

APRENDER SEM PAPEL

CRIAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA DISCIPLINA DIGITAL

Magna Raquel Teixeira Freire, José Reis Lagarto

Universidade Católica Portuguesa

mqn@sapo.pt; jlagarto@ucp.pt

Resumo

Neste estudo pretendeu-se implementar uma disciplina, durante um ano letivo, 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 objetivo 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 por uma metodologia qualitativa, do tipo Investigação - Ação, uma vez que a prática docente requer uma reflexão sobre a ação, permitindo, deste modo, efetuar as adequações que sejam necessárias à melhoria do método de ensino. A investigação dividiu-se em dois ciclos 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 reações observáveis dos alunos durante as aulas.

As conclusões conseguidas demonstraram que os alunos não só conseguiram aprender usando apenas os recursos digitais, isto é, sem utilizar papel, como também essa aprendizagem foi 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.

Palavras chave: Digital, tecnologia, aprendizagem, alunos, currículo, ensino.

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 could learn using only digital resources, that is, without using paper, but also that this learning method was 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.

Keywords: Digital, technology, learning, students, curriculum, education.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Sociedade da Informação

Atualmente vivemos numa sociedade caracterizada pela crescente utilização e dependência da tecnologia. As mais variadas atividades do dia-a-dia encontram-se otimizadas com a utilização dos computadores interligados através das tecnologias da comunicação, mais precisamente as redes e a Internet. Segundo Lagarto (2008), a sociedade da informação tem como características principais a superabundância e a instantaneidade. Esta chega-nos 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.

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 coletiva são moldados pelo meio tecnológico. Quem não dominar a tecnologia torna-se info-excluído

1.2. Alunos – Nativos Digitais

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 jovens 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. 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. Várias são as diferenças entre os imigrantes 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 leem um livro em papel ou imprimem um documento, os nativos leem através de dispositivos eletrónicos 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.

Tudo isto leva-nos ao problema atual 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 mais facilmente o evoluir da sociedade. Resta à escola e professores adaptar os conteúdos e métodos de ensino tradicionais à linguagem dos nativos digitais.

1.3. O Livro – do papel ao digital

Mesquita e Conde (2008) definem livro como um registo gráfico, não periódico, capaz de ser estudado ou interpretado e com profunda significação cultural. O primeiro livro a ser impresso foi a “Bíblia de Gutenberg” em 1450. Outros o seguiram como “Recuyell of the Histories 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 atrativos, 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*. Esta evolução do livro resulta da sua adaptação à realidade atual, 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*. 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 elétrica. Tudo isso é verdade mas se pensarmos que o livro digital suporta conteúdos multimédia, permite efetuar pesquisas e utilizar hipertexto, as desvantagens apontadas tornam-se eventualmente 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 efetuar pesquisas praticamente instantâneas.

1.4. Desafios à escola – Novas formas de aprender

A constante evolução da sociedade 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 revejam 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. É necessário que a escola se adapte à realidade atual 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 coletivamente, o seu conhecimento.

1.5. As TIC em Portugal

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) teve essa mesma missão que consistia 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 atual é de mais de 1 milhão e 350 mil computadores entregues, no âmbito dos projetos e.escola, e.professor e e.oportunidades. Foram ainda entregues mais de 600 mil computadores através do projeto e.escolinha. Nas escolas foram entregues cerca

de 111 mil computadores com o objetivo de atingir o rácio de dois alunos por computador (Dados retirados de <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/index.htm> em 28.Julho de 2011).

Se o computador é um instrumento de aprendizagem, porque não substituir os tradicionais instrumentos (livro, caderno) pelo computador? Porque não implementar uma prática letiva onde o computador é a principal ferramenta de apoio ao ensino/aprendizagem sendo utilizada 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, 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 respetivos 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 efetuar trabalhos e exercícios. No computador o aluno também pode guardar apontamentos e efetuar 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 Ana Almeida (2009) o “Manual escolar do futuro deverá ser digital”; refere, também, esta autora 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.

2. METODOLOGIA

2.1. Finalidades do estudo

Este estudo, de carácter qualitativo, pretendeu 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. A principal questão da investigação foi:

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 lecionar 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?

2.2. Modelo Investigação-Ação (IA)

Este estudo enquadra-se na metodologia qualitativa, uma vez que os objetos de estudo serão as aprendizagens e reações dos alunos e como tal difíceis de quantificar. A atividade docente é uma prática reflexiva onde mediante as suas ações e estratégias são efetuadas análises e aperfeiçoamentos.

Segundo Simões (1990) a Investigação-Ação 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 efetuadas são alvo contínuo de avaliação. Este facto faz com que ela tenha um carácter em espiral.

Posto isto, a “Investigação-Ação” foi a metodologia escolhida para este estudo, uma vez que conjuga o investigar e refletir sobre a ação dentro do contexto em que se desenrola, sendo este contexto um processo dinâmico e passível de alterações consoante os resultados.

2.3. 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 letivo 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 reações pertinentes, divididas em dois grupos: aprendizagem e motivação. Essa grelha foi posteriormente analisada em cada ciclo do estudo.

2.3.1. 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*. 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 adotada foi em alguns casos a de tipo Likert de 5 pontos ou então as opções “sim” e “não”. Apenas o teste de diagnóstico foi elaborado tendo por base um questionário pré-existente no manual da disciplina (Tecnologias da Informação e Comunicação 10º ano da Texto Editores). Os restantes questionários foram elaborados na sua totalidade pela investigadora, tendo em conta as questões de investigação e o objeto 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 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. O segundo questionário, constituiu um teste de diagnóstico com o intuito de aferir os conhecimentos prévios dos alunos em informática.

No questionário aplicado no final do 1º Ciclo, pretendeu-se conhecer as opiniões dos alunos face à metodologia adotada. 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, 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.

2.3.2. Observação Participante

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 ações.

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.

3. ANÁLISE DE DADOS

3.1. Observação das aulas: atitudes e comportamentos dos alunos

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

Tabela 1 - Resumo dos resultados da grelha de observação

		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

3.1.1. Motivação

Com base na grelha de observação, verificou-se que os alunos estiveram motivados para a disciplina, uma vez que a sua pontualidade verificou-se na maior parte da turma, bem como a participação e atenção à explicação do professor. A consulta dos materiais *online* foi um ponto muito heterogéneo mas que também se manifestou na maior parte da turma. Os pontos referentes a comportamentos “negativos” como distração com outros sítios, barulho, agitação e indisciplina obtiveram valores relativamente baixos, comparados aos outros itens, sendo que na sua maioria diminuíram no 2º ciclo da investigação.

3.1.2. Aprendizagem

Analisando os parâmetros referentes à aprendizagem, verificou-se que quase sempre todos os alunos concluíam corretamente as tarefas propostas, sendo que no geral demonstravam autonomia na execução das mesmas. No geral a maior parte dos alunos teve facilidade em perceber os conteúdos das aulas.

3.2. Análise do questionário do 1º ciclo da IA

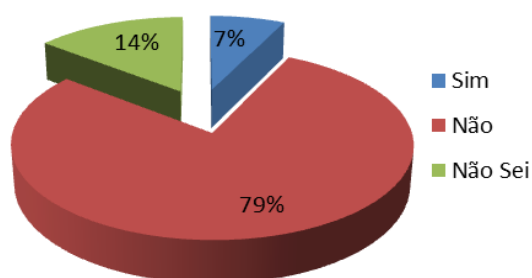
No final do 1º ciclo do estudo, foi aplicado um questionário através do sítio da disciplina. Este dividiu-se em quatro partes essenciais onde se pretendeu aferir desde a opinião dos alunos face ao método de aprendizagem utilizado, acerca do sítio da disciplina e dos conteúdos lá disponibilizados, até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

3.2.1. 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.

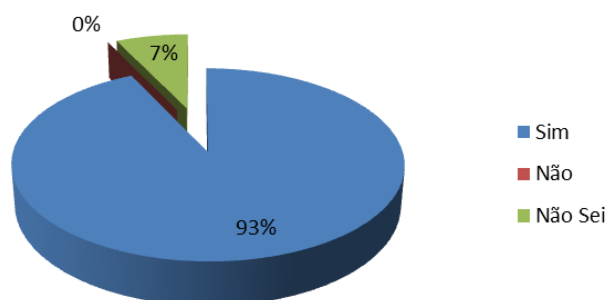
Cerca de 80%, afirmou que a aprendizagem não seria melhor se fossem utilizados materiais em papel. Apenas um aluno, que corresponde a 7% dos alunos, referiu que seria melhor ter materiais em papel, devido ao facto de não dispor de computador em casa para estudar, como podemos verificar no gráfico seguinte:

Gráfico 1 - 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. 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, afirmaram não saber se aumentou ou não a sua motivação, como podemos verificar no seguinte gráfico:

Gráfico 2 - O método de ensino (sem papel e com conteúdos online) aumentou a sua motivação para a disciplina?



A maior parte dos alunos referiu 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.

3.2.2. 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. A navegação no sítio foi considerada muito fácil por 43% da turma e pelos restantes, em número equivalente, foi considerada fácil e razoável. Apenas 14% da turma já conhecia a plataforma *moodle*, na qual o sítio da disciplina foi implementado.

3.2.3. *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. Um aluno, 7%, referiu mesmo os vídeos como sendo indispensáveis.

A maior parte da turma considerou a entrega do teste, através do sítio da disciplina, muito fácil ou fácil. No geral, o balanço efetuado ao sítio da disciplina foi bom, sendo que 50% da turma considerou-o muito bom e 29% disse mesmo ser Excelente.

3.2.4. *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. 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. INTERPRETAÇÃO DE RESULTAODS

Este estudo procurou verificar se é possível aprender utilizando como principal ferramenta de aprendizagem apenas o computador.

Será possível aprender com o computador?

No decorrer das aulas foi possível verificar através da forma como os alunos realizavam os exercícios, que estes efetivamente aprendiam usando como suporte 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 foi possível aprender através do computador e que essa aprendizagem fora de qualidade uma vez que as classificações dos alunos foram muito boas na disciplina em estudo.

4.1. É possível criar e lecionar 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. O material de apoio às aulas era colocado na plataforma moodle e os exercícios efetuados pelos alunos eram armazenados na *dropbox*. Inicialmente os alunos mostraram-se

um pouco surpresos mas aos poucos habituaram-se ao método de aprendizagem tornando-se cada vez mais autónomos. 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.

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

As vantagens desta aprendizagem, sem papel, foram 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 interativos. 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.

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 letivo na escola, poupou-se cerca de 7,55€ por aluno. 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 projetor 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.

4.3. 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. Através dos valores registados na grelha de observação diária, na categoria de aprendizagem, é possível verificar que na sua maioria os alunos demonstraram facilidade e autonomia na

execução das tarefas das aulas e quase todos as concluíam correctamente. A maior parte da turma demonstrou facilidade em perceber os conteúdos durante as aulas.

4.4. 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 efetuar 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 letivo 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 do processo de Investigação Ação com a utilização de enunciado em papel nos testes, foi a necessidade de os alunos terem um papel com a nota para a “comprovar” aos pais.

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

No início do ano letivo 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 nós temos no computador tudo apontado!”
- “porque não é necessário utilizar caderno para não fazer peso”
- “É mais prático usar o computador”

4.6. Que motivação permitem os conteúdos digitais?

Analisando a grelha de observação diária da disciplina, foi 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). 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 se “sentem motivados quando utilizam conteúdos digitais”. Houve mesmo uma aluna que no final do ano letivo afirmou: “Professora, este ano foi o primeiro ano em que gostei de TIC!”.

5. CONCLUSÕES

Durante um ano letivo, procurou-se lecionar uma disciplina, nomeadamente TIC ao 10º ano, sem utilizar como instrumentos de aprendizagens materiais em papel. A sala onde foi desenvolvido o estudo era uma sala de informática e como tal os alunos tinham sempre acesso aos computadores, com acesso à Internet. Sendo a investigadora a própria professora da turma foi possível registar diariamente observações pertinentes para responder às questões de investigação, bem como aplicar outros instrumentos de investigação como questionários. A observação feita nas aulas permitiu verificar, através do modo como os alunos realizavam exercícios e outras atividades, que estes efetivamente aprendiam usando como suporte de aprendizagem o computador.

Conclui-se, pela observação e pelos dados recolhidos através dos diferentes instrumentos de recolha, que os alunos da turma ficaram mais motivados e aprenderam com sucesso quando utilizam os recursos informáticos. Não sentiram necessidade do manual ou do caderno em papel, uma vez que dispunham dos conteúdos e apontamentos no sítio da disciplina e no armazenamento *online*, neste caso a *dropbox*.

No entanto, nas escolas, a tecnologia tem que estar ainda mais difundida e com melhor qualidade em alguns dos casos, para permitir um maior sucesso desta forma de aprendizagem.

6. REFERÊNCIAS

- 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
- Carneiro, R. (2001). Nota Introdutória. Em A. D. de Carvalho (Ed.), Novo Conhecimento Nova Aprendizagem. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
- 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>
- Estrela, A. (1994). Teoria e Prática de Observação de Classes (4.º ed.). Porto: Porto Editora.
- Figueiredo, A.D. (2003, Setembro). Que Sociedade? Que Conhecimento, Que Educação?. Comunicação apresentada na Conferência Challenges 2003/ 5º SIEE. Recuperado em 2011, janeiro 26 de <http://www.slideshare.net/adfigueiredoPT/que-sociedade-que-conhecimento-que-educao-presentation>
- Lagarto, J. (2008). Comunicação Multimédia. Faculdade de Educação e Psicologia - Universidade Católica Portuguesa.