

Mestrado em Sistemas de Informação e Multimédia



**Universidade
Fernando Pessoa**

Impacto das Tecnologias de Informação no processo educativo do ensino secundário

Maria de Fátima Leite Correia Pais

Agradecimentos:

Agradeço aos Professores José Torres e Rui Moreira os conselhos e estímulo com que sempre me orientaram. Sem a coadjuvação que me deram e sem a confiança que em mim depositaram não teria sido exequível o término deste trabalho.

Resumo

Não será possível mudar a Escola se não considerarmos a sua contextualização neste novo mundo. É óbvia a necessidade de um investimento em recursos tecnológicos mas também é preciso não esquecer que todos os envolvidos no processo devem estar, naturalmente, por dentro desta realidade, de modo a compreenderem e poderem corresponder às solicitações e vantagens da Sociedade da Informação.

Neste sentido, será sempre necessário avaliar em que medida as novas tecnologias podem ser utilizadas/incorporadas no processo ensino. Assim, o trabalho apresentado consiste num estudo sobre a influência das Tecnologias de Informação e Comunicação, no processo educativo do ensino secundário. Em particular, este trabalho tem como objectivo principal, avaliar o impacto da utilização de suportes digitais e de uma plataforma de *e-learning* sobre o processo ensino aprendizagem e na dinâmica na sala de aula.

Partimos do pressuposto que a utilização das tecnologias promovem um acréscimo de motivação, de quem recebe e de quem transmite informação, e podem ser uma mais valia, no aumento de aquisição de conhecimentos, e diminuição do abandono escolar.

O resultado foi gratificante na medida em que a turma experimental, composta por um maior número de alunos e com menos recursos materiais na sala de aula, conseguiu obter resultados superiores de classificação no final dos dois momentos avaliativos (2º e 3º), que a de controlo. A metodologia usada com as Tecnologias de Informação e Comunicação, originou um acréscimo de motivação ao captar o interesse e participação dos alunos durante as aulas.

Abstract

We can't change School if we don't consider its involvement in a new reality and in a new world. The need of investment in technological resources is obvious, but we can't forget that everyone involved in the process must be, inside this reality, in order to be able to answer these requests and understand the advantages of the society of information.

Thus, it will be always necessary to evaluate in which way the new technologies can be used/incorporated in the teaching process. So the present work consists of a study about the influence of the Technologies of Information and Communication, in the educative process of secondary education. Particularly, the goal of this work is to evaluate the impact of the use of digital supports and an e-learning platform over the learning process and over the dynamism in the classroom.

Presupposing that the use of the technologies can increasingly motivate not only for those who are learning but also those who transmit knowledge and information and can encourage the increase of the acquisition of knowledge, and to help to fight the school abandon.

The result was gratifying on account of the experimental class, consisting of a bigger number of pupils and having less material resources in the classroom, obtained superior classification results at the end of the two evaluation periods (second and third), then that of the control. The used methodology with information and communication technologies, originated additional motivation by catching the interest and participation of the students during lessons.

Índice

INTRODUÇÃO.....	6
Motivação	6
Objectivos	9
Metodologia	10
Estrutura	11
CAPÍTULO I. A NECESSIDADE DE MUDANÇA	12
I.1. A Escola actual	14
I.2. A desmotivação.....	16
I.3. O abandono escolar.....	18
I.4. Visão de uma nova escola.....	21
I.5. A mudança no processo.....	23
I.6. Obstáculos à mudança	25
I.6.1. A Escola	26
I.6.2. Professores.....	32
I.7. Diferentes tributos da mudança	35
I.8. Cumprimento dos tributos: software educativo	37
I.9. Limitações.....	38
I.10. Combate às limitações	39
CAPÍTULO II. AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO	41
II.1. A população e o uso das TIC em Portugal.....	41
II.2. Educação e as TIC	42
II.3. Alguns dados sobre o uso das TIC nas escolas.....	44
II.4. Casos de pesquisa	47
II.5. Sumário dos casos de pesquisa	58
CAPÍTULO III. CASO DE ESTUDO – E.S.B.N.....	61
III.1. Os professores.....	61
III.2. Os alunos.....	63
III.2.1. Distribuição dos Alunos por Anos Escolares.....	63
III.2.2. Sucesso Escolar.....	65
III.3. Recursos materiais	69
III.4. Caracterização das turmas A, B do 10º ano de escolaridade	70
CAPÍTULO IV. ESTUDOS DESENVOLVIDOS	72
IV.1. Metodologia dos estudos efectuados	72

IV.1.1. Procedimento experimental.....	75
IV.2. Estudo 1: Progressão das notas entre o 1º e 3º períodos.....	79
IV.2.1. Método e Amostra.....	80
IV.2.2. Medidas Dependentes.....	81
IV.2.3. Resultados.....	81
IV.3. Estudo 2: Inquérito à turma experimental	84
IV.3.1. Resultados.....	85
CAPÍTULO V. CONCLUSÕES.....	96
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
ANEXO I – EQUIPAMENTO INFORMÁTICO - SALA TEC 2.....	105
ANEXO II – MANUAIS ESCOLARES - 2006/2007	106
ANEXO III – CARACTERIZAÇÃO DA TURMA EXPERIMENTAL	107
ANEXO IV – CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE CONTROLO	112
ANEXO V – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	117
ANEXO VI – INQUÉRITO (TURMA A).....	120
ANEXO VII – TRABALHOS JCROSS (TURMA A).....	124

Índice de Figuras

Figura 1 – Utilização de computadores com os alunos.....	45
Figura 2 – Distribuição dos tipos de aplicações informáticas usadas pelos alunos em contexto educativo por níveis de ensino.....	46
Figura 3 – Evolução dos Utilizadores (<i>Moodle</i>) na UE (Universidade de Évora - Moodle 2006).....	53
Figura 4 – Resumo cronológico dos procedimentos efectuados com a turma experimental (10ºA) e de controlo (10ºB).....	74
Figura 5 – Progressão das notas ao longo dos três períodos, em função do grupo (com vs. sem micd’sj).....	82
Figura 6 – Notas nos 3 projectos realizados nos 2º e 3º períodos lectivos, em função do grupo (com vs. sem micd’sj).....	83
Figura 7 - Frequência de utilização quotidiana de TICs (Frequência) e quanto os alunos gostam de cada uma (Apreciação).....	86
Figura 8 - Percepção dos alunos sobre o impacto do uso do jogo na dinâmica da sala de aula.....	90
Figura 9 - Percepção dos alunos sobre o impacto da preparação do jogo na dinâmica da sala de aula.....	91
Figura 10 - Percepção dos alunos sobre o impacto do uso das ferramentas de comunicação na dinâmica da sala de aula.....	92
Figura 11 - Percepção dos alunos sobre o impacto da plataforma <i>Moodle</i> na dinâmica da sala de aula.....	93
Figura 12 - Percepção dos alunos sobre o impacto do uso de CD’s e Páginas Web na dinâmica da sala de aula.....	94
Figura 13 - Percepção dos alunos sobre o impacto da pesquisa na Internet na dinâmica da sala de aula.....	95

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Taxa de retenção e desistência do ensino regular	20
Tabela 2 – % das famílias portuguesas com computador e ligação à Internet	41
Tabela 3 – Distribuição dos professores na E.S.B.N.	61
Tabela 4 – Distribuição dos alunos do Ensino Básico	63
Tabela 5 - Distribuição dos alunos do Ensino Secundário	64
Tabela 6 – Cursos existentes na E.S.B.N. (Educação e Formação).....	64
Tabela 7 – Transição e abandono (Ensino Básico).....	65
Tabela 8 – Sucesso escolar (10º ano).....	67
Tabela 9 – Sucesso escolar (11º ano).....	68
Tabela 10 - Utilização das TIC no processo de ensino/aprendizagem: médias e desvios-padrão através de diferentes aspectos do processo	88

INTRODUÇÃO

MOTIVAÇÃO

A Escola deve pensar sobretudo nos alunos, dando-lhes a oportunidade de uma aprendizagem autodidacta extracurricular, dando-lhes possibilidades de aquisição de uma cultura por vezes de difícil obtenção no meio de vivência natural. Deve ser um lugar de agradável convivência onde se faz aquisição de conhecimentos, entendendo as tecnologias como meios facilitadores e potenciadores de processos de ensino e aprendizagem.

Coloca-se então o problema da eficácia, ou seja, da relevância daquilo que é aprendido. Se não há dúvida que nos dias de hoje qualquer indivíduo tende cada vez mais a aprender continuamente, torna-se necessário que esteja ao seu dispor saber o que interessa.

Com a revisão curricular do ensino secundário procura-se integrar saberes e competências no domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) que permitam oferecer aos jovens a formação necessária a uma sociedade de informação e do conhecimento. Na verdade, um dos objectivos deste nível de ensino é, precisamente, promover o domínio de ferramentas de informação e comunicação, que facilitem e promovam essa integração, razão pela qual esses saberes e competências devem cruzar transversalmente todo o currículo. (Ministério da Educação 2006a)

É neste contexto que a aquisição e transmissão de conhecimentos e informação, ocupa grande destaque. O uso da Internet tem a grande vantagem de permitir um acesso universal e contínuo a valiosos repositórios de conhecimento.

No ano de 2000, já existiam fortes evidências de que os professores que mais utilizavam as TIC com os seus alunos em situação de sala de aula, estavam mais abertos à inovação do que os restantes, como ficou patente no último Congresso NECC'99¹ (Didáctica da Biologia 2000). É compreensível então, a necessidade de proceder a uma mudança escolar quer ao

¹ Núcleo de Educação e Comunicação Comunitária

nível organizacional, quer nas mentalidades que permita uma aculturação informática. Esta evidência levanta algumas questões direccionadas às entidades, administrativas (pessoal administrativo) e organizacional (Conselho Executivo), envolvidas no processo:

A Escola está preparada para a mudança? Os professores estão “abertos” a novos desafios? A criação de elos de entrelaçada entre os diferentes intervenientes da comunidade educativa é possível? Para que uma mudança resulte é necessário que todos os intervenientes do processo “remem” no mesmo sentido. Propor soluções para potenciar o uso das TIC como uma mais valia no processo de aprendizagem, é um objectivo que requer da parte dos proponentes, a noção clara do desafio e dos riscos que daí podem ocorrer.

É notório que, o corpo discente está aberto à utilização das TIC até porque, muitas das barreiras cognitivas à inovação tecnológica, presentes nos adultos, não se verificam no público mais jovem. Os alunos gostam de usar, e usam, essas tecnologias no seu dia-a-dia. Telemóveis, SMS's, Videojogos, Internet, leitores de mp3, *Instant Messaging* (Messenger, ICQ, outros).

Essas tarefas, de um modo implícito, obrigam a um trabalho cognitivo mais ou menos intenso por parte dos seus utilizadores. Basta pensar num aluno a jogar um videjogo sofisticado, tem que estar, constantemente, a tomar decisões, a processar informação de um modo intenso e rápido. Porque não utilizar essa apetência, essa motivação, que os alunos utilizam noutras esferas (entretenimento, socialização), num contexto de ensino aprendizagem?

No nosso caso de estudo, a aplicação da plataforma de *e-learning* no ensino secundário tradicional servirá, não para encurtar distâncias, no sentido estrito, porque, na verdade, os alunos estão, fisicamente, na sala de aula (não são utilizadas para o ensino à distância). Elas serão utilizadas como um modo de catalizar as reais potencialidades dos alunos como aprendentes. A utilização do Jogo na sala de aula terá como objectivo um tipo de aprendizagem lúdica com o propósito de proporcionar aos alunos o desenvolvimento cognitivo, afectivo, social e moral de uma forma interessante e divertida. O uso de CD's interactivos auxiliará na aquisição ou consolidação de conceitos, de uma forma, gráfica, agradável e simples e o uso da Internet, de uma forma bem estruturada, ajudará na pesquisa de

informação desenvolvendo nos alunos a capacidade de uma aprendizagem individual e o sentido de crítica.

Optamos, também, por escolher esta área pois achamos que a comunicação complementada por meios informáticos adequados à realidade do ensino e dos aprendentes, pode trazer mais valias, das quais se salienta:

- Contribuição para a reforma/modernização e reestruturação da Escola, para o sucesso escolar, educativo e cívico e para o desenvolvimento de uma sociedade da informação mais reflectiva/reflexiva, participada e responsável;
- Promoção da utilização pedagógica das tecnologias multimédia e da produção de mensagens mediáticas em diferentes suportes, desenvolvendo formas criativas de informar e comunicar, bem como promover o acesso dos alunos às novas tecnologias de informação e comunicação em ambiente de aprendizagem centrado nas suas actividades e interesses;
- Desenvolvimento, nos alunos, o sentido de responsabilidade, de autonomia e de criatividade, de capacidades de recolha, selecção e organização da informação e de cooperação em actividades de grupo na realização de projectos;
- Aquisição de competências que permitam, aos alunos, prosseguir autonomamente o enriquecimento dos conhecimentos no domínio das tecnologias da informação e estimular a complementaridade dos saberes através da diversificação de fontes de informação e de conhecimento;
- Realização de projectos no âmbito de disciplinas curriculares ou de carácter interdisciplinar criando condições de ensino estruturado através da Internet melhorando assim a aprendizagem orientada pelo próprio estudante;

- Incremento de uma maior participação da escola no seu importante desempenho na racionalização e na construção do significado da inovação, em particular no que diz respeito às tecnologias de informação e comunicação.
- Leccionação de aulas com recurso a equipamento/material informático adequado às exigências inerentes à constante evolução das TIC's, promovendo a abertura de novos caminhos para um desenvolvimento profissional.

Partindo deste cenário, e objectivos mais abrangentes e em função das condicionantes operacionais existentes, definimos um conjunto de objectivos mais focalizados e concretizáveis no tempo disponível para esta tese. Estes objectivos serão explanados na subsecção seguinte.

OBJECTIVOS

Esta tese pretendeu avaliar hipóteses subjacentes ao uso das TIC como uma mais valia no processo aprendizagem. Em particular, avaliar a apetência dos alunos para o uso das TIC e o interesse que a utilização destas (TIC), pode fomentar nos discentes, durante o processo educativo.

De uma forma mais detalhada, podemos enumerar os vários objectivos que nos propusemos atingir neste projecto, como sendo:

- Analisar e rever a literatura acerca de outros estudos que envolvessem a utilização de tecnologias de informação e comunicação na melhoria do processo ensino/aprendizagem predominantemente no nível de ensino secundário;
- Testar e avaliar o uso de uma plataforma de troca de informação digital que incentive os professores a disponibilizar conteúdos programáticos, exercícios e outras informações de interesse nessa plataforma, e os alunos a utilizar essa plataforma como método de estudo e trabalho;

- Avaliar o uso, na sala de aula, de suportes digitais, que acompanham os livros didácticos adoptados na escola (anexo II);
- Introduzir e avaliar a utilização da Internet como um produto relevante para a Escola, demonstrando a sua importância na criação de uma comunidade educativa ao promover a comunicação entre alunos e professores através de e-mail e chat, para uma maior aproximação das partes envolvidas;
- Avaliar em que medida a utilização de estratégias de jogos electrónico (de cariz didáctico) em sala de aula pode motivar e estimular a competição entre os alunos e consequentemente melhorar o ensino/aprendizagem e o desempenho dos alunos;

Pretendeu-se assim, contribuir com uma nova perspectiva para o ambiente escolar, rentabilizando e potenciando os recursos já existentes, quer os humanos quer os materiais. A elaboração de um projecto de avaliação sobre a eficácia na motivação dos alunos e transmissão do conhecimento, com o uso das novas tecnologias como meios facilitadores e potenciadores no processo educativo foi, em suma, o grande propósito deste trabalho que poderá revelar um impacto directo e importante na actividade docente.

METODOLOGIA

Para os objectivos propostos delineou-se e implementou-se um estudo prático considerando duas turmas do 10º ano de escolaridade (turmas A e B), ambas da área tecnológica de informática. O trabalho experimental incidiu sobre a disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação, comum às duas turmas. As duas turmas foram sujeitas ao mesmo conteúdo programático havendo por isso uma homogeneidade relativa aos conceitos de aprendizagem.

A turma A (cf. turma experimental), foi sujeita a uma intervenção que visou implementar mecanismos de ensino/aprendizagem mais centrados no aluno recorrendo a várias Tecnologias de Informação e Comunicação e estratégias de jogos disponíveis na escola. As aulas da turma do 10º A, composta por 25 elementos, decorreram numa sala laboratorial específica das aulas de TIC, equipada com 11 computadores.

Relativamente à turma B (cf. turma de controlo) composta por 19 alunos, a sala utilizada na leccionação, estava equipada com 16 computadores. Nesta turma, para o mesmo conteúdo programático, foi usada uma metodologia tradicional, mais centrada no professor.

No início do 2º período, os alunos da turma experimental (10º A), iniciaram o seu processo de aprendizagem com a utilização da plataforma *Moodle* e com o recurso à Internet, para pesquisa da informação relativa à unidade a ser leccionada (Base de Dados). No 3º período, foi-lhes induzido como complemento, a utilização de CD's interactivos e o jogo *Hot Potatoes*, para o estudo da 3ª unidade (FrontPage). Os resultados foram avaliados através de dois estudos: (1) progressão das notas entre o 1º e 3º períodos; (2) Inquérito à turma experimental.

ESTRUTURA

O documento está estruturado da seguinte forma: no capítulo 1, é referida a necessidade de uma mudança para que, a entidade Escola possa conceber motivação e como consequência, sucesso escolar. Cientifica também, quais os obstáculos à mudança e a forma de os combater e assinala os tributos para um novo processo educativo. O capítulo 2, apresenta, na actualidade, o desempenho das TIC em Portugal. O caso de estudo é definido no capítulo 3, onde também é feito o sumário da escola e dos alunos que auxiliaram no estudo. No capítulo 4 são apresentados os resultados disponíveis e a avaliação do projecto. Finalmente, no capítulo 5, são apresentadas as conclusões e as considerações finais.

CAPÍTULO I. A NECESSIDADE DE MUDANÇA

Para (Toffler 1990) "*os nossos sistemas de educação de massas tornaram-se em larga medida obsoletos [...] a educação exigirá uma proliferação de novos canais e um enorme aumento da diversidade dos programas. Um sistema rico em escolha terá de substituir o pobre, a fim de que as escolas possam preparar as pessoas para uma vida decente na nova sociedade da Terceira Vaga [...] os laços entre a educação e os seis princípios do novo sistema mediático - interactividade, mobilidade, convertibilidade, conectividade, ubiquidade e globalização - praticamente não foram explorados. [...] no séc. XXI nenhuma economia poderá funcionar sem uma infra-estrutura electrónica também ela do séc. XXI, envolvendo computadores, comunicação de dados e os outros media. Isto exige uma população tão familiarizada com essa infra-estrutura informativa como o foi com automóveis, estradas, auto-estradas, comboios e a infra-estrutura de transporte do período fabril.*"

Cada vez mais, se ouve falar em insucesso e abandono escolar ao nível do ensino secundário. Quem lecciona apercebe-se que a transmissão de informação na forma tradicional se torna fastidiosa para quem a deve apreender.

O reconhecimento da importância das TIC na Educação, foi desde sempre acompanhado pelo desenvolvimento de programas específicos. O primeiro passo foi dado pelo Ministério da Educação através do PROJECTO MINERVA, criado pelo Despacho n.º 206/ME/85 de 31 de Outubro (Missão para a Sociedade da Informação, 1997). A este projecto seguiram-se outros, como é o caso dos FORJA, IVA e EDUTIC (Projecto Minerva 1999).

“A Sociedade de Informação é já um facto incontornável. Quem não aderir ficará para trás. A transição do século XX para o século XXI é o momento de dar esse passo e os países que melhor preparados estiverem para fazer esta mudança serão com certeza os que mais se desenvolverão. A sociedade portuguesa tem este desafio para vencer. E porque as mudanças se fazem mais rapidamente com os mais novos é importante que se criem condições para que os jovens portugueses tenham acesso aos instrumentos e à tecnologia necessária ao desenvolvimento da Sociedade da Informação.” (Ministério da Educação 1999).

O conhecimento aliado ao uso da tecnologia é uma realidade desde os primórdios:

“Eu acredito que o retrato do movimento é destinado a revolucionar o nosso sistema educacional e daqui a alguns anos, o uso de textbooks será suplantado pela maior parte, se não inteiramente.” (Harry 1939).

A quantidade de Informação, a que podemos aceder de uma forma fácil e gratuita, está a aumentar e, a transformar-se agora no factor principal da produção que alinha rapidamente o capital e o poder. A “Sociedade do Conhecimento” exige das organizações, o conhecimento (específico e geral) e, das escolas, a formação pedagógica dos seus alunos de forma a responder a estas exigências.

Daqui a alguns anos, *“a década digital”*, teremos a oportunidade de reconhecer que o uso do computador vai fazer parte, significativa e indispensável, das nossas vidas. A inovação é acelerada em todas as tecnologias, da área da informática - do poder de processar ao armazenamento e largura de faixa da rede – originando melhorias relativas à conexão, uma utilização facilitada, intuitiva e barata e capaz de assegurar todos os tipos de informação. Isto criará oportunidades, de uso e manutenção inumeráveis tanto para o negócio, como entretenimento e mesmo para a comunicação.

Há 10 anos atrás, poucos teriam previsto os progressos realizados na inter conexão de escolas, lares e empresas por toda a Europa. Prognosticar o que vai acontecer nos próximos vinte anos e as possíveis implicações para a educação e a aprendizagem permanente é igualmente arriscado. Porém, poder-se-á prever, através dos dados actuais, que serão comercializados produtos e aplicações tecnológicas nunca antes imaginados e, até os telemóveis poderão vir a ser completamente substituídos. A utilização das novas tecnologias será mais alargada e terão mudado as atitudes a seu respeito (Quinta Conferência dos ministros europeus da Educação 2001).

A necessidade da mudança é um facto previsível e como tal vários peritos europeus foram convidados a contribuir com textos que exprimissem a sua visão sobre a educação e a formação para o século XXI. O Livro Branco foi produzido tomando esses textos como inspiração, mas trabalhou profundamente as propostas recebidas para que fossem enquadradas

nas políticas globais da Comissão, passadas e futuras. O primeiro parágrafo dos grandes objectivos gerais, consagrado ao "reconhecimento das competências" está em sintonia com as ideias sobre os desafios da acreditação. A ideia base, tal como aparece no Livro Branco, é a de, "*através da cooperação de todos os actores europeus interessados: primeiro, identificar um certo número de saberes bem definidos, gerais ou mais profissionais (matemática, informática, línguas, contabilidade, finanças, gestão, etc.); segundo, conceber sistemas de validação para cada um desses saberes; terceiro, oferecer novos meios, mais flexíveis, de reconhecimento de competências.*" (Comunidade Europeia 1995).

O texto prossegue presenciando que "*um sistema destes poderia introduzir muito mais autonomia individual na construção de uma qualificação*", e recomenda a criação de "*cartões pessoais de competências*" que permitam a cada indivíduo fazer reconhecer as suas competências e os seus saberes à medida que os for adquirindo. Propõe ainda que seja posto em prática "*um modo europeu de acreditação de competências técnicas e profissionais*", que descreve com algum pormenor. (Figueiredo 1996) salienta que, na sequência desta proposta do Livro Branco, já está em curso um projecto europeu que se propõe efectuar automaticamente as acreditações pela resposta a questionários informatizados.

I.1. A ESCOLA ACTUAL

Não nos é difícil comumente apreender a escola como uma organização cujo sentido se encontra na necessidade de preparar os indivíduos para o desempenho de papéis sociais: "O seu papel é difundir a sabedoria e esta é necessária para o funcionamento da sociedade. Reduz a ignorância e, por isso, permite que os indivíduos tenham uma conduta esclarecida. Assegura o ajustamento profissional, pois qualquer profissão requer uma quantidade considerável de conhecimentos" (Lobrot 1992).

Mesmo assumindo que o computador como recurso, possa ser uma ferramenta que desempenha um papel benéfico no processo, mesmo de forma diferenciada dependendo das perspectivas e fundamentos com que cada uma das abordagens concebe a aprendizagem, a evidência é que a utilização que se faz hoje dele, nas escolas, quase nunca tira partido das suas reais potencialidades em termos de alteração na forma como as pessoas aprendem (Papert 1997).

Como Papert destaca, é no mínimo esquisito que com tão poderosos recursos, que só por si mesmos poderiam constituir um factor de mudança substancial na forma de ensinar e aprender, se continue sem uma mudança na escola, isto é, se continue a fazer o mesmo tipo de trabalho que se fazia antes do aparecimento desses recursos, visando o mesmo tipo de objectivos e sem que ocorra qualquer tipo de evolução (1997).

Tal como tradicionalmente acontecia, o papel da tecnologia reduz-se ainda, na maior parte dos casos, a fornecer a informação previamente seleccionada e organizada, como se de um professor se tratasse, e em que o papel do aluno se limita também a receber e a assimilar essa mesma informação (Jonassen 1996); (Peck & Wilson 1999).

Apesar de um conhecimento intrínseco de como deve ser a escola na realidade, depara-se por constatação de facto, que a grande parte dos locais de leccionação ainda são compostos por salas de aula isoladas umas das outras e limitadas nos seus recursos materiais; mesas e cadeiras dispostas em filas; o professor desempenha a função de dono e principal fornecedor do conhecimento; a apresentação da informação é limitada ao uso de textos em livros e do quadro negro e quase sempre de forma linear e sequencial.

Neste cenário, o professor tem um papel activo; o aluno é um elemento passivo, um mero receptor dos pacotes de informação preparados e emanados pelo sistema educacional. São escassas as oportunidades para a simulação de eventos naturais ou imaginários, que podem propiciar tanto o aumento da compreensão de conceitos complexos como o estímulo à imaginação.

O currículo educacional é visto através de uma filosofia compartimentada: o conhecimento humano é dividido em classificações não dinâmicas (matemática, geografia, história, literatura, português, língua estrangeira, biologia, física, química, etc.) sem a mais longínqua possibilidade de ver possíveis interrelacionamentos entre elas. E, finalmente, o aluno que consegue terminar este tipo de estudo é considerado um indivíduo "formado", pronto para o mercado de trabalho e sem necessidade, ou obrigatoriedade, de estudos posteriores (Centro de referência Educacional - Consultoria e assessoria em educação 2007).

A quantidade de novas informações disponíveis e com novas formas de acesso, o aumento da complexidade dos sectores da vida tanto profissional, como pessoal; a necessidade de uma exigência de relacionamentos entre os diferentes campos do conhecimento anteriormente tratados de uma forma isolada; a cada vez mais necessária “reciclagem” dos profissionais para se manterem actualizados frente à velocidade das transformações, sugere a premente necessidade de mudanças nos velhos paradigmas de educação.

De acordo com determinadas categorias funcionais, compete à escola a manutenção de padrões através de um processo de generalização dos valores que constituem a componente estrutural do subsistema social primário em que se insere (Parsons 1997) In (Berian & Iturrate 1998).

Entre 2004 e 2006, o Instituto da Inteligência analisou 400 crianças com insucesso escolar e concluiu que a culpa não é exclusivamente dos alunos: a verdade é que, em Portugal, se ensina mal. O insucesso afecta 30% a 40% dos jovens do 1.º ao 3.º ciclo, embora, perante provas de inteligência, a grande maioria apresente níveis normais de capacidade de aprendizagem (Albardeiro 2007).

I.2. A DESMOTIVAÇÃO

Após anos de ensino qualquer docente questiona o porquê do aumento progressivo da desmotivação dos jovens e mesmo o abandono escolar.

Uma das principais causas para taxas tão elevadas de insucesso escolar é «aquilo que se ensina e como se ensina». Para o investigador do Instituto de Inteligência, o neuropsicólogo Nelson Lima², o actual modelo de ensino «premeia as cábulas», está «demasiado burocratizado» e «cultiva o desinteresse e a desmotivação para aprender».

Entre os vários problemas do nosso sistema educativo, o neuropsicólogo salienta ainda a sobrelotação das escolas, a falta de preparação dos professores quanto a métodos

² Director do Instituto da Inteligência, neuropsicólogo e doutorado em Psychological Research pela Bircham University

pedagógicos, os modelos de avaliação deficientes, o número exagerado e disperso de disciplinas e a falta de consideração pela natureza individual de cada aluno.

Dos 400 jovens com insucesso escolar, avaliados durante os últimos dois anos, 84% afirmam «ter dificuldade em seguir os raciocínios e métodos dos professores». Mais de 70% destes alunos acautelam não ter tempo para raciocinar, ou mesmo garantir a assimilação, sobre as novas aprendizagens, apostando antes na sua memorização. Perante tal realidade, «os testes escolares acabam por avaliar aquilo que os alunos foram capazes de memorizar e não aquilo que, na verdade, foram capazes de aprender». No entanto, postos perante provas de inteligência, apenas 5% a 15% revelaram ter problemas de capacidade de aprendizagem.

Num outro estudo feito pelo mesmo instituto, com 300 pais e 200 professores, 76% dos inquiridos «consideram os programas obsoletos e desajustados da realidade do nosso tempo». Cerca de 80% dos docentes afirmam ainda «não ter tempo ou não estarem preparados para ensinarem métodos de estudo» (Albardeiro 2007).

No ensino secundário assistiu-se, nos últimos anos, ao crescimento acentuado do número de alunos (presumivelmente pela elevada taxa de retenção e pela aumento da idade do ensino obrigatório), e como consequência, ao número de professores, o que não tem sido correspondido por idêntico crescimento nas áreas de formação de professores, adequação curricular, elaboração de materiais de apoio pedagógico e equipamentos e construções escolares. O ensino é essencialmente teórico, com poucas actividades experimentais não facilitando o ingresso na vida activa de forma satisfatória. A via de ensino técnico continua desprestigiada, sem a concretização das “formações complementares profissionalizantes” e sem ligação ao sistema de formação profissional e à realidade empresarial (Ministério da Educação 2007b).

A desmotivação dos alunos e o desinteresse explícito por aquilo que se pretende ensinar ou qualquer outro comportamento inadequado, por vezes não são mais do que chamadas de atenção ao professor sobre os seus métodos de ensino ou sobre as estratégias de relação na aula. O professor deve ser explícito e justo na negociação do contrato que é feito com os alunos. A alteração das regras pode provocar indisciplina (Prof2000 2000).

Outras causas para a desmotivação dos alunos, serão devido ao facto da sua passagem pela escola não os dotar dos apetrechos necessários a uma inserção social frutuosa, ou porque ambicionando a uma vocação de especialidade se vêem incompreensivelmente impedidos de o fazer pela limitada oferta profissional, ou ainda, pelo absurdo das regras de acesso ao ensino pós secundário.

I.3. O ABANDONO ESCOLAR

O abandono escolar diminuiu apenas 0,1% nos últimos 10 anos em Portugal, contrariamente ao que se passou na União Europeia (UE), em que a redução foi de 4,6%. Os números, retirados do Eurostat³, mostram, igualmente, que a percentagem de população adulta envolvida em acções de formação/educação diminuíram entre os anos 2000 e 2005, também ao contrário do que sucedeu na UE.

Um estudo de investigação realizado pelo economista Eugénio Rosa aos números do Eurostat revelou que, entre 1996 e 2006, o abandono escolar praticamente não diminuiu em Portugal. Com efeito, de 40,1% em 1996 passou-se para 40% em 2006.

Mas ainda mais grave é que o abandono escolar, entre 2005 e 2006, aumentou em Portugal, pois passou de 38,6% para 40%, enquanto a média comunitária continuou a descer. De acordo com os números oficiais, enquanto, em 1996, o abandono escolar em Portugal era 1,9 vezes superior à média da UE a 15, em 2006 já era 2,3 vezes superior à média da UE a 15. Em relação ao período 2005-2006, o aumento foi de 1,4 pontos percentuais, o que significa um crescimento de 3,6%, enquanto a média comunitária continuou a diminuir (reduziu-se em 0,1%).

Entre os jovens mais lesados, com idades compreendidas entre os 18 e os 24 anos, estão os do sexo masculino. Entre 1996 e 2006, o abandono escolar masculino em Portugal aumentou 1,6%, pois passou de 45,6% para 47,2%, enquanto na UE a 15 passou de 23,7% para 19,5%. Eugénio Rosa apurou, igualmente, que o número de jovens entre os 20 e os 24 anos que

³ Gabinete de Estatísticas da União Europeia

concluíram o Ensino Secundário diminuiu de 49,6% para 49% entre 2004 e 2005, enquanto na UE a 25 subiu de 77,1% para 77,5% (Basto 2006).

A tabela que se segue apresenta a taxa de retenção e desistência no ensino regular, em Portugal, desde 1994/95 até 2004/2005 (Ministério da Educação 2006b).

TAXA DE RETENÇÃO E DESISTÊNCIA NO ENSINO REGULAR, SEGUNDO O ANO LECTIVO, POR NÍVEL, CICLO E MODALIDADE DE ENSINO

Continente		Ensino público e ensino privado										
Ano lectivo		1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
Nível de ensino												
Ensino básico		12,8	13,5	15,0	13,4	12,7	12,1	12,3	13,2	12,6	11,5	11,5
1.º Ciclo		10,2	9,9	10,8	9,7	9,0	8,4	8,3	8,1	7,2	6,2	5,2
1.º Ano												
2.º Ano		15,2	15,9	18,6	16,0	15,3	14,7	13,9	14,2	13,1	11,6	10,6
3.º Ano		8,3	7,9	8,7	8,6	7,9	7,1	8,2	7,7	6,8	5,2	4,1
4.º Ano		15,0	14,0	14,1	12,6	11,4	10,3	9,8	9,6	8,0	7,2	5,6
2.º Ciclo		11,9	13,1	14,8	13,4	13,0	12,7	12,3	15,1	14,3	13,5	12,5
5.º Ano		12,3	14,7	15,7	13,7	13,4	13,1	12,1	14,4	14,5	13,5	12,8
6.º Ano		11,6	11,5	13,9	13,1	12,6	12,2	12,4	15,8	14,2	13,4	12,2
3.º Ciclo		16,6	18,1	20,4	18,0	17,4	16,8	17,9	18,8	18,7	17,4	19,3
7.º Ano		19,4	21,0	22,0	21,2	20,4	19,6	20,8	21,9	24,0	22,4	21,9
8.º Ano		16,6	16,0	19,1	16,6	16,2	15,9	16,9	17,7	16,7	16,2	15,9
9.º Ano		13,6	15,0	19,8	15,9	15,1	14,4	15,4	16,4	14,6	12,5	19,9
Ensino Secundário		21,1	33,3	35,9	35,5	36,0	37,0	39,5	37,3	33,6	33,6	31,9
10.º Ano		28,1	39,9	38,8	35,7	36,3	37,0	39,4	38,7	34,9	33,4	29,3
Cursos gerais / científico-humanísticos		29,0	36,3	35,3	32,2	33,3	34,5	36,1	35,2	31,5	29,4	21,7
Cursos tecnológicos		25,8	48,6	48,1	45,6	45,3	45,1	49,5	49,4	46,0	46,7	46,6
11.º Ano		9,8	19,4	19,5	20,3	20,5	21,1	24,6	21,8	19,4	17,9	15,8
Cursos gerais / científico-humanísticos		9,4	17,7	17,6	17,9	18,7	19,5	23,1	20,0	18,1	15,4	13,5
Cursos tecnológicos		10,6	24,4	25,8	28,1	27,1	26,9	30,5	29,1	24,7	27,8	25,0
12.º Ano		29,1	37,5	49,1	49,2	49,5	50,0	52,8	49,0	44,6	48,2	49,1
Cursos gerais / científico-humanísticos		31,8	35,5	45,9	46,9	47,5	48,3	51,6	47,5	42,7	46,9	47,6
Cursos tecnológicos		19,7	43,3	60,0	57,4	57,1	57,3	57,8	56,1	53,4	54,3	56,5

Fonte:

Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo

Ano lectivo 1994/95 a ano lectivo 2003/04: *Séries Cronológicas - Alunos - 1985-2005*

Ano lectivo 2004/05: *Estatísticas da Educação 04/05*

Tabela 1 – Taxa de retenção e desistência do ensino regular

I.4. VISÃO DE UMA NOVA ESCOLA

Para (Papert 1997), mais do que a utilização do computador como forma de auxiliar as estratégias de ensino até então utilizadas, a mudança terá de ser no sentido de equacionar o uso dos poderosos recursos, oferecidos pelo computador, como suporte ao pensamento e desenvolvimento intelectual e social dos indivíduos e, sobretudo, como factor indutor de uma “nova cultura de aprendizagem”. Não somente e globalmente, em maior sintonia com um mundo em mudança constante, mas também mais próxima e decorrente dos recentes desenvolvimentos na forma de pensar e equacionar o ensino e a aprendizagem. Muito sinteticamente, poderíamos caracterizar: de um ensino centrado no professor a uma aprendizagem construída pelo próprio aluno; de uma estrutura fechada a uma estrutura aberta e dinâmica do currículo; do aluno enquanto elemento do grupo (turma) ao aluno enquanto individualidade; da utilização de materiais dirigidos ao grupo à utilização de produtos e materiais adequados a uma aprendizagem individualizada.

Embora sempre se tenha assumido que um bom ensino é a chave para uma boa aprendizagem, é hoje mais vulgarmente aceite que, a aprendizagem é o grande objectivo de qualquer intervenção pedagógica e que, deve ser uma actividade a ser efectivada fundamentalmente pelo aluno. O papel do docente deve ser o de estruturar e proporcionar situações e experiências para que essa aprendizagem possa ser feita de forma activa, significativa e construída pelo próprio discente (Costa 2003).

Em termos de estratégias de trabalho, será indispensável proporcionar alternativas fechadas para os métodos característicos do ensino tradicional, em que os alunos possam ser envolvidos e possam ter uma crescente participação na tomada de decisão, não apenas sobre os conteúdos que querem estudar, mas também sobre as formas de o fazer. Os professores devem ser particularmente capazes, de coadjuvar os discentes a pensar criticamente, a aprender como identificar e resolver problemas, a estabelecer objectivos e regular a aprendizagem (aprender a aprender), e a avaliar os resultados do seu trabalho.

Com uma melhor percepção sobre o que é aprender, a atenção deveria centrar-se fundamentalmente na pessoa do aluno, naquilo que o aluno faz e não no que é feito para o

aluno. Enquanto que tradicionalmente a maior parte das experiências de aprendizagem é baseada e dirigida ao grupo (turma), sob o controle directo e responsabilidade única do professor, o aluno terá de ser visto como uma pessoa capaz de tomar iniciativas, de se envolver activamente na aprendizagem, de seleccionar os métodos de estudo mais adequados, de realizar as tarefas e fazer uso dos recursos apropriados e, por fim, de avaliar o trabalho desenvolvido juntamente com os resultados conquistados.

Porém é conveniente salientar que a tecnologia constitui, por si própria, um objecto de aprendizagem (*Computer Literacy*; conhecimentos e competências necessários para professores e alunos poderem utilizar uma determinada tecnologia); aprender pela tecnologia (*learning by*), em que o aluno aprende ao criar o software (programação), aprender com a tecnologia (*learning with*), em que o aluno aprende usando as tecnologias como ferramentas que o apoiam no processo de reflexão e de construção do conhecimento (ferramentas cognitivas). (Tecnologias educativas 2002)

A tecnologia futura deve viver em concubinato com os professores, estudantes, pais e sociedade em geral. Devemos utilizar a tecnologia como uma maneira de ajudar a organizar e fornecer a estrutura para o material do professor aos estudantes. Ajudar os estudantes, professores e pais a interagirem (em qualquer altura que e em qualquer lugar), a fim de se conseguir progressos na aprendizagem relativamente a qualquer assunto. Facilitar e ajudar na autenticação e na busca do material digital disponível (enciclopédia *worldwide*).

Aprender, na próxima década poderá ser a ligação do estudante a um mentor virtual, a emissão de informação e, a projecção de trabalhos para uma aprendizagem em comunidade. Um estudante ao fazer perguntas, presumivelmente, receberá a informação através dos auscultadores que lhe darão informação de uma forma personalizada como resposta ao seu pedido. Os estudantes deverão falar através dos seus dispositivos para pedir definições das palavras, ou mesmo pedir para que seja feita uma simulação, como por exemplo, o funcionamento da lei de Faraday. O reconhecimento e síntese de voz poderá ser o método padrão de *input* e *output*, ocorrendo na maior parte das vezes fora da sala de aula onde os estudantes, já na actualidade, passam muito tempo.

Os professores, possivelmente, terão a oportunidade de trabalhar com equipas de peritos de diversas áreas, assim como, os novos sistemas de aprendizagem permitirão aos professores criar os atributos necessários à relação: mundo da instrução e mundo do trabalho. Da instrução do tipo “alfaiate” aumentar a eficiência da aprendizagem. Os novos sistemas de aprendizagem, concludentemente, farão um uso mais produtivo do professor.

I.5. A MUDANÇA NO PROCESSO

Como aconteceu com outras tecnologias no passado, o cenário mais comum será o de se aferir um momento inicial de grande adesão e entusiasmo sobre o potencial de cada nova tecnologia, para depois se constatar que o entusiasmo se vai definhando até que, por vezes, desaparece, não resultando daí conclusão efectiva sobre os ganhos em termos de resultados de aprendizagem e, muito menos, em termos de uma utilização que se diferencie na forma e nos objectivos do que anteriormente se fazia com a utilização dos meios tradicionais.

Para além das questões alusivas ao cuidado com que se procede à avaliação de muitas experiências pedagógicas (que, como é sabido, nem sempre existe ou não é feita com o rigor exigido), parece persistir, sobretudo uma insistência nas capacidades técnicas inerentes à nova tecnologia, nos seus atributos e no que ela consegue fazer, e não nas suas potencialidades pedagógicas e didácticas, ou seja, o que com ela, alunos e professores podem realizar e o que com ela se pode aprender e como o fazer.

(Costa 2003) escreve que a questão essencial não residirá, pois, nos atributos que fazem de uma determinada tecnologia uma nova tecnologia, mas a de nos interrogarmos sobre quais as mais-valias que ela traz para o processo de aprendizagem, dito de outra forma, como poderão os professores ensinar melhor os alunos a aprender de modo mais eficiente usando as TIC.

Sem prejuízo dos necessários investimentos estruturais e materiais, a mudança depende pois, fundamentalmente, do investimento que se fizer ao nível dos agentes educativos, de forma a que essa mesma mudança seja interiorizada e assumida por todos quantos intervêm no sistema e, ao seu nível, possam contribuir para alterar o actual estado de coisas.

A palavra fulcral é motivação. Para que surja a mudança no sistema é de todo imprescindível que as pessoas envolvidas estejam informadas, sejam ensinadas e apartam os receios.

É necessário moldar as mentalidades. É urgente fazer lembrar que:

- O uso do computador tem enriquecido a vida das pessoas, tem transformado os nossos negócios, os nossos governos e as nossas comunidades.
- A realidade Virtual e a sua aplicação no processo ensino/aprendizagem, é considerada a característica preliminar base, que permite a qualquer estudante descobrir, explorar e construir o seu próprio conhecimento, sendo para tal necessário, um uso optimizado do seu potencial.
- A evolução constante da tecnologia está a ajudar no ensino, nas novas tendências do trabalho, revolucionando assim o processo de ensinar e aprender. A realidade virtual tem e continuará a ter o rol decisivo neste cenário de evolução.
- Na próxima década, a tecnologia pode permitir aos estudantes a descoberta de novos mundos, realçar estratégias no processo ensino/aprendizagem, e facilitar a participação dos pais, de uma forma mais eficaz e eficiente.

As entidades educacionais terão uma vasta disposição de ferramentas para aproveitar o potencial de cada criança, mas enfrentarão também o desafio de saber controlar estas novas responsabilidades. Poder-se-á de uma forma mais detalhada, salientar o facto que, a mudança no processo de ensino e aprendizagem, com recurso às TIC, provavelmente far-nos-á deparar com:

- Os estudantes a encontrarem novas maneiras de estudar e desenvolver as suas capacidades analíticas;
- O uso da tecnologia para informar e melhorar a comunicação professor/aluno;

- A criação de acessibilidade aos estudantes inadaptados física e mentalmente;
- Uma aprendizagem com outros que se encontram a milhares de quilómetros de distância;
- Um combate à insegurança e indisciplina latente nas escolas;
- A pesquisa de novas estratégias para aprender (professores e alunos);
- A conexão da escola com a casa do aluno;
- A melhor integração de novos alunos na escola;
- O realce das capacidades dos intervenientes (alunos e professores);

Esta visão assenta não em novas tecnologias, mas também em aplicar as tecnologias já existentes para melhorar a experiência e o desempenho académicos de cada estudante.

Provavelmente os líderes políticos reconhecerão que, o aumento do investimento numa aprendizagem direccionada ao mundo profissional é a chave para uma sociedade próspera e justa e os professores encontrarão o recurso ao combate de alguns obstáculos aquando a leccionação.

I.6. OBSTÁCULOS À MUDANÇA

As TIC têm efeitos simultaneamente atractivos e problemáticos. Se, por um lado, melhoram as condições de trabalho bem como a rentabilidade, por outro, implicam a necessidade permanente de formação, podendo até mudar radicalmente a natureza da própria actividade profissional. Para que as transformações possam acontecer, são necessárias duas condições fundamentais: um amplo acesso às TIC, na sociedade em geral e o protagonismo dos professores, como actores educativos fundamentais (Ponte 2001).

Conclui-se pois, que a integração da tecnologia é em grande parte afectada pelas barreiras encontradas tanto ao nível organizacional como pela comunidade dos professores. Estas barreiras incluem financiamento/custo, a falta do treino/perícia, a falta do tempo, o acesso à tecnologia, a resistência à mudança, a atitude dos professores, e a estrutura organizacional das escolas (Budin 1999); (Fabry & Higgs 1997); (George 2000); (Glenn 1997); (Kotrlik, Harrison, & Redmann 2000); (Smerdon et al. 2000).

“A simples introdução dos meios e das tecnologias na escola pode ser a forma mais enganosa de ocultar os seus problemas de fundo sob a égide da modernização tecnológica. O desafio é como inserir na escola um ecossistema comunicativo que contemple ao mesmo tempo: experiências culturais heterogêneas, o entorno das novas tecnologias da informação e da comunicação, além de configurar o espaço educacional como um lugar onde o processo de aprendizagem conserve seu encanto” (Jesús Martín Barbero⁴).

Para que a integração/utilização das TIC na escola e nas práticas educativas seja bem sucedida, e para o ultrapassar de todas as barreiras anteriormente enunciadas, será necessário reforçar o apetrechamento e, simultaneamente, delinear uma estratégia cujo plano de acção passe pela valorização das TIC no contexto do projecto educativo/curricular da escola e da turma, pela criação de dispositivos eficientes de actualização/manutenção e de animação dos sistemas tecnológicos e pela formação dos professores.

1.6.1. A Escola

A Escola deve assumir-se, como factor de correcção de assimetrias sociais, permitindo uma igualdade de acesso às tecnologias. As tecnologias são um elo frágil do sistema educativo, verificando-se na prática, em algumas entidades escolares, atrasos e problemas na criação de infra-estruturas adequadas a um apetrechamento que é manifestamente insuficiente face às necessidades e dos potenciais utilizadores.

⁴ *Heredando el Futuro. Pensar la Educación desde la Comunicación*, in Nómadas, Boggotá, Setembro de 1996 n.5, p. 10-22.

Porque é à Escola que se atribui uma importância decisiva na preparação dos cidadãos, parece oportuno perguntar até que ponto tem ela cumprido o seu papel de formar os jovens para uma utilização efectiva, responsável e produtiva das tecnologias hoje disponíveis. Será apenas uma questão de introduzir mais computadores na escola? Será uma questão de vontade política e de clarificação das opções sobre o papel que os computadores podem desempenhar na aprendizagem? Será que é, sobretudo, uma questão de gerações, como defendem alguns?

Segundo (Costa 2003), são três, as principais razões apontadas para o ineficiente uso das TIC na organização escolar: Para muitos, a generalização do uso das tecnologias na escola é essencialmente uma questão de capacidade económica, ou seja, falta de recursos financeiros.

Segundo esta óptica, a questão principal é a de que as tecnologias são muito dispendiosas não só em termos de investimento inicial (instalação de infra-estruturas, aquisição de computadores e periféricos, aquisição de *software*, etc.), como do investimento resultante da rápida desactualização dessas tecnologias, por sua vez em estreita correlação, quer da velocidade de desenvolvimento tecnológico, quer das estratégias empresariais de comercialização e implantação dos produtos no mercado.

Para além do mais, é necessário relembrar os avultados investimentos que a simples introdução das tecnologias requer, isto em termos de investigação e de outro tipo de custos mais directamente relacionados com o funcionamento e manutenção dos sistemas, como a formação de pessoal, despesas de telecomunicações, e outros.

O que esta perspectiva nos diz em sùmula, é que, não havendo recursos financeiros suficientes para equipar as escolas de acordo com modelos desejáveis e para apoiar de uma forma sustentada o processo, são inevitáveis as diferenças de apetrechamento e conseqüente desigualdade em termos de oportunidades de acesso à informação e ao conhecimento que elas proporcionam.

(Harmon 1997) explica no entanto, que os mesmos problemas a que alguns chamam de “info-exclusão”, estão igualmente presentes em países mais ricos, como é o caso do Japão, Reino Unido ou Estados Unidos da América, por exemplo. Não será, portanto, apenas uma questão

de recursos financeiros, muito embora não se possam ignorar as desigualdades estruturais e funcionais que daí, obviamente, decorrem.

De facto, para além de uma evidente dependência do grau de desenvolvimento tecnológico verificado a cada momento, é conhecida a inexorável rapidez com que os equipamentos informáticos ficam obsoletos, o que acarreta consequências nefastas para uma Escola que em regra não está bem equipada e dificilmente pode dispor do tempo de experimentação e maturação de cada nova tecnologia disponível.

Assim, talvez mais do que possuir o “último grito” tecnológico, a questão principal seja saber como tirar partido e rentabilizar qualquer tecnologia, mesmo que “ultrapassada”, pelo menos segundo os critérios e padrões das empresas que, numa lógica comercial, criam necessidades, muitas vezes inexistentes, de aquisição de novos equipamentos. Porém, e em sinal contrário ao que se pode inferir do dito anteriormente sobre um deficiente e inadequado, mas também muitas vezes anacrónico uso das tecnologias, poder-se-á referir diversos exemplos bem sucedidos de uso de tecnologias menos actualizadas e até ultrapassadas. Exemplos de sucesso e de “boas práticas” continuam a acontecer nas nossas escolas e talvez aí resida uma das “pistas”, se não directamente para a resolução do problema, pelo menos para o estudo e desenvolvimento de investigação nesta área.

Para outros, a democratização das tecnologias é essencialmente uma questão política uma vez que, mesmo que seja determinante a vontade dos órgãos decisórios e seja a esse nível normalmente reconhecida a importância das TIC na Sociedade e na Escola dos nossos dias, nem sempre o discurso oficial se faz corresponder às medidas que, em termos práticos, tornariam possível a sua apropriação e rentabilização pelas escolas.

A análise das divergências entre os enunciados políticos e os recursos efectivamente disponibilizados numa determinada situação concreta poderão ser, também neste domínio, uma fonte de informação interessante e que importa considerar na reflexão sobre a problemática da democratização do acesso às TIC. Sendo visível em programas de governo e noutros textos políticos de diferentes países, a preocupação com a integração das TIC em contexto escolar resume-se, essa questão, no entanto, em grande parte das vezes, a medidas relacionadas apenas com o equipamento e apetrechamento das escolas. É de verificar a

direcção que outros países desenvolvidos têm tomado, numa competição algo arrebatada para ver quem chega primeiro (creio que não se sabe muito bem onde) o Canadá anunciou, por exemplo, que pretende tornar-se o país com maior percentagem de escolas ligadas à Internet do mundo inteiro, tendo atingido em 1999 um total de 16,5 mil escolas. Nos Estados Unidos da América, por seu turno, tinha sido estabelecido dar prioridade à ligação de todas as salas de aula e bibliotecas à Internet até ao final do mandato do Presidente Clinton (Costa 2003).

Entretanto, razões de natureza cultural e psicológica são também muitas vezes utilizadas como argumento para justificar o atraso que se verifica na Escola, em termos de utilização efectiva das TIC. Para além de factores de molde eminentemente cultural, como a resistência à mudança e a inércia própria da instituição escolar, aliás, abundantemente estudados e normalmente referidos como justificação para “atrasos” de outra índole, este tipo de justificações desloca para os diferentes agentes educativos em particular a responsabilidade do actual estado de coisas nomeadamente em termos da sua incapacidade de inovação e mudança.

A Escola deve assumir a constatação de que as novas tecnologias se tornaram parte integrante da sociedade contemporânea e está ultrapassada a ideia de que os computadores seriam inacessíveis à maioria das pessoas. Por outro lado, generaliza-se também a ideia de que são efectivamente uma poderosa ferramenta para resolver problemas.

De facto, na linha do que alguns visionários já tinham idealizado, tais como: Vannevar Bush⁵, Ted Nelson⁶ e Douglas Engelbart⁷, entre outros, as novas tecnologias passaram a ser o principal meio de arquivo, transferência ou pesquisa de informação e o principal meio de comunicação, directa ou indirecta, entre as pessoas, qualquer que seja a sua condição e o lugar onde se encontrem, sendo usadas rotineiramente em empresas, instituições e outros locais de trabalho.

⁵ Em 1945 escreveu um artigo intitulado *As We May Think*. É para muitos, o verdadeiro pai do hipertexto.

⁶ Inventou os termos "hipertexto" e "hipermídia" em 1963. É americano formado em sociologia e pioneiro da Tecnologia da Informação..

⁷ É conhecido por ter inventado o rato do computador (juntamente com Bill English)

Tendo em conta que qualquer docente deverá actualizar sistematicamente os seus conhecimentos científico pedagógicos recorrendo nomeadamente à formação contínua (Estatuto da Carreira Docente), e que a informação, na actualidade, chega a todos demasiado depressa, demasiado cedo e em demasiada quantidade é como que um dever que a Escola ensine as diferentes formas de utilização das diferentes ferramentas que disponibiliza, que sensibilize a comunidade docente para as vantagens de uma pesquisa na descoberta das respostas relativas, a questões válidas, que reveja modelos mentais e molde a capacidade para a reflexão e análise crítica.

A informação é essencial para a aquisição do conhecimento e, a forma como a alcançar, no mundo actual, tem que ser uma mais valia para a motivação tanto dos discentes como dos docentes.

Quando a Escola pensa ser imatura, em relação ao processo, deve para combater as suas lacunas, usar diversas ferramentas (inquéritos, entrevistas, diagramas de fluxo), para o levantamento das necessidades no processo aprendizagem. Deve também, fazer um estudo exterior, presencial ou à distância, via on-line, para obtenção de informação acerca das metodologias, procedimentos, sucesso/insucesso, na aplicabilidade das TIC em outras entidades escolares.

A Escola, como uma organização, deve também ter em conta a competitividade, deve lutar por um ensino melhor e pelo acréscimo de motivação dos seus alunos, motivação essa que está directamente associada ao sucesso escolar.

A introdução do *e-learning* como um sistema avançado para o ensino e educação dos povos que usam as TIC, foi recebida com um nível crescente de interesse, nos recentes anos, pela maioria dos países ocidentais. Porém, e apesar desta realidade, as novas tecnologias têm encontrado dificuldades em assumir um lugar de relevo na escola. Provavelmente, pela dificuldade encontrada em moldar mentalidades. A escola é uma instituição mais tradicional que inovadora. A cultura escolar tem resistido “teimosamente” às mudanças. Os modelos de ensino focados no professor continuam a ser predominantes apesar de, existirem avanços teóricos com o objetivo de mudanças, essencialmente, no processo ensino/aprendizagem.

Tem-se, pois, a noção que não será fácil mudar esta cultura escolar tradicional e que as inovações serão lentas.

(Papert 1997) mostra-se convicto de que, com o advento do computador, entrámos numa fase de não retorno no que se refere ao uso destas tecnologias na escola, devido à conjugação de três forças decisivas: a grande indústria, a revolução na aprendizagem e o poder das crianças que dispõem de computador em casa. Pode-se afirmar que este não é um assunto pacífico. Ainda, relativamente à necessidade de introduzir as TIC na escola e na sociedade, as opiniões dividem-se: por um lado, reconhecem-se as vantagens em alargar a utilização das TIC a todos os cidadãos, por outro, sabe-se que esse alargamento implica custos e uma aprendizagem, pelo que acabam sempre por ser os mais favorecidos socialmente a beneficiar desses bens. (Dubet 1996), considera mesmo que *“em grande medida é a própria escola, por meio das suas múltiplas acções, que acelera e reforça as desigualdades que recebe”*.

Os sistemas podem fazer o processo de aprendizagem mais produtivo e mais compensador para cada aluno e professor. Estes ganhos solicitarão mudanças dramáticas na organização. O ensino transformar-se-á em algo muito mais personalizado porque os professores gastam muito mais tempo em diálogos com os indivíduos e com grupos pequenos. Contudo a responsabilidade para determinar se a tecnologia, oprime ou eleva os futuros estudantes, pertence a todos e não apenas aos colaboradores e aos comerciantes de produtos. Mais do que nunca, os esforços comuns dos professores interessados e, dos pais envolvidos serão necessários para assegurar o uso apropriado da tecnologia na sala de aula, de modo a que, a instrução se transforme numa parte integral da vida.

A questão de fundo não reside nas potencialidades técnicas de cada nova tecnologia, mas antes na forma como ela é equacionada pela própria Escola e como esta é capaz de a integrar no seu seio. As TIC, bem como os Sistemas de Informação, são uma certeza incontornável na actividade de qualquer organização moderna. Sabendo da globalização existente na economia, na ciência, e também na política, porque razão não tentar uma “globalização local” da educação?

I.6.2. Professores

As atitudes dos professores, nomeadamente de indiferença, resistência ou até rejeição a estes novos meios e ferramentas de trabalho, são um exemplo dos argumentos para validar e justificar, externamente, o fracasso do desenvolvimento de um tipo de ensino direccionado ao uso dos computadores. Ainda que de forma pouco expressiva ou pelo menos inconsequente, esta percepção tem-se vindo a realçar.

O receio dos professores de poderem ser integralmente substituídos pela máquina era o exemplo clássico das razões apontadas, pelo menos durante os primeiros anos de expansão do computador em território tradicionalmente dominado pelo professor. Embora não se saiba ao certo até que ponto esse receio terá desaparecido, ante a evidência de que o computador por si só não garante qualquer tipo de aprendizagem, o que segundo diferentes estudos parece ser incontestável, é a reduzidíssima percentagem de professores que dele fazem uso, não apenas como ferramenta de trabalho pessoal, mas, sobretudo, como meio ou ferramenta de aprendizagem dos seus alunos.

Os professores, em geral, ainda utilizam as tecnologias somente para ilustrar aquilo que fazem, conseguindo no entanto tornar as suas aulas mais interessantes. A Comunidade professores está convicta da necessidade de uma mudança rápida e radical no processo ensino aprendizagem mas permite o atraso do processo, provavelmente, devido à falta de apoio e ajuda aos ensinamentos necessários para utilização das TIC's no seu percurso de educadores. Qualquer pessoa sente insegurança perante o desconhecido o que também está inerente a qualquer tipo de mudança. Sobrepondo-se a este facto, a entidade Escola deve intervir usando para tal a autonomia que lhe foi concedida:

“A autonomia das escolas e a descentralização constituem aspectos fundamentais de uma nova organização da educação, com o objectivo de concretizar na vida da escola a democratização, a igualdade de oportunidades e a qualidade do serviço público de educação.” (Ministério da Educação 2007a)

Em 1999, os dados disponíveis permitiam concluir que a percentagem de professores utilizadores das TIC, no desenvolvimento da sua actividade profissional era ainda baixa

(Universidade do Minho 1999). Em 2002 e segundo o estudo de Jacinta Paiva, só 26% dos professores usavam o computador com os seus alunos, dentro e fora da sala de aula (Paiva, Paiva, & Fiolhais 2002). Este facto pode justificar-se pela conjugação de alguns factores destacados a seguir:

Em algumas das licenciaturas em Ensino, os futuros professores não recebem a suficiente formação informática de base. Esta deficiência contribui, decisivamente, para o desinteresse na utilização das TIC (e de meios informáticos em geral) no ensino/aprendizagem. Deste modo, o esforço institucional que está a ser feito pelos Ministérios da Educação (Programa Nónio Século XXI) e da Ciência e da Tecnologia (Programa Internet nas Escolas) é desperdiçado por falta de intervenientes. Torna-se assim urgente incentivar as Universidades a inserir nos seus curricula disciplinas capazes de alertar os alunos para as potencialidades das TIC.

- Os professores já em actividade não possuem muitos incentivos e hipóteses de actualização nestas temáticas, sendo pontuais as acções de formação neste domínio. A formação deve passar, não só pelo uso, mas também de como se deve usar. Como exemplo deste facto, deve-se aqui lembrar o factor capacidade de procurar e encontrar eficazmente informações na Internet sendo este muito importante para a aprendizagem e essencial para o sucesso no século XXI: A acrescentar este facto, existe uma natural desconfiança da utilização de tecnologia por pessoas que têm actualmente mais de 50 anos. Para esta geração de professores, as TIC suscitam um sentimento misto: ao mesmo tempo que são objecto de alguma estupefacção pelas suas potencialidades, são também foco de desconfiança e desconforto, inibindo qualquer tentativa de aproximação.
- As condições em algumas escolas são desencorajadoras aquando da utilização maciça das TIC. São poucas as salas de aula preparadas para o efeito mantendo-se, em muitas delas, um número pequeno de computadores ligados à Internet destinados ao conjunto dos alunos e professores. (Brilha et al. 1999)

Os professores que, por si só, decidam aprender alguma coisa sobre as TIC deparam-se com algumas dificuldades que, em abono da verdade, complicam ainda mais este cenário: há que

compreender o que são as TIC, como funciona um computador, o que é a WWW, o correio electrónico, o FTP, o HTML, como digitalizar imagens e prepará-las para publicação em páginas *WEB*, como ligar um modem, etc. Este panorama afasta aqueles que gostariam de saber como usar as TIC no ensino mas que não possuem suficiente força de vontade para ultrapassar as dificuldades iniciais. Falta ainda o domínio técnico-pedagógico que permitirá aos docentes interessados, nos próximos anos, modificar e inovar os processos de ensino e aprendizagem.

Estas razões de ordem estrutural, serão a causa para que o número de professores utilizadores das TIC seja, ainda, muito reduzido. Por outro lado, acrescem ainda razões de ordem metodológica que afectam principalmente os professores que utilizam já as TIC durante a sua actividade profissional (Brilha, Legoinha, Gomes, & Rodrigues 1999):

1. Estes docentes sentem-se por vezes inseguros sobre o modo como rentabilizar esta nova ferramenta. Na verdade, a investigação em educação deverá responder a questões como: (a) será que os alunos aprendem melhor com o uso das TIC?; (b) quais as vantagens que as TIC podem trazer ao processo de aprendizagem?; (c) valerá a pena o gasto enorme de tempo que os professores têm de investir para inserir as TIC no seu quotidiano profissional?
2. Existe também, e ainda, uma grande falta de motivação por parte dos professores no entendimento de também eles poderem, e deverem, ser produtores de conteúdos. A troca de experiências, de conteúdos, de estratégias tornam cada professor um autor de materiais. É claro que este facto leva a uma maior responsabilização pois apenas se disponibilizarão materiais com qualidade. Neste sentido, poder-se-iam criar "Comissões Científico Pedagógicas", a nível de Associações de Escolas, que teriam como função controlar os conteúdos produzidos pelos respectivos docentes.

Os resultados de uma única tarefa da busca podem produzir uma grande quantidade de informação trazendo angústia ao utilizador. Sem os conhecimentos e as estratégias novas de literacia que o processo de procurar e de encontrar informações na Internet requer, esta pode rapidamente transformar-se uma tarefa fastidiosa. É necessário ter em conta: as capacidades

da literacia, as estratégias, a aprendizagem, as reacções emocionais à tecnologia e as introduções aos sistemas digitais. Os professores que na sala de aula procuram informação devem aprender para obterem sucesso aquando da utilização de ambientes em linha.

I.7. DIFERENTES TRIBUTOS DA MUDANÇA

A integração das TIC nas escolas já é uma realidade, porém todos os argumentos que justificam a utilidade das mesmas ainda não se tornaram na realidade actual da escola. Levantam-se, então, várias questões cujas respostas são o alicerce de uma solução para a conveniente implementação das tecnologias.

A curiosidade surge quando se constata que a existência dos recursos materiais não é o principal entrave à mudança, e que talvez o problema resida em colocar as TIC à disposição da comunidade educativa sem requerer, a existência de soluções organizacionais que permitam dar resposta a este desafio.

A motivação é um sentimento intrínseco a cada indivíduo. Nessa medida, talvez não se possa motivar o outro em relação a qualquer coisa, se ele não sentir por si próprio essa vontade interior. Há professores motivados e com uma experiência de utilização aplaudível, não só pelo facto de utilizarem o que se encontra disponível como se tornarem mais exigentes e produzirem os seus próprios materiais tecnológicos. Ao falarmos dos que não estão motivados, o que podemos fazer, em termos práticos, e como estratégia pedagógica, é tentar fazer emergir a curiosidade, apresentar informações, apresentar possibilidades, dados concretos, questões, indagações sobre se não poderá ser melhor, mais eficaz, etc., que possam despertar as pessoas para qualquer coisa que não sendo muito apetecível possa passar a ser reconhecida como potencialmente interessante, fácil e adequada e que lhes dê uma dimensão de outros meios possíveis para além daqueles que conhecem e que são os que lhes dão segurança.

Tendo em conta que, a Internet, os softwares educativos e, em particular, as plataformas de *e-learning* oferecem a discentes e docentes novas oportunidades de interacção e troca de conhecimentos, tendência que se fortalece diante da oferta crescente de novas soluções tecnológicas (Costa & Marson 2006), pretende-se assim contribuir para:

- Acréscimo da oportunidade de uso de equipamentos e programas informáticos educativos adequados;
- Estímulo a explorar, o melhor possível, as técnicas de ensino e de aprendizagem com base nas TIC (Tecnologias da Informação e da Comunicação).
- Utilização de metodologias activas e participativas, com recurso às TIC, no processo de ensino e aprendizagem;
- Utilização crítica das TIC como ferramentas transversais ao currículo;
- Partilha de experiências, recursos e saberes no seio da comunidade educativa;
- Valorização de uma prática avaliativa indutora de melhoria da qualidade dos processos educativos;
- Estimulo a estratégias pedagógicas promotoras de metodologias inovadoras;
- Adopção de práticas que levem ao envolvimento dos alunos em trabalho prático com TIC;
- Produção, utilização e avaliação de recursos educativos digitais potenciadores da construção do conhecimento;
- Mudança de práticas, com a integração de ferramentas de comunicação e interacção à distância, no processo de ensino e aprendizagem;
- Prolongamento dos momentos de aprendizagem no tempo e no espaço, fomentando a disponibilização on-line de recursos educativos;

- Desenvolvimento de projectos/actividades que potenciem a utilização das TIC em contextos inter e transdisciplinares;
- Promoção de momentos de reflexão decorrentes da prática lectiva;

I.8. CUMPRIMENTO DOS TRIBUTOS: SOFTWARE EDUCATIVO

Existem diferentes abordagens de ensino que podem ser realizadas por meio do computador.

Por software Educativo entendem-se os recursos de aprendizagem baseados no computador, que servem de apoio aos objectivos específicos de aprendizagem estipulados para cada disciplina ou área curricular. (Taylor 1980) classifica os softwares educativos como: Tutor, Ferramenta e Tutelado.

O software do tipo Tutor tem como objectivo ensinar e controlar o processo de aprendizagem funcionando como um tutor individual e, originando uma paciência infinita para o aluno. Apresenta como vantagem o facto de poder apresentar um determinado conteúdo com características diferentes das apresentadas pelo professor, ou mesmo dos livros, pois usam recursos como: sons, animações, imagens etc. Possibilitam também controlar o desempenho e evolução do aluno.

Na categoria do software tipo Ferramenta, o computador passa a ser a ferramenta pela qual o aluno desenvolve alguma coisa, e a aprendizagem ocorrerá, neste caso, pelo facto do aluno executar uma tarefa por meio do computador. Processadores de textos, base de dados, folhas de cálculo, editores electrónicos são aplicativos úteis tanto para os alunos como para os professores. Esta modalidade de uso do computador tem como objectivo proporcionar um ambiente de aprendizagem baseado na resolução de problemas ou na elaboração de projectos.

No tipo de modalidade, Tutelado, o aluno necessita de mostrar a resolução de qualquer problema através de uma linguagem de programação. Em princípio, pode ser qualquer linguagem de programação: Visual Basic, Pascal, Visual C, etc. A linguagem em si não é o objecto de estudo, mas sim, serve como um canal para a representação das ideias.

É necessário que tenhamos sempre presente o facto de alguns alunos se adaptarem mais a um tipo de abordagem do que a outras, por isso ao invés de generalizarmos devemos levar em conta a maneira de aprender de cada um. A existência conjunta desses diversos modos de usar o computador traz uma grande diversidade de experiências, e, a decisão por uma ou por outra, precisa de considerar as variáveis que actuam no processo de ensino e aprendizagem (Zacharias 2007).

I.9. LIMITAÇÕES

A integração das TIC na educação foi, e é, um dos objectivos das entidades responsáveis pela educação em Portugal. Este objectivo levou a um forte investimento no apetrechamento informático das escolas dos diferentes graus de ensino e a um esforço na área da formação de professores (Moreira, Loureiro, & Marques 2005). Apesar deste esforço do poder político, diversos estudos nacionais e internacionais têm revelado que as TIC não estão ainda satisfatoriamente integradas no quotidiano das escolas, nomeadamente as portuguesas (Paiva 2002b). Esses trabalhos têm identificado vários obstáculos à utilização das TIC em contexto escolar.

Na perspectiva de diferentes órgãos de gestão, e com base num estudo descritivo (Revista de investigação e experiências didácticas 2005), os principais obstáculos à integração das TIC no ensino provêm de vários níveis sendo de salientar para o nosso estudo unicamente o nível pessoal, vertentes Professores e Alunos:

Ao nível Pessoal, vertente Professores, são consideradas três grandes categorias: Formação, Atitudes e Gestão do Currículo. A categoria Formação, integra factores relacionados com a falta de conhecimentos e competências dos professores para integrar as TIC no currículo, por exemplo, a nível de conhecimentos sobre como seleccionar e explorar as TIC em contexto educativo, nomeadamente disciplinar, ou fracas possibilidades de formação e actualização em acções de formação de real interesse prático. A categoria Atitudes engloba factores que traduzem o sentimento dos professores relativamente à necessidade de inovação das práticas pedagógicas, ou à falta de evidência suficiente do valor educacional da utilização das TIC na aprendizagem dos alunos. Na categoria Gestão do Currículo, consideraram-se os factores relacionados com as dificuldades de integração curricular e a falta de fontes de informação.

Ainda ao nível Pessoal, mas na vertente Alunos, são definidas três categorias de obstáculos: Barreiras Linguísticas, Autonomia e Conhecimentos (competências em TIC e cultura de exploração). (Moreira, Loureiro, & Marques 2005). Alguns destes constrangimentos foram identificados por autores como (Lopes 1995), (Pelgrum 2001) ou (Paiva 2002b). Segundo (Wild 1996), existem algumas dificuldades que podem levar ao não uso das TIC em contexto educativo:

- Falta de oportunidades para usar computadores regularmente, criando uma continuidade pedagogicamente benéfica;
- O facto de, muitos alunos, pertencentes a extractos socioeconómicos baixos, ainda não possuírem computador. Este dado é relevante, no interior de Portugal.
- Recursos informáticos escassos na escola. Na realidade portuguesa verifica-se mais na rede pré-escolar;
- Stress do professor;
- Falta de confiança e segurança para usar as TIC;
- Falta de conhecimento sobre o verdadeiro impacto do uso das TIC em contexto educativo;
- Poucas experiências com TIC na formação de professores, quer inicial, quer durante a actividade.

I.10. COMBATE ÀS LIMITAÇÕES

Como podemos constatar, as limitações não são, na maior parte dos casos, do tipo financeiro ou material, como seria de prever, mas passam mais pela falta de sensibilização à facilidade da mudança e das vantagens que daí podem advir. A falta de uma política de uso das tecnologias na instituição escola, aliada a uma proposta pedagógica com objectivos

educativos claros, permite usos inadequados, diferenciados e pontuais das TIC. Com o passar do tempo o equipamento informático, passa apenas a ocupar um espaço físico na escola. Toda a estrutura do sistema de ensino deve convergir para o alcance dos objectivos educacionais o que implica a articulação de todos os agentes educacionais nas estratégias de ensino e na utilização dos recursos tecnológicos, para este fim.

Para o desenvolvimento humano e profissional, a aquisição e o aprofundamento de conhecimentos, técnicas e práticas encontra-se sujeita a constantes e rápidas evoluções e actualizações que se reflectem nas transformações sociais e consequentemente nos currículos escolares que necessariamente as terão que acompanhar. O aspecto humano é o mais importante na entidade escola. Para o Homem, que é um animal de hábitos, torna-se difícil a partir de determinada idade, a sua adaptação a novas situações que o obriguem à alteração do seu modelo mental.

Na sociedade actual todos os medos, receios e recusa à mudança deverão ser entendidos como barreiras a quebrar, para que haja uma mais valia pessoal que irá dar origem a uma mais valia entre as mesmas e diferentes comunidades. A Escola, como organização, tem o dever de desenvolver a capacidade humana para a gestão e uso da informação. O maior desafio é a sensibilização, que pode ser consumada pela apresentação prática de resultados, quer ao nível quantitativo como qualitativo.

CAPÍTULO II. AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO

II.1. A POPULAÇÃO E O USO DAS TIC EM PORTUGAL

No terceiro trimestre de 2001, cerca de um quarto das famílias portuguesas - 24% - possuía computador e 13% possuía ligação à Internet. Estes são os resultados do Inquérito à Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação pelas Famílias, realizado pelo Instituto Nacional de Estatística em colaboração com o Observatório das Ciências e das Tecnologias (no âmbito da articulação desenvolvida no contexto do Conselho Superior de Estatística).

Apesar de se tratar do primeiro inquérito específico junto das famílias para a área da sociedade da informação, o Instituto Nacional de Estatística, (INE 1999) (INE 2000) (INE 2001) através de operações anteriores, recolheu informação respeitante à posse de computador pessoal e ligação à Internet por parte das famílias portuguesas. Os dados, disponíveis desde 1995, constam da tabela seguinte (Ligar Portugal 2005):

Posse de computador e ligação à Internet das famílias portuguesas (%)		
Anos	Posse de computador	Ligação à Internet
1995	11	X
1997	14	X
1999	21	5
2000	22	9
2001	24	13
2002	26	16
2003	38	24
2004	41	26

Tabela 2 – % das famílias portuguesas com computador e ligação à Internet

X – Dado não disponível

Os resultados indiciam um aumento, progressivo, de posse de computador pelas famílias, bem como a ligação destas à Internet. O crescimento é, notoriamente, mais acentuado no que diz respeito à ligação à Internet. O incremento foi de tal forma, que dos dados da publicação “A

Sociedade da Informação em Portugal – 2006”, de 13 de Dezembro de 2006, se pode destacar: (Instituto Nacional de Estatística 2006)

A percentagem de utilizadores de computador na população total (16 aos 74 anos) é de 42%. Esta proporção é de 87% e de 91% para os indivíduos com nível de ensino secundário e nível de ensino superior respectivamente.

1. A percentagem de utilizadores da Internet na população total (16 aos 74 anos) é 36%. Esta proporção é de 80% e de 87% para os indivíduos com nível de ensino secundário e nível de ensino superior respectivamente.
2. O acesso à Internet por banda larga nos agregados familiares passou de 8% em 2003 para 24% em 2006, apresentando uma taxa média de crescimento anual de 47%.

II.2. EDUCAÇÃO E AS TIC

Números proeminentes do Ministério da Educação revelam que a unidade de computadores com ligação à Internet, disponíveis nas escolas do ensino público, é de uma máquina para cada 12,8 alunos. A média registada corresponde a uma melhoria comparativamente aos números do ano lectivo anterior (2005/2006), onde se regista um rácio de um computador para cada 15,7 alunos.

O último recenseamento escolar do Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo, do mesmo ministério, mostra que o número de PC's com ligação à rede existente no ensino privado é superior ao registado no público, existindo um computador por cada 7,6 alunos, o que aponta para uma média global de 11,7 alunos por computador com Internet, em Portugal. Os valores publicados indicam ainda a existência de um computador por cada 10,3 alunos, no regime público, enquanto que, no ensino privado, a média é de uma máquina para cada 6,6.

O nosso país apresenta uma das taxas de utilização de computadores na escola mais baixa da OCDE⁸, situando-se abaixo dos 40%, à semelhança da Finlândia, Suíça e Alemanha, aponta um relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, publicado há cerca de um ano. Apenas 44% dos estudantes dos países da OCDE admitem a utilização frequente dos computadores nas escolas, estando, por vezes, em causa as limitações das instituições de ensino.

Portugal faz parte desta realidade, o que coloca o nosso país no 28º lugar de um ranking constituído por 39 países. A média nacional é de menos de um computador por aluno, alude o relatório. Mesmo assim, os estudantes nacionais situam-se entre os que apresentam uma atitude mais receptiva aos computadores, tal como os alunos da Áustria, Canadá, Alemanha, Islândia, Coreia do Sul e Polónia. Os números publicados pelo relatório da OCDE referem que 80% dos alunos portugueses utilizam o computador em casa. Uma percentagem que coloca o nosso país ao mesmo nível da Finlândia, Áustria, Nova Zelândia, Suíça e Alemanha. (Ministério da ciência 2006)

Em relação, à oportunidade do uso da Internet, segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística, pode-se apurar que:

1. Todas as escolas públicas do ensino básico e secundário do Continente ficaram com ligação de banda larga à Internet em Janeiro de 2006, pela rede de investigação e ensino (RCTS – Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade), contudo, as ligações em banda larga tiveram o seu início no ano lectivo anterior, accionando 7% das escolas públicas ligadas dessa forma em Janeiro de 2005;
2. A ligação das escolas à Internet pela RCTS foi iniciada em 1997, com a ligação em RDIS de todas as escolas do 5º ao 12º ano o que deu origem a que cerca de 15% de todas as escolas públicas do ensino básico e secundário tenham ficado ligadas. Prosseguiu com o 1º ciclo do básico levando a que cerca de 20% de todas as escolas ficassem ligadas em Janeiro de 2000, mais de 80% em Janeiro de 2001 e

⁸ Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

100% ligadas em Janeiro de 2002. Portugal foi um dos primeiros países a assegurar a realização completa destas metas.

3. Entre 2001/02 e 2005/06, o número de alunos, por computador ligado à Internet, nas escolas do ensino básico e secundário passou de 34 para 14.
4. De 1997/98 para 2003/04, o número de diplomados em cursos superiores de TIC cresceu aproximadamente de 2 500 para 3 700. O crescimento anual médio de 6,6% foi apenas ligeiramente superior ao dos diplomados em todas as áreas (6,4%).

II.3. ALGUNS DADOS SOBRE O USO DAS TIC NAS ESCOLAS

Dois estudos de âmbito nacional efectuados, respectivamente, com professores (Paiva 2002b), e alunos (Paiva 2003), patenteiam alguns resultados relevantes, sobre a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação, no ensino.

As situações em que os docentes mais usam o computador são para pesquisa de Informação na Internet, contudo a grande consistência de utilização, em termos pessoais, é na elaboração de fichas e/ou testes. No 3º ciclo e no ensino secundário, já em 2001/2002, o número de professores a usar o computador na preparação das aulas era muito expressivo. A utilização do computador com alunos foi (e ainda é, embora com ligeiros progressos) muito aquém daquilo que é desejável (Figura 1).

No 3º ciclo e no ensino secundário apenas 25% dos professores utilizaram, alguma vez, o computador na sala de aula. Estes dados são gerais, para o país. Representam a realidade nacional (cerca de 20 mil professores envolvidos).

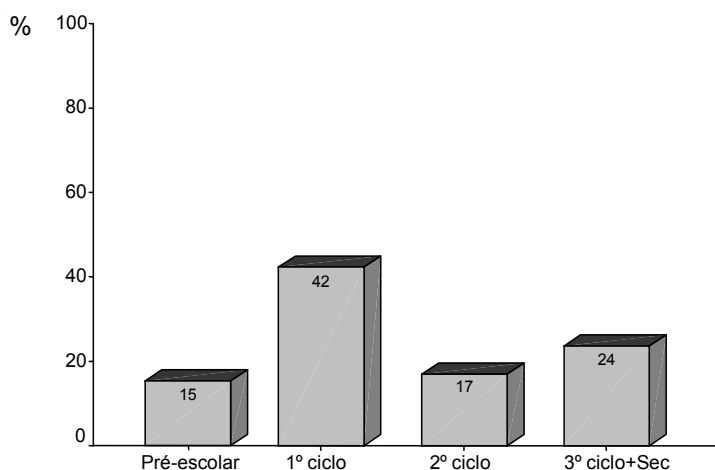


Figura 1 – Utilização de computadores com os alunos

A percentagem de alunos que possuem telemóvel é impressionante! No ensino secundário, e na actualidade, o valor aproxima-se dos 100%. É por outro lado curioso, o facto da maior parte das famílias se empenharem mais na aquisição de um telemóvel do que no recurso computador: esta ocorrência é um fenómeno desviado por outros tipos de estudos e que tem a ver não só com os recursos financeiros das famílias, mas também com algumas razões sociológicas: toda a gente pode ver que uma dada pessoa tem um telemóvel mas um computador, por ficar em casa, é mais discreto não funcionando, ainda, como elemento de afirmação sócio económica.

No mesmo estudo, realizado por Jacinta Paiva⁹, de uma amostra de 19337 professores, de 2499 escolas de todas as tipologias e de todos os níveis de ensino à excepção do superior, de Portugal Continental, as aplicações TIC mais utilizadas em todos os níveis de ensino (menos no pré-escolar, onde prepondera o *software* de processamento de imagem) são o processador de texto e a *Internet*, seguidas do *software* pedagógico (Figura 2).

⁹ Professora no Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra

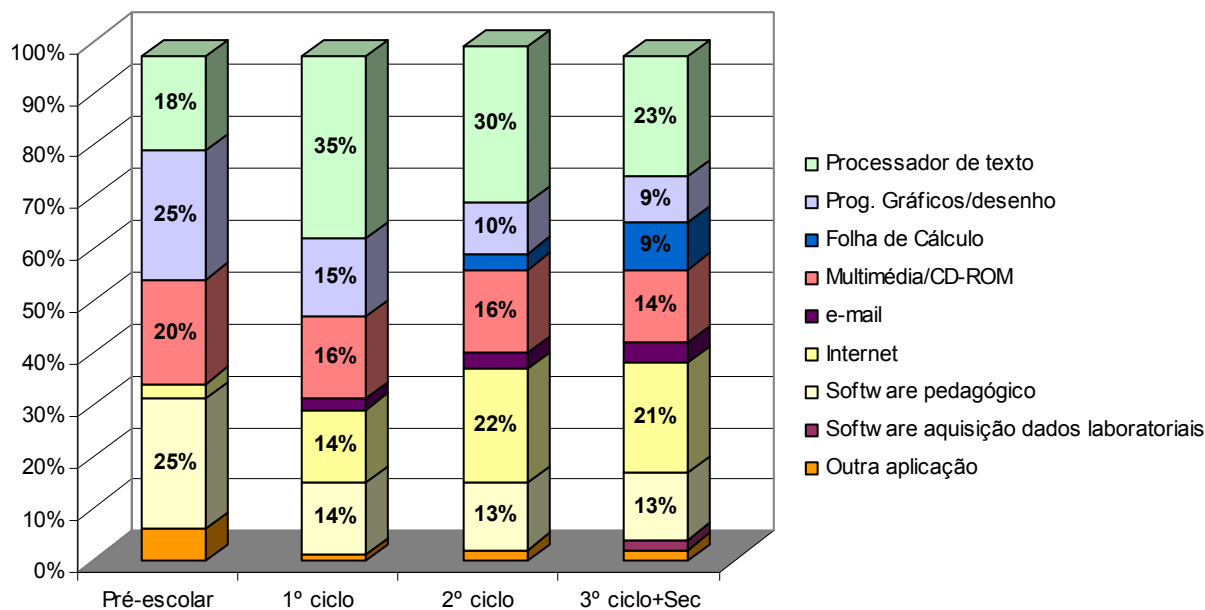


Figura 2 – Distribuição dos tipos de aplicações informáticas usadas pelos alunos em contexto educativo por níveis de ensino

As aplicações, actividades e contextos do uso das TIC podem dizer muito sobre a qualidade da utilização em contexto educativo e a preparação do professor para essa utilização. (Paiva 2002a)

Por constatação, a realidade nacional é que, apesar deste facto e em relação à utilização dos computadores por parte dos alunos, a maioria, dos mesmos, tem computador. Fazendo alguma extrapolação, é de afirmar, embora com algum risco, que cerca de 80% dos alunos que frequentam o ensino secundário têm, actualmente, computador em suas casas. Há que aproveitar este recurso.

Dados do INE de 2004, em relação à percentagem de recursos informáticos de que os alunos beneficiam, apontam para 40% das famílias portuguesas com computador e 30% com acesso à Internet. Estes números estão em permanente crescimento tendo já percentagens muito significativas.

As escolas, com algumas excepções, estão razoavelmente apetrechadas (ainda que em alguns casos os computadores não estejam muito disponíveis). De uma forma geral, as questões

relativas às infra-estruturas e à existência ou não de computadores, podem não ser decisivas. É possível que os professores que não utilizam o computador, na sala de aula, tenham outras (des)motivações que nada tenham a ver com a acessibilidade do parque informático a que têm direito.

Concluiu-se também que, os alunos em casa, gostam de jogar. Aproveitando este facto, será bom pensar que, através da criação e uso de novos recursos, e do incentivo dos professores, se consiga aumentar a percentagem no uso dos jogos educativos e das pesquisas, orientadas pedagogicamente, na Internet de forma a obter-se ganhos no processo educativo.

Convém não “lutarmos” contra o computador (embora ele possa ter, de facto, más utilizações por parte de alguns alunos) mas “aliarmo-nos” a ele, desenvolvendo estratégias pedagógicas criativas e bem delineadas.

II.4. CASOS DE PESQUISA

Quando há coragem e iniciativa para despoletar a mudança e ultrapassar barreiras, surgem exemplos positivos:

Caso 1:

Segundo a análise do relatório de avaliação sobre o programa “*Acompanhamento da utilização educativa da Internet nas Escolas públicas do 1º ciclo do Ensino Básico*”, de 31 de Maio de 2004, realizado pelo IPNlis – Instituto Pedro Nunes, Laboratório de Informática e Sistemas, pode-se constatar que a aplicabilidade das TIC no ensino pode ser a alternativa para o sucesso nos processos de ensinar e aprender.

A explanação faz alusão aos relatórios finais de actividades entregues em Setembro de 2003 pelas Instituições de Ensino Superior (IES), que coordenaram a intervenção nas escolas. Acata também, variados factores recolhidos nos planos e relatórios produzidos por aquelas instituições ao longo do ano lectivo de 2002/2003, contactos com alguns dos seus coordenadores, visitas efectuadas a eventos do programa e análises dos dados disponíveis no

portal “Acompanhamento”¹⁰, da FCCN - Fundação para Computação Científica Nacional. Dando continuidade à sugestão, feita por algumas IES, de que se conhecesse melhor o papel desempenhado pelos formadores/monitores que asseguraram a intervenção directa e regular do programa nas escolas, decidiu-se proceder a um inquérito on-line, para aprovação dos factos. (Programa Internet 2006)

Caso 2:

Koen Van Cauwenberge¹¹ acredita firmemente que as TIC são um potencial para a educação. Em 2001, estabeleceu a plataforma digital de aprendizagem *Project X 2002*, que está agora a oferecer mais de 350 exercícios linguísticos interactivos, com bastante uso e sucesso.

Nos seus projectos, o professor, envolveu *eTwinning*, porque acreditou que uma boa comunicação, entre jovens de países europeus diferentes, pudesse-lhes abrir horizontes, enriquecer a sua cultura, ajudá-los a aprender línguas e ensiná-los a ser tolerantes, com as outras culturas. Em consequência, em 2004, as escolas aliadas com rede *Comenius*, decidiram colaborar para uma grande produção de teatro. Mais de 140 estudantes de 13 países europeus diferentes escreveram em conjunto, usando a plataforma digital, uma adaptação contemporânea da peça de teatro “Odisseia” de *Homero* e elaboraram o texto próprio em Abril de 2005. Todos os países envolvidos foram divididos em unidades para os diferentes grupos do drama. Cada grupo era responsável por uma parte do texto do teatro e pelo desempenho.

Segundo a opinião de Koen Van Cauwenberge, o resultado foi um desempenho que refrescou o teatro, foi como que um “*cocktail*” do pós modernismo da dança, do cinema e do teatro clássico. (Programa Etwinning 2006a)

¹⁰ http://www.acompanhamento-eb1_rcts.pt/

¹¹ Professor de Inglês, Alemão e Holandês no Heilige-Maagdcollège em Dendermonde - Bélgica

Caso 3:

Em 1997/98 a universidade de Staffordshire introduziu dois ambientes virtuais de aprendizagem (VLEs), o espaço de aprendizagem do Lotus, e o COSE (criação de ambientes de estudo). O modelo foi baseado na premissa de que a aprendizagem deve ser centrada no estudante, assim como toda a sua avaliação.

Diversas conclusões chave, foram extraídas pela observação dos resultados e análise, à posteriori, dos inquéritos processados, para os alunos e professores, envolvidos: Quando os elementos do VLE suportam uma aprendizagem do tipo activa (por exemplo um bom uso do *course room*) estes são muito bem recebidos por parte dos alunos; os professores necessitam de uma consciência maior de forma a facilitar as discussões electrónicas; aos professores é-lhes permitido um maior controlo da experiência do estudante; os estudantes podem então ser encaminhados para uma aprendizagem mais independente; os estudantes necessitam de prática para uma boa gestão de tempo e de um ganho de capacidades para poderem beneficiar deste tipo de aprendizagem. Uma escala de diferenças individuais influencia a qualidade da experiência de aprendizagem. (Educational Technology Society 2000)

Caso 4:

eTwinning é a principal acção do Programa *eLearning* da União Europeia. Promove a colaboração educativa na Europa, através do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Disponibiliza apoio, ferramentas e serviços, de forma a facilitar as parcerias de curta ou longa duração e em qualquer área disciplinar.

Kostas Papathanasiou, professora de Educação Física na Escola Secundária Kavassila na Grécia, e Alena Mayová, professora de Educação Física na Escola Básica Česká Lípa na República Checa, desenvolveram um projecto *eTwinning* sobre jogos tradicionais. Primeiramente, as professoras escreveram mensagens e utilizaram o seu Espaço Virtual para trocarem as regras de um jogo checo chamado “*Beating out*” e de um jogo tradicional grego denominado “*Faininda*”. A seguir, jogaram então os dois jogos com os seus alunos nas aulas de Educação Física. Para além disso, também partilharam apresentações em PowerPoint que continham algumas fotografias para ajudar a uma melhor compreensão do jogo. Finalmente,

os alunos começaram a praticar os jogos por sua iniciativa e a apresentá-los aos outros alunos de diferentes escolas. O projecto foi considerado um sucesso, pelo interesse e motivação dos alunos envolvidos. (Programa Etwinning 2006b)

Caso 5:

A dificuldade na apreensão dos conhecimentos por parte dos seus alunos, levou a que o professor de Matemática, Rui Raposo, da Escola Básica EB 2,3 de Palmela, em Setúbal, usasse as Tecnologias de Informação e Comunicação nas suas aulas como tentativa de melhorar o aproveitamento à disciplina. A turma era do 9º ano de escolaridade e, na apreciação crítica recebida por parte dos alunos, relativamente ao uso do computador, no ensino da Matemática, mais exactamente na unidade de trigonometria, foram de salientar os seguintes comentários:

"...é uma maneira original e educativa de trabalhar com os números (...). A Matemática trabalhada com o computador ajuda-nos a saber a matéria e a trabalhar com o computador!...", "... Penso que assim os alunos compreendem melhor a matéria pretendida...", "...foram aulas mais interessantes (...) foram diferentes...", "...é um método divertido e menos monótono de trabalhar a matéria...", "...aprende-se muito mais depressa pesquisando por nós mesmos do que estar a ouvir uma pessoa a explicar no quadro...", "...só tenho pena de não ter lá muita prática a lidar com os computadores, apesar de ter um em casa..."

O professor teve como objectivo levar os alunos a apreciar a matéria em causa, a compreendê-la e a reconhecer a sua utilidade na resolução de muitos problemas. Pela apreciação dos alunos a sua finalidade foi consumada. (Escola Superior de Educação de Setúbal 2001)

Caso 6:

De uma entrevista feita ao professor Américo Furtado, professor responsável pelo ensino das TIC na turma do 7º ano de currículos alternativos, da Escola Básica, EB 2,3 de Alembrança, obteve-se a consciência que os alunos aderiram ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, de um modo muito positivo, isto é, com interesse e motivação. De uma forma

geral ficaram entusiasmados, embora esperassem um curso relativamente diferente, mais livre, menos dirigido e com um maior carácter lúdico.

A relação interdisciplinar deu-se, de uma forma salientada, com a Matemática. Foi também desenvolvido trabalho com as outras disciplinas., sendo a colaboração com o Português muito relevante. Como resultado, os alunos passaram a observar a aprendizagem de uma outra forma, indo espontaneamente para as aulas. O professor acredita que os mesmos já contemplam a escola como um sítio que não é aborrecido e que até serve como local de aprendizagem. A relação com toda a comunidade escolar aperfeiçoou-se, o professor ganhou a possibilidade de dar uma aula aos alunos, e estes, conseguiram pensar no professor como uma pessoa "normal". (Escola Superior Educação de Setúbal 2001)

Caso 7:

A plataforma de *e-learning Moodle* foi utilizada no ensino de Geologia de Portugal, das Licenciaturas em Engenharia Geológica e em Ensino de Ciências da Natureza, no ano lectivo de 2005-2006. O ensino incluiu aulas teóricas e práticas, sendo disponibilizados na página da disciplina todos os materiais utilizados nas aulas presenciais, incluindo textos de apoio e apresentações em *PowerPoint*. Procedeu-se ainda à avaliação contínua do aproveitamento dos alunos através do lançamento semanal de uma questão sobre a matéria leccionada, com resposta individual a ser feita num prazo determinado (normalmente uma semana). A experiência mostrou que é muito importante o respeito pelos prazos impostos para a resposta às questões semanais. Isto disciplina a actividade dos alunos, contribui para a sua auto organização e obriga o acompanhamento da matéria ao ritmo e na sequência previstos pelo docente no programa da disciplina. Procurou-se que as questões não tivessem resposta directa e exigissem algum trabalho de pesquisa.

As respostas foram comentadas e classificadas. Os alunos apenas vêem a sua resposta e os comentários produzidos pelo docente. No final, foi feita uma classificação que, se positiva, dispensou os alunos de exame final. Também foram lançados fóruns de discussão de temas no âmbito da disciplina, abertos a todos os alunos, mas o seu sucesso foi reduzido. No fim, foi pedido aos alunos para se pronunciarem sobre o funcionamento da disciplina:

— “a plataforma tornou-se numa biblioteca virtual, na qual se pode adquirir material de estudo rapidamente. Além disso, o facto de ter havido mini testes e fóruns regularmente, com o objectivo de nos avaliar, fez com que tivéssemos que estar sempre "em cima do acontecimento", e tínhamos que ter a matéria sempre presente. O facto dos mini testes e fóruns poderem ser resolvidos em casa, isto é, com todo o material necessário disponível, não significa que seja fácil e rápido respondê-los. Por vezes, por mais directas que fossem as questões, mais pesquisa era necessária, para que a resposta também fosse objectiva. Para isso, tivemos que ter alguma organização e também atenção àquilo que estávamos a ler. O facto de termos que ter lido e estudado, as respostas, fez com que estudássemos a matéria toda sem ser “de enfiada”, pois íamos estudando conforme o que era pretendido nas questões. Em conclusão, acho que a plataforma foi uma óptima opção para a avaliação dos alunos, pois essa avaliação é feita ao longo do semestre”

— “O facto do estudo ser contínuo ao longo do semestre, leva a uma melhor compreensão e assimilação da matéria. O estudo "de empreitada" para o exame nunca é tão proveitoso. Outro aspecto importante, é a possibilidade da aprovação à cadeira sem ser em exame, o que nos permite uma melhor gestão da época de exames.

— “Tendo por base a minha experiência do ano passado em comparação com o novo método deste ano, penso que a cadeira de Geologia de Portugal, melhorou significativamente.”

— “A avaliação, através dos mini testes foi inovadora e creio um sucesso, o facto de me ver “forçado” a investigar e pesquisar num ritmo semanal, foi muito mais frutífero para a minha formação, do que uma avaliação exaustiva a conteúdos que esqueceria passado pouco tempo

Aspectos menos positivos resultam de alguns alunos deixarem de frequentar as aulas teóricas; consideram haver informação suficiente na página da disciplina. É situação difícil de ultrapassar. Houve sugestão dos alunos no sentido de os comentários aos mini testes serem feitos nas aulas teóricas, incentivando a comparência à aula (Moodle - Comunidade Virtual 2006).

Caso 8:

A plataforma *e-learning* na UE (Universidade de Évora) teve o seu início de instalação em Abril de 2004. Antes da instalação, foi dada formação sobre *e-learning*, com o objectivo principal de promover a motivação aos futuros utilizadores. Foram, também, consumados contactos esporádicos, docente a docente, para uma maior sensibilização individual.

Já na fase de disseminação, os alunos começaram a solicitar a utilização da plataforma aos seus professores e alguns destes tomaram o “papel” de evangelistas dentro dos seus departamentos. É satisfatório o crescente número de docentes, que solicitam a “abertura” de disciplinas na plataforma.

Na actualidade a plataforma *e-learning* da UE, dá apoio a Licenciaturas, Mestrados e Pós-Graduações, Acções de Formação, Programas de tutoria, Projectos e Formação da responsabilidade da Escola de Enfermagem. O total de disciplinas/cursos é de 120 e a plataforma é essencialmente utilizada como uma sebenta electrónica provida de algumas formas de comunicação.



Figura 3 – Evolução dos Utilizadores (*Moodle*) na UE (Universidade de Évora - Moodle 2006)

È de notar, na figura 3, o elevado crescimento do número de utilizadores, no período de Dezembro de 2004 a Abril de 2005 (de aproximadamente 500 o número passou para 2000). Entre Maio e Junho houve um acréscimo significativo de, aproximadamente, 250 utilizadores.

Caso 9:

Foi iniciado um projecto na London Metropolitan University, em Março de 2002, no intuito de aumentar a taxa de sucesso à disciplina de *Introdução à Programação*. O projecto envolveu 600 estudantes do primeiro ano, e foi no final avaliado em todas as suas componentes. Como tal, e como parte integrante do projecto, foi desenvolvido um jogo multimédia com o objectivo de tornar a aprendizagem mais fácil.

Na universidade, a disciplina de *Introdução à Programação* é ensinada a 600 estudantes, de todos os anos, em cursos modulares de diferentes níveis. O sucesso ao módulo ficava aquém do pretendido originando assim problemas aos professores e alunos que o tinham que “enfrentar”. O número de estudantes, tinha aumentado dramaticamente nos cursos de computação, e a adopção de novas políticas de ensino tiveram que ser alargadas. Ensinar a programar é uma tarefa difícil pois os alunos necessitam de aprender conceitos complexos e abstractos. Outras universidades relatavam problemas similares. O projecto introduziu uma abordagem de aprendizagem “mista”, que incorporasse elementos tanto tradicionais como novos. Os objectos de aprendizagem foram incorporados nos módulos e projectados para ajudar o estudante a aprender, e fornecer os materiais em linha que serviam o ensino *face-to-face* (que não foi reduzido). Mudanças mais tradicionais incluíram o ensino de Java em todos os módulos. Mudou-se também a estratégia da avaliação, tornando-a mais eficaz para os estudantes. Para o uso de multimédia no ensino de Objectos foi usado o software (EASA), em Setembro de 2004.

Os objectos de aprendizagem foram integrados num ambiente de aprendizagem virtual (VLE) criado dentro de WebCT (o sistema usado extensamente na universidade). O VLE contém todos os recursos materiais, em linha, necessários ao suporte do módulo a estudar. Os estudantes, todas as semanas, têm 2 horas de aulas teóricas, e uma sessão do laboratório de 2 horas de programação ao nível prático, na universidade e na presença de um professor assistente.

Foram, no final, entrevistados, através de uma selecção aleatória, 36 estudantes. As mensagens principais, que vêm dos estudantes, sobre as novas estratégias adoptadas são positivas. É opinião generalizada que as mudanças foram úteis pois ajudaram na aprendizagem. Os estudantes gostam de ter os materiais de sustentação em linha pois podem aceder sempre que querem e precisam e gostam particularmente do DAE (dispositivo automático de entrada) que fornece exemplos visuais do código de Java na acção que podem compreender. (Imej 2004)

Caso 10:

Na Universidade da Virginia, exploraram o uso de discussões imediatas de mensagem (IM) durante as aulas. Começaram com um curso de três semanas, os estudantes praticaram e usaram então os computadores *hand-held* para discussões breves, síncronas da classe em resposta às perguntas atribuídas e relacionadas com as aulas. Os estudantes foram observados durante as sessões e, assim como os professores, foram entrevistados, separadamente, mais tarde. Os índices de discussões dos estudantes revelam que estes eram capazes de juntar discussões sobre tarefas, de expressar opiniões e de explorar tópicos de instrução relevantes.

Como segundo passo neste estudo piloto, foi recomendado aos estudantes e professores o uso de discussões síncronas durante o decorrer do ensino, na sala de aula. As únicas dificuldades relatadas relacionaram-se com as atenções divididas dos estudantes.

Para os “aprendizes na idade da informação”, os resultados desta pesquisa piloto sugerem que os alunos da universidade aceitaram da melhor forma e em seu proveito o mecanismo do *instante messaging*. Eram capazes de aliar a este meio síncrono a discussão produtiva embora ainda sentissem algum “incómodo”. Os estudantes e os professores que participaram neste projecto, recomendaram o envolvimento do *multi-tasking* focalizado às actividades diferentes e relacionadas. (Universidade da Virginia 2007)

Caso 11:

No ano lectivo 2004/2005, foi criada a disciplina, *Física dos Sistemas Dinâmicos*, pelo professor Jaime E. Villate, no servidor *Moodle* da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), usando o formato de “tópicos”, com um tópico para cada semana.

Cada uma das 12 secções semanais correspondia a uma aula prática de 2 horas, e estava constituída por um sumário dos temas, um apontador para os acetatos usados nas aulas teóricas da semana anterior, uma folha com o enunciado dos problemas propostos para a aula prática e uma área onde os alunos submetiam algum ficheiro pedido, no enunciado dos problemas.

As aulas práticas eram leccionadas em salas com 12 computadores e uma impressora, com dois alunos por computador. Os discentes trabalhavam com uma sessão aberta no servidor *Moodle*, para consultar o enunciado dos problemas, os apontamentos, os acetatos e outras páginas Web, relacionadas com a matéria. Em paralelo, era sempre preciso manter aberta uma sessão no programa Maxima para resolver os problemas. Os alunos pediam ajuda ao docente responsável pela aula prática, ou aos outros alunos, directamente ou por via Web. No fim de cada aula, cada grupo de dois alunos submetia o trabalho feito.

Foram disponibilizados no total: 79 ficheiros HTML, 21 ficheiros PDF, 3 programas para o Maxima e 6 trabalhos de alunos do ano anterior. A bibliografia principal foi, e é, um livro de texto, escrito especificamente para a disciplina, que foi disponibilizado em formato PDF. Os acetatos usados nas aulas teóricas foram todos disponibilizados na forma de ficheiros HTML, para que os alunos pudessem consultar durante as aulas práticas, ou imprimir para estudar em casa.

As folhas dos problemas, para as aulas práticas, foram distribuídas em ficheiros PDF. Todos os conteúdos foram criados pelo Professor, usando o sistema Maxima e outros dois programas que ele próprio veio a desenvolver ao longo dos anos: Wikiup e Psimage. O módulo de testes, da plataforma, foi usado para preparar testes aos quais os alunos podiam responder livremente, de forma a se prepararem para o teste escrito. Cada teste foi obtido a partir de um

ficheiro Máxima, que depois foi transformado automaticamente para o formato padrão de *Moodle* (GIFT) para poder ser importado directamente da sua base de dados.

A componente principal para a avaliação da disciplina foi a elaboração de dois trabalhos, pelos alunos, ao longo do semestre. Cada aluno teve que submeter os ficheiros associados a cada trabalho, usando o módulo de trabalhos do *Moodle*. O relatório do trabalho, que fazia parte dos ficheiros submetidos, foi também entregue pelos alunos mas em forma impressa. Os resultados da avaliação dos trabalhos foram inseridos no módulo de trabalhos da plataforma, onde cada aluno podia consultá-los. O módulo de trabalhos foi também utilizado para receber ficheiros produzidos pelos alunos em cada aula prática. Os docentes podiam consultar esses ficheiros e fazer comentários, dos mesmos, aos alunos.

O módulo de fóruns foi utilizado para manter o contacto entre docentes e alunos. Foi constatado que o fórum dos alunos foi utilizado activamente, existindo sempre uma troca de informações interessantes entre os mesmos. Foi muito agradável apurar que muitas das perguntas que os alunos colocavam aos professores, eram de imediato respondidas, e de uma forma correcta, por outros alunos.

Foi utilizado também um fórum unicamente para docentes, que mostrou ser de grande utilidade, visto que, os 3 docentes envolvidos na disciplina tinham gabinetes em departamentos diferentes, e horários muito preenchidos, que não facilitavam um contacto mais directo.

O módulo de glossários foi utilizado para introduzir referências bibliográficas e apontadores para páginas da WEB. Assim, os alunos podiam consultar as referências de uma forma mais fácil, a partir de listas bem organizadas.

Os alunos ficaram bastante satisfeitos com a utilização da plataforma de *e-learning*, de acordo com o que foi participado directamente por alguns deles, através de reuniões feitas com o director da licenciatura, e também pelo que foi escrito no próprio fórum da disciplina. (FEUP - Moodle 2005)

Caso 12:

O trabalho de Mestrado em Química para o ensino, da Professora Isabel Maria Fernandes Ramos, de 2004, intitulado “*Utilização da Tabela Periódica na Internet com alunos do 9º ano de escolaridade*”, teve como finalidade principal avaliar o impacto da aplicação de ferramentas digitais sobre a Tabela Periódica, articuladas a um roteiro, no ensino de alguns conceitos em Química.

Foram acrescentados vários materiais: um roteiro para a “navegação” numa página com a Tabela Periódica *online* e outros acessórios digitais, como os jogos, que também se encontram *online*. Foram observados 61 alunos da Escola EB 2,3 de Paredes, durante o ano lectivo 2001/2002, dos quais só 40 foram considerados para a avaliação quantitativa, constituídos em dois grupos de trabalho: grupo experimental e grupo de controlo. Para a avaliação quantitativa foram consideradas duas turmas que seguiram metodologias diferentes. Numa das turmas, o assunto foi abordado sob uma óptica teórica e expositiva e na outra uma metodologia baseada no uso de recursos digitais, ou seja, mais interactiva. Ambas as turmas foram sujeitas a um teste. Os dois grupos, fizeram depois um teste que avaliou as aprendizagens sobre Tabela Periódica, em ambos os casos. No final, todos os alunos do grupo experimental responderam ainda a um inquérito sobre a metodologia e materiais utilizados, com alguns dados qualitativos e quantitativos importantes.

Os resultados deste estudo revelam existirem diferenças significativas entre os dois grupos de trabalho, tendo o grupo experimental obtido melhores resultados. Este último mostrou maior facilidade de visualização, compreensão e interesse sobre os conceitos envolvidos. (Ramos 2004)

II.5. SUMÁRIO DOS CASOS DE PESQUISA

Em síntese poder-se-á afirmar que, estes casos serão suficientes para alertar que uma mudança no processo do ensino, do qual fazemos parte, pode trazer uma mais valia para os seus intervenientes. Todos estes factos variam nas estratégias adoptadas e nas ferramentas utilizadas mas, têm como tronco comum a alteração do processo ensino/aprendizagem com a

convicção generalizada de que a vontade dos alunos para lidarem com as novas tecnologias poderá ser vantajosa para o processo educativo.

Todas as referências anteriores, foram concludentes no que respeita à satisfação dos intervenientes activos. O sucesso escolar, em alguns casos, aumentou presumivelmente devido à possibilidade dos alunos terem um tipo de acesso, aos diferentes conteúdos programáticos, mais simples e porventura mais motivador. O tempo para uma compreensão e assimilação de conceitos foi alargado aquando o uso de ferramentas que permitam uma disponibilização de materiais apropriados e, facultem uma comunicação *on-line*, para esclarecimentos ou unicamente para um apoio acerca de um dado assunto, sempre que necessário (comunicação frequente e fácil através do e-mail entre professores e alunos, colocando questões, resolvendo problemas, esclarecendo dúvidas, etc.).

O ensino *on-line* foi apontado como útil para melhorar, de um maneira geral, a qualidade do processo de ensino/aprendizagem, para apoiar o desenvolvimento de actividades pedagógicas específicas (estudo de casos, projectos, etc.) e motivar os alunos para a participação na disciplina. A possibilidade de gerir de uma forma mais eficaz os aspectos organizacionais das disciplinas (ficha da disciplina, sumários, etc.) e de facilitar a interacção entre os actores do processo de ensino/aprendizagem foram também consideradas causas importantes no uso de um sistema *e-learning*. Os ambientes virtuais de aprendizagem, usados nos casos anteriormente descritos, foram uma mais valia para quem aprende e para quem ensina.

De uma forma conclusiva, poder-se-á afirmar que a abordagem dos casos de pesquisa, anteriormente descritos, são uma solidificação ao presente caso de estudo, pelo facto de todos eles, embora distintos pelas ferramentas e metodologias usadas, terem sido prova concludente em relação a uma mais valia no processo educativo. A presente investigação aspira, com uma diferenciação adequada ao nível do processo metodológico, ser mais um caso probatório de como o uso da Internet, de CD's interactivos, da plataforma *e-learning* (*Moodle*) e do jogo na sala de aula, podem ser factores de sucesso no processo ensino e aprendizagem.

Poder-se-ia continuar na pesquisa de mais casos mas, provavelmente, isso tornaria a explanação impertinente visto que com mais ou menos (des)vantagens todos, após estudados,

aludem para um resultado final satisfatório. É de salientar a evidência de uma planificação que antecede a implementação das TIC, para a obtenção de um resultado positivo.

CAPÍTULO III. CASO DE ESTUDO – E.S.B.N.

A Escola Secundária da Boa Nova – Leça da Palmeira, é uma escola relativamente nova (inaugurada em 1987). É de notar o facto de ter sido a primeira, e durante alguns anos a única, no concelho de Matosinhos, a ter como oferta para os alunos o curso Tecnológico de Informática. Devido a este facto é uma escola com recursos humanos capazes de combater uma possível descrença e/ou desmotivação quanto à utilização dos meios tecnológicos no processo ensino e aprendizagem.

III.1. OS PROFESSORES

Nesta organização leccionam, no ano lectivo de 2006/2007, 127 professores, assim distribuídos: (Escola Secundária Boa Nova 2006)

Grupo	Área Disciplinar	N.º de Professores	
		P. Q. Escola	Outros
290	Educação Moral e Religião Católicas	1	-----
300	Português	17	-----
320	Francês	2	-----
330	Inglês	9	-----
400	História	9	1
410	Filosofia	7	1
420	Geografia	5	-----
430	Economia	7	3
500	Matemática	15	-----
510	Física e Química	10	2
520	Biologia e Geologia	13	1
530	Educação Tecnológica	4	-----
550	Informática	6	2
600	Artes Visuais	6	-----
620	Educação Física	8	2

Tabela 3 – Distribuição dos professores na E.S.B.N.

O corpo docente, desta escola, pertence na sua maioria a uma faixa etária (entre os 40 e 55 anos) capaz de inovar, se forem bem informados e tecnicamente instruídos, com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação.

Várias características das tarefas dos professores têm sido, destacadas como favorecendo a falta de motivação no exercício da sua profissão:

- O trabalho excessivo (muitas turmas, elevado número de alunos por turma, diversificados níveis de ensino, carga horária, muitas tarefas administrativas e de coordenação de equipas);
- A pressão do tempo, sendo necessário conciliar num tempo limitado um conjunto de tarefas diversificadas e urgentes (aulas, preparação de aulas e avaliações); a realização de tarefas que apelam a competências que o professor considera estarem para além da sua formação (actuar em situações sociais, realizar tarefas administrativas, ensinar alunos com níveis de competência muitos distintos, coordenar equipas);
- A elevada responsabilidade ou, mais importante, uma certa indefinição de responsabilidade que advém do facto do papel do professor aparecer cada vez menos definido, sendo, por vezes, difícil estabelecer onde começa e acaba a função do professor e a função da família ou da sociedade;
- O conflito que, por vezes, surge entre o papel de educador e o de transmissor de conhecimentos (por vezes os professores vêem-se confrontados com a necessidade de utilizar o tempo de aula para analisar e discutir situações problemáticas vividas na turma, mas em simultâneo consideram que esse tempo tem de ser utilizado para dar matéria, não comprometendo o cumprimento do programa da disciplina que leccionam);
- A ausência de controlo, nomeadamente a impossibilidade de tomar decisões relacionadas com próprio trabalho, porque a legislação ou regulamento interno da escola especifica qual a actuação do professor;

- A falta de reconhecimento do seu trabalho por parte da sociedade.

Apesar das características citadas é de salientar a constatação de um cumprimento profissional e de um esforço para que os sentimentos não se transfiram para o espaço aula. A grande percentagem do número de professores, desta escola, gosta de leccionar e de educar. O descontentamento deriva da incapacidade de autonomia individual para resolver os factores que à priori são condicionantes ao sucesso dos seus alunos.

Embora o desencanto da profissão e conseqüente desmotivação estejam patentes nesta comunidade, é sentido o esforço que esta faz para encontrar metodologias capazes de combater o insucesso escolar, por parte dos seus discentes. Quando incapazes de estar na frente, os docentes seguem ou tentam seguir, as aptidões que os jovens pelos quais são responsáveis demonstram, no dia a dia, relativamente ao uso de novas tecnologias.

III.2. OS ALUNOS

O corpo discente da E.S.B.N. é constituído por alunos do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário, embora maioritariamente do Ensino Secundário. Assim, as actividades e preocupações da E.S.B.N. estão mais direccionadas para alunos de uma faixa etária superior.

III.2.1. Distribuição dos Alunos por Anos Escolares

Na tabela que se segue (tabela 4) é apresentado o número de turmas e alunos, distribuídos pelos três anos, do 3º ciclo do ensino Básico.

3º CICLO DO ENSINO BÁSICO		
Ano	N.º De Turmas	N.º De Alunos
7º	3	82
8º	3	78
9º	5	140
Total	11	298

Tabela 4 – Distribuição dos alunos do Ensino Básico

A distribuição dos alunos do Ensino Secundário, pelos diferentes cursos, de oferta, da E.S.B.N. está representada na tabela que se segue:

ENSINO SECUNDÁRIO			
Cursos	N.º De Turmas		
(Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março)	10º Ano	11º Ano	12º Ano
Cursos Científico - Humanísticos			
Ciências e Tecnologias	6	4	5
Ciências Socioeconómicas	1	1	1
Ciências Sociais e Humanas	2	1	1
Artes Visuais	1	1	1
Cursos Tecnológicos			
Informática	-----	-----	1
Ação Social	1	1	2
Marketing	-----	1	1
Cursos Profissionais			
Técnico de Marketing	1	-----	-----
N.º de Alunos por Ano	289	199	272

Tabela 5 - Distribuição dos alunos do Ensino Secundário

Na tabela 6, poder-se-á ter uma leitura dos cursos de educação e formação que a escola oferece, aos alunos com dificuldades na aprendizagem, assim como, o número de alunos por cada um dos cursos.

CURSOS DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO			
Operador de Informática – Tipo 2			
Destinatários	N.º de Turmas		N.º de Alunos
Alunos com idades compreendidas entre os 15 e os 18 anos portadores de habilitação académica – 2º ciclo ou que não concluíram o 9º ano, em risco de abandono escolar	1º ano	1	18
	2º ano	1	14
Operador de Jardinagem – Tipo 2			
Destinatários	N.º de Turmas		N.º de Alunos
Alunos com idades compreendidas entre os 15 e os 18 anos portadores de habilitação académica – 2º ciclo ou que não concluíram o 9º ano, em risco de abandono escolar	1º ano	1	17
Práticas de Assistente Comercial – Tipo 2			
Destinatários	N.º de Turmas		N.º de Alunos
Alunos com idades compreendidas entre os 15 e os 18 anos portadores de habilitação académica – 2º ciclo ou que não concluíram o 9º ano, em risco de abandono escolar	1º ano	1	20

Tabela 6 – Cursos existentes na E.S.B.N. (Educação e Formação)

III.2.2. Sucesso Escolar

A tabela seguinte é esclarecedora quanto ao número de alunos que transitaram ou ficaram retidos (abandono, exclusão por faltas e anulação da matrícula), no ensino Básico no ano lectivo 2005/2006.

ENSINO BÁSICO - TRANSIÇÃO E ABANDONO								
	Número de Alunos Matriculados	Conclusão do Ano Lectivo na E.S.B.N.					Saídas da escola	
		Aprovados	Não transição	Taxa de transição ¹²	Anulou matrícula	Excluído por faltas	Transferência	Abandono ¹³
7º Ano								
Nº	131	76	38	76	3	12	2	25
%	100		29,0	58,0	2,3	9,2	1,5	19,2
8º Ano								
Nº	94	66	19	66	1	5	1	14
%	100		20,2	70,2	1,1	5,3	1,1	14,9
9º Ano								
Nº	100	74	14	74	1	8	3	
%	100		14,0	74%	1,0	8,0	3,0	

Tabela 7 – Transição e abandono (Ensino Básico)

Com base na tabela anterior relativa à transição e abandono no ensino básico, verificamos que:

No 7º ano o número de alunos aprovados foi de 76, correspondente a uma taxa de transição de 58%. Dos alunos não transitados salienta-se a considerável taxa de abandono (19,2%).

No 8º ano o número de alunos aprovados foi de 66, correspondente a uma taxa de transição de 70,2%. A taxa de abandono foi de 14,9%.

No 9º ano o número de alunos aprovados foi de 74, correspondente a uma taxa de transição de 74%. Neste nível de escolaridade não foi possível o cálculo da taxa de abandono. É possível observar o itinerário escolar dos alunos que se matricularam na E.S.B.N. ou em outras

¹² Taxa de transição - percentagem de alunos que transitam de ano em relação ao total de alunos matriculados.

¹³ Taxa de abandono - percentagem de alunos do total de matriculados que, transitados ou não transitados, não renovaram matrícula.

instituições de ensino que tenham solicitado os processos individuais dos alunos (neste último caso, são onze o número de alunos que deram continuidade aos seus estudos nas escolas Augusto Gomes, Gonçalves Zarco e Infante D. Henrique). Contudo, não é possível desenvolver uma análise do percurso escolar de um universo considerável de alunos (um total de 24), que podem ter dado continuidade aos seus itinerários pessoais em outras instituições de ensino, não tendo contudo a E.S.B.N. possibilidade de confirmar essa eventual integração num percurso escolar alternativo. (Escola Secundária Boa Nova 2006)

Ensino Secundário -Sucesso Escolar – 10º Ano															
Ano/Turma	Alunos Matriculados	A. M.14	E. F.15	Transição		Não transição		Transferência		Sucesso pleno		Sucesso Deficitário			
				Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	1 Disciplina		2 Disciplinas	
												Nº	%	Nº	%
10º A	28	1	0	25	96,2	1	3,8	1	3,6	10	40,0	9	36,0	6	24,0
10º B	28	1	0	20	76,9	6	23,1	1	3,6	3	15,0	6	30,0	11	55,0
10º C	28	1	1	19	70,4	8	29,6	0	0,0	5	26,3	5	26,3	9	47,4
10º D	29	0	0	20	69,0	9	31,0	0	0,0	12	60,0	3	15,0	5	25,0
10º E	29	0	0	28	96,6	1	3,4	0	0,0	14	50,0	7	25,0	7	25,0
10º F	19	0	0	12	63,2	7	36,8	0	0,0	3	25,0	6	50,0	3	25,0
10º G	28	5	1	11	50,0	11	50,0	0	0,0	4	36,4	3	27,3	4	36,4
10º H	29	1	0	21	75,0	7	25,0	0	0,0	7	33,3	7	33,3	7	33,3
10º I	23	4	1	13	76,5	4	23,5	0	0,0	8	61,5	3	23,1	2	15,4
10º J	27	6	8	5	38,5	8	61,5	0	0,0	1	20,0	2	40,0	2	40,0
10º K	29	1	1	16	61,5	10	38,5	1	3,4	12	75,0	3	18,8	1	6,3
10º L	30	2	3	17	68,0	8	32,0	0	0,0	10	58,8	6	35,3	1	5,9

Tabela 8 – Sucesso escolar (10º ano)

No 10º ano, num total de 327 alunos matriculados e universo de 12 turmas, anularam a matrícula 22 (6,7%), foram excluídos por faltas 15 alunos (4,6%), tendo sido transferidos 3 alunos (0,9%). Transitaram 207 alunos, o que corresponde a uma taxa de transição média de 70,1%. Conseguiram sucesso pleno 89 alunos (41,8%), observou-se um sucesso deficitário a uma disciplina em 60 alunos (30%) e a duas disciplinas em 58 alunos (28,2%).

¹⁴ Anulou Matricula

¹⁵ Excluído por Faltas

Impacto das Tecnologias de Informação no processo educativo do ensino secundário

Sucesso Escolar – 11º ano															
Ano/Turma	Alunos Matriculados	A. M.16	E. F.17	Transição		Não transição		Transferência		Sucesso Pleno		Sucesso Deficitário			
				Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	1 Disciplina		2 Disciplina	
		Nº	Nº	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
11º A	25	0	1	22	91,7	2	8,3	1	4	16	72,7	4	18,2	2	9,1
11ºB	24	0	0	24	100	0	0	0	0	21	87,5	2	8,3	1	4,2
11ºC	25	0	0	17	68	8	32	0	0	10	58,8	7	41,2	0	0,0
11ºD	36	2	1	27	81,8	6	18,2	0	0	17	63,0	9	33,3	1	3,7
11ºE	26	0	1	25	100	0	0	0	0	19	76,0	4	16,0	2	8,0
11ºF	20	1	0	16	84,2	3	15,8	0	0	11	68,8	5	31,3	0	0,0
11ºG	14	0	0	14	100	0	0	0	0	9	64,3	5	35,7	0	0,0
11ºH	26	0	0	23	88,5	3	11,5	0	0	20	76,9	3	3,4	0	0,0
11ºI	8	0	1	7	100	0	0	0	0	6	85,7	1	14,3	0	0,0
11ºJ	27	2	1	24	100	0	0	0	0	22	91,7	2	8,3	0	0,0

Tabela 9 – Sucesso escolar (11º ano)

No 11º ano, num total de 231 alunos matriculados, num universo de 10 turmas, anularam a matrícula 5 (2,2%), foram excluídos por faltas 5 alunos (2,2%), tendo sido transferidos 1 alunos (0,4%).

Transitaram 199 alunos, o que corresponde a uma taxa de transição média de 91,4%. Conseguiram sucesso pleno 151 alunos (74,5%), observou-se um sucesso deficitário a uma disciplina em 42 alunos (10,8%) e a duas disciplina em 6 alunos (2,5%).

¹⁶ Anularam a matrícula

¹⁷ Excluídos por faltas

III.3. RECURSOS MATERIAIS

A Escola Secundária da Boa Nova - Leça da Palmeira não será considerada uma escola muito bem apetrechada, informaticamente, porém, e mesmo assim, com o défice por aluno de computador, é de notar que o parque informático não está a ser utilizado a 100%. Os recursos materiais não são aproveitados de uma forma devida, dito de outra forma, não são utilizados ainda, pela grande percentagem do seu corpo docente.

Existem na escola 4 salas, referidas com laboratórios de Informática, que são usadas quase unicamente pelos professores de Informática para leccionação das suas aulas. Cada sala tem em média 11 computadores e dois dos laboratórios existentes são considerados obsoletos, pelos professores da área específica.

Em duas destas salas, os computadores já estão com acesso à Internet através da banda larga ADSL. Uma das salas é exclusiva para leccionação da disciplina TIC dado ter sido o Ministério da Educação a equipá-la para suporte a essa nova disciplina (TIC), em 2004, no âmbito da Reforma do Ensino Secundário (1 servidor local, 14 *desktops*, 1 projector multimédia). A disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação constitui-se como disciplina obrigatória integrando o plano de estudos do 9º ano de escolaridade, bem como a componente de formação geral do 10º ano dos cursos científico humanísticos e dos cursos tecnológicos.

Os alunos têm no espaço de *recursos educativos* 5 computadores destinados ao uso dos mesmos, sempre que precisem de fazer pesquisas de uma forma autónoma. Os professores têm à sua disposição uma sala com 5 computadores, ligação à Internet, para exclusivo de todo o tratamento de dados das respectivas direcções de turma (faltas dos alunos, lançamento periódico da avaliação, correspondência com os Encarregados de Educação, etc.). Convém salientar que estes computadores têm o exclusivo de todos os professores da escola podendo, aquando disponíveis ser usados por quem necessita de elaborar trabalhos ou mesmo fazer pesquisa para o cumprimento das suas obrigações. O Conselho Executivo também disponibiliza, para uso dos docentes, mais dois computadores instalados no gabinete da Direcção.

Subsiste ainda uma sala intitulada de multimédia apetrechada com computador e projector multimédia para uso de leccionação de aulas.

A meados de 2006 e no âmbito da iniciativa *Escolas, Professores e Computadores Portáteis*, da responsabilidade da Equipa de missão Computadores, Redes e Internet na Escola (CRIE) e com financiamento do PRODEP¹⁸, a escola recebeu 15 portáteis, um projector de vídeo e um ponto de acesso sem fios (*wi-fi*). Este equipamento é destinado à utilização profissional, de forma individualizada por parte dos docentes, bem como à utilização dos equipamentos com os alunos, em contexto de sala de aula. Por fim, foi dado como operacional, Fevereiro 2007, o servidor *Moodle*.

III.4. CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS A, B DO 10º ANO DE ESCOLARIDADE

A parte prática deste trabalho foi desenvolvida no âmbito da disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação, com recurso a duas turmas do 10º ano de escolaridade da E.S.B.N., o 10º A e o 10º B.

Em relação aos alunos do 10ºA e 10ºB, após uma análise detalhada das caracterizações das turmas (anexos III, IV), que foram cedidas pelos respectivos Directores de Turma, pode-se constatar, na generalidade, o seguinte:

São alunos que gostam de andar na escola, embora na sua maioria demonstrem dificuldades de concentração. É de salientar que a grande parte deste corpo discente revela imaturidade. Em relação ao seu futuro profissional, ainda demonstram grandes incertezas.

Em relação à disciplina Tecnologias de Informação e Comunicação, os alunos mostram-se bastante interessados, mas ao mesmo tempo com algumas dificuldades. Demonstram também que não têm hábitos de utilização das novas tecnologias em função da escola, mas mostram-se abertos para essa abordagem no futuro.

¹⁸ Programa de Desenvolvimento Educativo para Portugal

Uma parte significativa dos alunos provém de meios carenciados, sendo abrangidos com subsídio pelos serviços de acção social da escola - SASE.

Em relação ao agregado familiar, que diz respeito às habilitações literárias dos pais e encarregados de educação, predomina a escolaridade básica, e são pouco frequentes os casos com nível Secundário e/ou nível Superior. (A caracterização pormenorizada das turmas encontra-se nos anexos III, IV).

CAPÍTULO IV. ESTUDOS DESENVOLVIDOS

Os autores (Kirkpatrick 1976) e (Meignant 1999) defendem que a avaliação da satisfação dos formandos é um procedimento adequado como primeira fase dum processo de avaliação da formação porque fornece, a quem planeia os cursos, informação útil sobre a adequação do curso em termos dos métodos adoptados, dos conteúdos dos programas, da adequação do formador, da documentação distribuída, entre outros.

IV.1. METODOLOGIA DOS ESTUDOS EFECTUADOS

Nesta tese pretendeu-se avaliar em que medida as novas TIC, bem como as estratégias de motivação e competição baseadas em jogos electrónicos podem melhorar o desenvolvimento escolar. Assim, podemos resumir a nossa estratégia na avaliação de uma hipótese genérica e de hipóteses específicas que dela derivam.

Partiu-se duma hipótese genérica (abstracta) na qual se pretendia avaliar em que medida a utilização de novas tecnologias de informação e comunicação, familiares aos alunos, e de estratégias de motivação e competição utilizadas nos jogos electrónicos poderão motivá-los na sua aprendizagem e melhorar o seu desempenho. A partir desta, definiram-se diversas hipóteses específicas que a seguir enunciamos:

- A utilização de estratégias de ensino e aprendizagem que empreguem jogos electrónicos e mecanismos de competição/motivação inter-grupos, aumentam o desempenho académico do aluno fomentando no estudante do ensino secundário um factor de motivação e envolvimento adicional relativamente à sua não utilização;
- O aproveitamento de estratégias de ensino e aprendizagem que recorram ao uso de ferramentas de comunicação (chat, e-mail), aumentam a capacidade de produtividade permitindo uma aprendizagem com uma optimização do tempo. Possibilitam o aumento do desempenho académico embebendo no estudante do ensino secundário um factor de motivação adicional relativamente à sua não utilização;

- O uso do *Moodle* – plataforma *e-learning*, facilita a comunicação, o acesso à informação e a transmissão do Conhecimento, para que exista, um acréscimo da produtividade de forma a otimizar o recurso temporal. Aumenta o cumprimento académico do aluno e concebe um factor de motivação adicional relativamente à sua não utilização;
- A utilização de CD's interactivos e da Internet facilitam a acesso à informação e permitem um aumento da produtividade otimizando o tempo. Facilitam a comunicação e a transmissão de conhecimentos embutindo no aluno um factor de motivação adicional relativamente à sua não utilização;
- A utilização de estratégias de ensino e aprendizagem que recorram às novas TIC facilitam a exposição/aquisição de conhecimento e aumentam o desempenho académico do aluno (introduzem no aluno do ensino secundário um factor de motivação adicional relativamente à sua não utilização).

A comparação dos resultados obtidos nas duas turmas, à disciplina de TIC na avaliação final do 2º período (cf. Estudo I) e a avaliação por inquéritos sobre os processos de ensino e aprendizagem submetidos à turma experimental (cf. estudo II), permitiram uma avaliação com o objectivo primordial de apurar os eventuais benefícios e a utilidade do uso das tecnologias como uma mais valia à aquisição do conhecimento e transmissão de saberes. Permitiram apurar as realidades descritas anteriormente como hipóteses.

A turma experimental (10º A), foi sujeita a várias intervenções, ilustradas na figura seguinte e explicadas detalhadamente a seguir. A turma do 10º B funcionou como grupo de controlo. Tal facto foi possível visto que, na generalidade, apresentava particularidades idênticas à turma 10º A, excepto para os factores intervencionados.

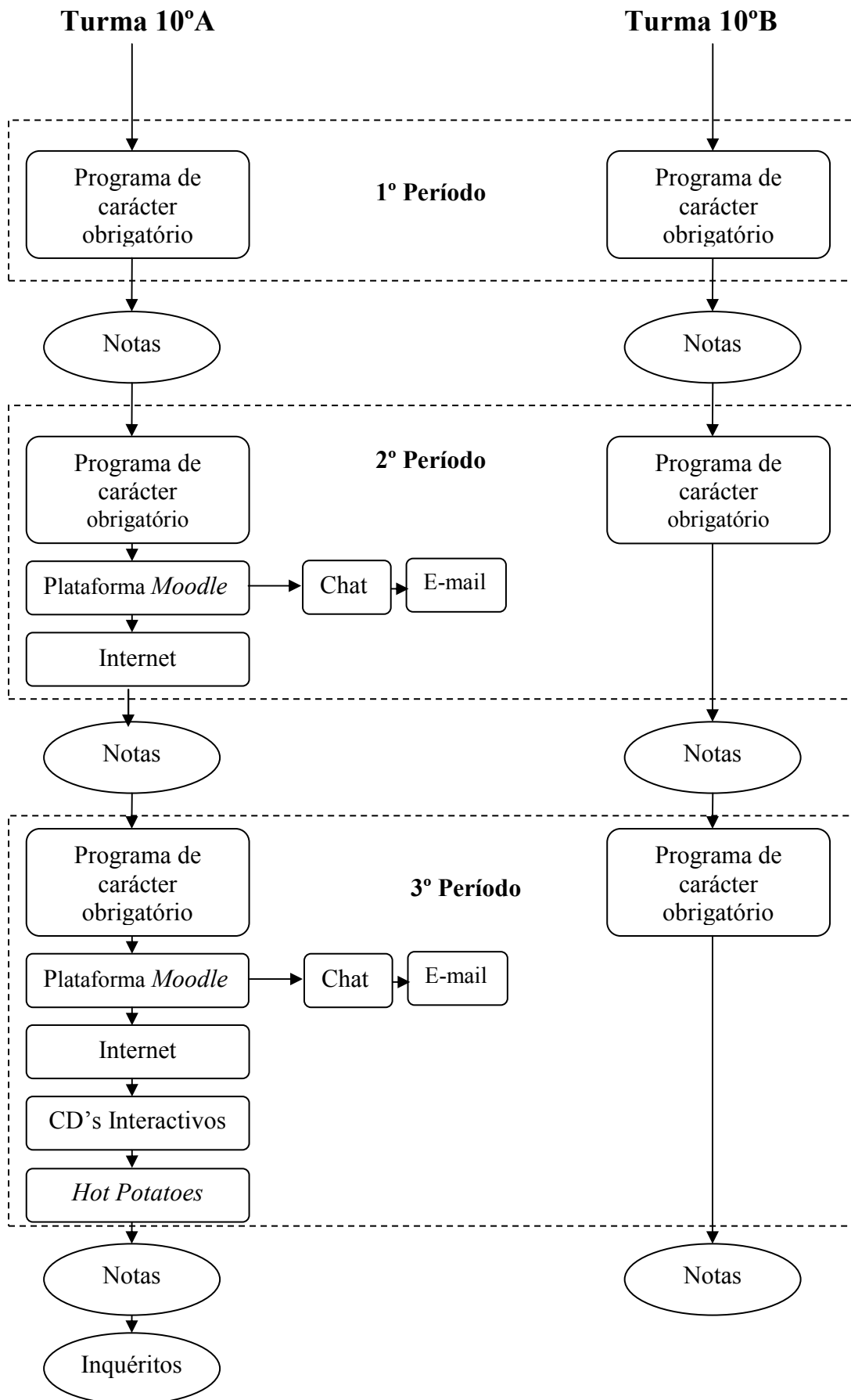


Figura 4 – Resumo cronológico dos procedimentos efectuados com a turma experimental (10ºA) e de controlo (10ºB)

As duas turmas do 10º ano de escolaridade, utilizadas como base de trabalho, apresentavam homogeneidade de conceitos na aprendizagem. Destas, foi seleccionada, de forma aleatória, a turma A, para aferir os resultados de uma aprendizagem mais centrada no aluno, usando todas as Tecnologias de Informação e Comunicação, disponíveis na escola, para tal. A turma tinha 25 elementos que usufruíram, nas aulas de TIC, de um laboratório equipado com 11 computadores. Paralelamente, a turma 10º B era composta por 19 alunos, dispondo de uma sala, para leccionação, que estava equipada com 16 computadores. Nesta turma, para o mesmo conteúdo programático, foi usada a metodologia tradicional, isto é, centralizada no professor.

IV.1.1. Procedimento experimental

A intervenção no grupo experimental teve três fases/períodos, nas quais foram sendo introduzidos progressivamente diferentes factores, cujos efeitos se pretendiam avaliar (Figura 4).

No primeiro período, após o estudo das necessidades, ao nível do processo de aprendizagem, direccionada às partes envolvidas e, tendo sempre em conta a motivação para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, e o aproveitamento dos recursos materiais existentes, foi apresentada a plataforma *Moodle* (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), como uma potencial ferramenta de uso no processo do ensino e aprendizagem, dado que, a mesma fornece os diversos atributos (Colaboracionista, Conversacional, Reflexivo, Contextualizado, Intencional, Activo e Manipulativo, Construtivo), para que a aprendizagem se realize de uma forma intensa, com uma gestão de aprendizagem e trabalho colaborativo. O *Moodle* está em desenvolvimento constante, tendo como filosofia uma abordagem social construtivista da educação. (Escola Secundária Boa Nova 2007)

No início do 2º período os alunos da turma experimental passaram a utilizar a plataforma de *e-learning*, *Moodle*., Tiveram então, a oportunidade de utilizar as várias ferramentas disponibilizadas pelo *Moddle*, na aprendizagem da unidade programática de MS Access. Utilizaram, por exemplo, o *e-mail* para que, de uma forma assíncrona pudessem esclarecer as suas dúvidas específicas, acerca da matéria; utilizaram ainda, o *Chat* para que, em tempo real pudessem trocar informação e assim eliminar dificuldades sentidas. Também, na plataforma,

puderam ter acesso e de forma organizada a apontamentos, exercícios, textos e resumos que serviram de apoio ao estudo e esclarecimento dos diferentes conteúdos pertencentes ao plano curricular.

Para conseguir uma maior sensibilização, por parte dos alunos, para a utilização da plataforma, todo o processo de avaliação foi publicado na mesma, para que os alunos, pudessem ter acesso os resultados de uma forma transparente. Importa referir, que segundo a nossa experiência, para os jovens, persiste muitas vezes a dúvida sobre os resultados da avaliação, por exemplo, em relação aos trabalhos práticos. Desta forma, permitiu-se aos alunos a possibilidade de consultarem os trabalhos dos colegas para que, de uma forma linear e transparente, pudessem, através da percepção comparativa dos trabalhos/resultados, perceber a sua própria avaliação.

No começo do 3º Período, e durante duas semanas consecutivas, foi proposto à turma (10ºA), a utilização do programa *Hot Potatoes*, que é um conjunto de seis ferramentas de autoria desenvolvidas pela equipa da University of Victoria, como alternativa para a leccionação dos conceitos básicos da unidade *FrontPage*.

Durante uma aula, de 90 minutos, solicitou-se aos alunos que fizessem o *download* da ferramenta e descobrissem/explorassem o software através da Internet. Após a instalação do software foram-lhes explicados os objectivos do programa, assim como e de uma forma genérica, como utilizá-lo.

Na aula seguinte (i.e., na segunda aula de criação/utilização do jogo), os alunos foram divididos em 5 grupos e conduzidos na utilização desta ferramenta simples. O objectivo deste exercício pretendia estimular os alunos na “construção” do seu próprio conhecimento. Pretendia-se também, de uma forma divertida e competitiva, motivar e estimular os alunos na aprendizagem, através da elaboração de um conjunto de trabalhos de relação inter-grupos: palavras cruzadas sobre a matéria (utilizando o *JCross*), frases a construir (utilizando o *JMix*), e questões às quais tinham que dar resposta (utilizando o *JQuiz*). Os trabalhos desenvolvidos por cada grupo, que incidiram sobre o *JCross*, seriam distribuídos aos restantes grupos, para que num certo período de tempo fossem resolvidos.

Os grupos formaram-se de acordo com a vontade própria dos alunos, de forma a assegurar o bom entendimento dos conjuntos. De imediato, foram incentivados para a pesquisa pela Internet e plataforma *Moodle* dos conceitos introdutórios à unidade FrontPage. Tendo a consciência de uma boa percepção e encaminhamento para alcançar os objectivos necessários, foi cedida uma semana à turma para que de uma forma atempada pudesse preparar os jogos, promovendo assim o sentido de grupo e um maior contacto extracurricular. Todo este processo foi seguido e, sempre que necessário, as dúvidas surgidas eram esclarecidas.

Na 3ª e última aula estipulada para o jogo os alunos colocaram na plataforma os seus trabalhos e desta forma começou a exposição das tarefas elaboradas. Foi notória a competitividade tanto pela ansiedade que cada grupo mostrou ao tentar resolver as palavras cruzadas feitas pelos outros, como pela expectativa que exibiram ao verificar que alguns colegas, dos outros grupos, não eram capazes de resolver, as que lhes competia. Este sentimento generalizou-se à turma tornando a aula diferente, em especial pela maior participação e entusiasmo dos alunos envolvidos. É de salientar que, tanto para a construção dos trabalhos competitivos como para a resolução das tarefas, os alunos usaram a plataforma *Moodle*, tanto para a pesquisa como para a troca de informação.

O propósito da utilização de estratégias de jogo nesta unidade de aprendizagem foi o de fomentar uma vontade de fazer e uma vontade de saber, tomando a descoberta como aquisição do conhecimento, de uma forma pró activa, considerando à priori as apetências que os jovens, nesta faixa etária, têm para o uso deste tipo de software.

Realça-se o facto de, durante todo o percurso escolar e para os mais variados projectos exigidos, os alunos, do 10º A, utilizaram os diferentes utilitários a que têm acesso: processador de texto, folha de cálculo e base de dados. Foi também substancial o uso do suporte de informação, multimédia, didáctico que as editoras fornecem com os livros adoptados pela entidade escola (é de notar que, na actualidade, as editoras fazem acompanhar qualquer edição bibliográfica, em suporte digital):

Para uma melhor fundamentação deste caso de estudo, após a elaboração de um levantamento on-line sobre as metodologias/procedimentos e estudos de aferição do sucesso/insucesso, na

aplicação das TIC em outras entidades escolares nacionais e internacionais (explanadas no capítulo estudos de caso). Foi proposta aos professores da referida turma, em reuniões intercalares, a implementação nas aulas, de métodos e práticas de trabalho, que utilizassem as novas tecnologias no processo ensino e aprendizagem, apelando à provável motivação que iriam desenvolver nos discentes. Foi também feita, a sensibilização, ao uso do conjunto riquíssimo de potencialidades que a Internet hoje permite, e ao erro crasso, que seria a escola ignorar o enorme potencial disponível e não preparar os jovens para a sua utilização esclarecida e crítica, em ordem a tirarem o máximo proveito, não apenas em termos imediatos, mas sobretudo como contributo decisivo para a sua integração efectiva na chamada Sociedade do Conhecimento.

No fim do 3º período, foram passados aos alunos, inquéritos (ver anexos) para que se pudessem avaliar os resultados da nossa intervenção. (Tuckman 2002) diz que “a investigação por inquérito é um tipo específico de investigação que aparece frequentemente no campo da educação” mas adianta que “a interpretação dessas respostas pode não ser a mais correcta, dado não existir um termo de comparação”. O autor é de opinião de que o inquérito é “uma técnica potencialmente muito útil em educação (...) [e] tem um valor inegável na recolha de dados”, o que é reiterado por (Bell 1997) quando afirma que “os inquéritos constituem uma forma rápida e relativamente barata de recolher um determinado tipo de informação (...)”.

Para que as respostas aos inquéritos tivessem um carácter mais genuíno foram, estes, processados de uma forma aleatória e presencial em grupos de 4, durante uma aula do final lectivo. Este facto evitou possíveis más interpretações, permitiu os esclarecimentos devidos e favoreceu o preenchimento esclarecido por parte dos alunos.

Determinou-se assim, para o nosso estudo, obter respostas relativas à sensibilidade e ao agrado dos educandos quanto ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, dentro e fora da sala de aula. A questão, primordial, a que este questionário tenta responder é: “Em que medida a utilização de novas tecnologias de informação e comunicação, familiares aos alunos, e de estratégias de motivação e competição utilizada nos jogos electrónicos poderão suprir algumas barreiras à motivação (falta de oportunidade para esclarecimento de dúvidas, desinteresse, ...) e melhorar o seu desempenho?”.

IV.2. ESTUDO 1: PROGRESSÃO DAS NOTAS ENTRE O 1º E 3º PERÍODOS

No decorrer do 1º Período, a leccionação dos conteúdos programáticos, foi sob o ponto de vista de recursos materiais, análogo. Em ambas as turmas (10ºA e 10ºB), foi leccionada a unidade relativa ao Excel e foi usado o método tradicional: método expositivo para a transmissão e informação dos conteúdos. Os alunos tiveram acesso ao manual didáctico, adoptado pela escola.

No início do 2º Período, e de uma forma aleatória, foi seleccionada a turma A como turma que serviu de experimental. O conteúdo programático foi o mesmo (Access), tendo para avaliação, os alunos de ambas as turmas apresentado um trabalho prático individual (projecto) e um teste sumativo. O processo de aprendizagem da turma experimental diferenciou-se pelo uso da plataforma de *e-learning Moodle*, a utilização de CD's interactivos e da Internet com o objectivo de criar um acréscimo de motivação pela facilidade na pesquisa da informação.

No 3º Período à turma experimental (10º A), foi pedida a execução de um projecto avaliativo, para além de dois projectos que foram comuns às duas turmas, no intuito dos alunos usarem o jogo na sala de aula. O Jogo utilizado foi o “*Hot Potatoes*” que permitiu aos jovens construir palavras cruzadas sobre a matéria a ser leccionada (FrontPage).

Esta metodologia teve como intenção provar que os jovens têm apetências para o uso das novas tecnologias, e que estas podem constituir uma mais valia para o processo educativo, pelo facto de aumentarem o interesse, por parte dos alunos, pela disciplina, aumentando assim a motivação e o prazer na aquisição da informação, o que deriva na apreensão do conhecimento.

Em suma, a hipótese operacional que queríamos testar com este estudo era a de que os alunos em cujo processo pedagógico eram usadas as Tecnologias de Informação e Comunicação, teriam uma progressão de notas entre o 1º e o 3º períodos superior aos alunos do grupo a quem não foi administrado este método pedagógico. Isto deveria ser verdade tanto para as notas de final de período como para as notas nos projectos realizados no 2º e 3º períodos.

IV. 2.1. Método e Amostra

A amostra é composta por 44 alunos de duas turmas do 10º anos de escolaridade, sendo 15 do sexo feminino e 29 do sexo masculino. As idades variam entre os 15 e 17 anos.

Uma vez que apenas tínhamos à disposição estas duas turmas, foi-nos impossível assegurar a equivalência entre os grupos de alunos no que diz respeito à “linha-base” das suas classificações no 1º período lectivo. Embora tenhamos escolhido aleatoriamente a turma na qual seria utilizado o método experimental, (uso da Internet, plataforma *Moodle*, CD’s interactivos e Jogo didáctico no processo ensino aprendizagem) e aquela em que não utilizaríamos esse método, aconteceu que uma das turmas tinha, à partida, classificações significativamente superiores à outra no primeiro período. Passaremos a referir-nos aos dois grupos de alunos como com micd’sj¹⁹ vs. sem micd’sj.

Aleatoriamente, aconteceu que a turma com micd’sj ($n = 25$) tem uma média de classificações do 1º período, $M = 13.04$, $DP = 2.49$, superior à turma sem micd’sj ($n = 19$), $M = 11.26$, $DP = 2.00$, $t(42) = 2.55$, $p = .02$. Ou seja, este é um problema para a nossa análise do efeito da utilização do método micd’sj nas classificações académicas dos alunos: a atribuição de qualquer oscilação nessas classificações ao método pedagógico implica que os dois grupos tivessem linhas-base equivalentes. Como tal não se verificou, quaisquer conclusões que retiremos a este respeito devem ser sempre ponderadas por este facto. Isto é, não podemos descartar a possibilidade que quaisquer efeitos que se verifiquem sejam devidos a factores associados à “não-equivalência” dos dois grupos. Este problema metodológico impede-nos de descartar a atribuição dos efeitos que se pudessem verificar nas notas a factores como, por exemplo, a “qualidade” geral da turma.

De qualquer forma, tendo sempre presente o que acima descrevemos, efectuamos as análises à evolução das classificações ao longo dos 3 períodos, através das medidas que apresentamos na secção “medidas dependentes”.

¹⁹ Moodle, Internet, CD’s, Jogo

IV.2.2. Medidas Dependentes

Notas dos 3 períodos. Iremos comparar os dois grupos (com vs. sem micd'sj) nas notas obtidas ao longo dos três períodos: período1, período2 e período3. Estas variam entre 0 e 20 valores.

Projectos do 2º e 3º períodos. No decurso da disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação, os alunos tiveram que realizar 3 projectos: um projecto no 2º período (projecto2.BD) e dois projectos no terceiro período (projecto3.PF e projecto3.FP). As notas variam entre 0 e 20 valores.

Estes projectos consistiam, sempre, em trabalhos individuais desenvolvidos no decorrer dos períodos. No 2º período o trabalho consistiu na criação de uma base de dados, com tema escolhido pelos alunos, projecto2.BD. No 3º período o projecto3.FP resumiu-se na elaboração de uma página Web pessoal, em FrontPage, e o projecto3.PF foi de carácter interdisciplinar, com obrigatoriedade de aplicar o maior número de recursos apreendidos na disciplina de TIC, ao longo do ano lectivo.

IV.2.3. Resultados

Nesta secção iremos apresentar as análises à progressão académica dos alunos ao longo dos três períodos, sempre comparando os dois grupos em análise: com vs. sem micd'sj. Todos os resultados devem ser considerados com as devidas limitações que acima descrevemos, decorrentes desses problemas metodológicos.

Progressão das Notas nos 3 Períodos

Para analisarmos o impacto do método micd'sj na progressão académica dos alunos, efectuámos uma ANOVA de medidas repetidas entrando as notas dos três períodos como factor intra-sujeitos e o grupo (com vs. sem micd'sj) como factor inter-sujeitos. Esta análise

revelou efeitos significativos do grupo, $F(1, 38) = 10.30$, $p = .003$, e do período, $F(2, 76) = 26.67$, $p < .001$. A interação entre os dois factores não é significativa, $F(2, 76) = 1.08$, ns.²⁰

Como podemos verificar na Figura 8, a nossa hipótese não se verifica. Para tal a interação devia ser significativa. Como podemos verificar na figura, o efeito do grupo indica que - consistente com o já víamos acima - os alunos do grupo *micd'sj* têm média superior aos do grupo *sem micd'sj*, no conjunto dos 3 períodos (respectivamente, $M = 14.28$, $DP = 2.07$, e, $M = 12.24$, $DP = 1.93$). O efeito de período indica que os alunos, independentemente do grupo, progredem positivamente, e de forma proporcional nos dois grupos, do 1º até ao 3º período (respectivamente, $M = 12.50$, $DP = 2.48$, $M = 13.30$, $DP = 2.40$, e, $M = 14.30$, $DP = 3.39$).

Em suma, a progressão positiva das notas dos alunos ao longo dos 3 períodos não é afectada pelo método pedagógico pois a progressão dos dois grupos é equivalente.²¹

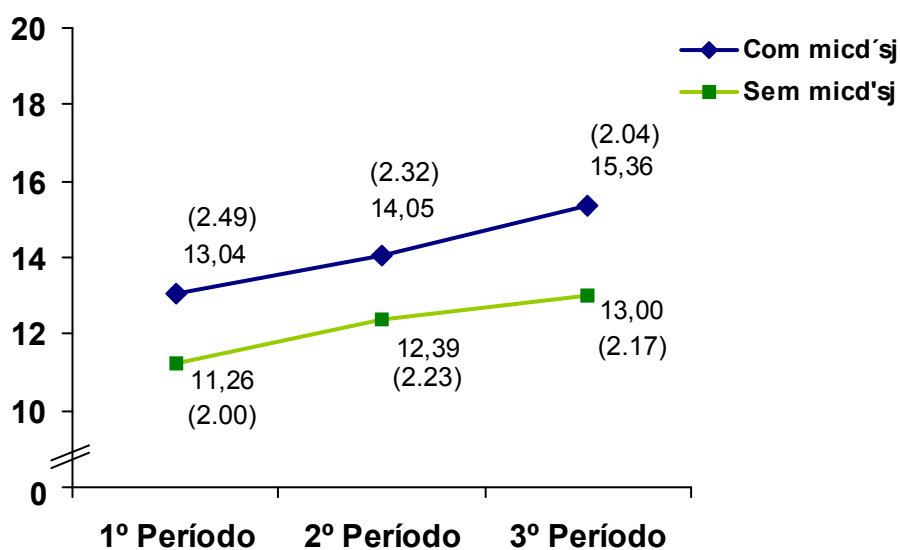


Figura 5 – Progressão das notas ao longo dos três períodos, em função do grupo (com vs. sem micd'sj)

²⁰ Nesta análise o efectivo é $N = 40$, porque apenas 22 alunos do grupo *com micd'sj* e 18 do grupo *sem micd'sj* têm nota nos 3 períodos.

²¹ Valores entre parêntesis indicam os desvios-padrão

Notas nos Projectos do 2º e 3º Períodos

Como os projectos realizados pelos alunos são todos diferentes entre si analisamos o impacto do método *micd'sj* por meio de uma MANOVA entrando como factor o grupo dos alunos (com vs. sem *micd'sj*). Esta análise revelou um efeito significativo do grupo, $F(3, 36) = 7.45$, $p = .001$, que, como se apresenta na Figura 9, indica que a turma com *micd'sj* tem notas superiores em todos os três projectos: Project2.BD, $F(1, 38) = 9.08$, $p = .005$; Project3.PF, $F(1, 38) = 7.16$, $p = .01$, Project3.FP, $F(1, 38) = 21.95$, $p < .001$.

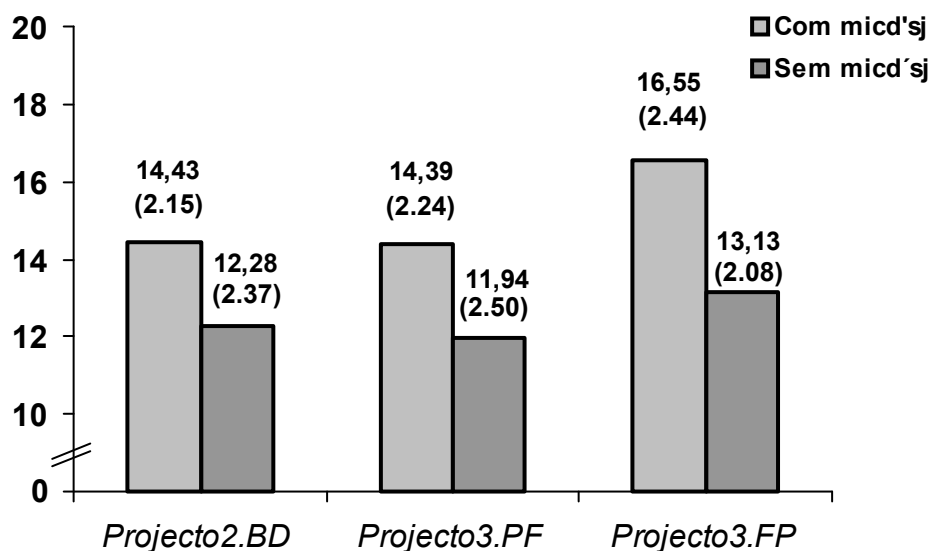


Figura 6 – Notas nos 3 projectos realizados nos 2º e 3º períodos lectivos, em função do grupo (com vs. sem *micd'sj*)

De facto como se verifica na Figura 9²², as notas das duas turmas nos três projectos são uma replicação do efeito que já verificáramos com as notas dos respectivos alunos nos três períodos. Isto é, os alunos da turma *com micd'sj* têm sempre resultados superiores nos 3 projectos.

²² Valores entre parêntesis indicam os desvios-padrão.

IV.3. ESTUDO 2: INQUÉRITO À TURMA EXPERIMENTAL

Num segundo estudo, realizámos um inquérito anónimo à turma em que o *método micd'sj* foi utilizado. O questionário versava os seguintes tópicos: (1) utilização das TIC no quotidiano; (2) utilização das TIC no processo de ensino/aprendizagem; (3) percepção do impacto das TIC na dinâmica da sala de aula (ver Anexo VI).

Em cada uma dos grandes tópicos de análise eram abordadas diferentes tipos de questões. No que diz respeito à *utilização das TIC no quotidiano*, os alunos deviam responder numa escala de 4 pontos (1 = nada, 2 = pouco, 3 = bastante, 4 = muito) em que medida *gostam de utilizar* diferentes dispositivos tecnológicos de informação e comunicação nas suas actividades quotidianas: “Nas tuas actividades diárias gostas de utilizar (e.g. para jogar, contactar amigos, estudar, aceder a informação como jornais *online*, etc.)”. Os dispositivos listados eram os seguintes: computador, telemóvel, as mensagens no telemóvel, a Internet, a consola de jogos, o e-mail, o chat e, os jogos electrónicos. Para os mesmos dispositivos era-lhes perguntado a *frequência com que os utilizam*.

No que concerne a *utilização das TIC no processo de ensino/aprendizagem*, era perguntado aos alunos a utilização que fazem de 4 dispositivos tecnológicos de informação e comunicação: a plataforma *Moodle*, a Internet, CD's interactivos e jogos didácticos. Especificamente, eram colocadas as seguintes questões: (1) “Quando estudas, gostas de usar ...”; (2) “Sentes que a pesquisa/obtenção de informação é facilitada com a utilização...”; (3) Sentes que o teu interesse/curiosidade, por uma determinada matéria de estudo, pode aumentar com o uso...”; (4) “O teu nível de participação/colaboração nas aulas é beneficiado com o uso...”; (5) “Sentes que os teus hábitos de estudo/trabalho podem melhorar com a utilização...”; (6) “No meu estudo (e.g. para testes ou TPC), sinto que, a aprendizagem é facilitada quando utilizo...”; (7) “As seguintes ferramentas facilitam-me a realização dos meus TPC...”. Todas as questões eram respondidas em escalas de 4 possibilidades de respostas, variando entre 1 (= *nada*) e 4 (= *muito*), exceptuando a última questão que variava entre *nada importante* (=1) e *muito importante* (= 4).

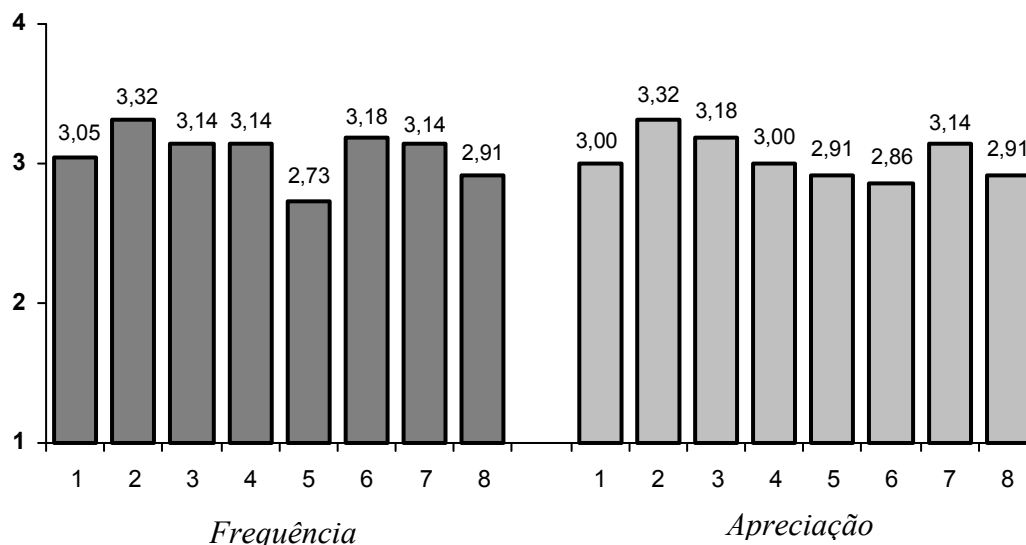
Sobre a *percepção do impacto das TIC na dinâmica da sala de aula* eram colocadas questões relativamente à utilização de 5 dispositivos: o jogo, as ferramentas de comunicação, a

plataforma *Moodle*, CD's e páginas *Web*, e a pesquisa via Internet. As questões colocadas foram as seguintes: (1) “Com o uso do jogo na sala de aula:” (a) aprendi mais facilmente a matéria, (b) fiquei mais motivado para a aula, (c) compreendi melhor o FrontPage, (d) senti-me preparado para a aula, (e) gostei mais da aula; (2) “ Na preparação do Jogo tive que:” (a) preocupar-me em preparar a aula, (b) preocupar-me em dificultar o jogo, (c) reunir mais vezes com os colegas de grupo, (d) usar o chat para comunicar, (e) usar o e-mail para comunicar; (3) “Com o uso das ferramentas de comunicação (chat, e-mail...) eu pude:” (a) tirar dúvidas sobre a matéria (com a professora e com os colegas), (b) fazer melhor os trabalhos de grupo, (c) combinar tarefas com os colegas, (d) trocar informação mais facilmente, (e) colaborar mais com os colegas; (4) “ Com o uso do *Moodle*:” (a) tive acesso facilitado à matéria, (b) consultei as diversas avaliações, (c) comuniquéi mais facilmente com os colegas, (d) pude tirar as minhas dúvidas sobre a matéria, (e) facilitou a minha preparação para os testes; (5) “Com o uso de CD's e Páginas Web:” (a) estive mais atento às aulas, (b) aprendi com mais facilidade, (c) gostei mais das aulas, (d) percebi melhor a matéria, (e) estudei com mais prazer; (6) “Quando pesquisei na Internet:” (a) aprendi com mais facilidade, (b) organizei melhor o meu estudo, (c) obtive a informação necessária mais rapidamente, (d) aprendi com mais prazer, (e) passei mais tempo a estudar. Todas as questões tinham escalas de resposta de 4 pontos, variando entre *discordo completamente* (= 1) e *concordo completamente* (= 4).

IV.3.1. Resultados

Utilização das TIC no Quotidiano:

Para verificar se os diferentes dispositivos são utilizados pelos alunos no seu quotidiano com frequência distinta e se gostam diferentemente de utilizar uns ou outros, efectuamos duas ANOVAs de medidas repetidas. Numa entramos como factor intra-sujeitos o quanto os alunos gostam de usar cada um dos 8 dispositivos e na outra a frequência com que usam cada um deles.



Nota: 1. computador, 2. telemóvel, 3. sms, 4. Internet, 5. consola de jogos, 6. e-mail, 7. chat, 8. jogos electrónicos

Figura 7 - Frequência de utilização quotidiana de TICs (Frequência) e quanto os alunos gostam de cada uma (Apreciação).

Como se pode verificar pelo padrão de médias de cada dispositivo ilustrado na Figura 10, estas duas análises não revelaram diferenças significativas na frequência com que os alunos dizem utilizar cada um dos 8 dispositivos nas suas actividades diárias, nem no quanto dizem gostar de utilizar cada um deles, ambos $F_s(7, 147) < 1$.

Utilização das TIC no Processo de Ensino/Aprendizagem

As questões relativas à utilização das TIC no processo de ensino/aprendizagem incidiam sobre 4 dispositivos tecnológicos de informação e comunicação: a plataforma *Moodle*, a Internet, CD's interactivos e jogos didácticos. Assim, em primeiro lugar analisámos, para cada um dos 7 aspectos do processo ensino/aprendizagem focados, se os alunos utilizam diferentemente cada um dos dispositivos. Para tal efectuámos ANOVAs com medidas repetidas, entrando os quatro dispositivos. Na Tabela 10 apresenta-se estas análises efectuadas com cada um dos 7 aspectos focados.

Gostar de usar o dispositivo no estudo. Como pode verificar-se na Tabela 10, a apreciação dos alunos relativamente a cada um dos dispositivos TIC no apoio ao estudo não difere significativamente. Ou seja, em média, dizem gostar “bastante” (= 3), e de forma equivalente, de todos eles. Comparando com o ponto 3 da escala nenhuma das quatro médias se distancia significativamente (maior $t_{21} = 1.82$, *ns*).

Facilita pesquisa / obtenção de informação. Na Tabela 10, pode verificar-se que, em média, os alunos consideram que os quatro dispositivos facilitam, pelo menos, “bastante” (=3) a pesquisa de informação para o estudo. De facto, comparando as médias com o ponto 3 da escala verifica-se que as dos CD’s e Jogos didáticos não diferem desse valor (ambos $t_{21} < 1$), enquanto que as médias de *Moodle* e Internet são significativamente superiores (menor $t_{21} = 2.63$, $p = .02$). Mais importante, verifica-se que os alunos consideram que *Moodle* facilita mais a pesquisa de informação do que os CD’s e os jogos, mas não mais do que a Internet. Esta não se diferencia nem de uma nem dos outros.

Utilização potencia o interesse/curiosidade pela matéria. A diferença entre os 4 dispositivos relativamente ao quanto os alunos consideram que eles potenciam o seu interesse por uma determinada matéria de estudo é apenas tendencialmente significativa. Contudo, pode verificar-se na Tabela 10 que o padrão de médias é similar ao da variável anterior: (1) os alunos consideram que os quatro dispositivos potenciam, pelo menos, “bastante” (=3) o seu interesse pela matéria (comparando as médias com o ponto 3 da escala verifica-se que as dos CD’s e Jogos didáticos não diferem desse valor, ambos $t_{21} < 1$, enquanto que as médias de *Moodle* e Internet são significativamente superiores, menor $t_{21} = 2.94$, $p = .008$). Mais importante, (2) verifica-se o mesmo padrão de diferenças de médias: os alunos consideram que *Moodle* potencia mais o seu interesse por determinada matéria de estudo do que os CD’s e os jogos, mas não mais do que a Internet, e esta não se diferencia nem de uma nem dos outros.

		<i>Moodle</i>	Internet	CD's interactivos	Jogos didácticos	F (3, 63)
1. <i>Gostar de usar no estudo</i>	<i>M</i> (<i>DP</i>)	3.05 (0.90)	3.27 (0.70)	2.82 (0.91)	3.05 (1.00)	1.03, ns
2. <i>Facilita pesquisa / obtenção de informação</i>	<i>M</i> (<i>DP</i>)	3.55 ^a (0.60)	3.32 ^{ab} (0.57)	3.00 ^b (0.87)	2.91 ^b (0.97)	4.17**
3. <i>O seu uso potencia o interesse / curiosidade pela matéria</i>	<i>M</i> (<i>DP</i>)	3.50 ^a (0.67)	3.36 ^{ab} (0.58)	3.05 ^b (0.90)	3.05 ^b (0.95)	2.59 [†]
4. <i>Beneficia a participação / colaboração pessoal na aula</i>	<i>M</i> (<i>DP</i>)	3.41 (0.73)	3.36 (0.58)	3.23 (0.92)	3.36 (0.85)	< 1
5. <i>Melhora hábitos de estudo / trabalho</i>	<i>M</i> (<i>DP</i>)	3.41 ^a (0.67)	3.59 ^a (0.50)	2.91 ^b (0.87)	3.18 ^{ab} (0.91)	4.11**
6. <i>Facilita a aprendizagem</i>	<i>M</i> (<i>DP</i>)	3.18 (0.73)	3.36 (0.49)	3.23 (0.97)	3.36 (0.90)	< 1
7. <i>Facilita realização dos TPC</i>	<i>M</i> (<i>DP</i>)	3.27 ^a (0.63)	3.50 ^a (0.51)	2.73 ^b (0.63)	2.82 ^b (0.66)	8.42***

Nota: Caracteres supra-escritos diferentes indicam diferenças entre médias significativas ^a $p < .05$; **, $p < .01$; ***, $p < .001$; †, $p = .06$

Tabela 10 - Utilização das TIC no processo de ensino/aprendizagem: médias e desvios-padrão através de diferentes aspectos do processo

Beneficia a participação/colaboração pessoal na aula. Como pode verificar-se na Tabela 10, os alunos consideram que todos os dispositivos TIC beneficiam, pelo menos, “bastante” (=3), e de forma equivalente entre si, a sua participação pessoal nas aulas. De facto, comparando com o ponto 3 da escala nenhuma das quatro médias se encontra abaixo desse valor (menor $t_{21} = 1.16$, ns).

Melhora hábitos de estudo/trabalho. Relativamente ao quanto os alunos consideram que os 4 dispositivos podem melhorar os seus hábitos de estudo, verifica-se um padrão de médias ligeiramente diferente dos restantes. Embora os alunos consideram que todos os quatro dispositivos podem melhorar, pelo menos, “bastante” (=3) os seus hábitos de estudo (na comparação com o ponto 3 da escala nenhuma das médias se encontra significativamente abaixo, menor $t_{21} = -0.46$, ns), consideram também que os CD's contribuem menos para a melhoria dos seus hábitos de estudo do que a *Moodle* e a Internet. Uma vez mais, os CD's e os jogos didácticos não diferem significativamente entre si.

Facilita a aprendizagem. Os alunos consideram que todos os dispositivos TIC facilitam, pelo menos, “bastante” (=3), e de forma equivalente entre si, a sua aprendizagem no estudo individual participação pessoal nas aulas de todos eles (comparando com o ponto 3 da escala nenhuma das quatro médias se encontra abaixo desse valor, menor $t_{21} = 1.10$, *ns*).

Facilita realização dos TPC. Finalmente, no que concerne a importância que os alunos dão a cada um dos dispositivos enquanto facilitador da realização dos seus TPC, verifica-se que os alunos que, por esta ordem, a Internet e a *Moodle* facilitam mais a realização dos seus TPC do que o fazem os CD's e os jogos. Tanto os primeiros, como os segundos, não diferem significativamente entre si. Uma vez mais, os alunos consideram que todos os quatro dispositivos são, pelo menos, “importantes” (=3) para facilitar a realização dos TPC, contudo, verifica-se que a média dos CD's interactivos, é tendencialmente inferior a esse valor ($t_{21} = -2.03$, $p = .06$).

Fazendo um resumo destes resultados podemos destacar dois aspectos: (1) os alunos consideram que todos os 4 dispositivos TIC são relevantes no processo ensino/aprendizagem como é indicado pelas médias sempre em torno do valor 3 da escala; (2) em 3 dos 7 aspectos do processo abordados, os alunos consideram que os quatro dispositivos são igualmente relevantes (concretamente, na quanto gostam *de usar cada um deles no estudo, quanto beneficiam a sua participação na aula e a sua aprendizagem*); (3) sempre que diferenciam a relevância dos 4 dispositivos entre si, o padrão geral é o de considerarem a Internet e a *Moodle* como mais relevantes do que os CD's e Jogos didácticos.

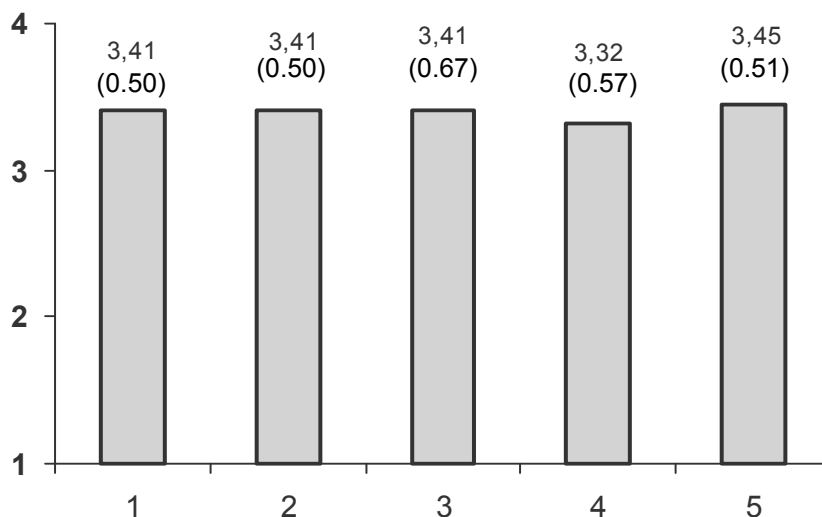
Percepção do impacto das TIC na dinâmica da sala de aula

As questões relativas à percepção que os alunos têm do impacto das TIC na dinâmica da sala de aula foram colocadas questões distintas relativamente à utilização de 5 dispositivos: o jogo, as ferramentas de comunicação, a plataforma *Moodle*, CD's e páginas *Web*, e a pesquisa via Internet. Portanto, o impacto percebido dos vários dispositivos não pode ser comparado.

Para analisar de que forma cada um dos dispositivos teve impacto, segundo os alunos, nas diferentes dinâmicas da sala de aula, realizámos ANOVAs com medidas repetidas entrando

como factor intra-sujeitos os 5 aspectos da dinâmica da sala de aula que foram enunciados para cada um dos dispositivos TIC.

Impacto do uso do jogo. Como pode verificar-se na Figura 11²³, os alunos consideram que o impacto do jogo nas diferentes dimensões da dinâmica da sala de aula é equivalente, $F(4, 84) < 1$. Ou seja, “concordam” que, com o uso do jogo aprenderam melhor a matéria, ficaram motivados para a aula, compreenderam melhor o FrontPage, se sentiram mais preparados e gostaram mais da aula. De facto, comparando com o ponto 3 da escala todas as cinco médias são significativamente superiores a esse valor (menor $t_{21} = 2.62$, $p = .02$).



Nota: 1 = Aprendi mais facilmente a matéria; 2 = fiquei mais motivado para a aula; 3 = compreendi melhor o *FrontPage*, 4 = senti-me preparado para a aula, 5 = gostei mais da aula.

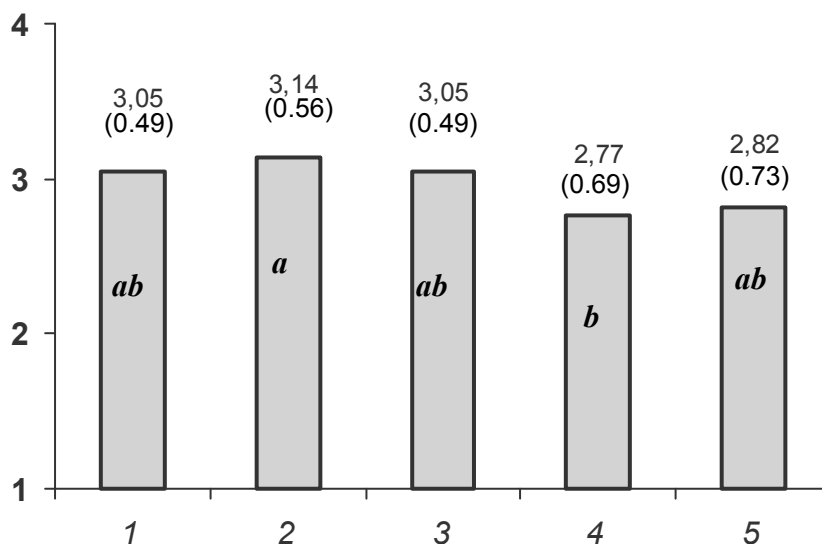
Figura 8 - Percepção dos alunos sobre o impacto do uso do jogo na dinâmica da sala de aula

Impacto da preparação do jogo. No que diz respeito ao impacto que os alunos consideram que a preparação do jogo teve nas 5 dimensões consideradas da dinâmica da sala de aula, verificam-se diferenças significativas, $F(4, 84) = 2.45$, $p = .05$. Como se ilustra na Figura 12²⁴, o padrão das diferenças entre as cinco médias indica que a preparação do jogo os levou a preocuparem-se mais em dificultar o jogo do que os levou a usar o *chat* para comunicar.

²³ Valores entre parêntesis indicam os desvios-padrão

²⁴ Valores entre parêntesis indicam os desvios-padrão. Caracteres diferentes indicam diferenças significativas a $p < .05$.

Nenhuma das outras comparações de médias indicam diferenças significativas. De qualquer forma, indicam também que “concordam” que a preparação do jogo os levou a efectuar mais cada um dos 5 comportamentos listados (comparando com o ponto 3 da escala nenhuma das quatro médias difere significativamente desse valor, maior $t_{21} = -1.56, ns$).

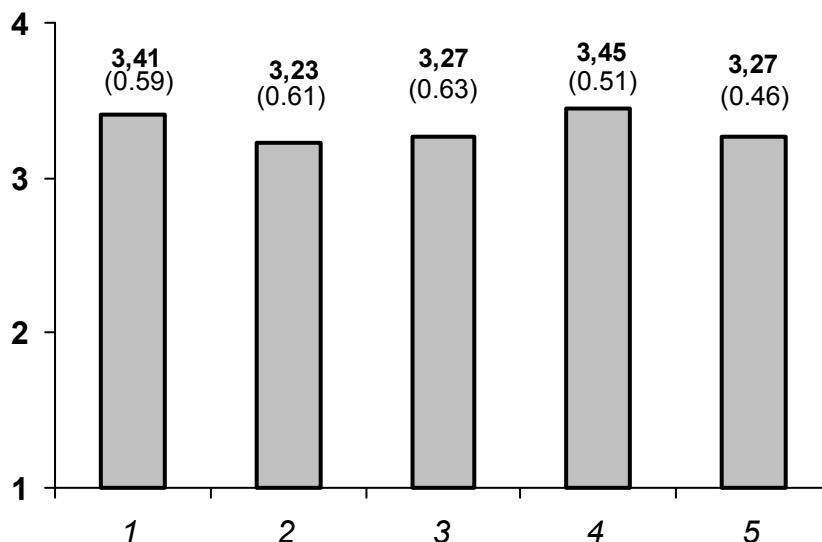


Nota: 1 = Preocupação na preparação da aula; 2 = preocupação em dificultar o jogo; 3 = reunir mais vezes com os colegas; 4 = usar o *chat* para comunicar; 5 = usar o *e-mail* para comunicar.

Figura 9 - Percepção dos alunos sobre o impacto da preparação do jogo na dinâmica da sala de aula

Impacto do uso das ferramentas de comunicação. Os alunos consideram que o impacto que o uso das ferramentas de comunicação teve nas diferentes dimensões da dinâmica da sala de aula foi equivalente, $F(4, 84) = 1.96, ns$. Como ilustra a Figura 13²⁵, os alunos, pelo menos, “concordam” que o uso das ferramentas de comunicação (por exemplo, *chat* e *e-mail*) os levou a efectuar mais cada um dos 5 comportamentos listados. A comparação com o ponto 3 da escala revela que todas as cinco médias são significativamente superiores a esse valor (menor $t_{21} = 2.04, p = .05$).

²⁵ Valores entre parêntesis indicam os desvios-padrão

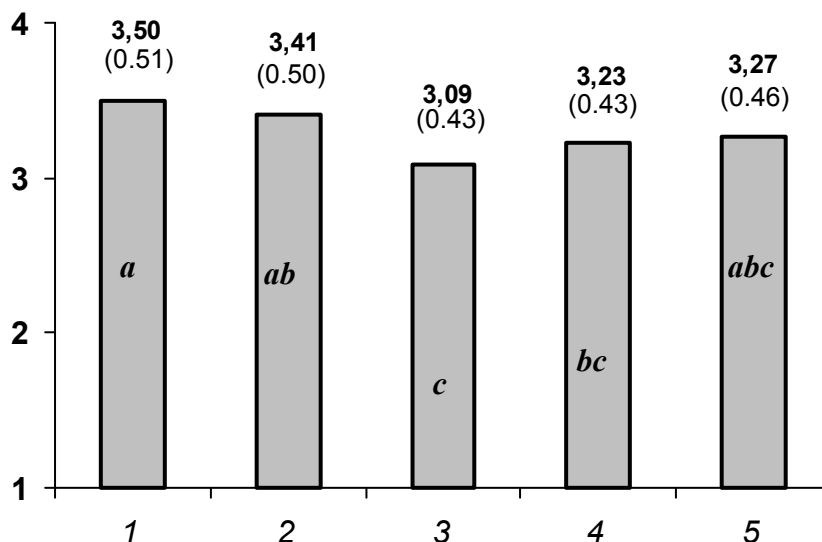


Nota: 1 = Tirar dúvidas sobre a matéria; 2 = fazer melhor os trabalhos de grupo; 3 = combinar tarefas com os colegas; 4 = trocar informação mais facilmente; 5 = colaborar mais com os colegas.

Figura 10 - Percepção dos alunos sobre o impacto do uso das ferramentas de comunicação na dinâmica da sala de aula

Impacto do uso da plataforma Moodle. Os alunos consideram que o impacto que o uso das ferramentas de comunicação teve nas diferentes dimensões da dinâmica da sala de aula foi equivalente, $F(4, 84) = 3.99$, $p = .005$. Como se apresenta na Figura 14²⁶, o padrão da diferença entre as cinco médias é complexo. Dito sucintamente, esta análise revelou que, com o uso o *Moodle*, os alunos consideram que tiveram acesso mais facilitado à matéria, usaram-no para consultar as diversas avaliações e facilitou a sua preparação para os testes, mais do que o usaram para tirar dúvidas sobre a matéria, ou facilitou a sua comunicação com os colegas. A facilitação da comunicação com os colegas foi o aspecto sobre o qual eles consideraram que o *Moodle* teve menor impacto. De facto, esta dimensão da dinâmica da sala de aula apresenta média significativamente inferior a todas as restantes, exceptuando que o uso da plataforma para tirar dúvidas sobre a matéria.

²⁶ Valores entre parêntesis indicam os desvios-padrão. Caracteres diferentes indicam diferenças significativas a $p < .05$



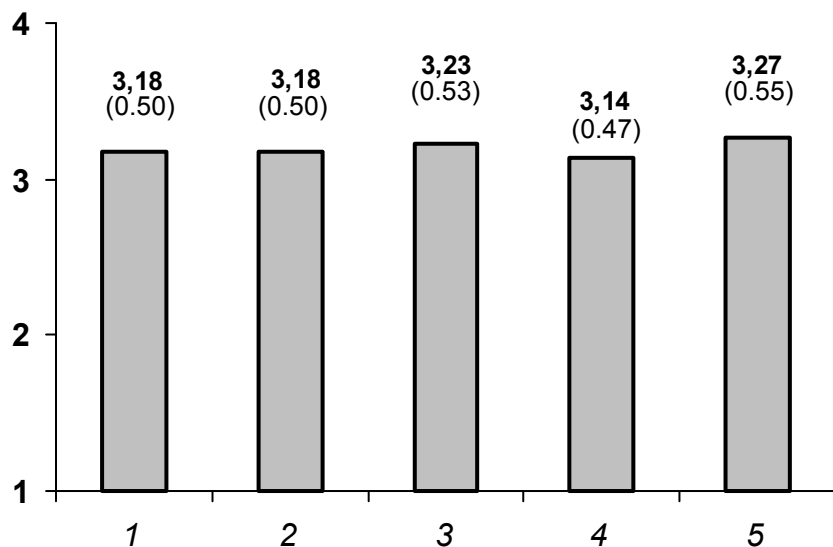
Nota: 1 = Acesso facilitado à matéria; 2 = consulta às diversas avaliações; 3 = comunicar mais facilmente com os colegas; 4 = tirar dúvidas sobre a matéria; 5 = facilitação da preparação para os testes.

Figura 11 - Percepção dos alunos sobre o impacto da plataforma *Moodle* na dinâmica da sala de aula

De qualquer forma, em média, os alunos, pelo menos, “concordam” que o uso da plataforma *Moodle* os levou a efectuar mais cada um dos 5 comportamentos listados. A comparação com o ponto 3 da escala revela que apenas uma das cinco médias, a de comunicação com os colegas, não difere significativamente desse valor ($t_{21} = 1.00$, *ns*; restantes, menor $t_{21} = 2.49$, $p = .02$).

Impacto do uso de CD's e Páginas Web. Como é visível na Figura 15²⁷, os alunos consideram que o uso de CD's e de Páginas Web teve impacto equivalente nas diferentes dimensões da dinâmica da sala de aula consideradas, $F(4, 84) = 1.32$, *ns*. Como se pode pelas médias apresentadas na Figura 15, os alunos, pelo menos, “concordam” que o uso dessas TIC facilitou cada uma das dimensões da dinâmica da sala de aula aqui consideradas. Efectivamente, a comparação com o ponto 3 da escala revela que nenhuma das cinco médias é significativamente inferior a esse valor (menor $t_{21} = 1.70$, *ns*).

²⁷ Valores entre parêntesis indicam os desvios-padrão

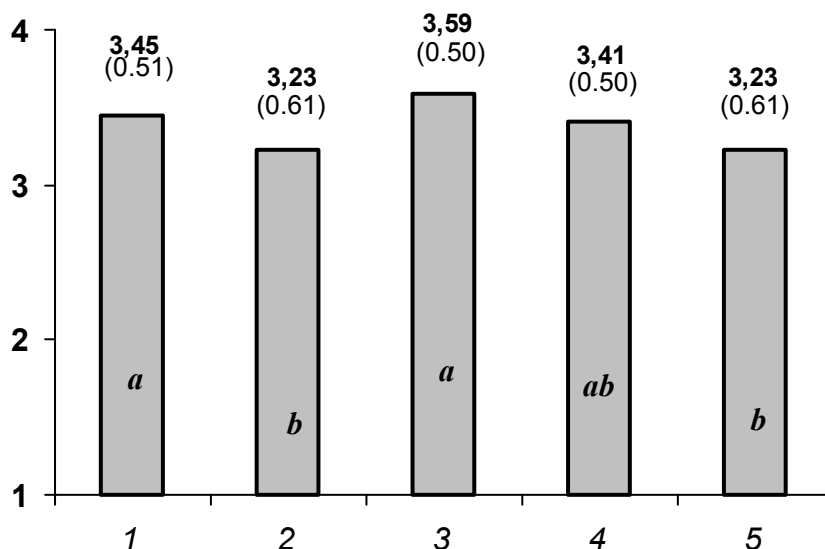


Nota: 1 = Maior atenção na aula; 2 = facilitação da aprendizagem; 3 = gostar mais das aulas; 4 = melhor compreensão da matéria; 5 = maior prazer no estudo.

Figura 12 - Percepção dos alunos sobre o impacto do uso de CD's e Páginas Web na dinâmica da sala de aula

Impacto da pesquisa na Internet. Finalmente, analisámos o grau de acordo dos alunos acerca do impacto que o facto de poderem pesquisar na Internet teve num conjunto de outras 5 dinâmicas da sala de aula. A ANOVA de medidas repetidas revelou diferenças significativas entre as cinco dimensões consideradas, $F(4, 84) = 2.84, p = .03$. Como se ilustra na Figura 16²⁸, os alunos consideram que a pesquisa na Internet teve impacto maior na obtenção da informação com maior rapidez, na facilitação da sua aprendizagem e no aumento do seu prazer na aprendizagem. Contudo, esta última dimensão não difere significativamente daquelas em que os alunos consideram que pesquisa na Internet teve menor impacto: a melhor organização do seu estudo e o aumento do tempo dedicado ao estudo.

²⁸ Valores entre parêntesis indicam os desvios-padrão. Caracteres diferentes indicam diferenças significativas a $p < .05$.



Nota: 1 = facilitação da aprendizagem; 2 = melhor organização do estudo; 3 = maior rapidez na obtenção da informação; 4 = maior prazer na aprendizagem; 5 = mais tempo de estudo.

Figura 13 - Percepção dos alunos sobre o impacto da pesquisa na Internet na dinâmica da sala de aula

De toda a forma, mais uma vez, os alunos, têm uma opinião positiva sobre o impacto do dispositivo. Ou seja, pelo menos, “concordam” que a pesquisa na Internet potenciou cada uma das 5 dimensões enunciadas (na comparação com o ponto 3, quando as médias não superiores a esse valor, também não diferem significativamente dele, menor $t_{21} = 1.74$, $p = .10$).

CAPÍTULO V. CONCLUSÕES

Neste trabalho procurou-se avaliar em que medida os jovens estão habituados utilizar/utilizam novas tecnologias e como estas podem ser usadas como uma mais valia no processo ensino/aprendizagem. Procurou-se, também, avaliar em que medida o uso do jogo, na sala de aula, como estratégia de motivação e competição pode fomentar nos alunos a vontade de aprender e melhorar o seu desempenho.

A metodologia seguida no estudo empírico desenvolvido para este trabalho utilizou duas turmas de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) do mesmo ano de escolaridade, sujeitas a dois processos/métodos de ensino diferentes. No grupo de controlo (turma do 10º B) o ensino foi ministrado de forma tradicional/convencional, desempenhando o professor um papel central na transmissão do conhecimento, limitando-se o aluno a receber/assimilar a informação veiculada. Em contraposição, o grupo experimental (turma do 10º A), a partir do 2º período, foi sujeito a um ensino mais centralizado no aluno, explorando novas tecnologias da informação com factores de competição e motivação adicionais. O professor passou a desempenhar um papel mais orientador e organizador, deixando de ser apenas um mero transmissor de conteúdos. Esta foi a maneira encontrada para que os alunos, do 10ºA, de uma forma sistemática pudessem usar as diferentes ferramentas de informação e comunicação a partir do 2º Período.

A metodologia seguida permitiu-nos utilizar/controlar dois factores de comparação: o primeiro, entre a turma de controlo e a turma experimental, sujeita aos dois processos/métodos de ensino distintos; o segundo, entre os períodos distintos de ensino desenvolvidos para a mesma turma experimental.

Em relação à turma de controlo, os resultados foram os usuais para uma disciplina prática como é a de TIC. Apesar de, no final, o sucesso escolar ser de 94%, não existiram resultados excepcionais. O planeamento para esta disciplina obrigou os alunos a desenvolverem o seu trabalho, contudo tanto o entusiasmo como os resultados dos alunos manteve os níveis medianos de anos anteriores e característicos destas disciplinas.

Os resultados não permitem confirmar a diferença entre as duas turmas, pois a progressão positiva das notas dos alunos é um fenómeno habitual, resultante do processo pedagógico em si mesmo (é suposto que os alunos, no geral, melhorem o seu desempenho). Assim, cumprindo os requisitos metodológicos necessários, e, nomeadamente dada a linha-base ser equivalente entre os dois grupos, verificou-se uma progressão equivalente destes ao longo dos 3 períodos, mas tendo a turma experimental (10º A) obtido melhores avaliações no seu conjunto. Este facto deve-se, provavelmente, a uma motivação excepcional originada pelo não uso da forma tradicional no processo ensino/aprendizagem, isto é, a um tipo de ensino centrado no aluno aliando-se a este facto o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Embora a turma 10ºA, que serviu de prova, fosse composta por um maior número de elementos e tivesse menos recursos materiais na sua sala de leccionação conseguiu obter resultados superiores de classificação no final dos dois momentos avaliativos (2º e 3º períodos), que a que serviu de controlo, (10º B). A avaliação foi feita de acordo com os critérios de avaliação do grupo disciplinar. (anexo V)

No final do ano lectivo, a turma experimental (10º A) foi sujeita a um inquérito, que teve como objectivo principal avaliar o estímulo que o uso das novas tecnologias de informação e comunicação associadas a estratégias de motivação e competição induzidas por jogos, são capazes de fomentar dentro e fora da sala de aula.

A análise dos resultados estatísticos, revelaram em primeira análise uma elevada familiaridade dos jovens com as Tecnologias de Informação e Comunicação. Verificamos também que os adolescentes usam, no seu dia a dia, as novas tecnologias para comunicar com o seu grupo de pares, para o seu entretenimento e também para o seu estudo quando para isso são motivados. Ficou patente que o computador é uma ferramenta tão importante como o telemóvel no uso diário. A Internet é também bastante valorizada, sendo a sua frequência diária de utilização bastante elevada.

Relativamente ao uso da plataforma *Moodle* verificou-se que, os alunos tiveram um aumento da sua produtividade ao aferir que os estudantes aprendiam melhor os conceitos que lhes eram transmitidos pela pesquisa *online*, quando os tinham de exprimir. Este aumento deve-se

fundamentalmente à forma simples e eficiente que os alunos tinham de obter acesso ao conteúdo programático, de facilmente permitir aos alunos questionar/responder a dúvidas, ou mesmo, adquirir ou cimentar conhecimentos, para além do acréscimo do sentido de responsabilidade na entrega atempada dos trabalhos e do aumento do cooperativismo aquando dos trabalhos de grupo. Os alunos sentiram-se mais apoiados e os seus hábitos de estudo/trabalho foram alterados.

Os CD's interactivos tornaram possível uma nova visão da matéria através de texto, imagem, vídeo e som que serviram, muitas vezes, para esclarecimento adicional dos conteúdos programáticos ou mesmo para aquisição do conhecimento. Segundo a opinião dos alunos, dada no início do ano lectivo, no preenchimento do inquérito da caracterização da turma (anexos III, IV), a linguagem professoral, é uma das causas à dificuldade sentida na obtenção da informação, e com efeito na compreensão da matéria. Perante este facto os CD's podem ser uma ajuda fundamental (foi curioso ouvir de alguns alunos: “agora já percebi”). Permitiu-lhes, sempre que necessário, a consulta de documentos para auxílio, na elaboração dos trabalhos práticos como por exemplo na criação de Páginas Web, para a elaboração de *Frames*, de Formulários e mesmo de pontos de Hiperligação nas imagens do *FrontPage*, os alunos usaram os CD's interactivos para aprender, com os exemplos práticos existentes, como fazer. Neste sentido, os alunos manifestaram uma maior facilidade na apreensão da matéria revelada à posteriori no projecto que tiveram que apresentar. A solicitação à professora diminuiu bastante permitindo desta forma um apoio maior aos alunos com mais dificuldade.

O trabalho de investigação, com o uso da Internet, foi muito gratificante, na medida em que se conseguiu captar o interesse e participação de todos os alunos durante as aulas. As expectativas foram superadas quando, em relação à aprendizagem do utilitário *Access*, os alunos conseguiram fazer trabalhos com desenvoltura e grau de dificuldade que não era exigido na planificação anual da escola, para a unidade. Moveu, assim, os educandos para a descoberta e originou um entusiasmo participativo de todos os grupos numa unidade que, pelos resultados escolares de anos anteriores, e mesmo a avaliar pelos resultados da turma de controlo (10ºB), não é motivante para os alunos. No final de cada uma das aulas verificou-se que os alunos não manifestavam pressa em sair da sala de aula, procurando ficar o máximo de tempo permitido/possível. Esta observação foi uma clara manifestação do empenho e entusiasmo despertado pelo uso das novas tecnologias na sala de aula. Foi feita a

aprendizagem centrada no aluno de uma forma entusiasta criando um clima de agradável colaboração na aquisição, conjunta, do conhecimento.

No que se refere ao jogo na sala de aula, a aceitação foi muito boa e logrou-se despoletar nos alunos um grande entusiasmo. O comportamento observado correspondeu ao esperado, uma vez que os alunos ao construir e ao usar o jogo, demonstraram bastante interesse. Foi possível observar que recorriam à ajuda da plataforma *Moodle* ou à Internet para esclarecer as dúvidas que surgiram durante a preparação do mesmo. Na aula específica da apresentação dos jogos, muitos dos alunos encaravam com entusiasmo o desafio de encontrar a resposta o mais rapidamente possível, de forma a acabar a tarefa em primeiro lugar. Tais factos são um bom indicador que a metodologia de ensino usada permite desenvolver competências de iniciativa e de trabalho de pesquisa, com método e com a utilização dos vários tipos de recursos. Ao promover a competitividade fomentou-se o interesse, o aperfeiçoamento e o gosto pelo fazer aliado ao prazer de ganhar.

Com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na sala de aula, os alunos tiveram um trabalho constante e foram sempre cumpridores, o que se reflectiu na avaliação final à disciplina. Com o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação pode-se combater alguns factores que, na opinião dos aprendizes e como avaliado no inquérito da caracterização da turma (ver anexos III, IV), contribuem para o seu insucesso escolar: falta de oportunidade para esclarecimento de dúvidas, desinteresse pela disciplina, falta de hábitos de estudo, falta de atenção/concentração e falhas na compreensão da linguagem dos professores.

É importante reconhecer a abertura, por parte dos alunos ao uso das tecnologias de informação e comunicação. É necessário entender que um tipo de aprendizagem motivante e facilitada é capaz de originar um acréscimo da participação e colaboração nas aulas. É importante, também, criar uma mudança dos hábitos de trabalho/estudo dos jovens de forma a adquirir mais responsabilidade, o que origina um crescimento na postura do aluno na sala de aula, e um aumento do interesse participativo. Na realidade, quando se combinam os interesses de vida destes alunos com a metodologias de ensino que os cativem e os façam raciocinar, meditar, e construir o seu próprio conhecimento através da pesquisa, verificam-se melhoramentos substanciais na motivação e desempenho.

Como se aplicou uma amostra pequena, a análise deste estudo centralizou-se mais na vertente qualitativa. Para que este estudo fosse significativo, teria de ser aplicado a várias turmas e, numa perspectiva mais alargada, em vários pontos do país, pois a realidade de uma escola depende da comunidade onde esta se insere. Porém, este estudo poderá ser revelador do que se passará na grande parte das escolas portuguesas localizadas, ou não, em grandes centros urbanos.

Estudos futuros

Um outro estudo (usando como instrumentos de investigação questionários) que incida mais sobre o perfil dos professores para usarem as TIC, de forma a que se possa cruzar a informação obtida, com a adquirida neste trabalho, sobre a motivação/aproveitamento dos alunos, será uma das linhas de trabalho a explorar no futuro. Outra ambição e, porque é um grande desafio, está o de alargar o uso das tecnologias da informação e comunicação, à leccionação de outras turmas e outras disciplinas, ditas de carácter teórico, como por exemplo a Língua Portuguesa de forma a verificar o acréscimo do interesse, por parte dos alunos. O que pensam, como fazem e que expectativas têm os professores, é outra das vertentes que fará emergir, um trabalho interessante levando a cabo conclusões elucidativas sobre as razões do não uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na sala de aula.

Acredita-se que o futuro da instrução deverá ser profundamente afectado pelas tecnologias da informação e nas mãos dos professores hábeis e dedicados, as novas tecnologias têm o potencial de melhorar, extremamente, o processo educacional. A pertinência desta tese, na avaliação de novas abordagens ao processo educativo, já justificou o interesse e o entusiasmo de professores que nelas encontraram matéria para o desenvolvimento de mestrados e outros estudos académicos. Mas mais importante e conveniente seria que os decisores e responsáveis políticos e institucionais, na área da Educação, se inclinassem sobre esta realidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albardeiro. *A farsa*. http://oldblogs.sapo.pt/comentar?entry_id=1037947 . 2007.
- Basto, F. *Abandono escolar baixou apenas 0,1% em 10 anos*.
http://jn.sapo.pt/2006/11/20/sociedade_e_vida/abandono_escolar_baixou_apenas_01_10.html
. 2006.
- Bell, J. 1997, *Como realizar um projecto de investigação* Gradiva, Lisboa.
- Berian, J. & Iturrate, L. 1998, *Para Compreender a Teoria Sociológica* Estela..
- Brilha, J. B., Legoinha, P. A. R., Gomes, A. M., & Rodrigues, L. A. *A integração das TIC no Ensino*. <http://www.geopor.pt/GPref/Ect/challenges.html> . 1999.
- Budin, H. 1999, *The computer enters the classroom Teachers College Record*..
- Centro de referência Educacional - Consultoria e assessoria em educação. *A escola hoje*.
<http://www.centrorefeducacional.com.br/aescola.html> . 2007.
- Comunidade Europeia 1995, *Livre Blanc sur l'Éducation et la Formation : Enseigner et Apprendre - Vers la Société Cognitive* Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg.
- Costa, F. A. *O que justifica o fraco uso dos computadores na escola*.
<http://www.professoresinovadores.com.pt/downloads/PensarEducacao.doc> . 2003.
- Costa, M. J. & Marson, G. *Applying Information and Communication Technologies in Education*. <http://www.ecsaude.uminho.pt/postgrad/2006/applying.htm> . 2006.
- Didáctica da Biologia. *Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino*.
<http://www.bionet.ua.pt/tic.html> . 2000.
- Dubet, F. 1996, *Sociologia da experiência* Instituto Piaget, Lisboa.
- Educational Tecnology Society, J. 2000, "Educational Tecnology Society", *Educational Tecnology Society & Society*.
- Escola Secundária Boa Nova. Escola Sec. Boa Nova - Moodle. adsl.esb3-boanova.edu.pt . 2007.
- Escola Secundária Boa Nova, L. d. P. 2006, *Projecto Educativo*.
- Escola Superior de Educação de Setúbal. *Sketchpad e a trigonometria*. www.esse.ips.pt . 2001.
- Escola Superior Educação de Setúbal. *As TIC nos currículos alternativos, um meio de motivação e adesão à escola*. www.esse.ips.pt . 2001.
- Fabry, D. L. & Higgs, J. R. 1997, *Barriers to the effective use of technology in education: Current status Journal of Educational Computing Research*.

FEUP - Moodle. O uso do Moodle na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. moodle.fe.up.pt/2004 . 2005.

Figueiredo, A. D. *A Escola do Futuro*. <http://eden.dei.uc.pt/~adf/express1.htm> . 1996.

George, P. 2000, *Breaking ranks. Principal Leadership*.

Glenn, A. D. 1997, "Technology and the continuing education of classroom teachers", *Peabody Journal of Education* pp. 122-128.

Harmon, A. 1997, "Net day volunteers back to wire schools for Internet.", *New York Times*.

Harry, A. W. 1939, *Motion Pictures as an Aid in Teaching American History* Yale University Press, New Haven.

Imej, J. *Students' use of Learning Objects*. www.imej.wfu.edu/articles/2004 . 2004.

INE. *Inquérito à Ocupação do Tempo*. www.ine.pt/ine/acess/pub_detalhe.jsp?boui_aux=138463 . 1999.

INE. *Inquérito aos Orçamentos Familiares*. www.ine.pt/ine/acess/pub_detalhe.jsp?boui_aux=133669 . 2000.

INE. *Inquérito à Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação pelas Famílias*. www.ine.pt/portal/page/portal/PORTAL_INE . 2001.

Instituto Nacional de Estatística. Sociedade da Informação e conhecimento. www.ine.pt/prodserv/destaque/2006 . 2006.

Jonassen, D. 1996, *Computers in the classroom: mindtools for critical thinking* Prentice Hall, Columbus, OH: Merrill.

Kirkpatrick, D. L. 1976, *Evaluation of training* Mc Graw - Hill, New York.

Kotrlik, J. W., Harrison, B. C., & Redmann, D. H. 2000, "A comparison of information technology training sources, value, knowledge, and skills for Louisiana's secondary vocational teachers", *Journal of Vocational Education Research* pp. 396-444.

Ligar Portugal. *O contexto nacional da utilização da Internet*. www.ligarportugal.pt . 2005.

Lobrot, M. 1992, *Para que Serve a Escola* Terramar, Lisboa.

Lopes, A. M. 1995, *Utilização educativa da telemática – Factores condicionantes*.

Meignant, A. 1999, *A Gestão da formação* Publicações Dom Quixote, Lisboa.

Ministério da ciência, T. e. E. S. *Seminário Observar a Sociedade da Informação em Portugal: Estado da Arte*. http://www.umic.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=2747&Itemid=163 . 2006.

Ministério da Educação. *Programa Internet na Escola*. www.min-edu.pt . 1999.

Ministério da Educação. *Estratégias para a acção - As TIC na educação*. www.giase.min-edu.pt/upload/docs/estrategias.pdf . 2006a.

Ministério da Educação. *Taxa de retenção e desistência ensino regular*. www.min-edu.pt . 2006b.

Ministério da Educação. Ministério da Educação. www.sg.min-edu.pt/leis . 2007a.

Ministério da Educação. *Questões e problemas do Sistema Educativo*. www.minedu.cv/organ_proSisEdu.html . 2007b.

Moddle - Comunidade Virtual. *O Moodle e as comunidades virtuais de aprendizagem*. www.dct.fct.unl.pt . 2006.

Moreira, A. P., Loureiro, M. J., & Marques, L. *Percepções de professores e gestores de escolas relativas aos obstáculos à integração das TIC*. http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni_orales/4_Procesos_comuni/4_3/Moreira_527.pdf . 2005.

Paiva, J. *As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Professores*. <http://lsm.dei.uc.pt> . 2002a.

Paiva, J. 2002b, *As tecnologias de informação e comunicação: utilização pelos professores*.

Paiva, J. *As tecnologias de informação e comunicação: utilização pelos alunos*. 2003.

Paiva, J., Paiva, J. P., & Fiolhais, C. *Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação pelos Professores Portugueses*. lsm.dei.uc.pt . 2002.

Papert, S. 1997, *A Família em rede* Relógio de Água, Lisboa.

Parsons, T. 1997, *El Sistema de las Sociedades Modernas* México D. F., México.

Peck, K. & Wilson, B. 1999, *Learning with technology: a constructivist perspective* Prentice Hall.

Pelgrum, W. J. 2001, *Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment* Computers & Education.

Ponte, J. P. 2001, *Tecnologias de Informação e comunicação na formação de professores: que desafios para a comunidade educativa?* Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Prof2000, P. *Indisciplina na Escola*. www.prof2000.pt . 2000.

Programa Etwinning. Entrevista com Koen Van Cauwenberg. www.etwinning.net . 2006a.

Programa Etwinning. *Jogos tradicionais redescobertos além fronteiras*. www.etwinning.net . 2006b.

Programa Internet. *Programa Internet @ EBI*. www.acompanhamento-eb1.rcts.pt . 2006.

Projecto Minerva, M. E. Projecto Minerva, M. E. www.min-edu.pt . 1999.

Quinta Conferência dos ministros europeus da Educação. *As TIC nas Escolas – Desafios e Oportunidades*. http://www.eu2001.se/education/eng/docs/rigaws1_pt.pdf . 2001.

Ramos, I. M. 2004, *Uso da tabela periódica na Internet com alunos do 9º ano de escolaridade*.

Revista de investigação e experiências didácticas. *Enseñanza de las ciencias*. ensciencias.uab.es [Número extra - VII congresso]. 2005.

Smerdon, B., Cronen, S., Lanahan, L., Anderson, J., Iannotti, N., & Angeles, J. 2000, *Teachers' tools for the 21st century: A report on teachers' use of technology* National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education, Washington, DC.

Taylor, R. P. 1980, *The Computer in the School: Tutor, Tool, Tutee* Teachers College Press, New York.

Tecnologias educativas. *Ferramentas cognitivas/aprender com as tecnologias*. <http://ferramentascognitivas.blogspot.com/> . 2002.

Toffler, A. 1990, *Os novos poderes (powershift)* Livros do Brasil, Lisboa.

Tuckman, B. 2002, *Manual de investigação em educação – Como conceber e realizar o processo de investigação em educação* Fundação Caloust Gulbenkian, Lisboa.

Universidade da Virginia 2007, *Education Tecnology & Society*, Journal of Educational Tecnology & Society.

Universidade de Évora - Moodle. *O moodle e as comunidades virtuais de aprendizagem*. www.dct.fct.unl.pt . 2006.

Universidade do Minho. Conferência Internacional Challenges'99, Maio de 1999. <http://eden.dei.uc.pt/~adf/trab.htm> . 1999.

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

Zacharias, V. L. C. *O software educativo*. <http://www.centrorefeducacional.com.br/aescola.html> . 2007.

ANEXO I – EQUIPAMENTO INFORMÁTICO - SALA TEC 2

COMP. N.º	MARCA MODELO	N.º SÉRIE	MONITOR N.º	MARCA MODELO	N.º SÉRIE
1	DELL OPTIPLEX GX270	SK-078390-68540- 42G-2478	1	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 43C-L1HO
2	DELL OPTIPLEX GX270	SK-078390-68540- 42A-3819	2	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 43C-BONL
3	DELL OPTIPLEX GX270	SK-078390-68540- 42D-3850	3	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 43C-BOCN
4	DELL OPTIPLEX GX270	SK-078390-68540- 42A-3813	4	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 43K-LON8
5	DELL OPTIPLEX GX270	SK-078390-68540- 42D-3793	5	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 43K-LON4
6	DELL OPTIPLEX GX270		6	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 436-B1UJ
7	DELL OPTIPLEX GX270		7	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 45F-BO71
8	DELL OPTIPLEX GX270	SK-078390-68540- 42D-4588	8	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 43K-L5JU
9	DELL OPTIPLEX GX270		9	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 43K-LON2
10	DELL OPTIPLEX GX270	SK-078390-68540- 42A-3806	10	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 43K-LONW
11	DELL OPTIPLEX GX270	SK-078390-68540- 42A-3840	11	DELL 15" E773P	CN-OR3517-47804- 43K-L420

ANEXO II – MANUAIS ESCOLARES - 2006/2007

2006/2007 Manuais Escolares
Lista de manuais adoptados para o 10º Ano

Disciplina	ISBN	Título	Editora
Bases de Programação - C. T. Informática	972-770-265-1	Bases de Programação 10.º Ano	Plátano Editora
Educação Física - C.C.H. e C.T.	972-0-42820-1	Educação Física 10/11/12	Porto Editora
Física e Química A - C. C. H. (NOVO PROGRAMA EM 2003/2004)	972-0-42225-4	Física na Nossa Vida - Física e Química A - 10º/11º - Ano 1	Porto Editora
Física e Química A - C. C. H. (NOVO PROGRAMA EM 2003/2004)	972-47-2339-9	10Q - 10.º Ano	Texto Editora
Física e Química B - C. T.	972-0-43251-9	Química em Contexto 10 B	Porto Editora
Física e Química B - C. T.	972-0-43254-3	Ontem e Hoje 10 - Física B	Porto Editora
Francês (Continuação) - Form. Esp. C. C. H. (NOVO PROGRAMA EM 2003/2004)	972-0-40506-6	Anti-Sèche - Francês - 10º Ano - Niv.4	Porto Editora
Francês (Continuação) - Form. Geral C.C.H. e C.T. (NOVO PROGRAMA EM 2003/2004)	972-0-40507-4	Anti-Sèche - Francês - 10º Ano - Niv.6	Porto Editora
Francês (Iniciação) - Form. Esp. C. C. H. (NOVO PROGRAMA EM 2003/2004)	972-0-40547-3	Manège - Francês - 10º Ano - Niv.1	Porto Editora
Inglês (Continuação) - Form. Geral C. C. H. e C.T. (NOVO PROGRAMA EM 2003/2004)	972-0-40406-X	On-Line - Inglês - 10º Ano - Niv.4/6	Porto Editora
Matemática A - C. C. H. (NOVO PROGRAMA EM 2003/2004)	972-552-784-4	Xeq Mat 10º Ano Vols. 1 e 2	Editorial o Livro
Matemática B – C. C. H. e C. T.	972-41-3875-5	Espaço 10 B	Asa Editores II, SA
Português – C. C. H. e C. T. (NOVO PROGRAMA EM 2003/2004)	972-680-528-7	Antologia – Língua Portuguesa – 10º Ano	Lisboa Editora
Tecnologias da Informação e Comunicação – C.C.H. e C.T.	972-680-586-4	Tecnologias de Informação e Comunicação 9º/10	Lisboa Editora
Tecnologias Informáticas – C. T. Informática	972-770-264-3	Tecnologias 10 C. Tecnológico de Informática (Novo Programa)	Plátano Editora

Estabelecimento seleccionado: Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico de Boa Nova – Leça da Palmeira

Obs: Para a disciplina de Inglês, deve ser adquirido um dicionário monolíngue. O manual de Educação Física é de aquisição facultativa.

ANEXO III – CARACTERIZAÇÃO DA TURMA EXPERIMENTAL

Caracterização da Turma A do 10^o Ano

AGREGADO FAMILIAR

DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS POR IDADE E GENERO												
IDADE	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	TOTAL
Masculino				3	9	2	2					16
Feminino				1	6	2						9
Total	Nº			4	15	4	2					25
	%			16	60	16	8					
MÉDIA DE IDADES												15,16

IDADE DOS PAIS									
IDADE	25-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	≥61	TOTAL
PAI		1	3	6	7	3	1	1	22
MÃE		4	6	7	6	1			24
Total	Nº		5	9	13	13	4	1	46
	%		11	20	28	28	9	2	

HABILITAÇÃO ESCOLAR DOS PAIS								
ESCOLARIDADE	<1º CICLO	1º CICLO	2º CICLO	3º CICLO	11º ANO	12º ANO	MÉDIO	SUPERIOR
PAI		7		7	1	5	1	2
MÃE		8	3	4	1	4		4
Total	Nº		15	3	11	2	9	6
	%		32	6	23	4	19	13

SITUAÇÃO PROFISSIONAL DOS PAIS					
SITUAÇÃO	Efectivo	Contratado	Reformado	Desempregado	Não sabe
PAI	17	2	2	1	
MÃE	14	2		3	
Total	Nº		31	4	4
	%		76	10	10

Nº DE IRMÃOS								
	0	1	2	3	4	5	≥6	
Total	Nº		8	13	3	1		
	%		32	52	12	4		

PERCURSO ESCOLAR

ESCOLA DE CONCLUSÃO DO CICLO ANTERIOR				
ESCOLA	EB 2,3 DE LEÇA DA PALMEIRA	EB 2,3 DE LAVRA	EB 2,3 DE PARAFITA	OUTRA
Total	Nº		25	

RETENÇÕES				
	1º CICLO	2º CICLO	3º CICLO	SECUNDÁRIO
Total	Nº		3	1
	%			4

ALUNOS COM APOIO PEDAGÓGICO NO ANO ANTERIOR							
DISCIPLINAS							
Nº DE ALUNOS							

DISCIPLINAS PREFERIDAS PELOS ALUNOS							
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

DISCIPLINAS	Matem.	Ed. Física	Inglês	Ciências	F.Q.	Português	TIC
Nº DE ALUNOS	9	8	7	3	3	2	4

DISCIPLINAS A QUE OS ALUNOS TÊM MAIOR DIFICULDADE

DISCIPLINAS	F.Q.	Português	Matem.	Inglês	Francês	Ed. Física	
Nº DE ALUNOS	6	6	5	5	1	1	

PRINCIPAIS FACTORES QUE NA OPINIÃO DOS ALUNOS CONTRIBUEM PARA O INSUCESSO ESCOLAR

2	Falhas na compreensão da linguagem dos professores	17	Falta de hábitos de estudo
10	Falta de oportunidade para esclarecimento de dúvidas	15	Conteúdos difíceis
17	Rapidez no tratamento dos assuntos	3	Indisciplina na sala de aula
	Outro tipo de solicitações	15	Falta de atenção/concentração
4	Esquecimento rápido do que foi trabalhado	22	Desinteresse pela disciplina
21	Antipatia do professor	16	Incompreensão do professor
14	Mudança de professores		Outras -

ACESSIBILIDADE À ESCOLA

DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA À ESCOLA/ MEIO DE TRANSPORTE

MEIO DE TRANSPORTE	DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA À ESCOLA					
	<1Km	1 a 4,9 Km	5 a 9,9 Km	10 a 14,9 Km	15 a 19,9 Km	>20 Km
A PÉ	7	5				
AUTOCARRO		8	4			1
AUTOMÓVEL	1	2	3			
MOTA						
OUTRO	1					
TOTAL	9	15	7			1

SAÚDE

TIPO DE DIFICULDADES

DIFICULDADES		VISUAIS	AUDITIVAS	MOTORAS	FALA	LINGUAGEM	ALERGIAS
Total	Nº	8	2				
	%						

ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS

Nº	NOME	MOTIVO

APOIO SÓCIO-ECONÓMICO

ALUNOS QUE BENEFICIAM DA ACÇÃO SOCIAL ESCOLAR

Nº	NOME	ESCALÃO

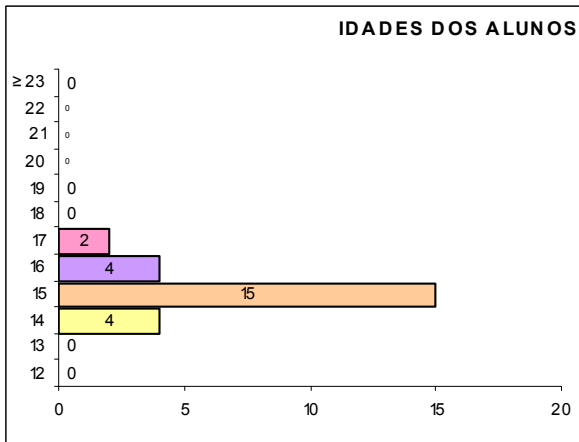
SITUAÇÕES INDIVIDUAIS A ASSINALAR

--

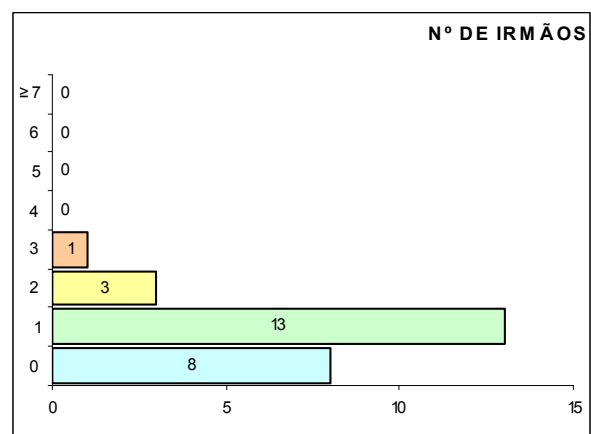
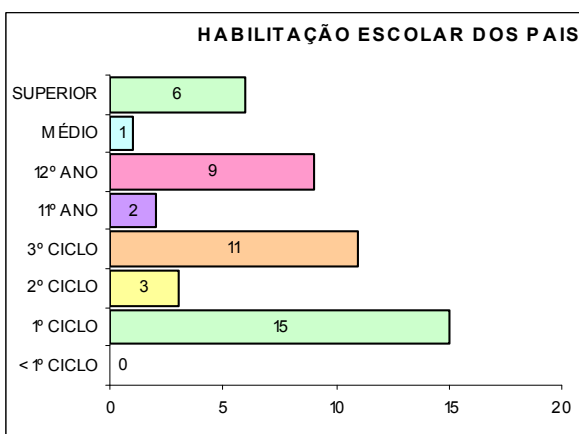
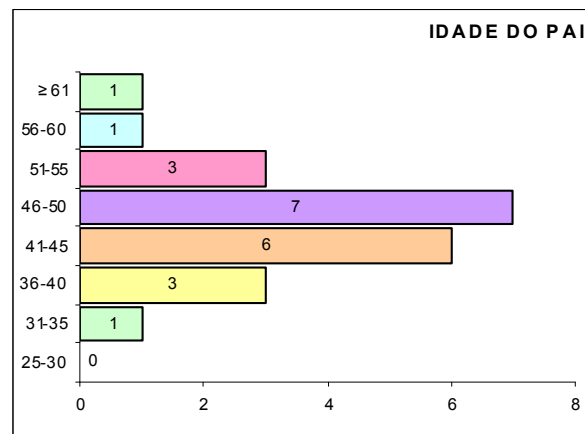
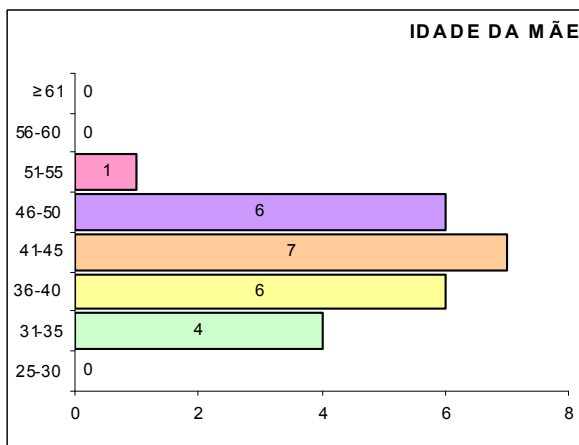
Nota: dos 25 alunos que compõem a turma 3 não têm computador em casa e 4 não têm internet

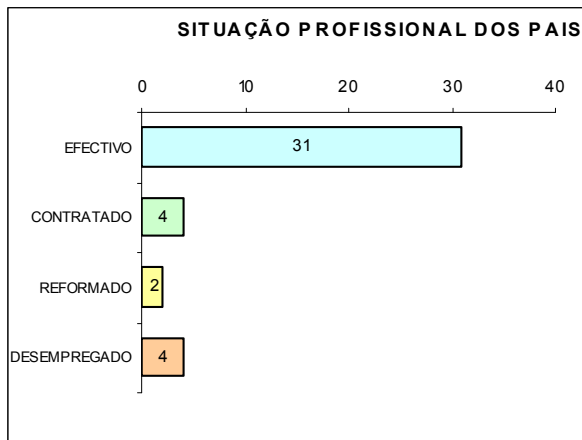
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE DADOS

Alunos

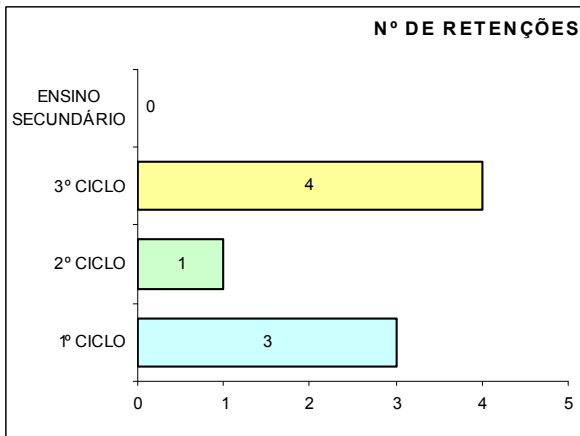


Agregado familiar

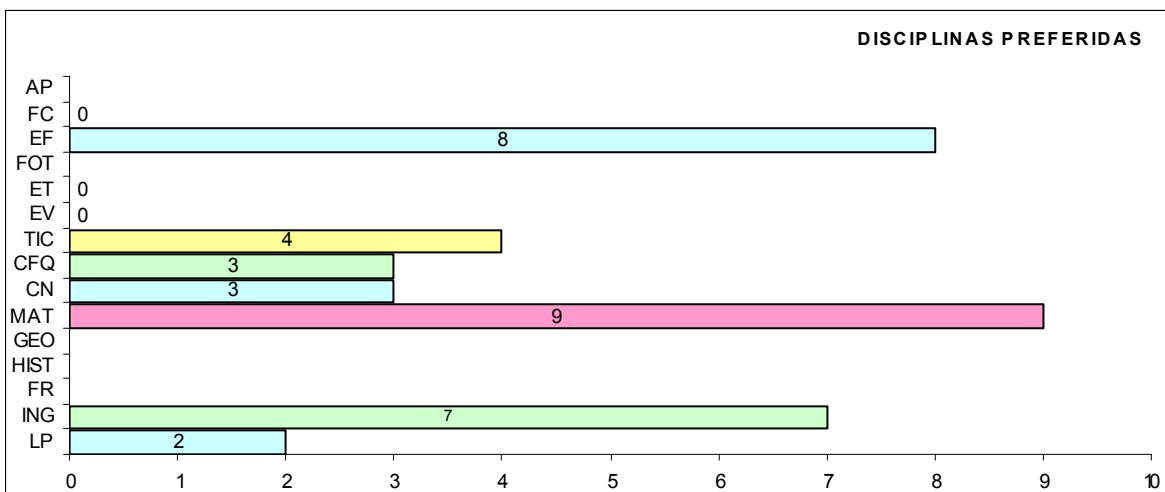


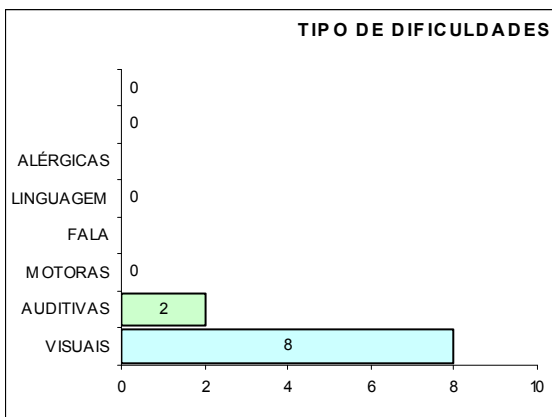
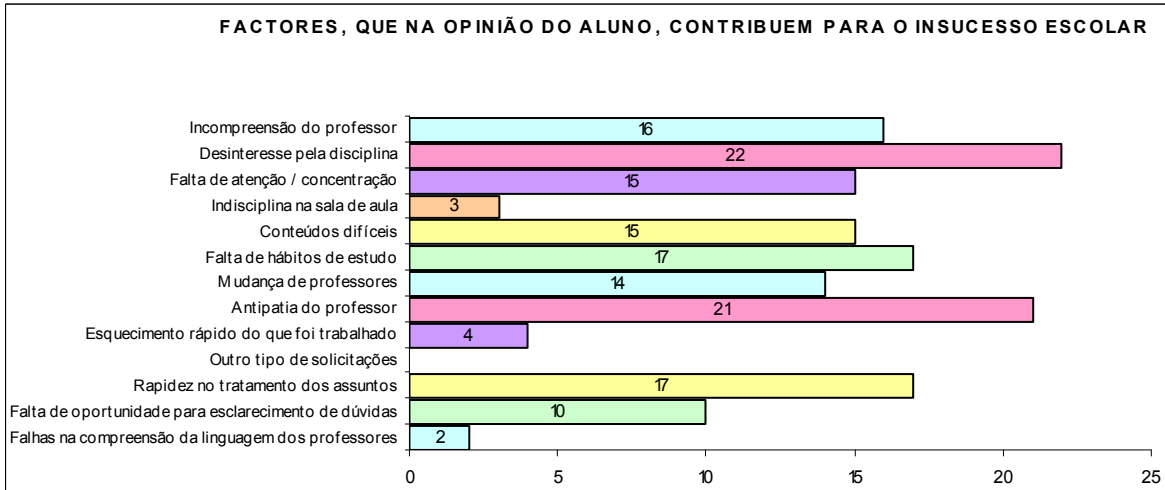


Percurso escolar



Na Escola





ANEXO IV – CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DE CONTROLO

Caracterização da Turma B do 10^o Ano

AGREGADO FAMILIAR

DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS POR IDADE E GENERO													
IDADE	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	TOTAL
Masculino				1	10	1	1						13
Feminino				2	4								6
Total	N ^o			3	14	1	1						19
	%			16	74	5	5						
MÉDIA DE IDADES													15

IDADE DOS PAIS									
IDADE	25-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	≥61	TOTAL
PAI			5	3	4	3	1		16
MÃE			4	8	2	1	1		16
Total	N ^o		9	11	6	4	2		32
	%		28	34	19	13	6		

HABILITAÇÃO ESCOLAR DOS PAIS								
ESCOLARIDADE	<1 ^o CICLO	1 ^o CICLO	2 ^o CICLO	3 ^o CICLO	11 ^o ANO	12 ^o ANO	MÉDIO	SUPERIOR
PAI	1	10	3		1	1		
MÃE		7	5	4		1		
Total	N ^o	1	17	8	4	1	2	
	%	3%	51%	24%	18%	3%	6%	

SITUAÇÃO PROFISSIONAL DOS PAIS					
SITUAÇÃO	Efectivo	Contratado	Reformado	Desempregado	Não sabe
PAI	9	5			
MÃE	6	5		4	
Total	N ^o	15	10	4	
	%	52%	34%	14%	

N ^o DE IRMÃOS							
	0	1	2	3	4	5	≥6
Total	N ^o		11				
	%		58%				

CARACTERIZAÇÃO DAS FAMÍLIAS

Famílias Estruturadas

Famílias Monoparentais

Outras Situações

PERCURSO ESCOLAR

ESCOLA DE CONCLUSÃO DO CICLO ANTERIOR				
ESCOLA	EB 2,3 DE LEÇA DA PALMEIRA	EB 2,3 DE LAVRA	EB 2,3 DE PARAFITA	OUTRA
Total	N ^o	13		

RETENÇÕES				
	1 ^o CICLO	2 ^o CICLO	3 ^o CICLO	SECUNDÁRIO
Total	N ^o		1	2
	%		5%	11%

ALUNOS COM APOIO PEDAGÓGICO NO ANO ANTERIOR							
DISCIPLINAS	Inglês	Mat.	Francês	Português			
N ^o DE ALUNOS	3	3	2	2			

DISCIPLINAS PREFERIDAS PELOS ALUNOS							
DISCIPLINAS	F.Q.	Mat.	Ciências	E. Física	T.I.C.	Inglês	Português
Nº DE ALUNOS	3	9	5	8	3	4	1

DISCIPLINAS A QUE OS ALUNOS TÊM MAIOR DIFICULDADE							
DISCIPLINAS	Mat.	Inglês	Geografia	Português	F.Q.	T.I.C.	História
Nº DE ALUNOS	10	3	1	2	1	2	1

PRINCIPAIS FACTORES QUE NA OPINIÃO DOS ALUNOS CONTRIBUEM PARA O INSUCESSO ESCOLAR			
6	Falhas na compreensão da linguagem dos professores	7	Falta de hábitos de estudo
4	Falta de oportunidade para esclarecimento de dúvidas	8	Conteúdos difíceis
8	Rapidez no tratamento dos assuntos		Indisciplina na sala de aula
	Outro tipo de solicitações	5	Falta de atenção/concentração
7	Esquecimento rápido do que foi trabalhado	5	Desinteresse pela disciplina
	Antipatia do professor		Incompreensão do professor
8	Mudança de professores		Outras -

ACESSIBILIDADE À ESCOLA

DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA À ESCOLA/ MEIO DE TRANSPORTE						
DISTÂNCIA DA RESIDÊNCIA À ESCOLA	<1Km	1 a 4,9 Km	5 a 9,9 Km	10 a 14,9 Km	15 a 19,9 Km	>20 Km
MEIO DE TRANSPORTE						
A PÉ						
AUTOCARRO		3	14			
AUTOMÓVEL		1	3			
MOTA						
OUTRO						
TOTAL		4	17			

SAÚDE

TIPO DE DIFICULDADES						
DIFICULDADES	VISUAIS	AUDITIVAS	MOTORAS	FALA	LINGUAGEM	ALERGIAS
Total	Nº	4	1	1		
	%	21%	5%	5%		

ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS		
Nº	NOME	MOTIVO
12	Nuno Moreira	N. E. E.
17	Sónia	Paralisia Cerebral (N. E. E.)

APOIO SÓCIO-ECONÓMICO

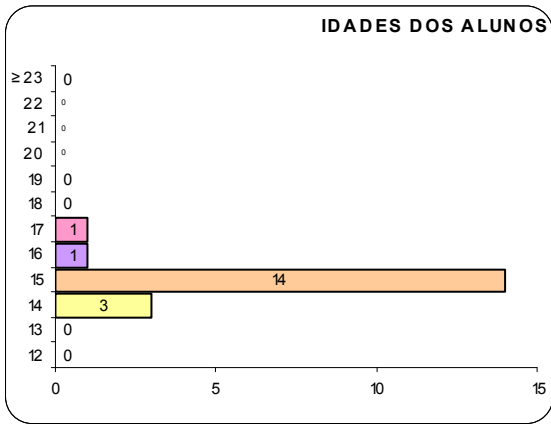
ALUNOS QUE BENEFICIAM DA ACÇÃO SOCIAL ESCOLAR		
Nº	NOME	ESCALÃO

SITUAÇÕES INDIVIDUAIS A ASSINALAR

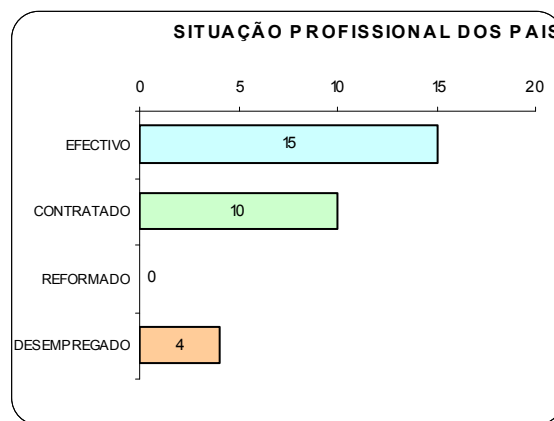
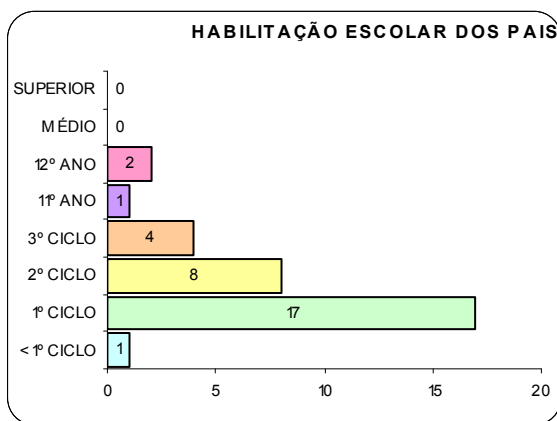
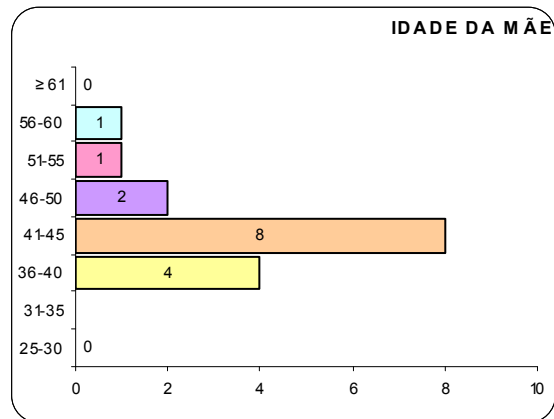
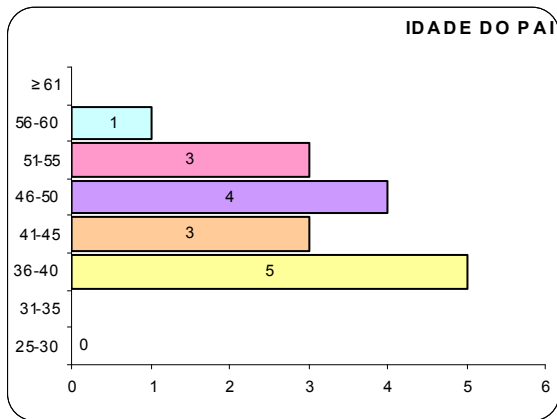
--

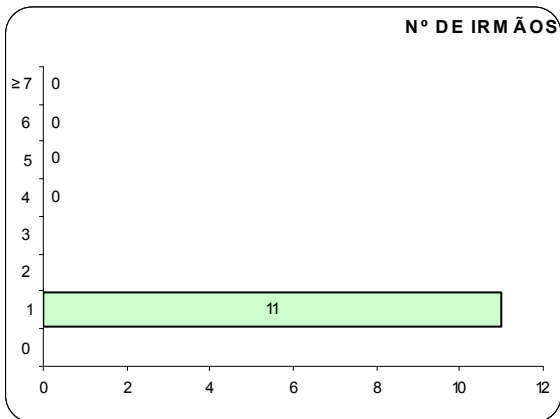
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE DADOS

Alunos

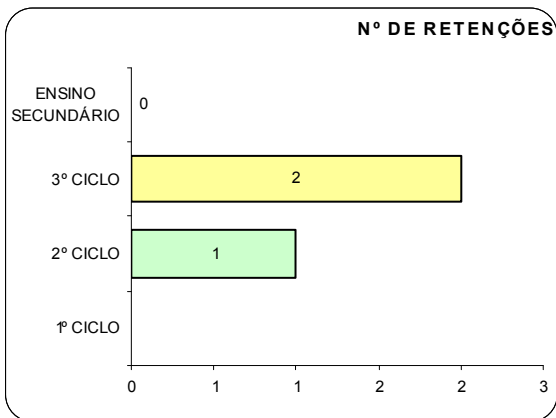


Agregado familiar

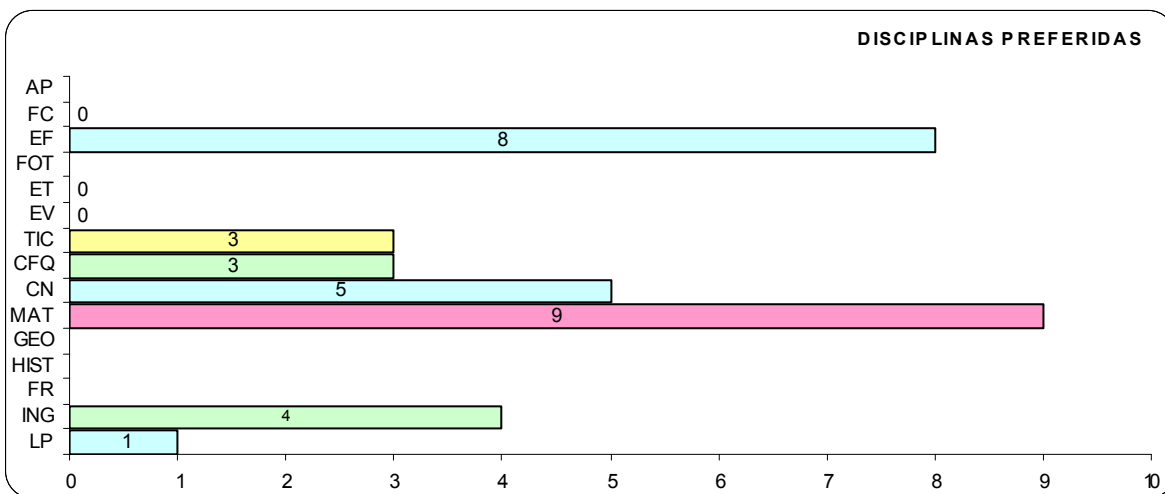


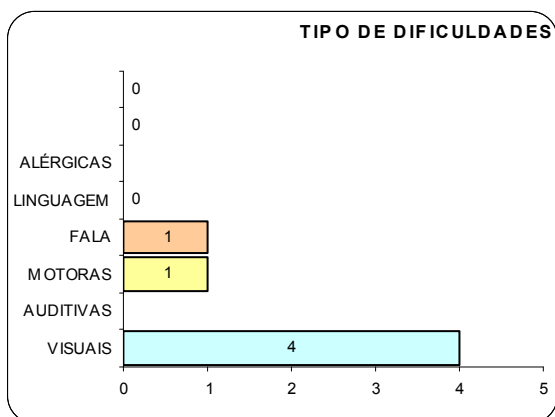
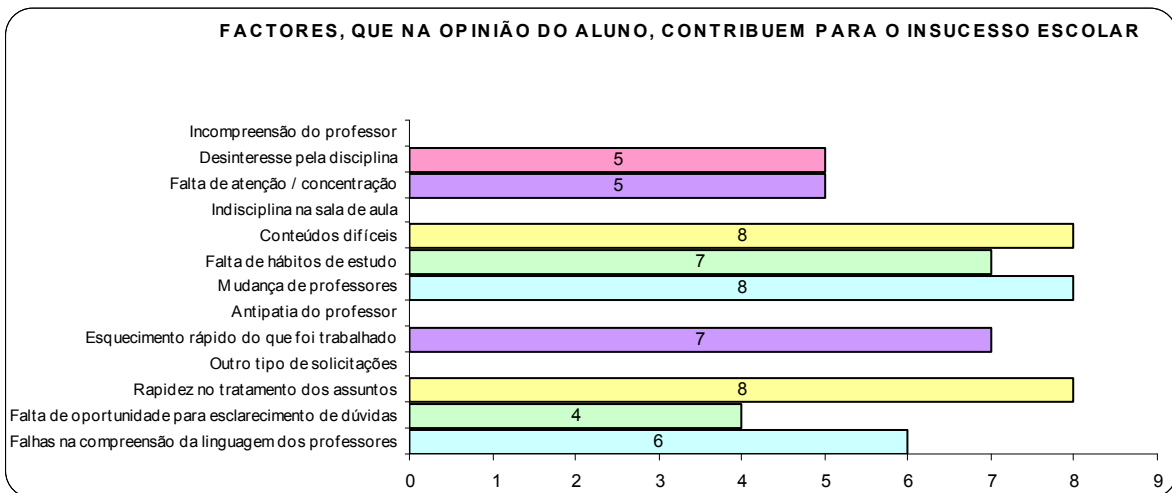
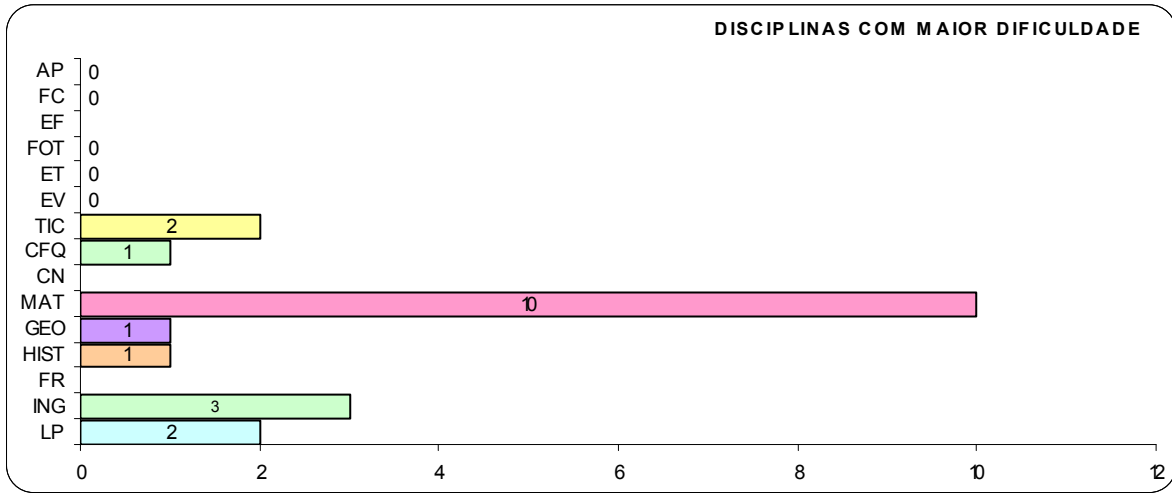


Percurso escolar



Na Escola





ANEXO V – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**CrITÉrios de AvaliaÇ o   disciplina T.I.C.**

A avalia o formativa   disciplina de TIC, do 10  Ano, consiste nos seguintes elementos:

- **Testes escritos:**

A estrutura dos testes ter  como finalidade conferir compet ncias, tendo em considera o os seguintes itens:

Memoriza�o	10%
Compreensão	15%
Capacidade de análise, de interpreta�o e de síntese	30%
Articula�o de conhecimentos	40%
Objectividade e clareza das respostas	2,5%
Expressão escrita correcta	2,5%
TOTAL	100%

Assim a classifica o obtida em cada teste, deve estar, em conformidade com a grelha estipulada para o ensino secund rio do Regulamento Interno da Escola, e que   a seguinte:

	Pontos	Valores	%
Insuficiente	<94	<9,4	<47
Suficiente	95 – 134	9,5 – 13,4	48 – 67
Bom	135 – 164	13,5 – 16,4	68 – 82
Muito Bom	165 – 200	16,5 – 20	83 – 100

- **Provas de Computa o:**

A quantifica o dos par metros de avalia o, quanto a este item, para a disciplina de TIC ser :

Destreza com o equipamento	10%
Aplica�o dos conhecimentos	40%
Criatividade	20%
Domínio das técnicas	30%
TOTAL	100%

- **Fichas de trabalho**

- **Projectos:**

Devido à disciplina ter um teor acentuadamente prático o Projecto não será complemento de uma avaliação mas parte integrante dela. Como tal, poderá ser considerada uma alternativa ao teste de avaliação.

Para avaliação das actividades feitas pelos alunos que passem, ainda que de forma não muito profunda, por um contexto de projecto, é apresentada a seguinte grelha de avaliação simples:

Elaboração e desenvolvimento do projecto	Conteúdos no produto digital
• Pertinência do tema	• Escrita
• Originalidade/Inovação do trabalho	- ortografia e sintaxe
• Planificação/Organização do trabalho	- organização
• Progresso técnico ao longo do tempo	- pertinência/adequação
• Funcionalidade do grupo	• Grafismo
• Autonomia	- tratamento/montagem
• Cumprimento dos prazos de entrega	- optimização/formato
	- pertinência/adequação
Apresentação e divulgação	
• Adequação/Pertinência dos meios técnicos utilizados	• Áudio (se aplicável)
• Impacto na comunidade	- tratamento/montagem
• Adequação do suporte digital escolhido para a entrega/divulgação	- optimização/formato
	- pertinência/adequação
Complementos	
• Suporte/Ajuda à utilização	• Vídeo (se aplicável)
	- tratamento/montagem
	- optimização/formato
	- pertinência/adequação

Nota: alguns parâmetros são avaliáveis com «Sim» ou «Não», outros com escala, por exemplo, de 1 (muito fraco) a 5 (muito bom).

Na globalidade, os trabalhos práticos dos alunos, designadamente projectos, devem ser classificados tendo em conta os seguintes parâmetros e pesos:

Criatividade	20%
Domínio das técnicas	30%
Apresentação	20%
Aplicação dos conhecimentos	30%

- **Participação**
- **Assiduidade**
- **Atitudes e Comportamentos**

Tendo em conta que o processo ensino/aprendizagem é global e contínuo, a avaliação no final de cada período lectivo será quantificada nos seguintes termos:

Impacto das Tecnologias de Informação no processo educativo do ensino secundário

Testes escritos/Provas de Computação/Projecto(s)	75%
Fichas de trabalho	5%
Participação	10%
Comportamento	5%
Atitudes	5%
TOTAL	100%

A Professora Responsável:

ANEXO VI – INQUÉRITO (TURMA A)



O objectivo deste inquérito é recolher informação sobre a forma como as Tecnologias de Informação e Comunicação podem ajudar no processo de aprendizagem.

O conhecimento da realidade é fundamental para poder melhorar a sua forma de funcionamento.

A informação que irás prestar será um importante contributo já que permitirá à Escola obter conhecimento do quanto é importante o uso dos computadores no ensino.

A resposta a este inquérito é confidencial e anónima, sendo que os dados recolhidos serão analisados e os resultados posteriormente tratados.

Instruções de Preenchimento:

- Para responderes às questões fechadas (questões que possuem um número predeterminado de respostas) marca um X sobre o quadrado da opção pretendida
- Quando pretenderes comentar qualquer questão fechada, utiliza o espaço no final do formulário.

IDADE _____ anos.

SEXO Masculino Feminino

1 - AS T.I.C. NO USO DIÁRIO

1.1 – Nas tuas actividades diárias gostas de utilizar (e.g. para jogar, contactar amigos, estudar, aceder a informação como jornais *online*, etc.):

	Muito	Bastante	Pouco	Nada
a) o computador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) o telemóvel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) as mensagens no telemóvel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) a consola de jogos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) o e-mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) o chat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) os jogos electrónicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 – Nas tuas actividades diárias com que frequência utilizas:

	Muito	Bastante	Pouco	Nada
a) o computador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) o telemóvel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) as mensagens no telemóvel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) a consola de jogos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) o e-mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) o chat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) os jogos electrónicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 – AS T.I.C. NO PROCESSO ENSINO/APRENDIZAGEM

2.1 – Quando estudas, *gostas* de usar?

	Muito	Bastante	Pouco	Nada
a) a plataforma <i>Moodle</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) CD's interactivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) jogos didácticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2 – Sentes que a *pesquisa/obtenção de informação* é facilitada com a utilização:

	Muito	Bastante	Pouco	Nada
a) da plataforma <i>Moodle</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) da Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) de CD's interactivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) de jogos didácticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 – Sentes que o teu *interesse/curiosidade*, por uma determinada matéria de estudo, pode aumentar com o uso:

	Muito	Bastante	Pouco	Nada
a) da plataforma <i>Moodle</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) da Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) de CD's interactivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) de jogos didácticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.4 – O teu nível de *participação/colaboração* nas aulas é beneficiada com o uso:

	Muito	Bastante	Pouco	Nada
a) da plataforma <i>Moodle</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) da Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) de CD's interactivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) de jogos didácticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.5 – Sentes que os teus *hábitos de estudo/trabalho* podem melhorar com a utilização:

	Muito	Bastante	Pouco	Nada
a) da plataforma <i>Moodle</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) da Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) de CD's interactivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) de jogos didácticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.6 – No meu estudo (e.g. para testes ou TPC), sinto que, a *aprendizagem* é facilitada quando utilizo:

	Muito	Bastante	Pouco	Nada
a) a plataforma <i>Moodle</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) CD's interactivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) jogos didácticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.7 – As seguintes ferramentas facilitam-me a realização dos meus TPC:

	Muito importante	Importante	Pouco importante	Nada importante
a) a plataforma <i>Moodle</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) os CD's interactivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) os jogos didácticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 – AS T.I.C. NA SALA DE AULA

3.1 – Com o uso do Jogo na sala de aula:

	Concordo completamente	Concordo	Discordo	Discordo completamente
a) aprendi mais facilmente a matéria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) fiquei mais motivado mais para a aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) compreendi melhor o FrontPage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) senti-me preparado para a aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) gostei mais da aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.2 – Na preparação do Jogo tive que:

	Concordo completamente	Concordo	Discordo	Discordo completamente
a) preocupar-me em preparar a aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) preocupar-me em dificultar o jogo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) reunir mais vezes com os colegas de grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) usar o chat para comunicar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) usar o e-mail para comunicar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3 – Com o uso das ferramentas de comunicação (chat, e-mail,...) eu pude:

	Concordo completamente	Concordo	Discordo	Discordo completamente
a) tirar dúvidas sobre a matéria (com a professora e com os colegas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) fazer melhor os trabalhos de grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) combinar tarefas com os colegas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) trocar informação mais facilmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) colaborar mais com os colegas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.4 – Com o uso do Moodle :

	Concordo completamente	Concordo	Discordo	Discordo completamente
a) tive acesso facilitado à matéria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) consultei as diversas avaliações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) comuniquei mais facilmente com os colegas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) pude tirar as minhas dúvidas sobre a matéria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) facilitou a minha preparação para os testes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5 – Com o uso de CD's e Páginas Web :

	Concordo completamente	Concordo	Discordo	Discordo completamente
a) estive mais atento às aulas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) aprendi com mais facilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) gostei mais das aulas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) percebi melhor a matéria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) estudei com mais prazer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.6 – Quando pesquisei na Internet:

	Concordo completamente	Concordo	Discordo	Discordo completamente
a) aprendi com mais facilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) organizei melhor o meu estudo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) obtive a informação necessária mais rapidamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) aprendi com mais prazer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) passei mais tempo a estudar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comentários/Observações:

Obrigado

ANEXO VII – TRABALHOS JCROSS (TURMA A)

Completa as palavras cruzadas, e clica em "verificar" para verificares a tua resposta. Se tiveres dificuldades, podes clicar em "Pista" para teres uma ajudinha.

Bom Sorte... e diverte-te!

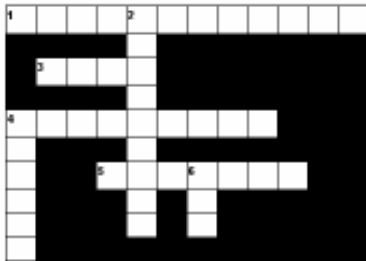


Verificar Resposta

1. Objectos muito utilizados para tornar as páginas e os sites mais atraentes e com melhor aspecto gráfico (ecrã-pareto, gráficos, animações, ...)
2. Programa que descodifica a linguagem HTML e mostra os documentos no teu computador.
3. Referência num documento em hiperligado a outro documento ou a outro recurso.
4. Software muito utilizado para a criação, gerenciamento e publicação de páginas (sites na Internet).
5. Documento multimédia que contém hiperligações.
6. Linguagem de marcação utilizada para produzir páginas na web.
7. Conjunto de páginas de web, isto é, de hiperligados acessíveis geralmente pelo protocolo HTTP na Internet.
8. Constituído pelo conjunto de sites Web, conjunto de documentos hipermedia ligados pelas hiperligações que permitem a navegação com um simples clique de rato.

Palavras Cruzadas

Para ver as definições das palavras, clique num dos números da grelha. Escreva a palavra à frente da definição, e clique no botão "Inserir" para colocar a palavra na grelha. Se tiveres dúvidas clique no botão "Ver Pista". De cada vez que podes uma pista, diminui a pontuação! No final, clique no botão "Verificar".



Verificar

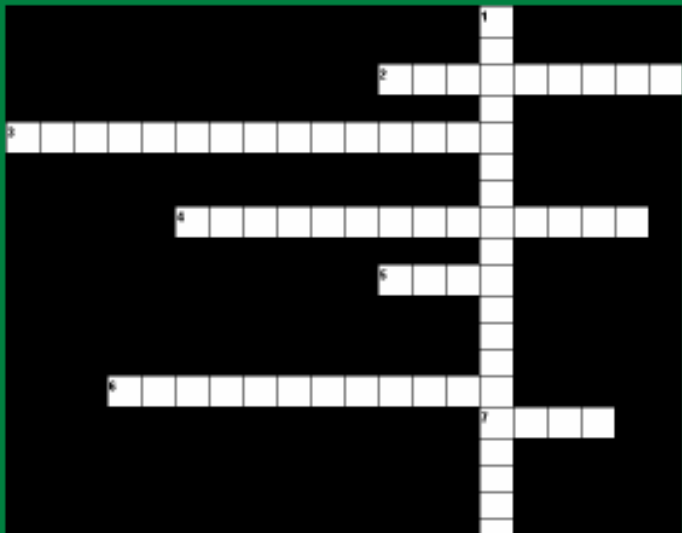
Horizontal -

1. Conexão de uma página para outro destino.
3. Linguagem de marcação de hiperligado.
4. Programa de edição de páginas Web.
5. Programa que habilita os seus usuários a interagirem com documentos HTML.

Vertical -

2. Vista do qual se pode detectar problemas com páginas Web lentas.
6. Rede de computadores na Internet que fornece informação em forma de hiperligado.

Para ver as definições das palavras, clique num dos números da grelha. Escolha a palavra a partir da definição, e clique no botão "Verificar" para colocar a palavra na grelha. Se tiver dúvidas clique no botão "Ver Pistas". De cada vez que pede uma pista, dá-se-lhe a português! No final clique no botão "Verificar".



Aprende e ao mesmo tempo diverte-te!!!

4:52

Para fazeres estas palavras-cruzadas é super simples, basta carregares no número que pretendes e logo te dar a pista necessária para obtêres a tua resposta. Atenção, os acentos e hífen foram usados.



Resultado!

Palavras Cruzadas

Para ver as definições das palavras, clique num dos números da grelha. Escreva a palavra à frente da definição, e clique no botão "Inserir" para colocar a palavra na grelha. Se tiver dúvidas clique no botão "Ver Pista". De cada vez que pede uma pista, diminui a pontuação!
No final, clique no botão "Verificar".