pelo explorador do windows	14	0	3	3	3	1	1	2	1	0	3	4	3	3
10.Maio	16:45	Revisões para o teste	Os alunos resolveram a ficha de revisão para o teste	FrontPage e moodle		13	1	3	3	3	2	2	1	1	0	3	4	3	N/A
13.Maio	13:15	Teste de avaliação	Resolução do teste de avaliação prático	FrontPage e Moodle		13	1	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	4	4	4	N/A
17.Maio	16:45	Teste de avaliação e início do trabalho de projecto	Um aluno elaborou o teste de avaliação enquanto os restantes efectuaram pesquisas para elaborar o trabalho de projecto	FrontPage, Moodle e Internet		11	3	3	N/A	N/A	2	2	2	0	0	3	3	4	N/A
Média						12,6	1,4	3,50	3,00	3,00	2,15	1,23	1,36	0,69	0,19	3,00	3,43	2,71	3,00
Máximo						14	7	4	4	4	3	2	3	2	1	4	4	4	4
Mínimo						7	0	3	2	2	1	1	1	0	0	2	3	2	2
Moda						13	1	3	3	3	2	1	1	1	0	3	3	3	3

Anexo N – Questionário aplicado no final do 1º Ciclo

Opinião sobre a disciplina

*1 Qual o nível de dificuldade que atribui à disciplina de TIC até agora.

- Muito Fácil
- Fácil
- Razoável
- Um pouco difícil
- Muito difícil

*2 Acha que a sua aprendizagem seria melhor se fossem utilizadas fichas e materiais de apoio em papel?

- Sim
- Não
- Não sei

* Justifique a sua resposta anterior

3

*4 Acha que a sua aprendizagem seria melhor se usasse caderno, nas aulas, para tirar apontamentos?

- Sim
- Não
- Não Sei

* Justifique a sua resposta anterior

5

*6 Acha que a sua aprendizagem seria melhor se usasse um manual (em papel) de apoio à disciplina?

- Sim
- Não
- Não sei

* Justifique a sua resposta anterior

7

*8 O método de ensino (sem papel e com conteúdos online) aumentou a sua motivação para a disciplina?

- Sim
- Não
- Não sei

*9 Considera que aprende melhor utilizando os recursos informáticos?

- Sempre
- Muitas vezes
- Às vezes
- Raramente
- Nunca

*10 Acha que seria útil se utilizasse os recursos informáticos nas aulas das outras disciplinas?

- Sim
- Não
- Não sei

* Se escolheu sim, indique quais as disciplinas:

11

*12 Considera o sítio da disciplina útil para a sua aprendizagem:

- Indispensável
- Muito útil
- Útil
- Pouco útil
- Nada útil

*13 Acha que a navegação no sítio da disciplina é:

- Muito fácil
- Fácil
- Razoável
- Um pouco difícil
- Muito difícil

*14 Acha que a organização do sítio da disciplina é:

- Muito Fácil
- Fácil
- Razoável
- Um pouco confusa
- Muito confusa

*15 Já tinha frequentado uma disciplina estruturada na plataforma Moodle?

- Sim
- Não

16 Se respondeu sim, diga em que disciplina(s) utilizou:

*17 Costuma aceder em casa ao sítio da disciplina:

- Sempre
- Muitas vezes
- Frequentemente
- Raramente
- Nunca

* Se respondeu nunca ou raramente, na pergunta anterior, justifique:

18

19 Indique quais são as dificuldades que ainda encontra na utilização do sítio da disciplina

*20 Que importância atribui aos textos de apoio (em formato pdf) que se encontram disponíveis no sítio da disciplina?

- Indispensáveis
- Muito importantes
- Importantes
- Pouco importantes
- Nada importantes

*21 Que importância atribui aos vídeos de apoio, que se encontram disponíveis no sítio da disciplina?

- Indispensáveis
- Muito importantes
- Importantes
- Pouco importantes
- Nada importantes

*22 Que importância atribui ao fórum de dúvidas, que se encontra disponível no sítio da disciplina?

- Indispensável
- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Nada importante

*23 Que importância atribui ao calendário, que se encontra disponível no sítio da disciplina?

- Indispensável
- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Nada importante

*24 Recorre aos materiais de apoio do sítio da disciplina para estudar para o teste?

- Sempre
- Muitas vezes
- Frequentemente
- Raramente
- Nunca

*25 A entrega do teste através do sítio da disciplina é:

- Muito fácil
- Fácil
- Razoável
- Um pouco difícil
- Muito difícil

*26 Considera a consulta da nota do teste através do sítio da disciplina:

- Indispensável
- Muito útil
- Útil
- Pouco útil
- Nada útil

*27 No geral, que balanço faz do sítio da disciplina?

- Excelente
- Muito bom
- Bom
- Razoável
- Decepcionante

28 Indique alguma sugestão para melhorar o sítio da disciplina:

*29 Considera que a dropbox, como ferramenta de armazenamento e partilha de ficheiros, é:

- Indispensável
- Muito útil
- Útil
- Pouco útil

Nada útil

*30 Costuma utilizar a dropbox para armazenar trabalhos de outras disciplinas?

Sim Não

*31 Utiliza a dropbox para guardar ficheiros pessoais (fotos, etc)?

Sim Não

*32 Já conhecia a dropbox antes de frequentar esta disciplina?

Sim Não

*33 Caso não utilizasse a dropbox, que método usaria para guardar os ficheiros da disciplina?

Email
 Pen
 Outro

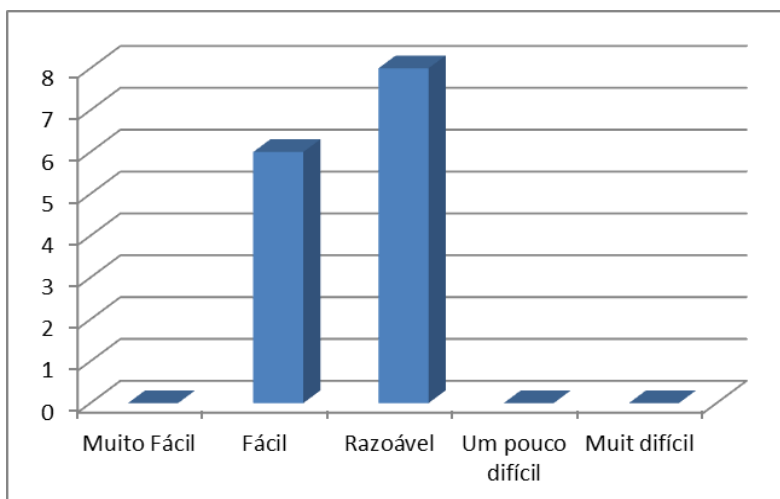
34 Caso tenha escolhido outro, na resposta anterior, indique qual o método:

Anexo O – Resultados do questionário aplicado no final do 1º Ciclo

Parte 1: Opinião dos alunos face à aprendizagem sem papel

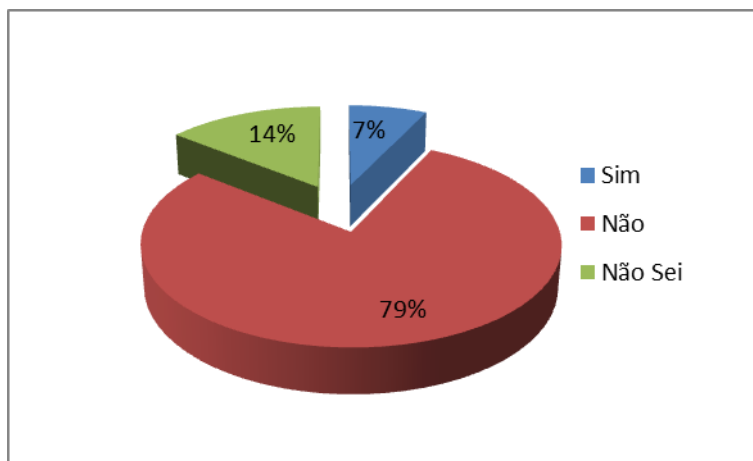
1. Qual o nível de dificuldade que atribui à disciplina de TIC no 1º Período?

Muito Fácil	0
Fácil	6
Razoável	8
Um pouco difícil	0
Muito difícil	0



2. Acha que a sua aprendizagem seria melhor se fossem utilizadas fichas e materiais de apoio em papel?

Sim	1
Não	11
Não Sei	2



Porquê?

Sim:

- Por vezes sim, pois quem não tem computador não tem como estudar pois está tudo inserido online.

Não:

- Porque TIC é para PC
- Não faz sentido porque esta aula tem a ver com computadores
- O computador facilita as coisas
- Porque as fichas que fazemos ajuda-nos como se fosse em papel. E talvez em papel fosse mais difícil
- Porque é suficiente praticar no computador
- A técnica utilizada actualmente está a ser melhor para a aprendizagem

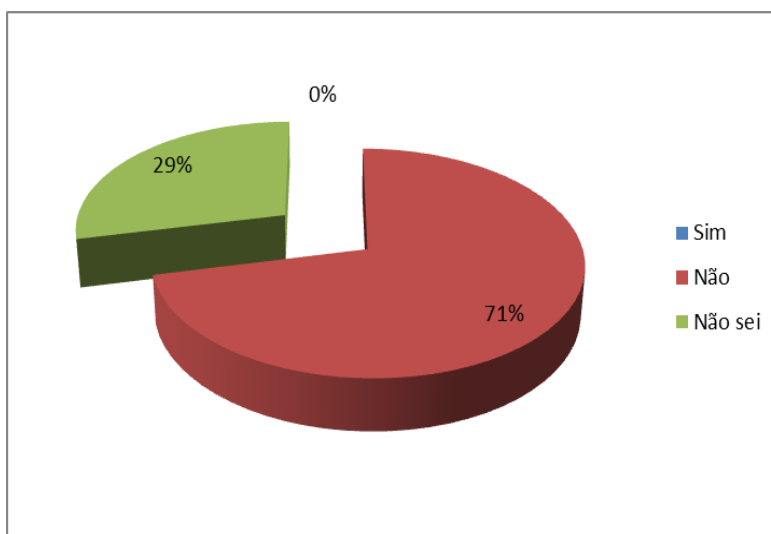
- Porque é mais favorável trabalhar directamente com os programas
- Assim aprende-se muito melhor
- Porque já fazemos exercícios todas as aulas

Não Sei:

- Talvez para ter mais para onde estudar
- Até agora não utilizamos materiais em papel e tenho conseguido realizar as tarefas propostas
- talvez

3. Acha que a sua aprendizagem seria melhor se usasse caderno, nas aulas, para tirar apontamentos?

Sim	0
Não	10
Não sei	4



Porquê?

Não sei:

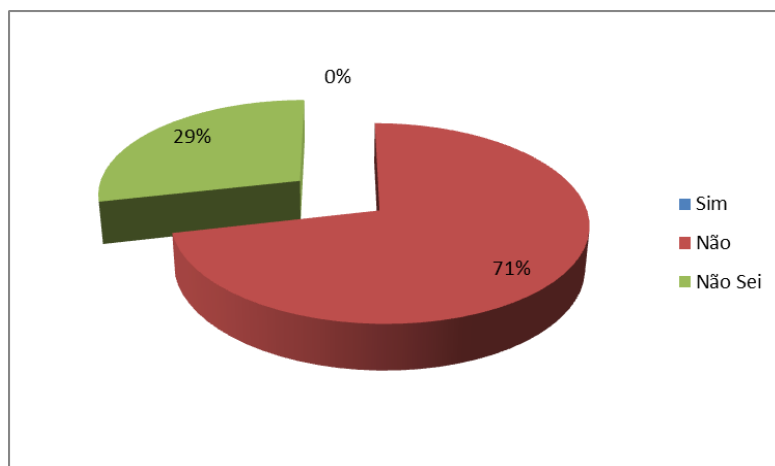
- Talvez para ter mais por onde estudar
- talvez

Não:

- Porque para TIC é PCs
- O computador facilita as coisas
- temos um site só nosso. Posso utiliza-lo em casa, é como se fosse um caderno.
- porque consigo perceber melhor praticando
- Porque nos temos no computador tudo apontado!
- porque não é necessário utilizar caderno para nao fazer peso
- Até agora não acho necessário
- Não vejo sentido em manual para TIC
- porque acho que as aulas de TIC sao organizadas para serem feito os trabalho no pc
- É mais prático usar o computador

4. Acha que a sua aprendizagem seria melhor se usasse um manual (em papel) de apoio à disciplina?

Sim	0
Não	10
Não Sei	4



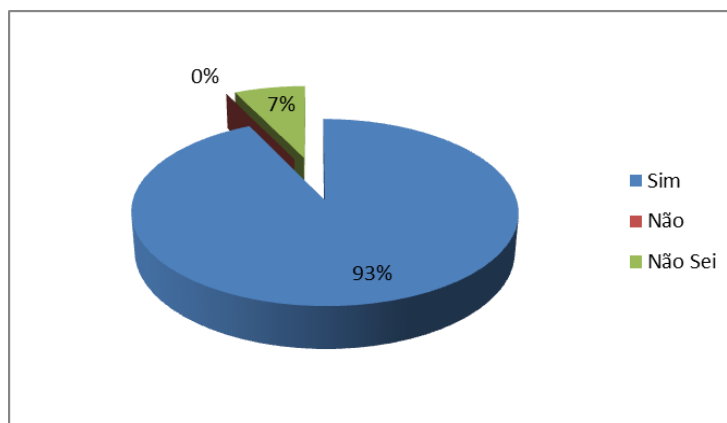
Porquê?

Não

- a aula corre bem assim
- Porque ti é pa pc..
- o computador facilita as coisas
- tenho um manual em casa que tem a ver com tic e não acho util.
- porque as vezes os manuais são confusos
- Porque nos temos as fichas de trabalho e não é necessário os livros!
- para não fazer muito peso
- Porque se torna a disciplina mas cansativa
- Não vejo sentido em manual para TIC
- Não porque as aulas que a professora dá a matéria perfeitamente para nos percebermos e se tivermos duvidas a professora esclarece-nos e ficamos a perceber muito mais
- Não sei
- Talvez
- Só se fosse para quando houvesse teste.

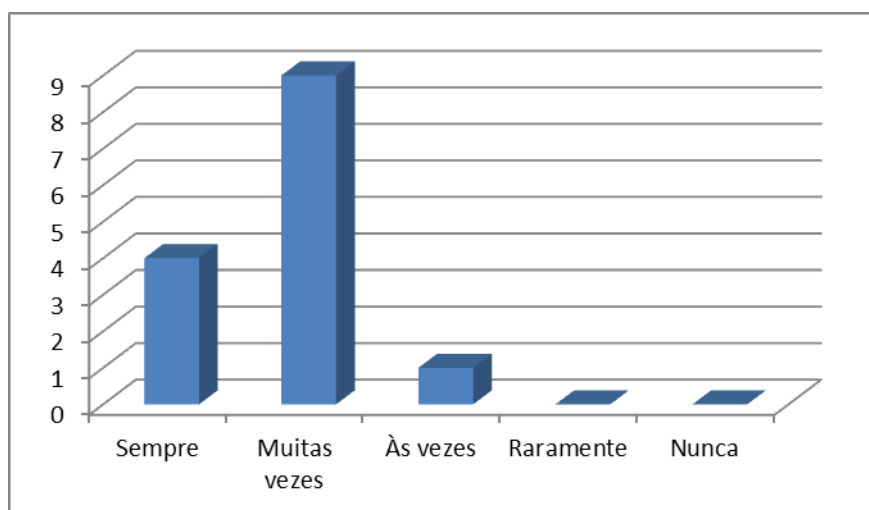
5. O método de ensino (sem papel e com conteúdos *online*) aumentou a sua motivação para a disciplina?

Sim	13
Não	0
Não Sei	1



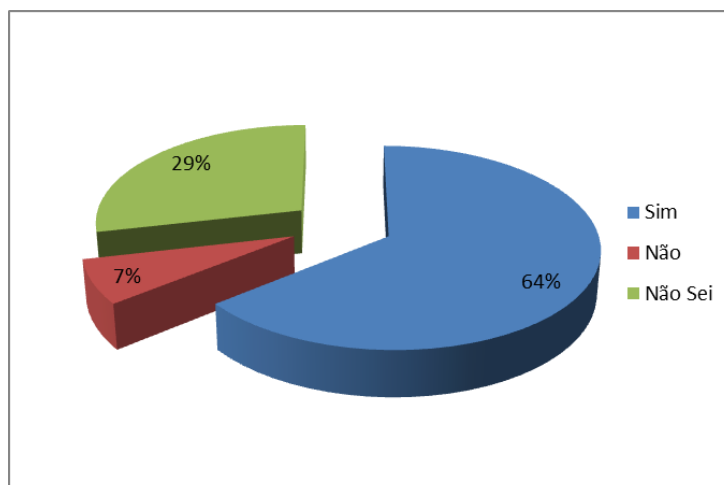
6. Considera que aprende melhor utilizando os recursos informáticos?

Sempre	4
Muitas vezes	9
Às vezes	1
Raramente	0
Nunca	0



7. Acha que seria útil se utilizasse os recursos informáticos nas aulas das outras disciplinas?

Sim	9
Não	1
Não Sei	4



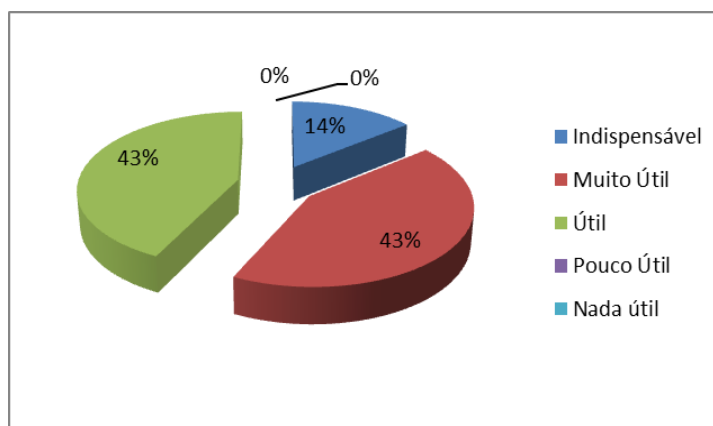
Se sim, indique quais:

- Português
- Algumas
- Todas menos Educação Física
- Português, Francês
- todas
- em todas porque é net é uma grande fonte porque a net tem muitas coisas onde se pode tirar informações
- saúde e socorrismo, filosofia, português e francês

Parte 2: Opinião (dos alunos) sobre o sítio da disciplina

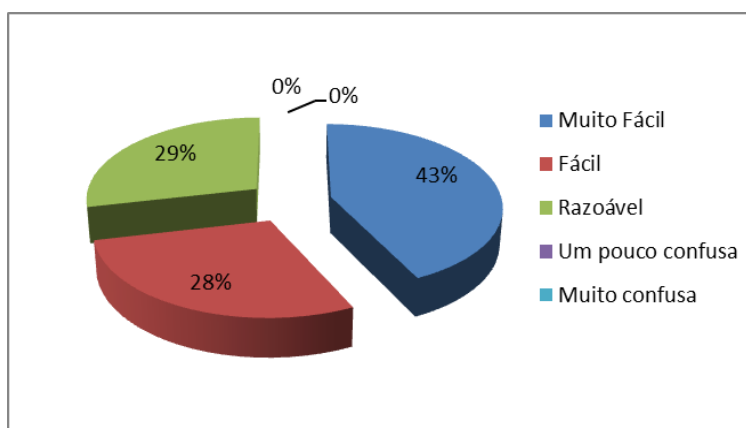
1. Considera o sítio da disciplina útil para a sua aprendizagem?

Indispensável	2
Muito Útil	6
Útil	6
Pouco Útil	0
Nada útil	0



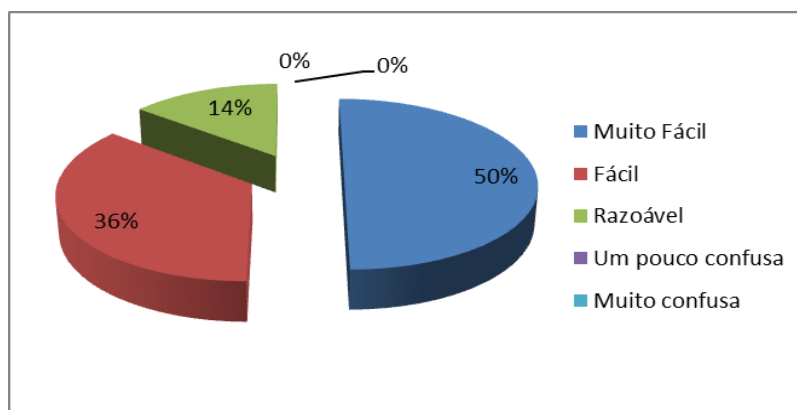
2. Acha que a navegação no sítio da disciplina é:

Muito Fácil	6
Fácil	4
Razoável	4
Um pouco confusa	0
Muito confusa	0



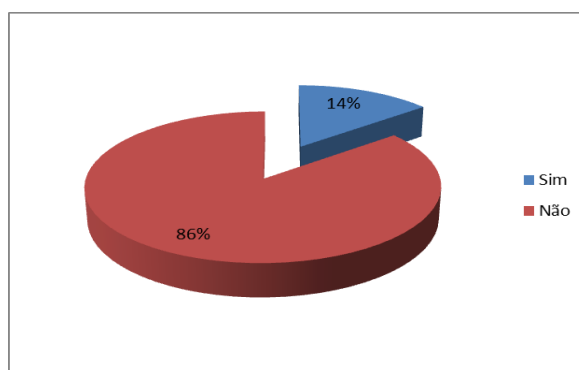
3. Acha que a organização do sítio da disciplina é:

Muito Fácil	7
Fácil	5
Razoável	2
Um pouco confusa	0
Muito confusa	0



4. Já tinha frequentado uma disciplina estruturada na plataforma Moodle?

Sim	2
Não	12

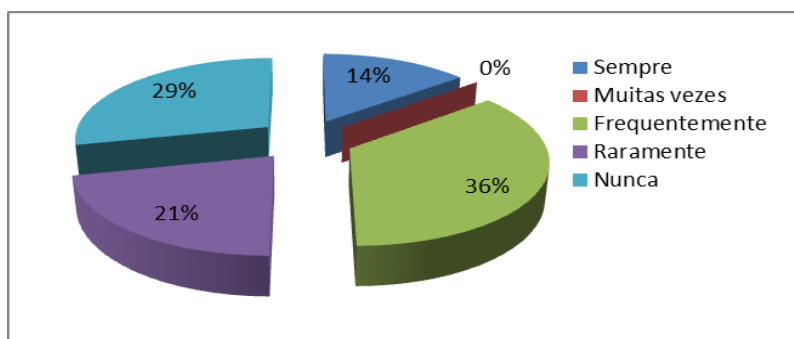


Se respondeu sim diga em que casos/disciplinas utilizou:

- Matemática
- TIC

5. Costuma aceder em casa ao sítio da disciplina?

Sempre	2
Muitas vezes	0
Frequentemente	5
Raramente	3
Nunca	4



Se respondeu nunca ou raramente justifique.

- Não tenho nada que fazer lá
- Uso só nas aulas
- Não tenho computador em casa
- Não é preciso
- Só vejo quando há teste

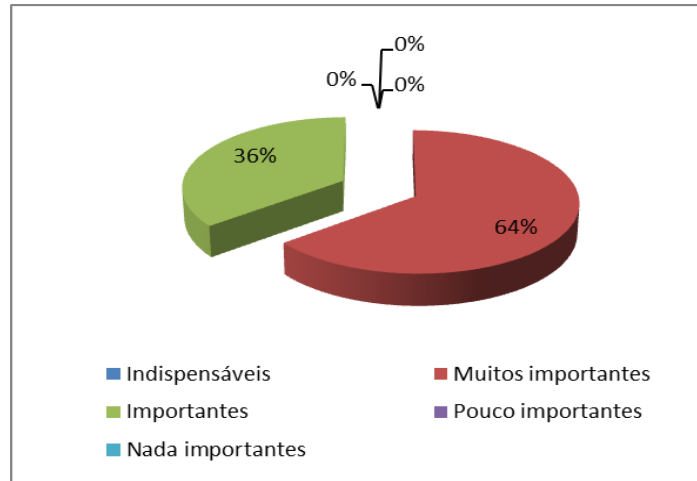
6. Indique quais são as dificuldades que ainda encontra na utilização do sítio da disciplina.

- Nenhuma (9 alunos)
- A maior dificuldade é a interpretação das fichas

Parte 3: Importância dos conteúdos e ferramentas integrados no sítio da disciplina

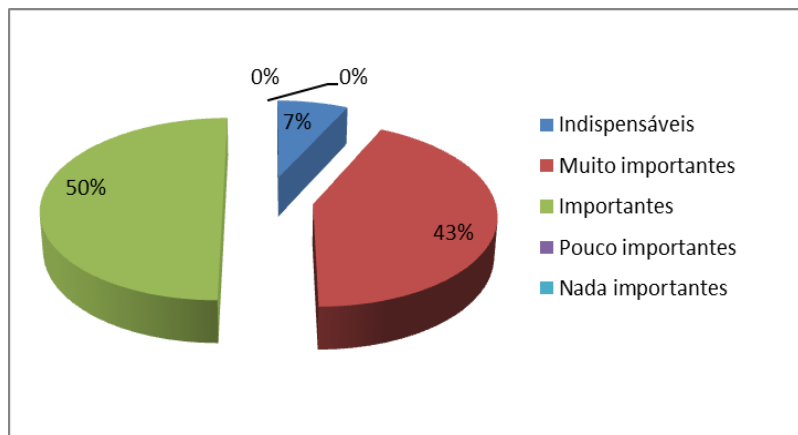
1. Que importância atribui aos textos de apoio (em formato pdf) que se encontram disponíveis no sítio da disciplina?

Indispensáveis	0
Muitos importantes	9
Importantes	5
Pouco importantes	0
Nada importantes	0



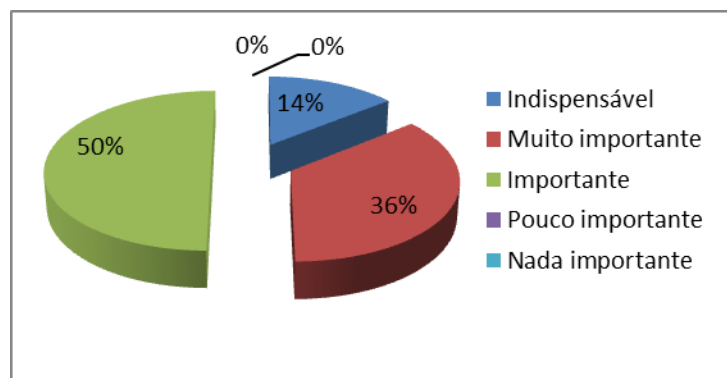
2. Que importância atribui aos vídeos de apoio, que se encontram disponíveis no sítio da disciplina?

Indispensáveis	1
Muito importantes	6
Importantes	7
Pouco importantes	0
Nada importantes	0



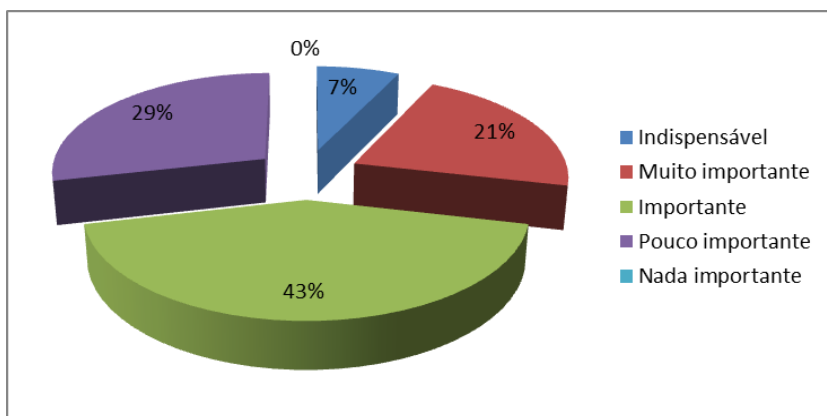
3. Que importância atribui ao fórum de dúvidas, que se encontra disponível no sítio da disciplina?

Indispensável	2
Muito importante	5
Importante	7
Pouco importante	0
Nada importante	0



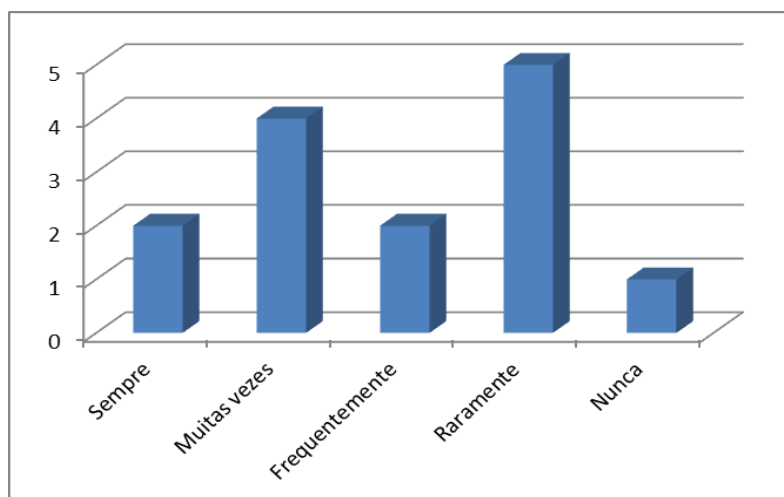
4. Que importância atribui ao calendário, que se encontra disponível no sítio da disciplina?

Indispensável	1
Muito importante	3
Importante	6
Pouco importante	4
Nada importante	0



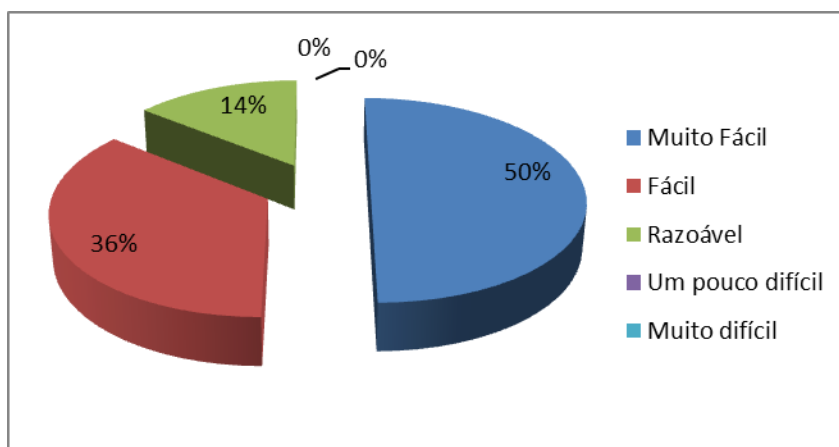
5. Recorre aos materiais de apoio do sítio da disciplina para estudar para o teste?

Sempre	2
Muitas vezes	4
Frequentemente	2
Raramente	5
Nunca	1



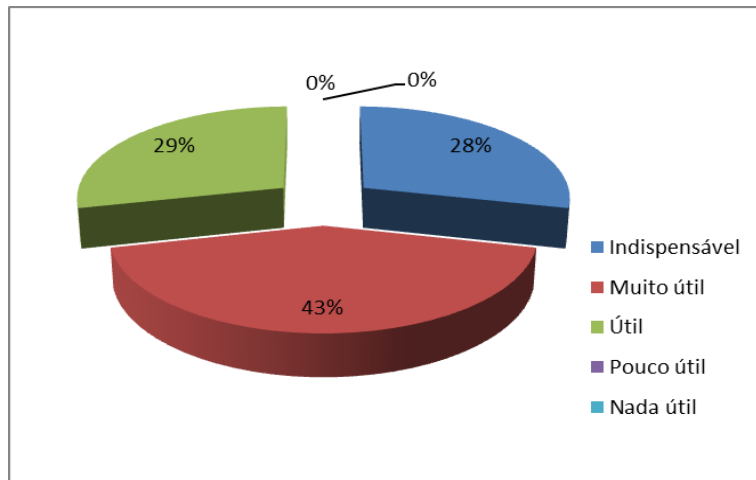
6. A entrega do teste através do sítio da disciplina é:

Muito Fácil	7
Fácil	5
Razoável	2
Um pouco difícil	0
Muito difícil	0



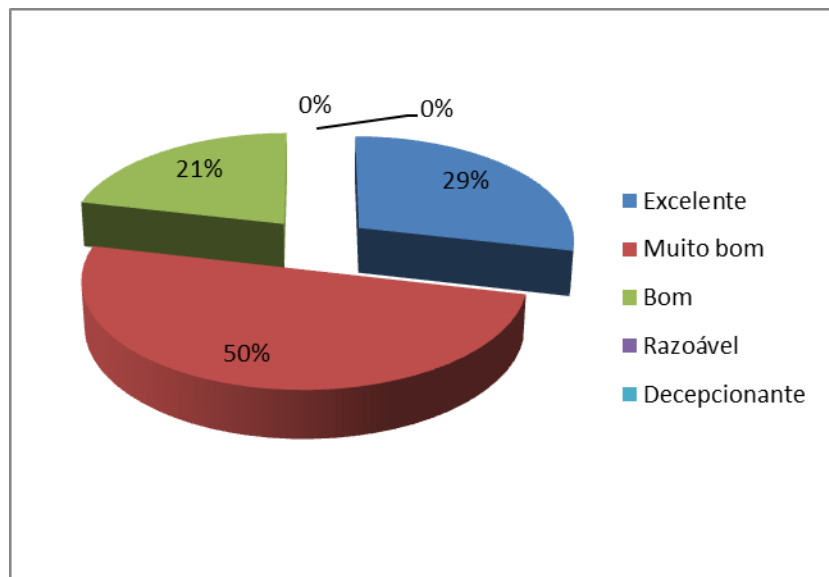
7. Considera a consulta da nota do teste através do sítio da disciplina:

Indispensável	4
Muito útil	6
Útil	4
Pouco útil	0
Nada útil	0



8. No geral, que balanço faz do sítio da disciplina:

Excelente	4
Muito bom	7
Bom	3
Razoável	0
Decepcionante	0



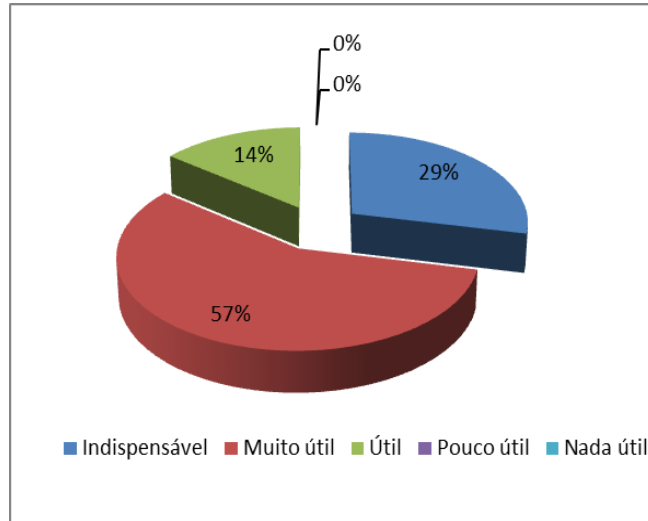
Indique alguma sugestão para melhorar o sítio da disciplina.

- Possuir data dos testes
- Enviar um *email* a avisar que as notas já estão disponíveis
- Menos fichas de trabalho

Parte 4: Opinião e Utilização da Dropbox pelos alunos

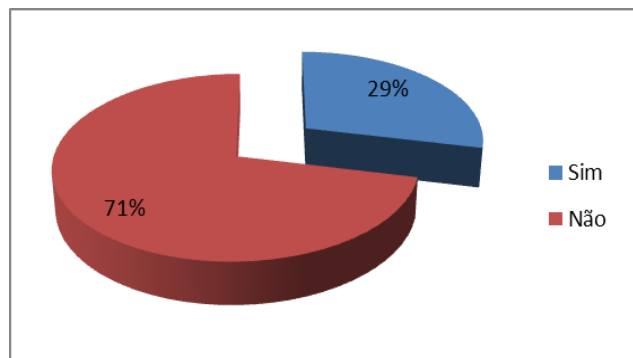
1. Considera que a dropbox, como ferramenta de armazenamento e partilha de ficheiros, é:

Indispensável	4
Muito útil	8
Útil	2
Pouco útil	0
Nada útil	0



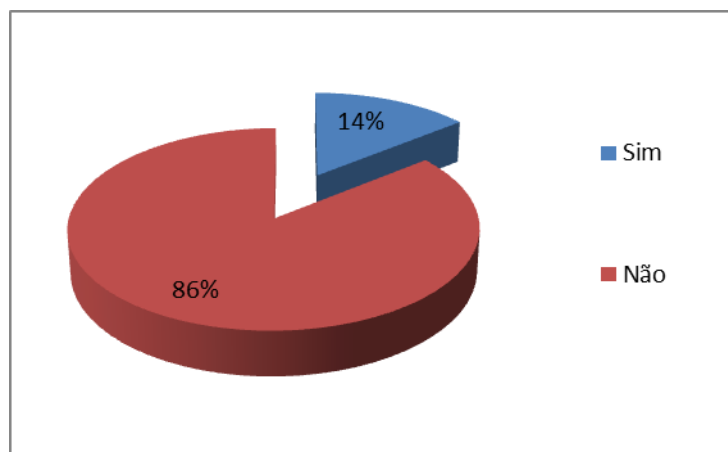
2. Costuma utilizar a dropbox para armazenar trabalhos de outras disciplinas?

Sim	4
Não	10



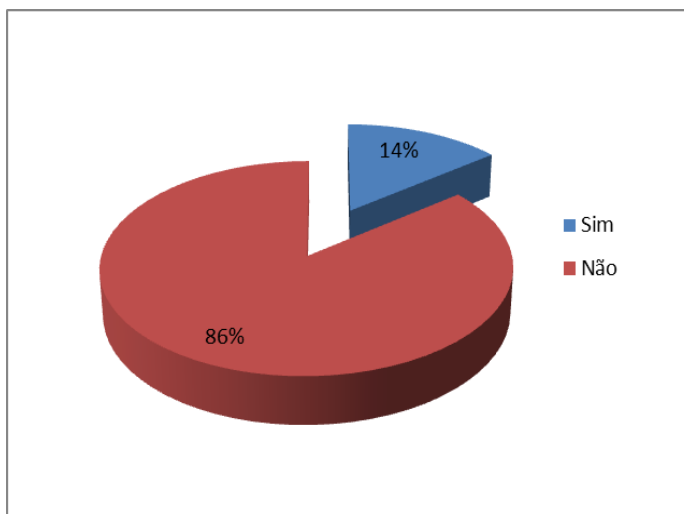
3. Utiliza a dropbox para guardar ficheiros pessoais (fotos, etc.)

Sim	2
Não	12



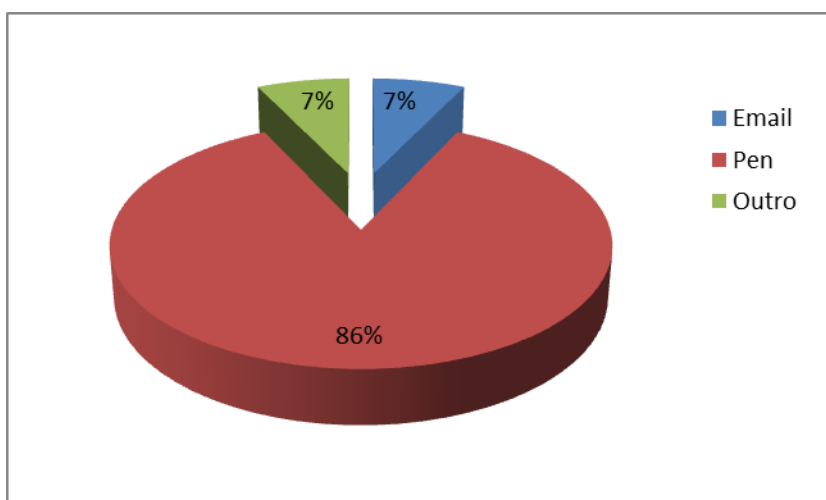
4. Já conhecia a dropbox antes de frequentar esta disciplina?

Sim	2
Não	12



5. Caso não utilizasse a dropbox, que método usaria para guardar os ficheiros da disciplina?

Email	1
Pen	12
Outro	1



Anexo P – Questionário aplicado no final do 2º Ciclo

Questionário final: Opinião sobre a disciplina																																																																			
*1	Qual o nível de dificuldade que atribui à disciplina de TIC no 2º Período ? <input type="radio"/> Muito fácil <input type="radio"/> Fácil <input type="radio"/> Razoável <input type="radio"/> Um pouco difícil <input type="radio"/> Muito difícil																																																																		
*2	Qual o nível de dificuldade que atribui à disciplina de TIC no 3º Período ? <input type="radio"/> Muito Fácil <input type="radio"/> Fácil <input type="radio"/> Razoável <input type="radio"/> Um pouco difícil <input type="radio"/> Muito difícil																																																																		
*3	Qual a unidade que considera ter sido a mais difícil ? <input type="radio"/> Folha de Cálculo - Excel <input type="radio"/> Bases de Dados - Access <input type="radio"/> Criação de Páginas Web - FrontPage <input type="radio"/> Não sei																																																																		
*4	Qual a unidade que considera ter sido a mais fácil ? <input type="radio"/> Folha de Cálculo - Excel <input type="radio"/> Bases de Dados - Access <input type="radio"/> Criação de Páginas Web - FrontPage <input type="radio"/> Não sei																																																																		
*5	Classifique as disciplinas segundo a sua preferência (sendo que o 1 significa que gosta muito pouco e 5 que gosta muito): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Português</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Francês/Inglês</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Filosofia</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Educação Física</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Tecnologias da Informação e Comunicação</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Psicologia A</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>História C</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Saúde e Socorrismo</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Técnicas de Expressão e Comunicação</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Práticas de Acção Social</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	Português	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Francês/Inglês	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Filosofia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Educação Física	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tecnologias da Informação e Comunicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Psicologia A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	História C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Saúde e Socorrismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Técnicas de Expressão e Comunicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Práticas de Acção Social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	1	2	3	4	5																																																														
Português	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																														
Francês/Inglês	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																														
Filosofia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																														
Educação Física	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																														
Tecnologias da Informação e Comunicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																														
Psicologia A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																														
História C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																														
Saúde e Socorrismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																														
Técnicas de Expressão e Comunicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																														
Práticas de Acção Social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																														
*6	Acha que a sua aprendizagem teria sido melhor se usasse caderno, nas aulas, para tirar apontamentos? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não sei																																																																		

7	Caso tenha respondido sim , na pergunta anterior, diga porquê:
<input type="text"/>	
*8	<p>Acha que a sua aprendizagem teria sido melhor, se usasse um manual (em papel) de apoio à disciplina?</p> <p><input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não sei</p>
9	Caso tenha respondido sim , na pergunta anterior, indique porquê:
<input type="text"/>	
*10	<p>A utilização de enunciados das fichas de exercícios em formato digital, dificultou a realização dos mesmos?</p> <p><input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não</p>
11	Caso tenha respondido sim , na pergunta anterior, indique porquê?
<input type="text"/>	
12	<p>* Porque é que solicitou material para estudar para o teste, em papel, uma vez que o mesmo se encontrava disponível em formato digital?</p>
<input type="text"/>	
*13	<p>O material disponibilizado para estudar para o teste, em papel, foi:</p> <p><input type="radio"/> Indispensável <input type="radio"/> Muito útil <input type="radio"/> Útil <input type="radio"/> Pouco útil <input type="radio"/> Nada útil</p>
14	Caso tenha respondido Indispensável ou Muito útil , na pergunta anterior, indique porquê:
<input type="text"/>	
*15	<p>A utilização do enunciado nos testes, em papel, foi:</p> <p><input type="radio"/> Indispensável <input type="radio"/> Muito útil <input type="radio"/> Útil <input type="radio"/> Pouco útil <input type="radio"/> Nada útil</p>

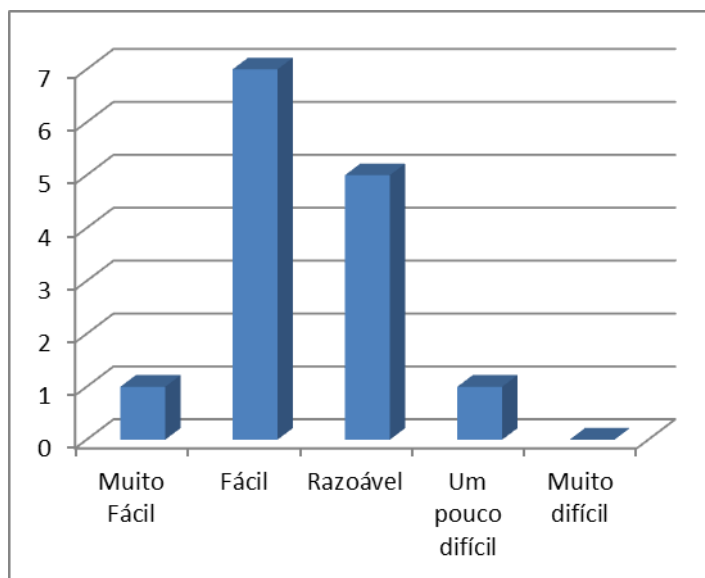
*16	Considera que aprende melhor utilizando os recursos informáticos?
	<input type="radio"/> Sempre <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Às vezes <input type="radio"/> Raramente <input type="radio"/> Nunca
*17	O método de ensino, através do computador, aumentou a sua motivação para a disciplina?
	<input type="radio"/> Sempre <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Às vezes <input type="radio"/> Raramente <input type="radio"/> Nunca
*18	Que importância atribui aos vídeos de apoio, que se encontram disponíveis no sítio da disciplina?
	<input type="radio"/> Indispensáveis <input type="radio"/> Muito importantes <input type="radio"/> Importantes <input type="radio"/> Pouco importantes <input type="radio"/> Nada importantes
*19	Recorre aos materiais de apoio do sítio da disciplina para estudar para o teste?
	<input type="radio"/> Sempre <input type="radio"/> Muitas vezes <input type="radio"/> Frequentemente <input type="radio"/> Raramente <input type="radio"/> Nunca
*20	A entrega do teste através do sítio da disciplina é:
	<input type="radio"/> Muito fácil <input type="radio"/> Fácil <input type="radio"/> Razoável <input type="radio"/> Um pouco difícil <input type="radio"/> Muito difícil
*21	No geral, que balanço faz do sítio da disciplina:
	<input type="radio"/> Excelente <input type="radio"/> Muito bom <input type="radio"/> Bom <input type="radio"/> Razoável <input type="radio"/> Decepcionante

Anexo Q – Resultados do questionário aplicado no final do 2º Ciclo

Parte 1: Opinião dos alunos relativamente à disciplina:

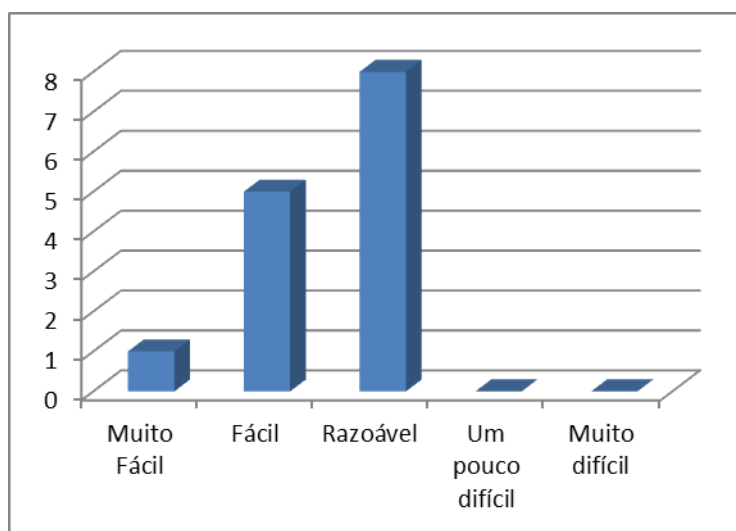
1. Qual o nível de dificuldade que atribui à disciplina de TIC no 2º Período?

Muito Fácil	1
Fácil	7
Razoável	5
Um pouco difícil	1
Muito difícil	0



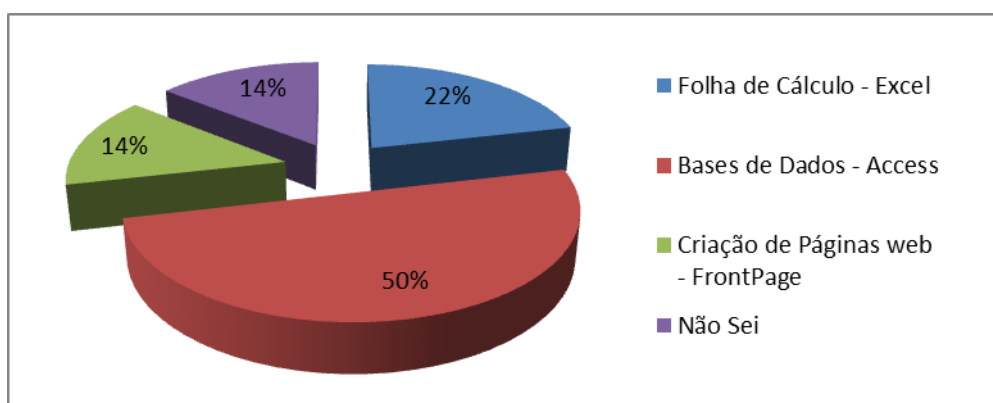
2. Qual o nível de dificuldade que atribui à disciplina de TIC no 3º Período?

Muito Fácil	1
Fácil	5
Razoável	8
Um pouco difícil	0
Muito difícil	0



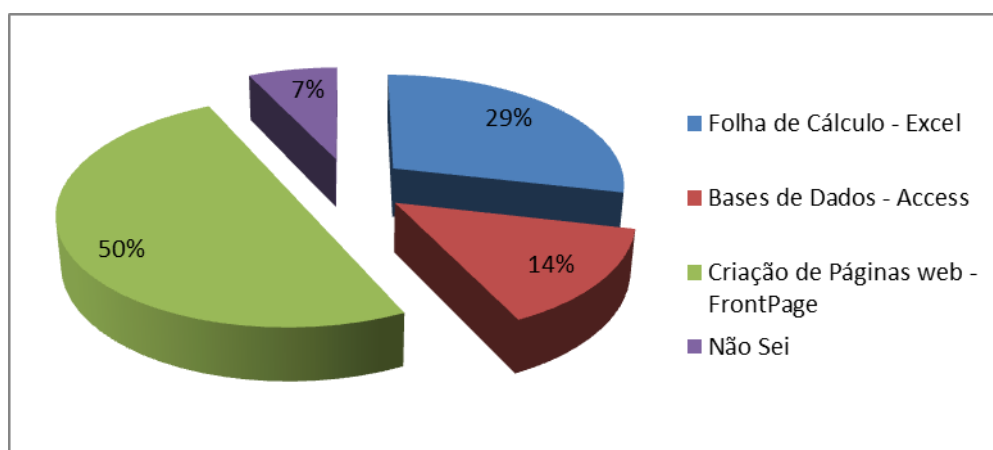
3. Qual a unidade que considera ter sido a mais difícil?

Folha de Cálculo - Excel	3
Bases de Dados - Access	7
Criação de Páginas web - FrontPage	2
Não Sei	2



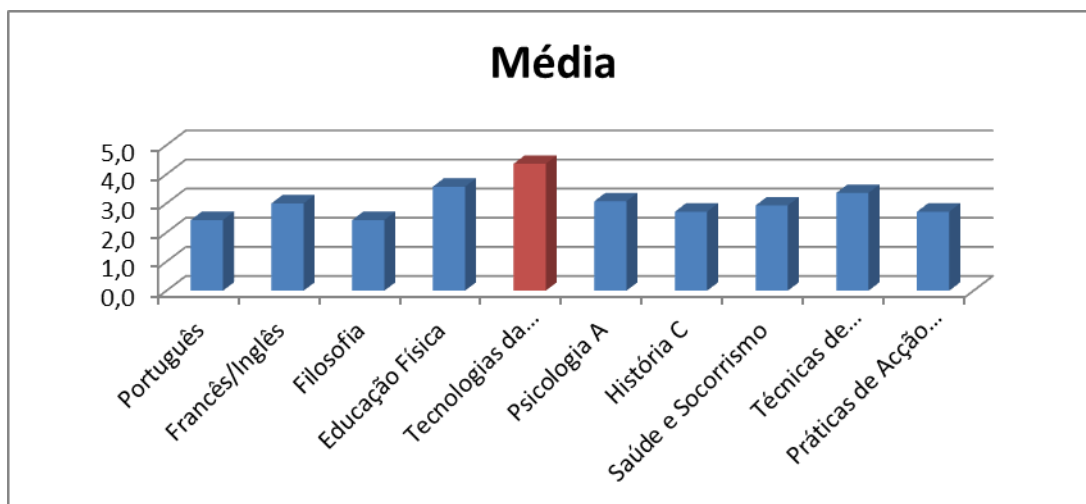
4. Qual a unidade que considera ter sido a mais fácil?

Folha de Cálculo - Excel	4
Bases de Dados - Access	2
Criação de Páginas web - FrontPage	7
Não Sei	1



5. Ordene as disciplinas segundo a sua preferência (sendo que o 1 é a sua disciplina favorita e o 10 a que menos gosta):

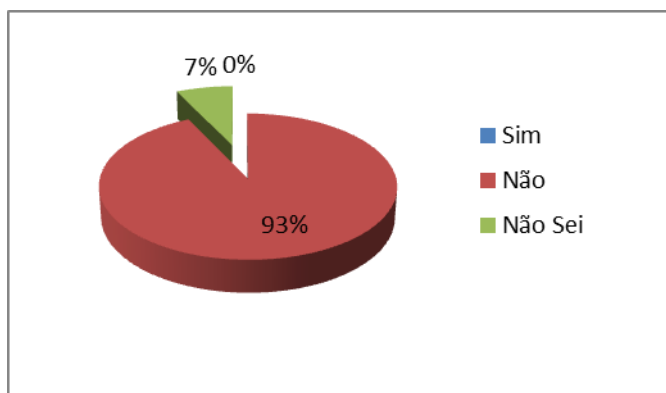
Disciplina	Aluno														Média	Moda
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Português	3	3	1	3	1	4	4	1	4	2	2	2	1	3	2,4	3
Francês/Inglês	3	5	3	3	1	4	3	5	2	3	2	4	1	3	3,0	3
Filosofia	3	2	3	3	1	4	1	3	4	2	2	2	1	3	2,4	3
Educação Física	3	3	4	3	1	3	2	4	3	4	5	5	5	5	3,6	3
Tecnologias da Informação e Comunicação	3	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4,4	4
Psicologia A	3	4	4	3	1	4	3	3	5	3	3	2	1	4	3,1	3
História C	3	3	2	3	1	3	2	4	4	2	3	3	1	4	2,7	3
Saúde e Socorrismo	3	2	3	3	1	4	4	3	5	3	3	2	1	4	2,9	3
Técnicas de Expressão e Comunicação	3	3	3	3	5	4	3	4	4	2	4	3	1	5	3,4	3
Práticas de Acção Social	3	2	3	3	1	3	3	3	4	3	3	2	1	4	2,7	3
Média	3	3,2	3,1	3,1	1,8	3,7	3	3,4	3,9	2,8	3,1	2,9	1,8	4		



Parte 2: Opinião dos alunos face à aprendizagem sem papel

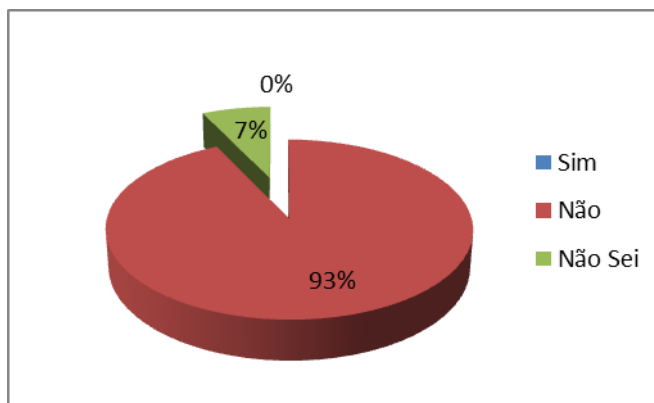
6. Acha que a sua aprendizagem seria melhor se usasse caderno, nas aulas, para tirar apontamentos?

Sim	0
Não	13
Não Sei	1



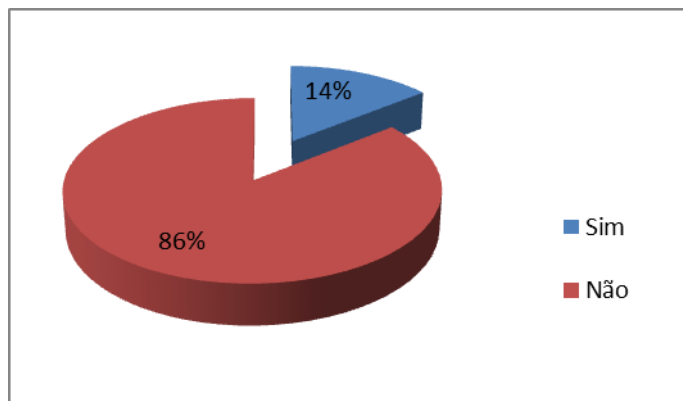
7. Acha que a sua aprendizagem seria melhor se usasse um manual (em papel) de apoio à disciplina?

Sim	0
Não	13
Não Sei	1



8. A utilização de enunciados das fichas de exercícios em formato digital, dificultou a realização dos mesmos exercícios?

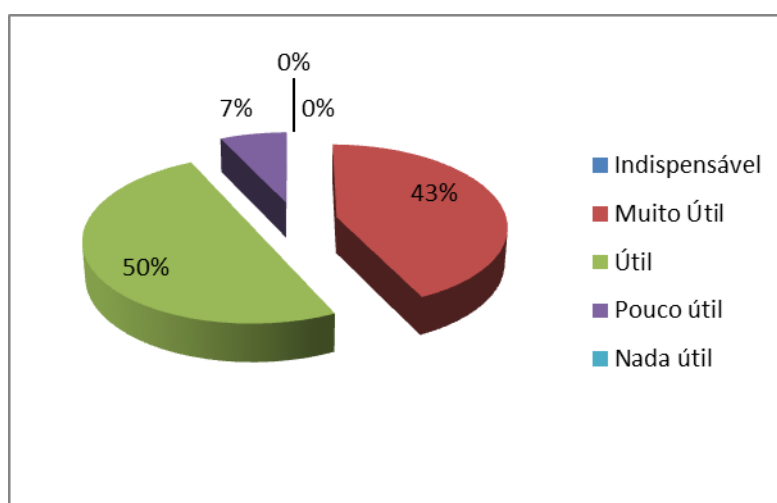
Sim	2
Não	12



9. Porque é que solicitou material para estudar para o teste, em papel, uma vez que o mesmo se encontrava
- 4 alunos: Porque é mais fácil de consultar
 - 4 alunos: Porque não tenho Internet em casa
 - 1 aluno: Porque nem sempre tinha acesso ao computador para poder estudar
 - 1 aluno: Porque facilitou um pouco a perceber como se iria fazer no teste
 - 1 aluno: Maior facilidade de deslocação
 - 1 aluno: Mais prático para estudar
 - 1 aluno: Não sei
 - 1 aluno: Porque não tinha o programa no computador

10.O material de apoio, disponibilizado em papel, para estudar para o teste, foi:

Indispensável	0
Muito Útil	6
Útil	7
Pouco útil	1
Nada útil	0

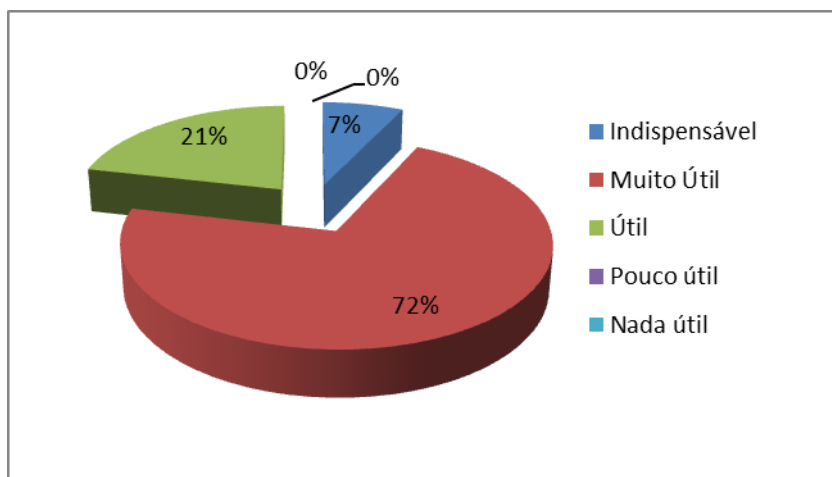


Caso tenha respondido Indispensável ou Muito Útil, na pergunta anterior, indique porquê:

- Porque tirou muitas dúvidas e percebi muito melhor
- Porque é mais fácil
- Porque além de utilizar o digital, o estudar tradicional também ajuda-me
- Porque assim podemos utilizar em qualquer sítio
- Porque permitiu trabalhar com mais facilidade
- Porque não tinha como estudar pelo computador e assim em papel estudei

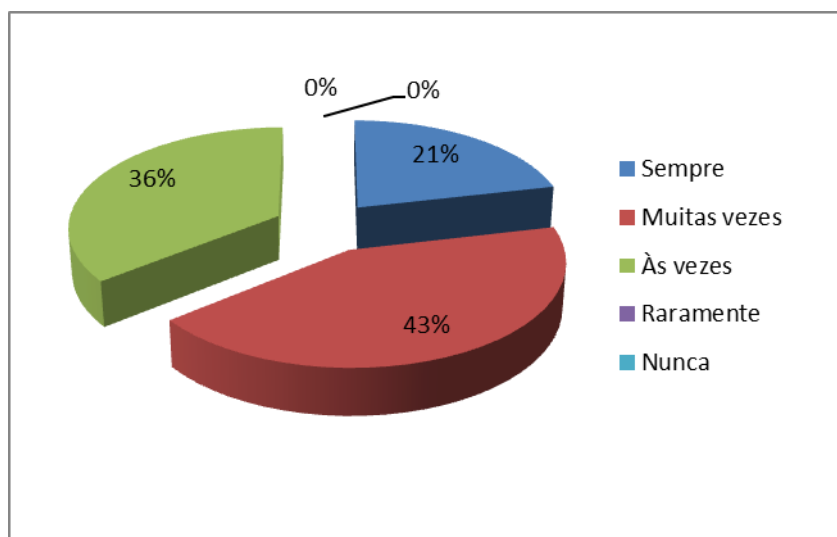
11.A utilização do enunciado em papel nos testes foi:

Indispensável	1
Muito Útil	10
Útil	3
Pouco útil	0
Nada útil	0



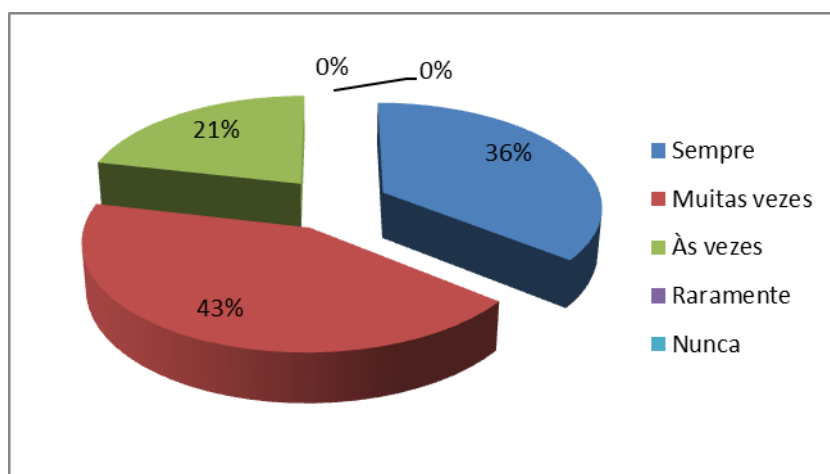
12.Considera que aprende melhor utilizando os recursos informáticos?

Sempre	3
Muitas vezes	6
Às vezes	5
Raramente	0
Nunca	0



13.O método de ensino, através do computador, aumentou a sua motivação para a disciplina?

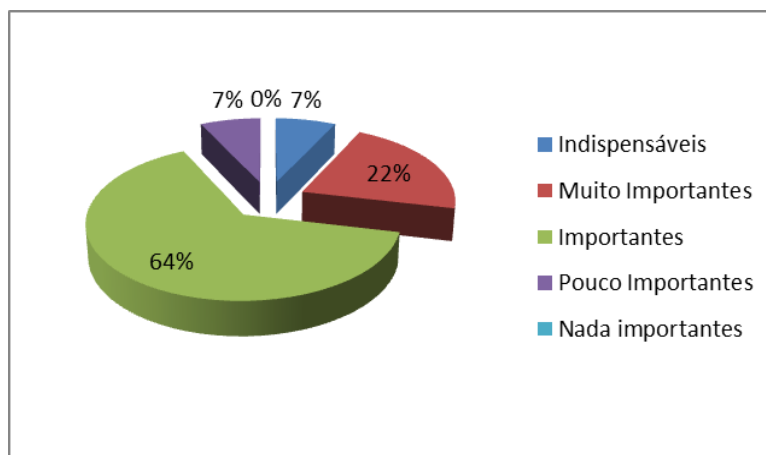
Sempre	5
Muitas vezes	6
Às vezes	3
Raramente	0
Nunca	0



Parte 3: Opinião (dos alunos) sobre o sítio da disciplina

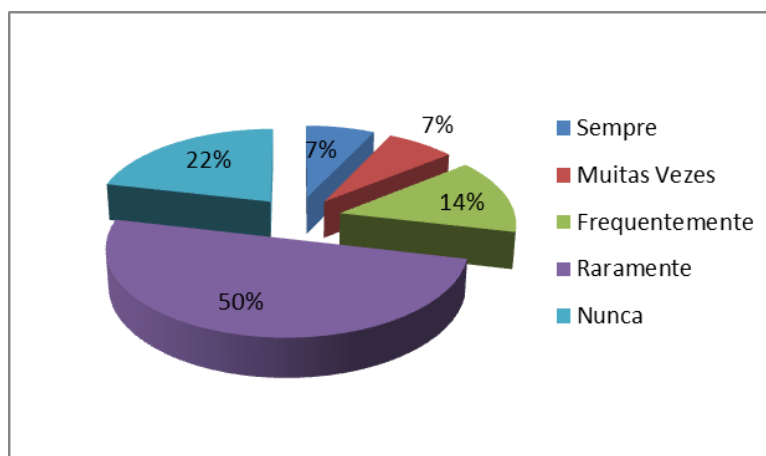
14. Que importância atribui aos vídeos de apoio, que se encontram disponíveis no sítio da disciplina?

Indispensáveis	1
Muito Importantes	3
Importantes	9
Pouco Importantes	1
Nada importantes	0



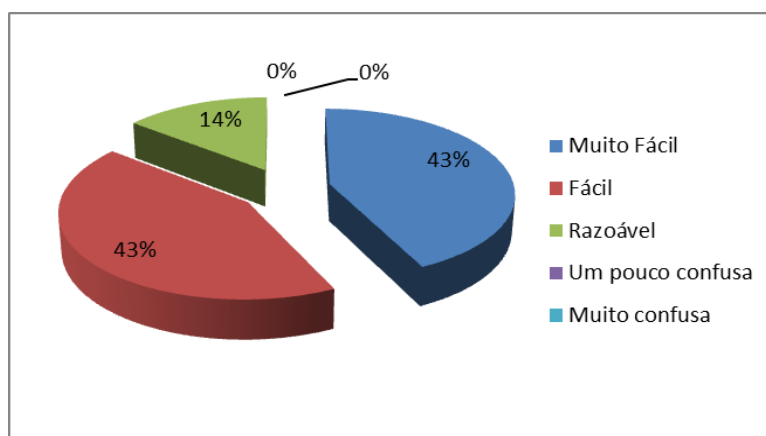
15. Recorre aos materiais de apoio do sítio da disciplina para estudar para o teste?

Sempre	1
Muitas Vezes	1
Frequentemente	2
Raramente	7
Nunca	3



16. A entrega do teste através do sítio da disciplina é:

Muito Fácil	6
Fácil	6
Razoável	2
Um pouco confusa	0
Muito confusa	0



17.No geral, que balanço faz do sítio da disciplina:

Excelente	6
Muito bom	5
Bom	3
Razoável	0
Decepcionante	0

