

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA



TRABALHO DE PROJECTO

Sala de Estudo Virtual no Ensino Secundário

António Carlos Monteiro Ferreira

CICLO DE ESTUDOS CONDUCENTE AO GRAU DE MESTRE  
EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Área de Especialização em Tecnologias Educativas

2010

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA



TRABALHO DE PROJECTO

Sala de Estudo Virtual no Ensino Secundário

António Carlos Monteiro Ferreira

Orientadora: Professora Doutora Guilhermina Lobato Miranda

CICLO DE ESTUDOS CONDUCENTE AO GRAU DE MESTRE  
EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Área de Especialização em Tecnologias Educativas

2010

## Agradecimentos

A implementação deste projecto tornou-se numa realidade devido ao apoio e contributo dado por todos, desde o primeiro momento. Desta forma foi possível acreditar que este poderia vir a dar bons frutos. Manifesto assim a minha profunda gratidão...

Em particular à Professora Doutora Guilhermina Lobato Miranda, pelo interesse, orientação e partilha de sabedoria. Pela paciência e sugestões apresentadas durante a investigação assim como o apoio estatístico e execução do projecto.

Ao professor Nuno Barreira pelas sugestões de alteração à estrutura do projecto e consequentemente os melhoramentos sugeridos para o site da sala de estudo virtual.

A todos os colegas da escola secundária que ajudaram na concretização deste projecto com as suas sugestões e participação na sala de estudo virtual assim como na elaboração dos recursos didácticos.

Aos meus pais e restantes familiares pela compreensão e apoio dado desde o início pois sem eles não teria chegado tão longe.

Por fim à minha esposa Helena e filhos André e Filipe pelos momentos que deixamos de partilhar durante a sua elaboração, mas a quem, agora findo o trabalho, dedico este projecto.

## Resumo

A importância de acompanhar a forte evolução tecnológica da nossa sociedade e a necessidade de intensificar a utilização dessas tecnologias no ensino secundário serviu como ponto de partida para criação de um projecto que permitisse envolver professores e alunos.

Na origem deste pressuposto surge a ideia de criar um ambiente virtual de aprendizagem designado por “ Sala de Estudo Virtual”.

Estando as escolas equipadas com as infra-estruturas tecnológicas necessárias para a sua implementação, tornava-se imperativo envolver os professores na utilização destas novas tecnologias como complemento e apoio aos métodos e processos de ensino.

A criação deste projecto surgiu após análise do problema de fundo que tinha como base algumas questões: Que motivos levam a que apenas alguns professores utilizem as Tecnologias no processo de ensino e aprendizagem? Quais as necessidades de formação na área das Tecnologias e do E-learning? Como envolver mais professores na utilização das Tecnologias e do E-learning?

Através de questionários aplicados à população em análise foi possível fazer um estudo do problema e chegar a algumas respostas que serão apresentadas ao longo deste projecto.

Também será referida a metodologia utilizada para a construção do ambiente virtual de aprendizagem, os objectivos com que foi criado e as fases previstas para o seu crescimento e implementação no terreno.

Serão abordadas as fases seguintes do projecto, nomeadamente acções de formação que vão dotar os professores com os recursos necessários para aplicar na sala de estudo virtual.

Palavras-chave: Ambientes Virtuais, E-learning, Salas de Estudo, Trabalho Colaborativo

## Abstract

The importance of monitoring the technological evolution of our society and the need to intensify the use of such technologies in secondary teaching served as basis for creating a project involving teachers and students. This was conveyed through the creation of a virtual learning environment, called “The Virtual Study Room”.

Since the schools were equipped with the necessary technological infrastructures, it became imperative to involve teachers in using these new technologies to complement and support their teaching methods and processes.

The creation of this project came about after the analysis of a basic problem regarding some issues: Why do some teachers only use technologies in the teaching and learning process? What training is needed in the area of Technology and e-learning?

By means of questionnaires given to the population in question it was possible to analyse the problem and come up with some answers that will be presented throughout this project.

The methodology used for the construction of the virtual learning environment, the main aims and stages anticipated for their practical development will also be referred to. The following stages of the project will be addressed, namely the training courses that will equip teachers with the necessary resources to apply in the virtual learning study room.

**Keywords:** Virtual Environments, E-learning, Distance Learning, Collaborative Work

## Índice

INTRODUÇÃO .....	3
Problema em Estudo .....	4
Questões e Objectivos do Estudo.....	6
Estrutura da Dissertação .....	8
CAPÍTULO 1.....	10
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
As TIC na Aprendizagem .....	10
A Internet na Prática Lectiva .....	11
Sociedade da Informação e do Conhecimento.....	14
O E-learning.....	15
Utilizar o Ensino à Distância Através de Recursos e Ferramentas Online .....	17
Aprendizagem Colaborativa em Ambientes Virtuais .....	20
Alguns Exemplos de Ambientes Virtuais de Aprendizagem.....	21
A Relação do Professor com as TIC .....	23
CAPÍTULO 2.....	26
A SALA DE ESTUDO VIRTUAL.....	26
Alguns Conceitos Técnicos.....	26
Contextualização.....	27
Técnicas e Ferramentas Utilizadas para a Concepção da Sala de Estudo Virtual .....	28
<i>Tecnologias Utilizadas</i> .....	33
<i>Estrutura da Sala de Estudo Virtual</i> .....	35
<i>Navegação e funcionalidades</i> .....	36
CAPÍTULO 3.....	38
METODOLOGIA .....	38
O Contexto e os Objectivos do Estudo .....	38
Breve Caracterização da Escola.....	39
Breve Enquadramento Teórico da Metodologia Utilizada .....	40
Instrumentos de recolha de dados .....	43
População alvo .....	44
População e amostra .....	48
Processo de Recolha da Informação .....	52
Registo de Dados e Tratamento Estatístico .....	53
CAPÍTULO 4.....	63
DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS. ....	63
Resultados.....	63
CAPÍTULO 5.....	80
CONCLUSÃO .....	80
Principais Conclusões .....	80
Recomendações.....	81
Perspectivas de Futuro .....	81
REFERÊNCIAS.....	83
ANEXOS .....	87
ANEXO I: PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO .....	88
ANEXO II: QUESTIONÁRIO .....	90
ANEXO III: INTERFACE DO SITE DA SALA DE ESTUDO VIRTUAL .....	97

## Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Estrutura hierárquica superficial (Antão, Fernandes, Couto, Almeida, & Antão, 2008) .....	29
<i>Figura 2.</i> Estrutura hierárquica demasiado profunda (Antão, Fernandes, Couto, Almeida, & Antão, 2008) .....	29
<i>Figura 3.</i> Estrutura hierárquica com menus e documentos equilibrada (Antão, Fernandes, Couto, Almeida, & Antão, 2008).....	30
<i>Figura 4.</i> Estrutura tipo WEB (Barrela, 2009) .....	31
<i>Figura 5.</i> Estrutura de um documento em HTML (Coelho, 1996).....	34
<i>Figura 6.</i> Vínculo do corpo docente .....	40
<i>Figura 7.</i> Gráfico do Scree Plot.....	55
<i>Figura 8.</i> Distribuição por sexo .....	64
<i>Figura 9.</i> Distribuição por idades .....	64
<i>Figura 10.</i> Recursos Informáticos .....	65
<i>Figura 11.</i> Como iniciou a utilização do computador .....	66
<i>Figura 12.</i> Utilização do processador de texto .....	66
<i>Figura 13.</i> Criação de pastas e copiar/mover ficheiros entre pastas e drives .....	67
<i>Figura 14.</i> Utilização do Correio Electrónico .....	67
<i>Figura 15.</i> Realização de trabalhos no Word/PowerPoint com informação da Internet .....	68
<i>Figura 16.</i> Criação de páginas para a Internet.....	69
<i>Figura 17.</i> Utilização de um Chat.....	69
<i>Figura 18.</i> Utilização de um Fórum .....	70
<i>Figura 19.</i> Utilização de um Blog .....	70
<i>Figura 20.</i> Utilização de uma ferramenta de E-learning .....	71
<i>Figura 21.</i> Utilizo as TIC para preparação de fichas ou testes para as minhas aulas .....	71
<i>Figura 22.</i> Utilizo as TIC para preparação de textos de apoio para as minhas aulas .....	72
<i>Figura 23.</i> Utilizo a Internet para pesquisa de assuntos referentes às minhas disciplinas .....	72
<i>Figura 24.</i> Utilizo as TIC para pesquisa de outros assuntos que aumentam os meus conhecimentos.....	73
<i>Figura 25.</i> Utilizo as TIC para pesquisa de outros assuntos que aumentam os meus conhecimentos.....	74
<i>Figura 26.</i> Utilizo o Fórum como espaço on-line de aprendizagem dos alunos .....	74
<i>Figura 27.</i> Utilizo Blogs para interagir com os meus alunos .....	75
<i>Figura 28.</i> Utilizo um sistema de mensagens instantâneas para interagir em tempo real com os meus alunos .....	75
<i>Figura 29.</i> Utilizo do correio electrónico para interagir com os meus colegas.....	76
<i>Figura 30.</i> Os computadores são úteis.....	76
<i>Figura 31.</i> A utilização dos computadores é útil à minha Profissão .....	77
<i>Figura 32.</i> Sinto-me confiante a utilizar a Internet.....	77
<i>Figura 33.</i> Sinto-me confiante a utilizar o correio electrónico.....	78
<i>Figura 34.</i> A Internet facilita a comunicação .....	78
<i>Figura 35.</i> A Internet tem potencial com ferramenta de aprendizagem.....	79

## Índice de Quadros

Quadro 1 <i>Opiniões e sugestões apresentadas pelo Professor Nuno Barreira</i> .....	32
Quadro 2 <i>Erros prováveis e intervalos de confiança (Ghiglione &amp; Matalon, 2001, p. 56)</i> ...	47
Quadro 3 <i>Relação dos questionários entregues e recebidos</i> .....	52
Quadro 4 <i>Teste KMO</i> .....	54
Quadro 5 <i>Factores encontrados</i> .....	56
Quadro 6 <i>Alfa de Cronbach do factor 1</i> .....	57
Quadro 7 <i>Estatística relativa ao factor 1</i> .....	58
Quadro 8 <i>Alfa de Cronbach do factor 2</i> .....	58
Quadro 9 <i>Estatística relativa ao factor 2</i> .....	59
Quadro 10 <i>Alfa de Cronbach do factor 3</i> .....	59
Quadro 11 <i>Estatística relativa ao factor 3</i> .....	60
Quadro 12 <i>Alfa de Cronbach do factor 4</i> .....	61
Quadro 13 <i>Estatística relativa ao factor 4</i> .....	61
Quadro 14 <i>Alfa de Cronbach do factor 5</i> .....	61
Quadro 15 <i>Estatística relativa ao factor 5</i> .....	62
Quadro 16 <i>Alfa de Cronbach aplicado às questões da segunda, terceira e quarta parte do questionário.</i> .....	62

## INTRODUÇÃO

O ensino em Portugal está em mudança. A implementação do Plano Tecnológico da Educação<sup>1</sup> que visa massificar a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas pode vir a alterar hábitos de trabalho. As tecnologias da informação e comunicação podem propiciar a adopção de novos métodos de ensino ao permitirem a utilização de novos instrumentos de trabalho que envolvem e motivam os alunos da nova geração tecnológica (Web 2.0)<sup>2</sup>.

A escola como instituição formadora e orientadora é um espaço onde o conhecimento e partilha de saberes deve ser uma constante. Para além de promover o desenvolvimento de competências científicas, literárias e cívicas, a escola deveria ser o fio condutor para novas aprendizagens, mormente, técnicas e tecnológicas.

Os professores, como educadores e dinamizadores da escola de hoje, devem acompanhar esta realidade e encontrar nas Novas Tecnologias uma factor facilitador de transmissão de conhecimentos e partilha de recursos.

Pretende-se um uso eficiente e criativo das tecnologias. Um ensino que vá ao encontro de uma realidade externa à escola. Que prepare os alunos para uma sociedade mais evoluída tecnologicamente onde eles sejam capazes de adquirir novos conhecimentos e de se adaptarem a novas realidades.

Como refere Cruz (2008) “a escola deve alterar a sua concepção tradicional e deve começar por estabelecer pontes com outros universos de informação e abrir-se a outras situações de aprendizagem”( p. 17).

---

<sup>1</sup> O Plano Tecnológico da Educação estrutura-se em três eixos de actuação principais – Tecnologia, Conteúdos e Formação.

<sup>2</sup> Web 2.0 - conceito proposto por Tim O'Reilly e o MediaLive International, a facilidade de publicação online e a facilidade de interacção entre os cibernautas torna-se uma realidade.

### Problema em Estudo

As escolas básicas e secundárias Portuguesas, nos últimos 20 anos, por intermédio de diversos projectos e iniciativas do Ministério da Educação, onde se destacam o Projecto Minerva, o Projecto Uarte, o Projecto Nónio séc. XXI e mais recentemente o Plano Tecnológico da Educação, têm vindo aos poucos a ser apetrechadas com Internet, Salas TIC, Quadros Interactivos, entre outros equipamentos tecnológicos, e ainda com programas que permitem dinamizar estas ferramentas.

Apenas alguns os professores têm acompanhado a evolução tecnológica e a aplicam no seu dia-a-dia em contexto educativo.

Na escola secundária onde este estudo se insere esta realidade está bem presente. Não se pode apontar como factor limitador da utilização das TIC a falta de recursos porque, devido à participação em alguns dos projectos supra citados, esta está organizada de forma a proporcionar aos professores o acesso a recursos informáticos para os utilizarem em contexto educativo.

O problema não está na falta de recursos, mas antes na falta de formação técnico-pedagógica para saber usar estes recursos. Associado a este problema de base ainda existe o desconhecimento, de grande parte dos professores, do manancial de Recursos Educativos de Livre Acesso (textos, vídeos, simulações e outros objectos de aprendizagem) que em muito facilitam a organização de actividades educativas, pois existem bases de dados sobre todas as áreas disciplinares.

Face a esta realidade o problema que está na base deste projecto é conceber e dinamizar uma sala de estudo virtual que faça usa dos recursos tecnológicos existentes na escola e envolva professores e alunos (e encarregados de educação).

O projecto foi concebido em várias fases:

Primeira fase – Caracterização da situação, baseada na recolha de opiniões junto de uma amostra de professores, recorrendo ao método de inquérito por questionário

Segunda fase – Construção da estrutura virtual da sala de estudo que inclui a implementação do site e o seu alojamento on-line. Com a ajuda das várias opiniões e sugestões de professores que mostraram interesse em participar na dinamização sala de estudo virtual foi criada a primeira versão. Este espaço virtual estará em constante evolução de forma a ir ao encontro das necessidades dos seus utilizadores (professores e alunos). Nesta fase surgiu a primeira versão da sala de estudo. O projecto foi alojado no url <http://sala.estudo.virtual.esjs-mafra.net/>.

Terceira fase – Módulos de formação – Altura em que foram ministrados pequenos módulos de formação aos professores interessados em participar no projecto. Nesta formação foram facultadas ferramentas para a produção de recursos pedagógicos e a sua colocação online. Os conteúdos incidem na construção de materiais pedagógicos (fichas de trabalho, testes e conteúdos programáticos) para a Web e publicação dos mesmos na página da sala de estudo.

Quarta fase – Colocação de recursos no site – Com a formação ministrada os professores ficaram dotados de competências para procederem à construção de vários materiais pedagógicos. De igual modo, ficaram aptos a inserir estes recursos na disciplina dinamizada, que se encontra no site da sala de estudo virtual. Nesta fase o apoio e orientação, por parte do mentor do projecto, têm sido fundamentais para a sua implementação e crescimento.

Quinta fase – Envolver os alunos no projecto – O objectivo central desta sala de estudo é a participação dos alunos. Nesta fase efectuar-se-á a divulgação do site junto dos alunos cujos professores estejam a participar no projecto. No entanto o seu objectivo é permitir que

todos possam utilizar este recurso para seu benefício. Seguindo este pressuposto, esta sala de estudo virtual no futuro será alargado a toda a escola, podendo mesmo, por ser um espaço virtual sem restrições de acesso, permitir a consulta a alunos doutras escolas.

### Questões e Objectivos do Estudo

Como já foi referido a presença das TIC na escola são uma realidade. A sua utilização é fundamental para conseguir envolver os nossos alunos nas actividades escolares e ao mesmo tempo torná-los mais participativos e responsáveis. Os professores têm um papel preponderante na obtenção deste envolvimento.

Esta nova tendência nem sempre se verifica nas escolas. Apenas alguns professores têm investido nesta área. Na Escola Secundária onde este estudo está a ser desenvolvido, esta é também a realidade.

É, por isso, necessário aferir e confirmar os motivos que levam apenas alguns professores a recorrer à utilização das TIC no processo de Ensino e Aprendizagem. As questões que se podem colocar são as seguintes:

- Que factores condicionam a sua utilização?
- Serão os poucos conhecimentos que têm os professores um dos factores inibidores da utilização de recursos informáticos em contexto de sala de aula?
- Existirá necessidade de mais formação nesta área para colmatar as lacunas no domínio das TIC?

Outra questão pertinente à qual se pretende obter resposta com este estudo é:

- Como envolver os Professores na utilização das TIC e do E-learning no processo de ensino e aprendizagem?

Muito do conhecimento adquirido é o resultado latente de uma necessidade imediata.

Perante estas questões a solução passa por fazermos da utilização das TIC uma realidade e necessidade do nosso dia-a-dia. É com base nesta afirmação que surgiu a ideia de criar um ambiente de aprendizagem virtual que se intitula por “Sala de Estudo Virtual”. Como é de esperar este projecto só fará sentido se for criado e dinamizado por professores. O seu envolvimento é fundamental. Perante este objectivo central o título apresentado foi: “Sala de Estudo Virtual: envolvimento dos professores”.

Pretendemos desta forma incentivar e ao mesmo tempo intensificar a utilização das novas tecnologias pelos professores, em benefício dos mesmos e dos alunos.

Como apoio ao projecto estão previstos módulos de formação que têm a finalidade de dotar os professores de novas competências na área das TIC. Estas permitirão utilizar novas ferramentas de trabalho para a criação de recursos didácticos e pedagógicos necessários ao seu bom sucesso e que também poderão, posteriormente, ser utilizados com os alunos.

Ao mesmo tempo pretendemos mobilizar os alunos no sentido de utilizarem o ambiente virtual criado e fomentar hábitos de estudo.

Neste espaço online os professores irão alojar os recursos e os alunos poderão participar colocando questões através de fóruns de discussão, consultando os conteúdos programáticos de cada disciplina, realizando actividades online ou simplesmente acedendo a fichas de trabalho ou a outros recursos aí existentes.

Espera-se, deste modo, criar uma comunidade virtual onde o trabalho colaborativo seja uma realidade. Onde a partilha de saberes e aprendizagens seja mútua.

A utilização, neste projecto, de uma LMS (Learning Management System) que permite criar um Ambiente Virtual de Aprendizagem, tem como finalidade, prolongar as aprendizagens adquiridas na sala de aula e de igual modo complementa-las com mais informação para além da existente nos manuais escolares. Ao envolver os alunos pretende-se, também, torná-los futuros cidadãos mais activos e investigadores.

### Estrutura da Dissertação

A presente dissertação está organizada em cinco capítulos.

No primeiro - Fundamentação teórica - procuramos fazer a revisão da literatura onde realizamos algumas reflexões sobre a importância das TIC na aprendizagem. Damos ênfase à utilização da Internet na prática lectiva e realizamos uma reflexão em torno da sociedade da informação e do conhecimento perante a evolução tecnológica e o fácil acesso à informação. Ainda neste capítulo procuramos abordar o conceito do E-learning e a sua importância no ensino à distância. Realizamos também uma reflexão sobre a aprendizagem colaborativa no seio dos ambientes virtuais. Por fim pretendemos mostrar, através de alguns estudos já realizados, qual a relação do professor com as TIC.

No segundo capítulo – A Sala de Estudo Virtual – fazemos uma breve introdução do projecto onde descrevemos a estrutura e componentes do *site*. De seguida apresentamos a fase de implementação e estruturação do projecto onde referimos as técnicas e tecnologias utilizadas para a sua implementação, validação e planificação. Apresentamos, também, as metodologias, técnicas e *softwares* utilizados para a sua concepção. Abordamos a fase de produção dos materiais pedagógicos e referimos os softwares necessários para a sua preparação.

No terceiro capítulo - Metodologia - realizamos primeiramente uma reflexão teórica sobre a metodologia usada na primeira fase do desenvolvimento deste projecto. Referimos os instrumentos utilizados para a recolha de dados junto da população do estudo. Referimos ainda as outras fases do desenvolvimento do projecto

No quarto capítulo - Descrição e análise dos resultados - descrevemos como decorreu o processo de recolha e registo dos dados e apresentamos os resultados obtidos na primeira fase do estudo.

No quinto capítulo – Conclusão – tecemos algumas reflexões sobre os principais resultados desta primeira fase do estudo, deixando algumas recomendações e sugestões para projectos similares a realizar no futuro.

## CAPÍTULO 1

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### As TIC na Aprendizagem

As TIC nos dias de hoje apresentam-se não como meros meios de partilha de informação, mas como instrumentos de aprendizagem que permitem a obtenção de um conhecimento centrado num trabalho conjunto. É com base neste pressuposto que surge o conceito de aprendizagem colaborativa.

Segundo Esnick (2002, citado por Dias, 2004) as tecnologias estão a mudar o modo como os alunos aprendem e também o que podem aprender.

O professor como transmissor do conhecimento deve ter um papel importante na utilização das TIC dentro e fora da sala de aula onde estas podem contribuir para um prolongamento do conhecimento.

Como refere Dias (2004) “o que os professores pensam sobre as TIC é decisivo para o modo de as utilizar nos seus espaços profissionais, enquanto meio de desenvolvimento das aprendizagens e suporte para as representações distribuídas na rede.” (p. 22) As TIC aparecem “como meio de desenvolvimento da educação e de novas formas de construção da compreensão” através desta são apresentados “instrumentos para gerir a transmissão de informação e conhecimento, sobrevalorizando os aspectos da sedução na apresentação da informação e desvalorizando a importância da tecnologia enquanto meio que expande e transforma as capacidades de criatividade e de pensamento do aluno, no processo de construção das aprendizagens e do conhecimento.” (idem, p. 22).

As TIC assumem um papel preponderante pois oferecem potencialidades imprescindíveis à educação e formação, permitindo um enriquecimento contínuo dos saberes,

o que leva a que o sistema educativo e a formação ao longo da vida sejam reequacionados à luz do desenvolvimento destas tecnologias (MSI, 1997).

### A Internet na Prática Lectiva

A Internet é uma rede de redes á escala mundial. Esta permite que milhões de computadores estejam interligados. Desta forma é difundido o acesso à informação e a partilha e transferência de dados. No início a Internet era vista como uma ferramenta unicamente para obtenção de informação.

Nos dias de hoje tornou-se na principal tecnologia de partilha de informação e comunicação. Com esta, novos serviços surgiram como é o caso da World Wide Web<sup>3</sup> (WWW).

Ao contrário do que normalmente se pensa, segundo Terceiro (1997), Internet não é sinónimo de World Wide Web, mas sim “a união de uma grande quantidade de servidores de hipertexto através da *Net*<sup>4</sup>. A WWW reúne duas tecnologias, a hipermédia e a *Net*.” (Terceiro, 1997, p. 114). Hipermédia é quando juntamos hipertexto com multimédia. Esta última é um conjunto de gráficos, som e vídeo que permitem evidenciar e facilitar a compreensão de conteúdos apresentados no formato de texto (Terceiro, 1997).

A Web “pode comparar-se a uma gigantesca mediateca de recursos ao dispor de todos aqueles que tenham acesso a um equipamento com ligação à Internet.” (Gonçalves, 2007, p. 29). É o sistema de informação mais recente que utiliza a Internet como meio de transmissão. Através deste temos sempre disponíveis sistemas de hipermédia e aplicações de ensino à

---

<sup>3</sup> Esta também se pode designar por Web e o seu inventor foi Timothy J. Berners-Lee. Formado em engenharia de sistemas, com larga experiência em telecomunicações e em programação de editores de texto, este europeu concebeu a *World Wide Web* em 1989, no âmbito do trabalho de apoio aos sistemas de documentação e colaboração entre investigadores e cientistas do Centro Europeu de Pesquisa Nuclear (CERN, baseado na Suíça).

<sup>4</sup> Designação utilizada quando nos referimos à Internet.

distância ou outros ambientes de aprendizagem electrónica que permitem um acesso fácil e, quase sempre, gratuito (Gonçalves, 2007).

Com o surgimento da Web 2.0 a Internet transforma-se numa ferramenta colaborativa. Já não é necessário saber construir páginas para colocar online as suas ideias. A facilidade com que hoje se pode publicar conteúdos e deixar breves comentários provocou um grande desenvolvimento nas redes sociais.

Com o surgimento da World Wide Web a sociedade sofreu grandes alterações comportamentais. Alterou a forma como se acede à informação e conseqüentemente alguns hábitos sociais. Encontrou novas formas de pesquisa, de planear uma viagem, de comunicar com os outros e até encontrou novos métodos para a preparação de uma aula (Carvalho, 2008).

Pode-se dizer que a Web surge como um novo recurso à prática lectiva imprescindível para professores e alunos. A sua presença vem ganhar terreno em contexto educativo permitindo que todos os seus intervenientes reconheçam a sua riqueza e importância. Com a utilização do E-learning pretende-se estimular o processo de interacção social e de aprendizagem.

A Internet ao impor-se como um motor de aprendizagem colaborativa, através da criação de espaços virtuais, vem facilitar o acesso á informação e tornar acessíveis os contributos e ideias de cada interveniente. Torna-se num instrumento cognitivo fundamental para o reforçar das ligações entre a escola e a comunidade envolvente.

Como refere Castells (2005) “A Internet é simultaneamente o instrumento chave e o símbolo deste novo sistema Tecnológico, tal como foi o motor eléctrico na difusão da capacidade energética da electricidade” (p. 16).

O recurso à Internet faz com que o professor assuma uma nova atitude. Deixa de ser o detentor de toda a sabedoria e assume o papel de orientador permitindo ao aluno a construção

do seu próprio conhecimento. Ao mesmo tempo, com a Internet, o professor descobre novos horizontes deixando de estar isolado. Pode utilizar novos ambientes que podem ser usados no processo de ensino e aprendizagem.

A integração da Internet na prática lectiva vai transformando gradualmente a sala de aula em ambientes de aprendizagem mais abrangentes. O conhecimento deixa de ser unicamente oriundo de um meio fechado, mas surge de um ambiente global onde a prática da exploração é incentivada e a partilha de saberes entre alunos e professores é intensificada.

Com esta prática o acesso à informação torna-se mais próximo assim como a rapidez na sua obtenção. Como refere Eça (1998):“ é na interacção entre pessoas, nos encontros de culturas, nos debates, nas partilhas de saberes, nos auxílios cruzados, que se encontram, afinal, maiores oportunidades de aprendizagem” (p. 14). Através do recurso à rede todas estas oportunidades de aprendizagem são partilhadas proporcionando um maior envolvimento, por parte dos alunos, nas tarefas propostas em contexto de sala de aula.

Como refere Terceiro (1997) tendo como base um estudo realizado pelo Conselho Nacional de Investigação americano ”acesso a informação mais actual aumenta a motivação de estudantes e professores” (p. 167).

Pretende-se com estas boas práticas que o professor utilize novas ferramentas de ensino. Como refere Eça (1998), “a aprendizagem deve ser centrada no aluno e virada para o lado prático das coisas (..) o incentivar e valorizar do trabalho individual e de grupo estimula as capacidades de crítica e de autocrítica” (p. 15).

O novo espaço criado pela Internet é denominado por Lévy (2001) como o ciberespaço. Este é o lugar apropriado para se desenvolverem projectos que contribuam para o desenvolvimento de uma “inteligência colectiva” cuja constituição só é possível através das redes digitais.

## Sociedade da Informação e do Conhecimento

Hoje em dia já são poucos os ramos da actividade económica que têm sucesso sem recorrerem à utilização de tecnologias.

O surgimento da Internet como meio livre de comunicação e de interacção deu o seu contributo na aproximação de povos distantes onde a informação circula em tempo real.

“A educação articula-se com a Sociedade da Informação, uma vez que se baseia na aquisição, actualização e utilização dos conhecimentos. Nesta sociedade emergente multiplicam-se as possibilidades de acesso a dados e a factos. Assim, a educação deve facultar a todos a possibilidade de terem ao seu dispor, recolherem, seleccionarem, ordenarem, gerirem e utilizarem essa mesma informação” (MSI, 1997, p. 44).

A escola deve permitir o acesso facilitado às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação fornecendo meios e recursos aos alunos de hoje para obterem uma informação digital actual e permanente da sociedade com que se relacionam e coabitam.

A sua expansão juntamente com outras redes informáticas tornou-se no sistema nervoso da sociedade em rede (Castells, 2005).

O computador e a internet como ferramentas de trabalho e lazer integram a vida diária das gerações mais novas. Com o Programa e-escola<sup>5</sup>, o acesso às tecnologias e consequentemente à informação global é facilitado. Com esta mudança emerge a necessidade de orientar os alunos na sua utilização.

A escola tem um papel fundamental nesta tarefa como mentora do conhecimento.

O processo de ensino e aprendizagem não deve ser alheio ao mundo exterior, como muitas vezes se verifica. As práticas exercidas hoje reflectem-se no amanhã, nos adultos do

---

<sup>5</sup> Programa e-escola visa a constituição de um Fundo para a Sociedade de Informação que permite a um universo de mais de 500 Mil pessoas a aquisição, em condições excepcionais, de um computador com acesso Banda Larga.

futuro. É importante conciliar o ensino com as novas tendências da vida moderna que passa por uma presença efectiva dos meios informáticos e das comunicações em rede.

### O E-learning

No fim da década de 90 surgiram novos termos onde a letra “e” serve como referência. Esta está associada ao conceito de electrónico podendo significar também *era digital* ou *Internet*. Com a forte expansão das tecnologias aparecem termos como: *e-Commerce*, *e-Business*, *e-Learning* entre outros. Este novo conceito emerge com a era digital e, em simultâneo, o computador e a Web tornaram-se ferramentas indispensáveis para o desenvolvimento dos vários sectores económicos envolventes (Lima & Capitão, 2003).

Nos dias de hoje é fundamental conceber soluções de e-learning que permitam o acesso a recursos de aprendizagem em qualquer lugar e sempre disponíveis. Este conceito aparece associado ao ensino à distância.

Muitas são as opiniões acerca da definição de e-learning e nem sempre reúnem consenso. Como refere Lima & Capitão (2003) é possível encontrar algumas visões para a definição deste termo:

- Electrónica - onde a aprendizagem é baseada no computador através de salas de aula virtuais e os conteúdos são distribuídos via Internet/Extranet, televisão ou CD-ROM (Learnframe, 2001, citado por Lima & Capitão, 2003).
- O e-learning - representa o casamento da Internet com a educação e onde a aprendizagem é baseada unicamente na Internet (Goldman Sachs, 2000, citado por Lima & Capitão, 2003).
- Tecnologias da Internet, protocolo TCP/IP e navegadores onde o e-learning refere-se à utilização das tecnologias da Internet na distribuição de soluções de aprendizagem.

Esta centra-se na distribuição de conteúdos e melhoria do desempenho do aluno (Rosenberg, 2001, citado por Lima & Capitão, 2003).

Perante este conceitos alguns pontos estão em sintonia. Pode-se afirmar que o e-learning representa um sistema de aprendizagem à distância onde estão disponíveis conteúdos interactivos e multimédia e onde existe interacção social e apoio na aprendizagem.

O ensino à distância ao evoluir em sintonia com os avanços da tecnologia digital e as novas técnicas de interactividade vai alterar a forma como os alunos aprendem.

Os métodos de ensino na educação evoluem acompanhando a intensificação da utilização da Internet. Os nossos alunos são confrontados com novas “oportunidades de aprendizagem *anytime e anywhere* (a qualquer hora e em qualquer lugar)” (Lima & Capitão, 2003, p. 50). Têm à sua disposição ambientes de aprendizagem virtuais independentemente da hora e do local onde vivem.

Hoje em dia, como refere Carvalho (2008), “escrever online é estimulante para os professores e para os alunos. Além disso, muitos dos alunos passam a ser muito mais empenhados e responsáveis pelas suas publicações” ( p. 8).

O ambiente de trabalho que outrora se encontrava no nosso computador pessoal passa a estar disponível em qualquer local onde exista um computador com Internet. A nossa informação encontra-se online e sempre disponível.

A utilização das tecnologias de informação e comunicação tendem a aproximar a escola e o meio envolvente. Estas contribuem fortemente para a partilha de informação que, com estes recursos, fica permanentemente disponível. São assim quebradas as fronteiras do espaço e de tempo que anteriormente limitavam o acesso ao conhecimento. Estas vêm também alterar os procedimentos entre o professor e o aluno (Silva, 2004).

O professor deve assumir desde logo que o seu papel de educador é estimular e favorecer a aquisição de conhecimento por parte do aluno. Para isso deve conseguir

organizar-se de forma a criar novos modelos para propiciar um conhecimento essencial e claro. Para isso deve criar mecanismos para filtrar a inesgotável informação que estas tecnologias lhe disponibilizam.

Com o E-learning é possível introduzir novos modelos de ensino e aprendizagem. Estes levam o aluno a definir a sua própria estratégia na resolução de problemas, favorecem a sua integração nos diferentes ramos do conhecimento e permitem a criação de projectos multidisciplinares onde o conhecimento é partilhado e se dá um enriquecimento das aprendizagens.

#### Utilizar o Ensino à Distância Através de Recursos e Ferramentas Online

O sistema de ensino de uma sociedade moderna não deve limitar-se ao ambiente de sala de aula. Com a massificação da utilização da Internet os alunos de hoje utilizam-na como ferramenta no seu dia-a-dia para terem acesso e transmitir informação. A escola moderna deve acompanhar esta tendência e utilizar a Internet com meio para a construção e transformação da informação em conhecimento.

“ Escola e professores encontram-se confrontados com novas tarefas: fazer da Escola um lugar mais atraente para os alunos e fornecer-lhes as chaves para uma compreensão verdadeira da Sociedade da Informação. Ela tem de passar a ser encarada como um lugar de aprendizagem em vez de um espaço onde o professor se limita a transmitir o saber ao aluno; deve tornar-se num espaço onde são facultados os meios para construir o conhecimento, atitudes e valores e adquirir competências. Só assim a Escola será um dos pilares da sociedade do conhecimento.” (MSI, 1997, p. 43).

Esta, cumprindo o seu papel educador, deve permitir aos alunos o acesso orientado à rede de informação através da utilização da Internet. As vantagens da utilização deste recurso

deixam de ser apenas para procurar informação e comunicar e tornam-se num espaço onde a partilha de opiniões e de saberes transformam o ensino online numa aprendizagem conjunta.

Ao longo do tempo o ensino à distância tem vindo a acompanhar a evolução da sociedade onde vivemos. Como referem Lima & Capitão (2003) “historicamente o ensino à distância significa ensino por correspondência” (p. 20). Com o evoluir da tecnologia este toma uma nova dimensão. A sua distribuição e dinamização passam pela utilização da Internet ou Intranet e suportes magnéticos (CD e DVD). Surge a interacção professor-aluno e aluno-aluno ao ser difundida com o recurso ao correio electrónico (*e-mail*) e a conversações dinamizadas através de *chats* e fóruns de discussão. A Internet surge como um instrumento facilitador para a colocação e actualização de informação e a sua disponibilização imediata para todo o Mundo (Lima & Capitão, 2003).

Existem várias tecnologias que podem ser utilizadas no ensino à distância, mas não podemos dizer que existe uma tecnologia ideal. Todas têm os seus benefícios e as suas limitações podendo ser utilizadas consoante o nível de ensino e a população em situação de aprendizagem. Muitas vezes são escolhidas combinações de opções tecnológicas que permitem um maior envolvimento no ensino e aprendizagem por parte dos professores e alunos. São utilizados meios de interacção assíncronos e síncronos.

A interacção assíncrona não é tão eficaz no ensino à distância porque a comunicação não é processada de forma contínua. Em situações de ajuda imediata este tipo de comunicação faz com que as respostas por vezes cheguem tardiamente podendo estes atrasos serem de poucos minutos ou de alguns dias.

Já a interacção síncrona permite um acompanhamento em tempo real onde de uma forma ininterrupta é criada uma sensação de envolvimento permanente. Em algumas situações a comunicação síncrona é mais apropriada porque proporciona uma aprendizagem mais orientada. Lima & Capitão (2003) defendem que este método é mais eficaz perante ambientes

com alunos em fase inicial de aprendizagem ou pouco motivados ou ainda situações onde é importante a obtenção de resultados imediatos de um determinado problema.

O ensino à distância vai influenciar o ensino presencial. Segundo Dede (1996), o novo modelo pedagógico do ensino presencial vai ser influenciado pela introdução das novas tecnologias. As fontes de conhecimento disponíveis da Web tornam-se num complemento à informação fornecida pelo professor e pelos livros. Através da formação de comunidades virtuais o aluno pode continuar a sua aprendizagem fora da sala de aula. Estes ambientes permitem a criação de simuladores, através da realidade virtual, que implementam experiências do Mundo real.

Butler (1997, citado por Lima & Capitão, 2003) defende que o ensino partilhado assenta na utilização da Web como apoio às aulas. Classifica a utilização da Web no apoio à educação como uma ferramenta que traz o Mundo à sala de aula. Os professores podem disponibilizar através da Web os seus recursos permanentemente. Em contexto de sala de aula também esta pode ser utilizada como apoio às actividades propostas.

A procura e investigação orientada pode levar os alunos a realizarem actividades dentro e fora da sala de aula com maior facilidade. A Web torna-se, desta forma, numa fonte de informação acessível a todos (alunos, professores e restante comunidade escolar).

O professor como tutor deve dotar o aluno de meios para que este saiba filtrar a informação disponível. Esta, sendo tão vasta, encontra-se dispersa e não está validada, cabendo ao professor ensinar a pesquisar e processar essa mesma informação. Só desta forma poderá o aluno transformar essa consulta em conhecimento.

Todos os recursos ao estarem disponíveis online passam a estar acessíveis dentro e fora da sala de aula. Deste modo permitem aos alunos o prolongamento da aprendizagem.

Segundo Chabupka & Koppi ( 1998), ao surgir o conceito de aprendizagem distribuída pretende-se que os alunos sejam responsáveis e controlem a sua aprendizagem em vez de terem comportamentos passivos perante a informação que têm à sua disposição.

### Aprendizagem Colaborativa em Ambientes Virtuais

Um dos principais desafios da sociedade e da comunicação em rede, como é referido por Castells (2001 citado por Dias 2004), consiste em adquirir capacidades para construir o conhecimento e processar a informação por todos nós e em particular por cada criança. Perante esta necessidade é fundamental desenvolver uma pedagogia baseada na interacção dos processos colaborativos, na inovação e na promoção das capacidades de autonomia do aluno no aprender e no pensar.

Com o evoluir da sociedade da informação e do conhecimento a Internet e a Web tornam-se num meio de distribuição atraente onde as barreiras do espaço e do tempo são quebradas para a transmissão do conhecimento.

Consegue-se uma distribuição e actualização rápida da informação. Esta está disponível para um grande número de pessoas em todo o Mundo. Desta forma é flexibilizado o acesso aos materiais de aprendizagem em qualquer local e a qualquer hora.

“Comunicar e aprender em rede traduz-se assim numa mudança nos espaços e processos da educação, na concepção e desenvolvimento de novas formas de comunicar e aceder à informação mas, principalmente, a adopção de processos colaborativos na construção das aprendizagens e do conhecimento” (Dias P. , 2004, p. 12).

A criação de uma ambiente virtual de aprendizagem tem como grande objectivo ligar pessoas (professor aluno) e ideias (domínios). Fomentar o trabalho colaborativo através de uma entre ajuda saudável. Esta vai permitir que o professor se actualize tecnologicamente ao

mesmo tempo que promove o interesse dos alunos por uma escola que acompanha as novas tendências tecnológicas e de igual modo contribui para que este adopte novos hábitos de estudo. O objectivo central deste projecto é a criação de ambientes de conhecimento partilhado. Como refere Dillenbourg (1999) “aprendizagem colaborativa é uma situação na qual duas ou mais pessoas tentam aprender alguma coisa juntas” (p. 2). O autor quando se refere a duas ou mais pessoas considera uma aprendizagem alargada a uma turma ou até a uma comunidade de milhares de indivíduos. Através de um ambiente virtual é possível estabelecer interacções síncronas ou assíncronas onde a aprendizagem partilhada pode tornar o conhecimento mais profundo.

As comunidades online que começaram a ser possíveis com o surgimento da Web 2.0 tiveram uma forte expansão. A escola de hoje deve acompanhar esta tendência e criar os seus próprios espaços virtuais onde a partilha de informação é fundamental para a criação de novo conhecimento. Segundo Dias (2004) uma comunidade virtual surge em torno de uma rede de afinidades, onde são partilhados os mesmos interesses. É um espaço onde presencialmente e em tempo real são transmitidas ideias que devido à sua diversidade permitem aos seus intervenientes uma maior partilha do conhecimento.

#### Alguns Exemplos de Ambientes Virtuais de Aprendizagem

A utilização das TIC no apoio ao ensino presencial tem ganho algum terreno na educação em Portugal, como se pode constatar por estudos realizados (Nónio,2002; e Paiva, 2002, 2003).

Como refere Ponte (2000, p. 77): “mais complicado do que aprender a usar este ou aquele programa, é encontrar formas produtivas e viáveis de integrar as TIC no processo de ensino-aprendizagem, (...) dentro dos condicionalismos existentes em cada escola.”

Também no que diz respeito à produção de recursos em formato electrónico, destinados ao auto-estudo, têm surgido vários projectos. Alguns a nível de escola e outros a nível comercial.

Começo por destacar o projecto “Escola Virtual”<sup>6</sup> lançada pela Porto Editora. Este está organizado por secções que podem ser para alunos professores ou instituições. Dentro de cada secção pode aceder-se aos níveis de ensino e respectivas disciplinas. A partir daqui o aluno poderá aceder a conteúdos programáticos e realizar actividades. A interactividade é grande e esta escola virtual serve como um complemento às aulas presenciais. No entanto em algumas situações a modalidade de comunicação é assíncrona. Esta aplicação permite que a comunicação seja feita entre professor aluno ou envolvendo mais do que duas pessoas através do envio de mensagens individuais (para cada aluno) ou globais (para toda a turma). Todo o processo de apoio é feito utilizando fóruns onde circulam mensagens entre alunos e professor.

O segundo exemplo é um ambiente virtual que se intitula por DEEMO<sup>7</sup> (Desenvolvimento de Exercícios Educacionais Multidisciplinares On-line). Este projecto foi criado por um conjunto de professores da Escola EB2/3 de Vale de Cambra. A sala de estudo encontra-se organizada por disciplinas onde poderão encontrar-se diversas actividades de resolução on-line. Dispõe de igual modo de um fórum para colocação de dúvidas e outras actividades como passatempos que, ao estarem relacionados com áreas disciplinares, têm como objectivo que o aluno aprenda enquanto se diverte.

Poderia continuar com outros exemplos de boas práticas na utilização de ambientes virtuais, mas entendo que devo referir a importância que a Equipa de Missão CRIE (Computadores, Redes e Internet nas Escolas) do Ministério da Educação teve ao lançar o projecto “moodle.edu.pt” associado ao lema “Intensificar a utilização das TIC nas escolas portuguesas”. Este teve como objectivo principal a proliferação da utilização da plataforma

---

<sup>6</sup> Projecto alojado no URL <http://www.escolavirtual.pt/>

<sup>7</sup> Projecto alojado no URL <http://www.deemo.com.pt/>

de e-learning MOODLE<sup>8</sup>, pelos vários níveis de ensino em Portugal. Associado a este projecto surgiram, no quadro de formação em TIC, nos anos de 2006 e 2007, acções de formação<sup>9</sup> que previam sessões presenciais e à distância com suporte online onde o MOODLE era o fio condutor. Muitos foram os professores que receberam formação para a produção de actividades online recorrendo a software específico, criação e dinamização de ambientes virtuais de apoio à aprendizagem. A plataforma de gestão de aprendizagem MOODLE foi progressivamente sendo adoptada pelas escolas portuguesas e, embora existam outras plataformas, esta massificou-se por todo o ensino em Portugal. Prevê-se que a sua instalação já tenha ultrapassado as 1000 escolas, segundo um estudo realizado por Fernandes (2008) (Fernandes, 2008).

De entre os projectos encontrados pude constatar que todos incidem sobre os níveis de ensino pré-escolar e Básico, dos 1º, 2º e 3 ciclos. Poucos são os projectos que se destinam ao ensino secundário. A este nível, existem inúmeras escolas a utilizar plataformas de e-learning. Estes tipos de espaços virtuais têm acessos restritos a utilizadores registados da respectiva escola.

### A Relação do Professor com as TIC

Longe vão os tempos em que na escola os espaços de aprendizagem se resumiam à sala de aula onde o professor era o “mestre”.

Os professores estão perante o grande desafio das TIC ao serviço da sua profissão. Deparando-se no seu dia-a-dia com novas tecnologias, novos desafios e novas metodologias.

---

<sup>8</sup> A MOODLE, acrónimo de Modular Object-Oriented *Dynamic Learning* e simultaneamente acrónimo de *Martin Object-Oriented Dynamic Learning*, foi criado em 1999 por Martin Dougiamas na Austrália e disponibilizado ao mundo sob uma licença GPL (GNU Public License), sendo que Martin é o nome próprio do seu criador.

<sup>9</sup> As iniciativas de formação no âmbito da TIC a promover pelos centros de formação de professores e outras entidades acreditadas junto do Conselho Científico da Formação Contínua deveriam ser uma das seguintes: "Coordenação, animação e dinamização de Projectos TIC nas Escolas" [Área A]; "A Utilização das TIC nos Processos de Ensino Aprendizagem" [Área B]; "Factores de Liderança na Integração das TIC nas Escolas" [Área C]; e "As TIC em Contextos Inter e Transdisciplinares" [Área D].

Se não acompanharem esta evolução poderão ficar cada vez mais isolados num mundo cada vez mais tecnológico.

Na relação do professor com as TIC a União Europeia deixa algumas recomendações: “Não basta adquirir uma formação sobre os instrumentos e um conhecimento técnico. É igualmente importante encarar as novas tecnologias no âmbito de práticas pedagógicas inovadoras e integrá-las nas disciplinas, de modo a fomentar a interdisciplinaridade. Urge igualmente codificar as aprendizagens que não sejam de natureza técnica, necessárias a uma utilização adequada das tecnologias: trabalho em grupo, planificação das actividades, trabalho em rede, combinação de módulos de aprendizagem autónoma com aulas convencionais, trabalho à distância e presencial” (Europeia, 2001, p. 13).

Compete ao professor a criação de ambientes de aprendizagem motivadores, implementando estratégias, modelos e práticas onde as TIC constituam uma parte integrante.

Para que a inclusão das TIC, na sala de aula, seja bem sucedida, exige do professor novas competências e conhecimentos, considerando-se que “[...] os seguintes aspectos serão certamente importantes:

- Conhecimento de implicações sociais e éticas das TIC;
- Capacidade de uso de software utilitário;
- Capacidade de uso e avaliação de software educativo;
- Capacidade de uso de TIC em situações de ensino/aprendizagem” (Ponte & Serrazina,

As novas tecnologias na formação inicial de professores, 1998, p. 12).

Também a este respeito, Nóvoa (1997, p. 25), refere que para além da necessidade permanente de actualização, "a formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal".

Desde cedo se investiu na formação de professores. Atinkson (1977, citado por Paiva, 2002 e 2003) reforça a ideia da necessidade de termos professores empenhados e despertados, deveríamos incluir, no seu programa de formação, as novas tecnologias em dois sentidos: no sentido de valorizar as pedagogias clássicas e no sentido de os fazer entender que as TIC não são antagonistas dos métodos tradicionais, mas antes os dois se inter-potenciam.

Embora o professor tenha deixado de ser o centro da aprendizagem continua a ter um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem dos nossos alunos. Como refere Belchior (1993, p.37) “o envolvimento dos professores no processo de aprendizagem mantém-se crucial”.

Toda a informação, que o aluno retém, nem sempre se traduz em conhecimento este necessita de uma pessoa experiente que o oriente de forma a transformar a informação recolhida em aprendizagens. “O papel do professor é criar as condições para a invenção, em vez de fornecer conhecimentos já consolidados” (Papert, 1997, p.75).

## CAPÍTULO 2

### A SALA DE ESTUDO VIRTUAL

Neste capítulo apresentamos uma descrição detalhada do projecto que estamos a construir e dinamizar. Desde a sua concepção, à estrutura utilizada, pretendemos mostrar a tecnologia e ferramentas escolhidas para à sua implementação. Faremos também uma descrição da estrutura principal e ainda dos Fóruns que servirão de suporte à Sala de Estudo Virtual.

No ponto materiais pedagógicos enunciaremos alguns dos programas que, de uma forma fácil, vão permitir produzir recursos didácticos que posteriormente serão colocados no site a fim de serem utilizados online.

#### Alguns Conceitos Técnicos

Antes de iniciar a explicação da planificação e concepção do projecto entendemos que deveríamos referir alguns conceitos que são importantes para nos situarmos nas várias partes e elementos que vão formar o projecto.

Começamos por definir alguns conceitos:

- *Página Web* – é um documento de texto da *Web* que tem informação e por sua vez tem ligações a ficheiros, gráficos, e outras páginas *Web*.
- *Home page* – A página principal de um *Web Site*. Ponto de partida para acesso a toda a informação do *Web Site*
- *Web Site* – Designação onde se junta a *Home page* e todas as outras páginas secundárias.
- *Browser* - programa que é utilizado para realizar pesquisas na *Web* (exemplo: *Firefox* e *Microsoft Internet Explorer*).

- Motor de Busca – Serviços oferecidos na *Web* através *Web Sites* que de uma forma rápida permitem o acesso a informação referente a um tema escolhido.

### Contextualização

Este projecto surge com o objectivo principal de envolver a comunidade docente de uma escola do Ensino Secundário na utilização das TIC no seu dia-a-dia e ao mesmo tempo sensibilizá-la e aproximá-la das novas tendências de uma sociedade que já não subsiste sem a utilização da tecnologia.

Com este projecto serão criados materiais pedagógicos (conteúdos, fichas, jogos, etc.) que posteriormente serão colocados online a fim de serem utilizados pelos alunos deste nível de ensino.

Envolvendo os professores pretende-se dotá-los de mais competências TIC e levá-los a criar um ensino que acompanhe as novas tendências tecnológicas.

O seu lançamento tem também como objectivo ajudar os alunos no processo de ensino e aprendizagem assim como dotá-los de hábitos de estudo. Utilizando um instrumento que já faz parte do seu dia-a-dia, o aluno poderá envolver-se mais nas tarefas escolares dentro e fora da sala de aula.

Este é composto por um site onde está a estrutura principal, que se encontra alojado no URL <http://sala.estudo.virtual.esjs-mafra.net> e um Fórum que foi criado na plataforma de e-learning “moodle” sendo o seu URL <http://esjs-mafra.net/moodle/course/view.php?id=172>.

No ponto seguinte será feita uma descrição detalhada da estrutura principal supra citada assim como do Fórum que servirá de suporte a este projecto. Serão referidas também as técnicas e ferramentas utilizadas para a sua implementação.

### Técnicas e Ferramentas Utilizadas para a Concepção da Sala de Estudo Virtual

Previamente houve necessidade de realizar uma planificação para saber o que se pretendia construir. Sabendo que o *Web Site* a construir é uma Sala de Estudo Virtual foram delineados os seguintes objectivos:

- Criar uma ferramenta de trabalho colaborativa envolvendo professores e alunos.
- Permitir que os alunos aprendam realizando actividades interactivas.

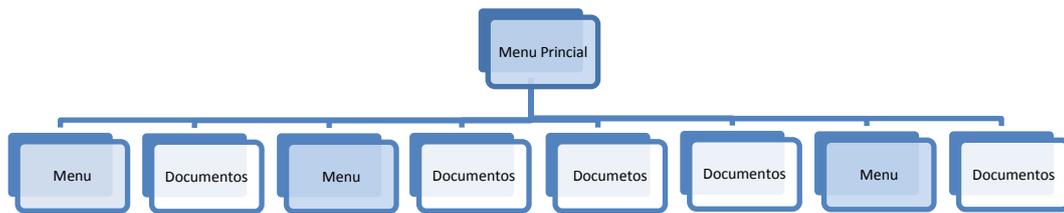
Passando à fase seguinte fez-se a análise e definição do público-alvo e identificaram-se alguns aspectos técnicos ao nível funcional e pedagógico. Como acontece na elaboração de qualquer projecto foram colocadas algumas questões para a sua esquematização:

- A quem se destina – Público alvo? – Este ponto condiciona o tipo de linguagem que se deve utilizar (mais ou menos formal).
- Que funcionalidades deve ter? – Apenas informativo ou permitir interactividade por parte do cibernauta.
- Importância do texto ou imagem para o tipo de audiência? – É importante saber a que grupo etário se destina a informação a colocar no *site* (criança, jovens ou adultos),

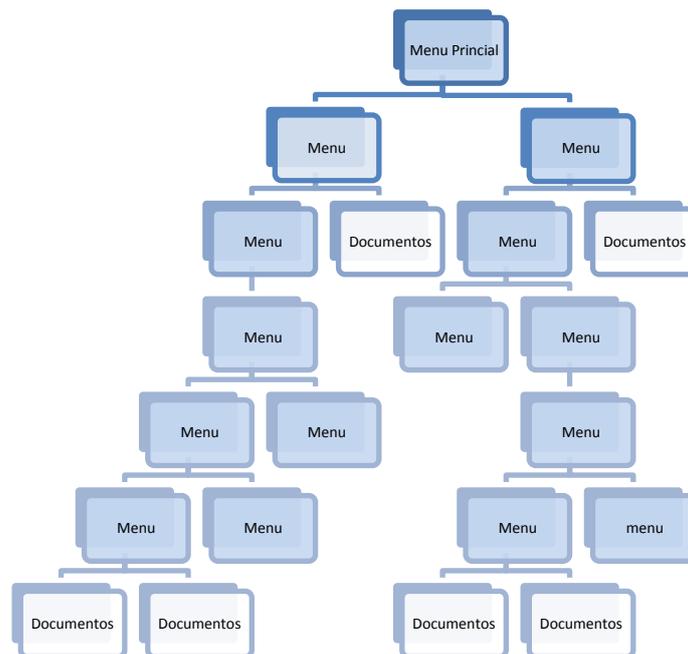
Depois de identificar os dados necessários para a construção do *Web site* da sala de estudo e aferir que informação vai ter, é importante escolher a melhor estrutura para comportar toda esta informação.

O *Web Site* deve conter ligações (*Links*), que de uma forma natural e lógica vão permitir percorrer todas as páginas e obter facilmente a informação pretendida (Antão, Fernandes, Couto, Almeida, & Antão, 2008).

Deve ser utilizada uma estrutura hierárquica em que o menu principal não seja demasiado extenso, i.e., que não seja muito superficial (cf. figura 1). No entanto também não deve ser demasiado profundo. Como se pode observar na figura 2 existe um número elevado de menus face à quantidade reduzida de documentos.

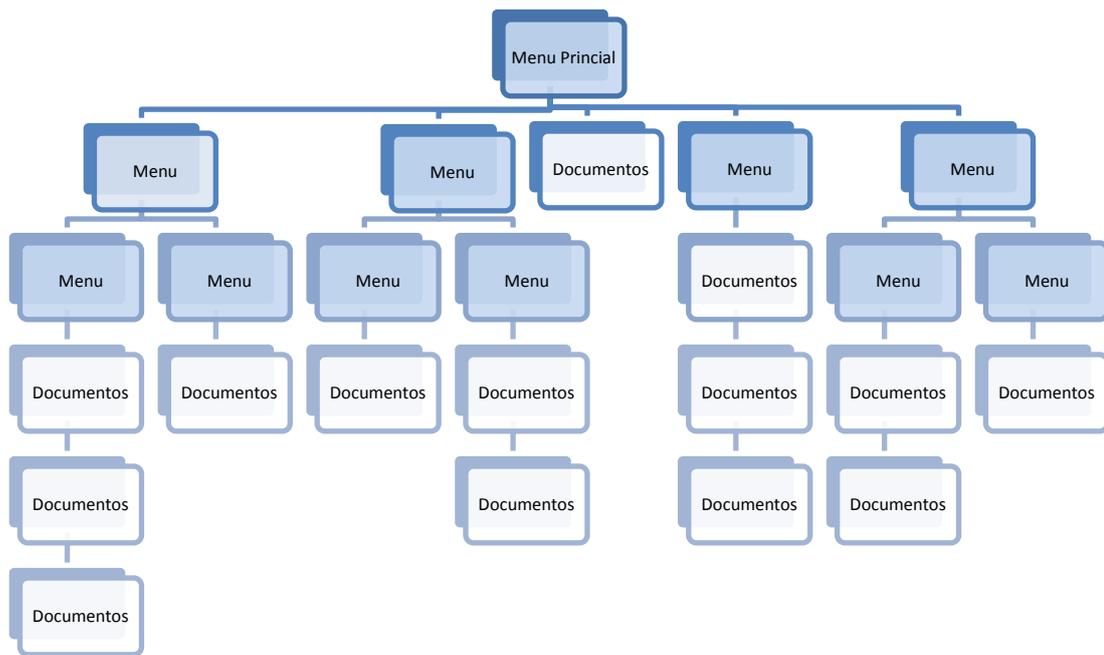


*Figura 1.* Estrutura hierárquica superficial (Antão, Fernandes, Couto, Almeida, & Antão, 2008)



*Figura 2.* Estrutura hierárquica demasiado profunda (Antão, Fernandes, Couto, Almeida, & Antão, 2008)

A estrutura ideal é quando estamos perante uma estrutura equilibrada de menus e documentos. Assim sendo é possível distribuir a informação que se quer disponibilizar sem que seja necessário aceder a demasiados níveis até encontrar a informação pretendida (cf. figura 3).



**Figura 3.** Estrutura hierárquica com menus e documentos equilibrada (Antão, Fernandes, Couto, Almeida, & Antão, 2008)

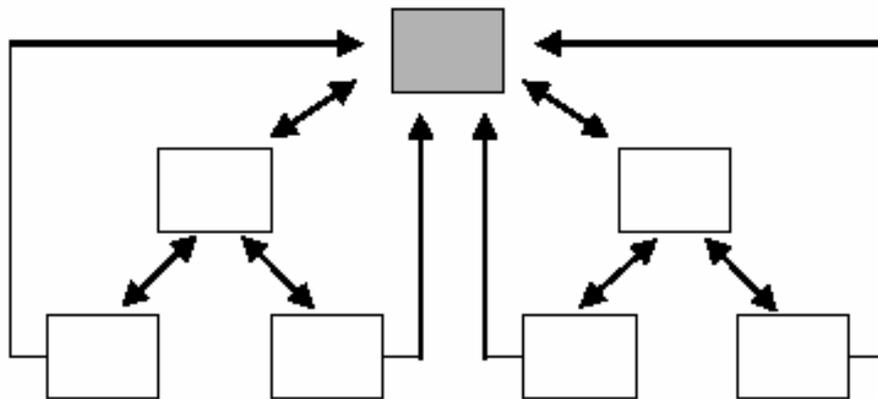
Depois de uma breve abordagem sobre a estrutura a utilizar é nesta etapa que é criado o *Storyboard*. Realiza-se uma planificação e uma descrição detalhada de todo o site que passa pela definição dos seguintes elementos a colocar em cada página (Barrela, 2009; Antão, Fernandes, Couto, Almeida, & Antão, 2008):

- Ligações entre páginas ou a outros *Web Sites*;
- Tipo de letra e respectivo tamanho e cor;
- As cores e gráficos de toda a estrutura;
- Imagens e outros objectos (animações, botões, etc.) a incorporar.
- Estrutura a utilizar (Frames e/ou tabelas e/ou Divs)

Depois de obter toda esta informação é possível fazer um esboço do design de cada página do *Web Site* tornando o guião mais completo e ilustrado e permitindo ter uma percepção do *layout*, o mais próximo possível, do produto final.

Tendo em conta a estrutura hierárquica referida anteriormente foi escolhida a estrutura tipo arborescente para a construção, distribuição e comunicação entre páginas.

A escolha baseou-se na necessidade de aceder à informação, sempre que necessário, sem que para isso seja preciso, forçosamente, subir ou descer hierarquicamente. Em baixo, podemos observar a Figura 4 com a estrutura supracitada.



*Figura 4.* Estrutura tipo WEB (Barrela, 2009)

Foi fundamental planificar todo o site e definir estratégias para a sua construção. A realização de um storyboard permitiu registar as várias fases da construção do projecto incluindo as dificuldades encontradas, as opiniões e sugestões técnicas que foram evidenciadas ao longo da sua implementação (cf. quadro 1), e a forma como elas foram ultrapassadas.

## Quadro 1

*Opiniões e sugestões apresentadas pelo Professor Nuno Barreia*

Pontos analisados	Apresentação dos comentários	Medidas tomadas
Usabilidade (incluindo funcionalidades)	<p>Pontos Positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A ergonomia do site está bem patente, em geral; as funcionalidades estão operacionais, pelo menos na amostra, aleatória, que efectuei.</li> <li>– A barra de navegação inferior é adequada e o mapa de site não foi esquecido.</li> <li>– Os fóruns de ajuda e suporte são bastante pertinentes e estão ajustados onde se encontram, de modo a não haver “derrotas” onde quer que o utilizador se encontre.</li> </ul>	<p>Tendo em consideração as sugestões apresentadas optei por utilizar o Dreamweaver em detrimento do FrontPage para a construção do <i>site</i> e desta forma conseguir que este pode-se estar otimizado mais um maior numero de browsers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Procurei encontrar uma solução de forma a evidenciar mais a barra de navegação inferior.</li> <li>– Este aspecto devido ao número elevado de disciplinas foi resolvido com a criação de sub-níveis entre disciplinas similares.</li> <li>– No entanto, como o site foi otimizado para uma resolução de 1024X768 na página principais essa informação estará presente.</li> </ul>
	<p>Sugestões de alteração</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “Algumas notas mais em detalhe: A leitura dos títulos/tópicos é adequada, em geral.”</li> <li>– “Recomenda-se, contudo, que seja repensada a utilização noutro browser que não o Internet Explorer (no Firefox, nomeadamente, ao entrarmos nas disciplinas, a grafia em português está deficiente na acentuação;”</li> <li>– “A barra de navegação inferior, apesar de completa, penso que ficaria mais visível se tivesse botões a servirem de base às palavras/expressões escritas, à semelhança das disciplinas (eventualmente com cor ou tom distintivos).”</li> <li>– “O arranjo vertical das disciplinas (como são numerosas) faz com que a barra de navegação inferior fique escondida. Será preciso recorrer ao elevador da direita, o que não será a melhor solução, já que a barra inferior é um retorno importante (isto numa resolução de 1024X768) Sei que é um problema, o nº de disciplinas.”</li> <li>– “Qual é a resolução recomendada?”</li> </ul>	

Pontos analisados	Apresentação dos comentários	Medidas tomadas
Aspectos Gráficos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– “A legibilidade e o contraste são suficientes e o azul/branco funciona bem.”</li> <li>– “As imagens são agradáveis e significantes e podiam até ser botões, também (temos, hoje em dia, já essa tendência generalizada, de procurar links)”</li> <li>– “Não pensou em usar uma fonte sem serifas (arial, tahoma, trebuchet)? Julgo que ganharia na relação dimensão-legibilidade.”</li> <li>– “O título do site “SALA DE ESTUDO VIRTUAL” e as 2 ilustrações que com ele compõem a imagem não estarão um pouco tímidas? (de dimensão-presença).”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Em relação à fonte utilizada aceitei as sugestões de forma a tornar o <i>site</i> mais legível e para que não existissem barreiras para a sua utilização.</li> <li>– Aceitei as sugestões no que diz respeito ao logo tipo do site.</li> </ul>

### *Tecnologias Utilizadas*

Durante a construção do site foram considerados alguns aspectos para melhorar o seu desempenho a fim de permitir uma fácil e rápida navegação:

Um dos aspectos mais importante é legibilidade do interface gráfico. Este assenta nos seguintes ponto fundamentais:

- A “mancha”, ou seja, a estrutura principal da *home page* é esboçada tendo em atenção aos fundamentos utilizados na construção de páginas com o recurso à linguagem HTML<sup>10</sup>.

- Organização da informação, um documento em HTML, é composto por três zonas principais, cabeçalho, corpo e endereço. Estas estão representadas na figura 5.

<sup>10</sup> HTML (Hypertext Markup Language) é uma linguagem que permitir, através de Tags (comandos), construir paginas WWW (hipertxt) para a Internet.

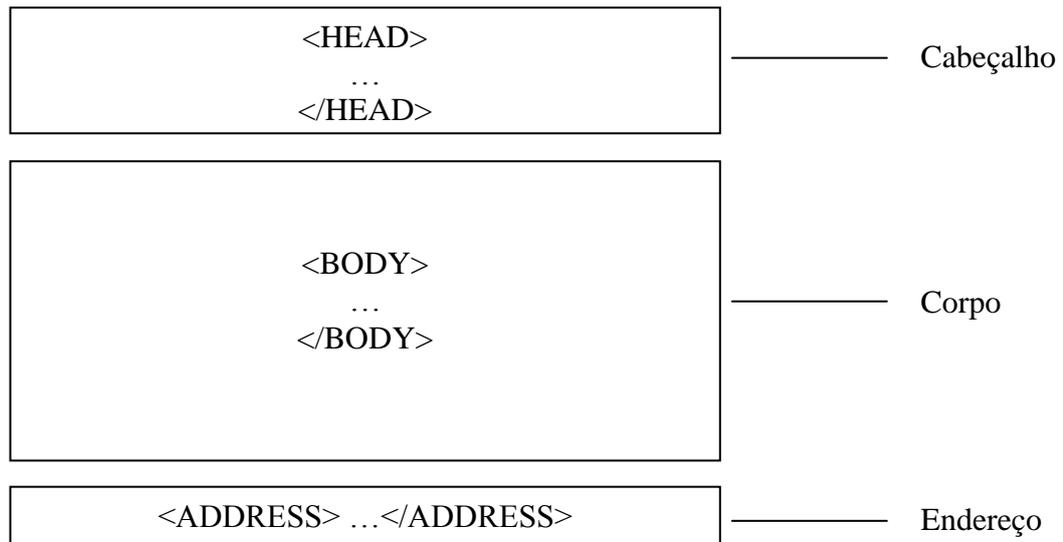


Figura 5. Estrutura de um documento em HTML (Coelho, 1996)

- Informação - Em cada página Web devem aparecer blocos de texto com parágrafos pouco extensos e frases simples. Em algumas situações é importante a utilização de termos conhecidos em que a sintaxe destina-se à memória de curto prazo do utilizador.
- Imagem e cor - Todas as imagens e cores utilizadas tiveram como objectivo tornar o Web Site mais apelativo e envolvente.
- Resolução - O *site* está optimizado para a resolução 1024 por 768 pixéis e foi concebido para ser visualizado através de vários browsers (exemplos: *FireFox*, *Safari* e *Microsoft Internet Explorer*).
- Menus - Os vários menu utilizados ao longo do site têm como objectivo permitir uma navegabilidade fácil onde rapidamente o seu utilizador chega à informação pretendida.
- Fóruns – Ao incluir dos tipos de fóruns (sugestões e ajuda) tenho como finalidade proporcionar ao utilizador um apoio quase permanente onde este poderá deixar os seus comentários e dúvidas.

Algumas das ferramentas utilizadas na preparação e elaboração do site são de distribuição livre. São os chamados software *OpenSource*. As empresas destas aplicações

disponibilizam os seus produtos gratuitamente e o código fonte, podendo qualquer técnico experiente realizar correcções ou melhoramentos nos vários produtos.

Para a construção das várias páginas do site foi utilizada a linguagem HTML (*Hypertext Markup Language*). Inicialmente para a produção do site foi utilizado o *FrontPage* e devido a limitações e problemas na edição dos resultados na Internet optou-se por utilizar o *Dreamweaver*.

Todas as imagens utilizadas para a concepção do *Web Site* foram tratadas utilizando o programa GIMP<sup>11</sup>.

Todas as animações colocadas na Página *Web* foram construídas recorrendo ao software Flash<sup>12</sup>.

Para a criação de Fóruns foi utilizada uma plataforma de e-learning “Moodle”. Nesta foi criada uma disciplina social destinada exclusivamente à construção de fóruns que servirão como suporte ao *site* da Sala de Estudo. Cada fórum irá estar associado a cada disciplina podendo ser acedido directamente a partir do *site* principal.

### *Estrutura da Sala de Estudo Virtual*

A Sala de Estudo Virtual divide-se por níveis de ensino (10º ano, 11º Ano, 12º Ano, Cursos profissionais e ensino nocturno). Tem uma parte onde os utilizadores registados (Professores envolvidos no projecto) podem colocar os seus materiais. Existe também uma ligação a uma breve descrição do projecto, a apresentação dos seus objectivos e outras ligações: ligação a um Fórum e a possibilidade de participar num Wiki que está dividido por

---

<sup>11</sup> GIMP (GNU Image Manipulation Program) é um programa de código aberto voltado principalmente para criação e edição de imagens, e em menor escala também para desenho vectorial.

<sup>12</sup> Adobe Flash (antes: Macromedia Flash), ou simplesmente Flash, é utilizado geralmente para a criação de animações interactivas que funcionam embutidas nas páginas de um Web site.

temas. O Fórum e o Wiki foram criados na plataforma de E-learning moodle. A restante estrutura do site foi construída utilizando a linguagem HTML e Java Script.

A Estrutura do site divide-se em 2 partes:

- A Parte superior onde será colocado o nome e logótipo do projecto ou uma imagem sobre o tema. Nesta estão as ligações aos vários níveis de ensino existentes na escola.
- A Parte central é o local onde aparecerá toda a informação. A página de arranque tem uma hiperligação para uma breve descrição do projecto e outras para os vários graus de ensino da escola. Esta área vai mudar em função das escolhas feitas (níveis de ensino, cursos e disciplinas).

Em rodapé está colocado um contador do site para gerir os seus acessos e ligações a todos os pontos do mesmo. Tem também ligações a fóruns de ajuda e sugestões.

### *Navegação e funcionalidades*

Escolha do nível de ensino:

O cibernauta (aluno) após ter escolhido um nível de ensino surge, na parte central, uma lista com as disciplinas respectivas. Cada uma tem uma ligação a uma nova página onde se encontram as unidades de cada disciplina. No caso dos Cursos profissionais e ensino nocturno surgem os módulos de cada disciplina. Depois de seleccionar uma das unidades/módulos aparecem conteúdos, actividades, ligações relacionadas e outros materiais.

Existe sempre em cada ecrã um botão “voltar” que permite regressar à página onde se encontram as disciplinas do nível de ensino escolhido anteriormente.

À semelhança do que já foi referido atrás em rodapé serão colocadas ligações a todos os pontos do site. Neste existem também ligações a fóruns de ajuda e sugestões.

#### Escolha de uma actividade:

Ao escolher uma actividade o aluno pode resolvê-la de imediato. Consoante o domínio pode ter pequenos vídeos ou músicas, imagens ou fotos ou pequenas animações. Todas estas funcionalidades são adaptadas em função dos conteúdos abordados. Tem sempre um botão para ajuda que está relacionada com a questão que está a ser respondida. Depois de terminar a actividade, o aluno, obtém uma classificação e em algumas situações a respectiva correcção. No caso de ter ficado com dúvidas pode, através de um fórum criado para o efeito, colocar as suas questões. Estas são respondidas por professores que participam no projecto. Desta forma pretende-se que exista um trabalho colaborativo e consequentemente uma aprendizagem partilhada.

#### Registos e acessos:

Para facilitar a entrada na Sala de Estudo Virtual o acesso aos seus materiais é livre. No entanto para participar nos Fóruns e no Wiki, visto estes pertencerem à plataforma de E-learning moodle, é necessário que os alunos ou professores efectuem um registo prévio. Existe ainda a hipótese de entrar como visitante, mas desta forma não estão disponíveis todos os recursos e funcionalidades.

Em algumas actividades pode ser pedido o nome do aluno para posteriormente realizar um tratamento estatístico sobre a receptividade e participação neste projecto.

### CAPÍTULO 3

#### METODOLOGIA

##### O Contexto e os Objectivos do Estudo

Nos dias de hoje deparamo-nos com uma escola nova onde as tecnologias estão bem presentes. Esta deve acompanhar as tendências da sociedade onde está inserida.

È importante dotar os professores de competências TIC e de instrumentos para transmitirem aos seus alunos os saberes com recurso à tecnologia.

Apenas um número reduzido de professores tem acompanhado a evolução tecnológica e a aplicam no ensino e aprendizagem como os seus alunos.

Neste estudo pretende-se compreender os motivos que levam à pouca adesão, por parte dos professores, na utilização das TIC e do E-learning no processo de ensino e aprendizagem.

Pretendemos, de igual modo, saber qual o nível de conhecimentos TIC dos professores, assim como a importância que atribuem às tecnologias como ferramenta de trabalho.

Depois de analisados os resultados obtidos na investigação é importante encontrar uma resposta à questão “Como envolver mais professores na utilização das Tecnologias e do E-learning?” e inverter a tendência encontrada (pouco uso das TIC)?

O envolvimento dos professores num sistema de ensino à distância colaborativo com a criação de um espaço online que visa ser uma sala de estudo virtual (estrutura do projecto referida no capítulo dois) torna-se o ponto de partida para a sua implementação. A disponibilização de pequenos módulos de formação, para a produção de recursos didácticos vem dar um bom contributo no melhoramento dos conhecimentos dos professores na área das tecnologias.

Com este projecto pretende-se envolver a comunidade docente da escola em análise de forma a intensificarem a utilização das TIC em contexto educativo.

### Breve Caracterização da Escola

A Escola onde se está a desenvolver o projecto é uma escola secundária que tem ensino diurno e nocturno. A sua oferta formativa engloba um grande leque de cursos diurnos que estão divididos em Científico-Humanísticos, orientados para o prosseguimento de estudos (Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas, Artes Visuais, e Línguas e Humanidades), Tecnológicos e Profissionais orientados para o mundo do trabalho dando equivalência ao 12º Ano e Qualificação Profissional nível 3, Curso Tecnológico de Desporto e Cursos Profissionais (Técnico de Apoio à Infância, Técnico de Gestão, Animador Sociocultural, e Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos).

Nestes estão inscritos 1074 alunos distribuídos por 49 turmas sendo 20 do 10ºano, 15 do 11º ano e 14 do 12º ano.

No ensino nocturno os alunos podem encontrar Cursos Científico-Humanísticos orientados para o prosseguimento de estudos (Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas e Ciências Sociais e Humanas), cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) de ensino básico e secundário e por fim cursos de Educação Extra-escolar (Português para Estrangeiros, Inglês e Informática). No ensino nocturno estão inscritos 235 alunos.

A escola dispõem, também de um Centro Novas Oportunidades (CNO) onde se faz o reconhecimento, validação e certificação de competências para conclusão do Ensino Secundário e tem 756 adultos inscritos.

Como não poderá deixar de ser a comunidade escolar não é só constituída por alunos. A esta juntam-se 150 professores e 48 funcionários que com o seu empenho e dedicação permitem que o meio escolar seja dinâmico e acolhedor proporcionando aos alunos um espaço onde poderão tornar-se os cidadãos do futuro.

O corpo docente é extremamente estável pertencendo ao quadro da escola 79% dos professores como podemos observar na figura 6.

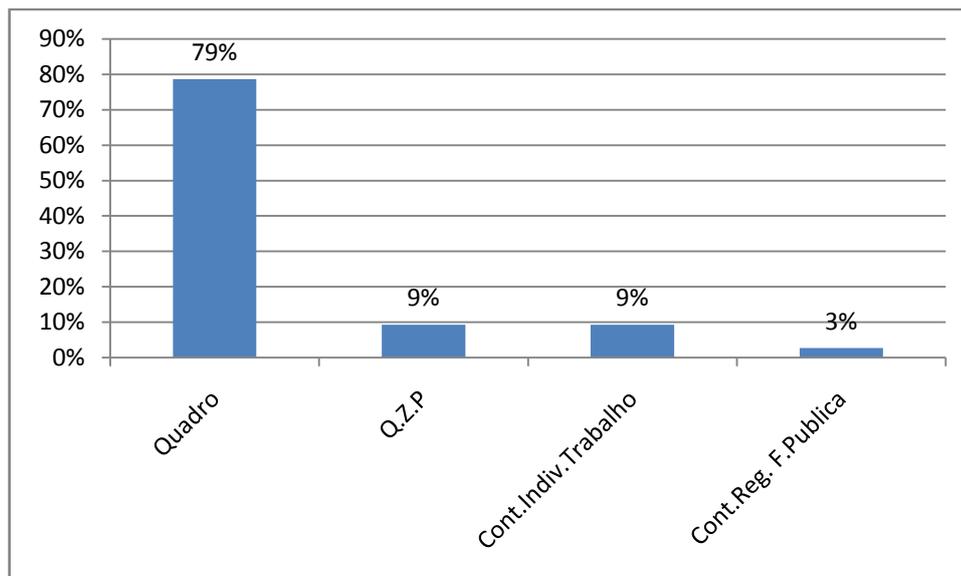


Figura 6. Vínculo do corpo docente

Várias iniciativas têm sido lançadas para que a escola acompanhe as novas tendências tecnológicas como o projecto ESJS-Segura iniciado em 2008 que visa sensibilizar alunos professores e encarregados de educação para os cuidados a ter durante a utilização da Internet, a projecto dos computadores portáteis e a criação de uma plataforma de e-learning utilizando o moodle.

Este projecto também pretende dar um bom contributo no apoio aos alunos do ensino diurno e nocturno: Este últimos que devido a serem trabalhadores nem sempre têm disponibilidade para se deslocarem á escola e, online, poderão encontrar algum apoio durante a realização das suas tarefas escolares.

#### Breve Enquadramento Teórico da Metodologia Utilizada

A metodologia usada neste estudo foi a de desenvolvimento de um projecto educativo, baseado em algumas técnicas científicas de recolha e análise de dados, para construir uma sala de estudo virtual com a participação dos professores de uma escola secundária. Como qualquer projecto foi concebido em várias fases, já descritas brevemente na Introdução.

Devido ao tempo disponível para realizar este estudo investimos, no primeiro ano, na caracterização da situação, recorrendo a um inquérito por questionário junto dos professores e ainda ao desenvolvimento do espaço virtual, descrito no capítulo anterior. Neste vamos referir-nos sobretudo ao modo como procedemos para recolher as opiniões dos professores.

Mas, primeiramente, vamos situar esta metodologia entre as outras possíveis na recolha de dados empíricos: a observação, a experimentação, o estudo de vestígios e o inquérito por entrevista

A observação segundo Ghiglione & Matalon (2001) é um olhar sobre uma situação sem que esta seja modificada e tem como objectivo a recolha de dados sobre a mesma. Existem várias maneiras de realizar a observação e de o observador se situar no campo do observado: a naturalista, com grelhas, a participante e não-participante. Não nos vamos deter a explicar este tipo de metodologia de recolha de dados.

Já a experimentação é um método onde o investigador controla a situação. Ele formula uma interrogação sobre uma situação particular que o próprio cria. Esta interrogação tem como objectivo a verificação de uma situação em concreto.

O investigador ao utilizar o método de estudo dos vestígios está a realizar uma observação diferida. Nesta situação nem sempre é interpretado directamente o fenómeno que interessa. São observadas algumas das consequências que implicam o fenómeno. É um método que se define como reactivo onde os materiais em análise são documentos ou dados de estatísticas oficiais. O investigador não intervém senão após a produção do fenómeno. No entanto como referem Ghiglione & Matalon (2001) “o processo de produção e de conservação dos vestígios pode ser complexo e a sua ligação com o fenómeno estudado, portanto, ser falseado”(p. 8).

*O Inquérito por Questionário*

Tendo sido o inquérito o método principal que adoptámos neste estudo, devemos salientar a sua importância numa investigação não deixando de referir alguns inconvenientes da sua utilização.

O inquérito é um dos instrumentos privilegiados na investigação. No entanto este tem as suas restrições como também outros instrumentos o têm, mas quando se trata da obtenção das informações pretendidas e segundo Ghiglione & Matalon (2001) este aparece frequentemente como o único meio de recolha de dados.

Resta agora desvendar o motivo desta escolha e necessidade. O inquérito permite a recolha de grande variedade de informação sobre diversas situações que caracterizam comportamentos, atitudes, gostos, receios, hábitos, etc., de indivíduos que pertencem à população em análise. Ao utilizarmos o método de observação directa levaríamos demasiado tempo a obter esta informação e em algumas situações seria impossível chegar a dados concretos. O inquérito por questionário surge como substituto de uma observação muito difícil. Em determinada situação observar uma situação não nos fornece elementos suficientes para o nosso estudo. É necessário saber como o indivíduo o explica ou mesmo o significado que tem para ele. No inquérito por questionário podemos também obter informações suplementares para além das opções escolhidas pelo indivíduo ao colocar campos com observações.

Com a experimentação pode acontecer uma situação onde o que nos interessa não leva à obtenção de resultados de alcance geral. Este método permite controlar melhor o que se passa e saber a que processos atribuir os fenómenos observados mas, como é um processo lento não permite a transposição imediata para a situação real. À semelhança da comparação anterior também neste caso o inquérito permite obter informações do que se passa num

determinado momento com mais rapidez através de questões de resposta directa e em que o seu tratamento e análise, conseqüentemente, é facilitada.

Perante estes factos podemos dizer que inquérito é um instrumento facilitador para a obtenção de informação. Ao contrário de uma entrevista, ainda que mais rica em conteúdos, que pode durar mais de uma hora, o inquérito pode realizar-se em qualquer lugar sem necessidade de grandes recursos. Por este motivo este torna-se, provavelmente, o único instrumento que pode ser aplicado em grandes massas populacionais onde é possível, de igual modo, escolher grupos ou apenas os indivíduos a inquirir. Este instrumento torna-se o eleito em muitas situações perante dificuldades, por parte dos investigadores, de encontrar indivíduos disponíveis para aplicar o método de observação ou experimentação a fim de obterem dados suficientes que sirvam de suporte à investigação.

Reforçando o que referimos anteriormente e segundo Ghiglione & Matalon (2001)“o método dos inquéritos oferece muitas possibilidades: colocando um maior número de questões podem fazer-se análises mais aprofundadas, descrever de forma mais perspicaz as opiniões e os comportamentos que procuramos estudar” (p. 16).

Referimos algumas vantagens na utilização do inquérito, mas este também tem as suas limitações. Depois de este ser realizado estamos cingidos ao que os indivíduos responderam. Perante dúvidas ou incertezas como não estão identificados os indivíduos inquiridos não nos permite qualquer esclarecimento posterior.

### Instrumentos de recolha de dados

A primeira fase deste estudo teve como preocupação central aferir o grau de utilização das tecnologias de informação e comunicação e do e-learning por parte dos professores, como recurso de apoio em contexto de sala de aula utilizando, como já referimos, o questionário.

Pretendemos com o uso desta metodologia de recolha de dados quantificar atitudes, comportamentos e conhecimentos de forma a encontrar resultados que fundamentassem o problema em estudo e dessem consistência ao projecto a desenvolver.

Em função dos resultados obtidos foram definidos objectivos e estratégias para atingir o grande objectivo proposto inicialmente - intensificar a utilização das TIC em contexto educativo pelos professores.

Este estudo iniciou-se com o desbravar dos vários patamares burocráticos da instituição pública, a que pertença, a fim de chegar ao público em estudo, os professores. Estes procedimentos foram indispensáveis porque, segundo Ghiglione & Matalon (2001) é necessário observar a realidade de forma sistemática e precisa. De forma a obter resultados consistentes que posteriormente sejam analisáveis utilizando alguns instrumentos de recolha de dados. Para a obtenção destes dados houve necessidade de obter autorizações para trabalhar livremente no seio desta comunidade educativa e a aprovação dos instrumentos a utilizar.

### População alvo

Depois de formulado o problema, definidos os objectivos centrais e escolhido o método de recolha de dados, surge a questão: Como escolher a população a inquirir?

Para realizar uma investigação credível é necessária realizar um número suficiente de inquiridos de forma a obter uma amostragem que represente a população em estudo.

Poucas são as situações em que se pode inquirir a população total. Ainda que fosse possível concretizar esta situação existem sempre factores que impedem a aplicação do questionário a toda a amostra como poderemos constatar mais à frente quando abordarmos a

taxa de recusa e no próximo capítulo onde serão apresentados os resultados desta primeira fase do estudo.

Existem vários métodos que permitem definir a amostra a utilizar na investigação.

O método de amostragem representativa como referem Ghiglione & Matalon (2001) requer que a amostra apresente características idênticas às da população em análise. O problema, neste método, reside na escolha do grupo de indivíduos que possam representar a totalidade da população. Sendo impossível estudar exaustivamente uma população deve-se escolher um número restrito de indivíduos que permitam obter uma margem de erro mínimo.

Surge a questão, mais uma vez, quem inquirir?

Como refere Almeida & Freire (2007) “é necessário que a população se encontre refletida na amostra considerada. A representatividade de uma amostra numa investigação requer a salvaguarda de alguns princípios ... conhecimento prévio das suas características, distribuição da população por tais características idênticas, escolher um procedimento correcto de amostragem” (p. 120)

A amostragem pode dividir-se em dois tipos:

- Aleatória (ao acaso) onde cada elemento da população tem igual probabilidade de ser escolhido.
- Dirigida onde existe uma representação propositada de determinados elementos da população com base num determinado critério (Martinez & Ferreira, 2008).

Poderemos optar por uma amostragem aleatória onde através de um sorteio são escolhidos os indivíduos a inquirir. Nesta amostragem devemos ter uma listagem completa da população de forma a minimizar a margem de erro dos resultados a obter. Situação que nem sempre é possível porque essas listagens populacionais nem sempre estão actualizadas.

Outra questão que surge é como realizar o sorteio. O sorteio não deve ser feito de qualquer forma. Deve ter-se em conta a ordem em que aparecem os nomes das listagens ou

agrupar as pessoas em função de determinadas características. Com refere Ghiglione & Matalon (2001) “o melhor procedimento para nos defendermos de todos os enviesamentos é proceder a um verdadeiro sorteio aleatório, utilizando uma lista de nomes ao acaso” ( p. 33).

Com este procedimento a utilização de uma amostragem representativa de um conjunto de indivíduos incorre no risco de abranger um número reduzido de pessoas pertencentes a uma determinada categoria que embora sejam poucas são indispensáveis para o problema em estudo.

Perante esta situação recorre-se a uma amostragem estratificada. Não é importante obter uma amostragem total da população, mas apenas de um grupo que pertence à mesma categoria, denominada por estrato. “A amostra total deixa de ser representativa, porque é constituída por sub-amostras de diferentes estratos.” (p. 37) Com este método reduz-se o erro relativo a estimativas e tem a vantagem de permitir comparações entre grupos.

Numa investigação nem sempre se pretende englobar a totalidade população. Para o investigador pode apenas ter interesse uma população restrita que se dedica a uma determinada actividade numa determinada zona geográfica. Para esta situação utiliza-se a chamada amostragem no local. A probabilidade de encontrar indivíduos com o mesmo interesse ou actividade é elevada.

Depois de definida a amostra inicia-se a investigação no terreno. Este procedimento nem sempre é facilitado. Surge frequentemente a recusa por parte dos indivíduos de receber o investigador ou atender ao pedido para o preenchimento do questionário.

As recusas em participar derivam em dois grupos. Os que por e simplesmente não estão disponíveis para responder ao questionário e os que exercem a recusa devido ao tema.

Devido a esta condicionante muitas vezes a amostra tem de ser maior prevendo estas dificuldades na obtenção de dados.

A dimensão da amostra vai condicionar a qualidade e a validade dos resultados de um inquérito. Se a amostra fosse igual à população total à partida o erro da amostragem seria nulo. Contudo é impossível considerar a totalidade da população a inquirir porque devido á condicionante recusa referida anteriormente nunca se consegue inquirir toda a população e também porque segundo Ghiglione & Matalon (2001) nunca é possível conhecer toda a população e o que se ganha em rigor é mínimo em relação a uma amostra mais razoável.

O facto de a amostra não ser total vai levar á obtenção de erros nos resultados finais. Este erro nem sempre é significativo como Ghiglione & Matalon (2001) pode provar através da “fórmula do erro-tipo sobre a estimativa de uma proporção  $\pi$ ” (p. 56):

$$e.t.(\pi) = \pm \frac{\sqrt{\pi(1-\pi)}}{n}$$

na qual

- $\pi$  é a proporção real
- $n$  é a dimensão da amostra
- e.t. ( $\pi$ ) é o desvio-padrão da distribuição da amostragem do parâmetro  $\pi$ .

Se considerarmos que o valor  $\pi$  for de 0,4 o intervalo de confiança será o indicado abaixo (cf. quadro 2):

Quadro 2

*Erros prováveis e intervalos de confiança (Ghiglione & Matalon, 2001, p. 56)*

	Erro provável	Intervalo de confiança
Para n = 100	$\pm 0,1$	0,3 – 0,5
Para n = 400	$\pm 0,049$	0,351 – 0,449
Para n = 1000	$\pm 0,035$	0,365 – 0,435

Como podemos ver depois de analisar o quadro acima que para uma amostra de 1000 pessoas, seleccionadas entre uma população que podemos considerar infinita, permite estimar uma população com um erro relativamente reduzido.

Serve esta demonstração para referir que nem sempre necessitamos de amostras demasiado grandes para apresentar os resultados de uma investigação. Por vezes utilizar uma amostra muito grande leva a trabalho desnecessário que devido ao erro da amostra ser tão reduzido com uma amostra mais reduzida os resultados finais seriam os mesmos.

### *População e amostra*

A população a incluir neste estudo é formada por professores que leccionam numa escola do ensino secundário do distrito de Lisboa. Devido a esta não ser muito numerosa optou-se por não criar nenhum tipo de filtragem na selecção dos sujeitos a incluir no estudo. Desta forma pretende-se obter uma melhor qualidade e validade dos resultados. Consequentemente ao incluir a totalidade dos professores na amostra partindo do princípio que todos respondam ao questionário, poderá encontrar-se um erro de amostragem nulo.

### *Procedimentos de Validação do Questionário*

Uma boa investigação passa pela utilização dos instrumentos adequados e eficazes. Independentemente do tipo de instrumento e como referem Almeida & Freire (2007) este é formado por “um conjunto de itens, questões ou situações mais ou menos organizadas e relacionado com um certo domínio a avaliar” (p. 134).

Antes do processo de definição das questões é necessário definir o objectivo central e de seguida operacionalizá-lo. Depois de escolher o público alvo deve ser escolhido o tipo de análise a utilizar (qualitativa e/ou quantitativa).

Ao escolher para esta a primeira fase do desenvolvimento do projecto o método de inquérito por questionário foi necessário decidir que tipo de questionário usar e se iríamos adaptar um instrumento já existente ou construir um de raiz.

O questionário poderá ter duas vertentes:

- O questionário aberto onde a formulação e a ordem das questões são fixas, o indivíduo poderá dar respostas longas explorando as questões.
- O questionário fechado onde a formulação das questões é feito no sentido de o indivíduo apenas poder responder às questões com as opções que se encontram em cada questão.

Esta última técnica foi a escolhida para a maioria das questões que compõem o questionário tendo sido utilizadas questões abertas apenas na parte da caracterização.

O questionário utilizado nesta investigação foi construído a partir de dois já existentes. Por este facto e devido a já terem sido utilizados anteriormente com outras amostras realizámos o pré-teste junto de um número reduzido de indivíduos, de forma a aferir situações como: clareza das questões, aceitação das questões colocadas, escalas utilizadas para responder a cada questão e reacções durante o preenchimento do questionário (Ghiglione & Matalon, 2001).

Este pré-teste permitiu realizar pequenos ajustes nas questões da primeira parte do questionário e ao nível das escalas das partes dois, três e quatro (questionário em anexo I).

Como já referi anteriormente o questionário foi construído utilizando questões de outros questionários: um que tinha sido realizado no âmbito de uma investigação que

pretendia conhecer a utilização das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação pelos professores de Escolas Superiores de Enfermagem; introduzi também algumas questões que tinham sido utilizadas num questionário no âmbito do Projecto Educativo da Escola Secundária José Saramago – Mafra com a finalidade de identificar os conhecimentos e utilização de ferramentas informáticas.

Depois de concluído o questionário usado ficou dividido em quatro partes que passamos a descrever:

- Primeira parte – Caracterização – visa obter informações pessoais a fim de caracterizar a amostra que participa neste estudo. É formada por sete questões sendo três de resposta fechada e quatro de resposta aberta. Esta parte tem como finalidade dar a conhecer o perfil dos professores inquiridos ao nível de: Sexo, Idade, Grupo Disciplinar a que pertencem, Cargos/Funções que exercem, Anos de Serviço docente, Recursos Informáticos de que dispõem, e a forma como Iniciaram a Utilização do Computador.
- Segunda parte: Nível de Conhecimento em Tecnologias de Informação e Comunicação – nesta parte pretende-se aferir quais os conhecimentos a nível de utilização de algumas aplicações informáticas. É composta por 17 questões de resposta fechada onde o inquirido deve escolher quatro níveis de conhecimento (nenhum, suficiente, bom e muito bom). Com estas variáveis pretendemos saber o nível de conhecimentos, por parte dos professores, na utilização de alguns programas com recurso ao computador como, por exemplo, utilizar um processador de texto, uma folha de cálculo, digitalizar uma imagem e como utilizam a Internet (consulta de correio electrónico, utilização de um Chat, de um Fórum, de um Blog ou até de ferramentas de E-learning).

- Terceira parte – Utilizo as Tecnologias de Informação e Comunicação e o E-learning no processo ensino e aprendizagem. Nesta parte pretende-se saber até que ponto os professores utilizam as TIC no processo de ensino e aprendizagem. É composta por 17 questões de resposta fechada onde o inquirido deve escolher quatro níveis de utilização (nunca, poucas vezes, muitas vezes e sempre). Com estas variáveis pretende-se saber que aplicações informáticas os professores utilizam para preparar as aulas e para dinamizar actividades em contexto de sala de aula e quantificar a sua utilização. Pretendemos saber também que meios informáticos utilizam para comunicar com os alunos e com outros professores. Em termos de meios informáticos estamos a referir-nos a ferramentas online e que permitem desenvolver trabalho colaborativo (exemplos: Correio electrónico, Chat, Fórum e Blog)
- Quarta parte – Utilizo as Tecnologias de Informação e Comunicação no meu dia-a-dia. Na última parte do questionário pretendemos conhecer a forma como o professor encara a utilização das TIC no seu dia-a-dia. Esta é composta por 14 questões de resposta fechada onde o inquirido deve escolher quatro níveis de opinião (discordo completamente, discordo, concordo, concordo completamente). Saber se este tem confiança na utilização de recursos informático, se a sua vida é facilitada ao utilizar o computador, se pode melhorar o seu desempenho profissional ao utilizar o computador, se considera a Internet como um instrumento útil no processo de aprendizagem e se se sente confiante na sua utilização.

### Processo de Recolha da Informação

Antes de proceder à recolha da informação redigimos uma carta (em anexo I) à Presidente do Conselho Executivo da Escola onde solicitamos autorização para aplicar um questionário a todos os professores.

De forma a conseguir o maior número de respostas por parte destes, recorremos aos Coordenadores de departamento e Coordenadores das áreas disciplinares a fim de fazer chegar os questionários aos professores.

Todo este processo decorreu no ano de 2009 no período compreendido entre Fevereiro a Abril aproveitando as reuniões de áreas disciplinares que se realizaram nos referidos meses.

Foram entregues 150 questionários, com um retorno de 109 com se pode ver no quadro 3. Ao conseguir 73% de respostas relativa à população inicialmente prevista, considerámos que conseguimos obter uma amostragem significativa. Desta forma iniciámos o estudo e procedemos à análise da informação recolhida.

#### Quadro 3

##### *Relação dos questionários entregues e recebidos*

<b>Grupo de Recrutamento</b>	<b>Área Disciplinar</b>	<b>Questionários Entregues</b>	<b>Questionários Recebidos</b>
300 – Português	Português	12	3
320 – Francês	Francês	11	5
330 – Inglês	Inglês	11	8
340 - Alemão	Alemão	1	1
400 – História	História	7	5
410 – Filosofia	Filosofia	13	11
420 – Geografia	Geografia	6	5
430 – Economia e Contabilidade	Economia e Contabilidade	13	11
530 – Secretariado	Secretariado	1	1
500 – Matemática	Matemática	18	14
510 – Física e Química	Física e Química	11	7
520 – Geologia e Biologia	Geologia e Biologia	12	11
550 – Informática	Informática	11	10

<b>Grupo de Recrutamento</b>	<b>Área Disciplinar</b>	<b>Questionários Entregues</b>	<b>Questionários Recebidos</b>
600 – Artes Visuais	Artes Visuais	7	7
620 – Educação Física	Educação Física	12	9
910 – Educação Especial	Educação Especial	4	1
	Total	150	109
	Percentagem	100%	73%

### Registo de Dados e Tratamento Estatístico

Após a recolha dos questionários iniciamos o processo de organização dos mesmos. Procedemos à numeração de todos os questionários de forma a facilitar o lançamento dos dados numa aplicação de tratamento estatístico. As várias questões que compõem o questionário foram lançadas no programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 17.0.

Antes disso foi criada uma base de dados com todas as questões e depois introduzimos todas a informação recolhida. Através deste programa pudemos realizar o tratamento estatístico de forma a obter os resultados desta primeira fase do estudo.

### Características Psicométricas do Questionário

Antes de analisar os resultados realizámos uma análise factorial que, segundo Martinez & Ferreira (2008) é muito utilizada para determinar as qualidades métricas de um instrumento de medida, nomeadamente escalas e questionários. Este tipo de análise permite a partir de um conjunto de variáveis identificar elementos comuns e assim criar pequenos grupos (factores) que visam reduzir a complexidade dos dados e encontrar as suas correlações.

Para iniciar a análise factorial é necessário efectuar o teste KMO (Keiser-Meyer\_Olkin) de forma a verificar se a amostra é adequada. São considerados valores razoáveis a partir de 0,6, médios a partir de 0,7, bom a partir de 0,8 e muito bom a partir de 0,9.

Segundo o quadro 4 ao obter um valor de 0,834 posso considerar válida a análise factorial que pretendemos realizar. O teste de Bartlett permite verificar se a matriz de correlações é uma matriz de identidade. Também com o referido teste se determina uma boa correlação entre as variáveis ao obter um resultado da significância (Sig) inferior a 0,05.

#### Quadro 4

##### *Teste KMO*

Teste KMO and Bartlett's		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,834
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3615,281
	df	1128
	Sig.	,000

As questões envolvidas neste teste procuram aferir os conhecimentos e atitudes perante as TIC dos professores envolvidos neste estudo.

Ao analisar o figura 2 podemos verificar que os itens do questionário estão altamente correlacionados. A curva do gráfico começa a perder a verticalidade logo no segundo factor.

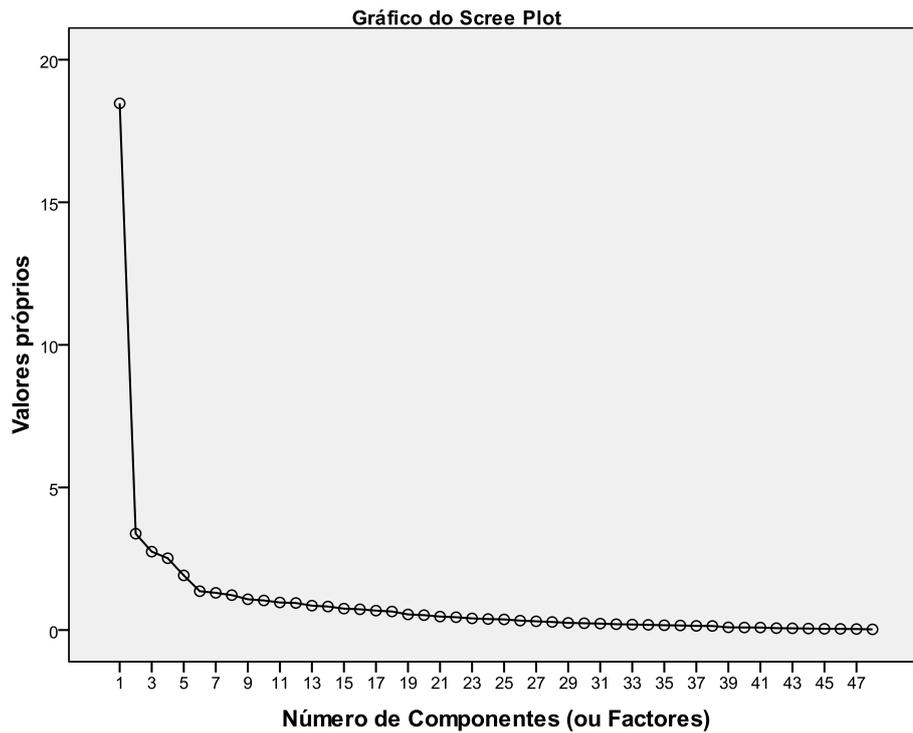


Figura 7. Gráfico do Scree Plot

No entanto até ao factor 5 continuam a verificar-se descidas, ainda que menos significativas que a primeira.

De forma a comprovar a análise anterior pode observar-se a Matriz de Componentes Rodada. A finalidade desta matriz é relacionar os itens com os factores encontrados. Segundo Martinez & Ferreira, (2008, citando Comrey e Lee,1992) valores superiores a 0,450 são considerados razoáveis. Por este motivo e depois de analisado o quadro 5 consideramos que existe uma boa correlação entre os itens dos 5 factores seleccionados.

## Quadro 5

## Factores encontrados

## Matriz de Componentes Rodada (Rotação Varimax)

N. <sup>a</sup> Questão	Descrição das Questões	Componentes					
		1	2	3	4	5	6
CTIC05	Consigo digitalizar uma imagem/texto	0,819	0,01	0,089	0,046	0,155	0,184
CTIC10	Consigo utilizar maquina digital	0,819	0,14	0,126	0,034	0,146	0,046
CTIC13	Consigo comprimir e descomprimir ficheiros	0,806	0,13	0,126	0,045	0,172	-0,05
CTIC04	Consigo gravar CD ou DVD	0,789	0,17	0,252	-0,017	0,07	0,11
CTIC12	Consigo converter documentos para PDF	0,786	0,15	0,179	0,058	0,116	-0,06
CTIC15	Consigo utilizar um Fórum	0,780	0,23	0,08	0,366	0,046	0,058
CTIC03	Conheço PowerPoint	0,772	0,25	0,25	-0,131	0,043	0,104
CTIC16	Consigo utilizar um Blog	0,768	0,21	0,101	0,262	0,012	0,183
CTIC11	Consigo tratar uma imagem digital	0,755	0,11	0,049	0,165	0,17	0,202
CTIC08	Realizo trabalho com infomração da Internet	0,742	0,19	0,33	0,054	0,098	-0,05
CTIC16	Crio pastas e copio ficheiros entre pastas	0,727	0,2	0,234	-0,141	0,14	0,125
CTIC14	Consigo utilizar um Chat	0,703	0,32	0,067	0,353	0,086	0,058
CTIC07	Consigo utilizar a Internet	0,700	0,25	0,247	0,105	0,227	0,114
CTIC09	Conheço FrontPage	0,616	0,16	0,244	-4E-05	0,174	-0,07
ATIC02	Sinto -me confiante a utilizar Pendrives, CD, etc	0,615	0,39	0,248	0,222	-0,03	-0,22
ATIC11	Sinto-me confiante a utilizar a Internet	0,576	0,5	0,089	0,355	-0,03	-0,14
CTIC02	Conheço folha de calculo	0,541	0,28	0,304	-0,251	0,402	-0,21
ATIC01	Sinto -me confiante a utilizar um computador	0,534	0,37	0,261	-0,02	0,069	-0,12
CTIC01	Conheço processador de texto	0,533	0,23	0,252	-0,203	0,202	-0,14
UTIC02	Utilização TIC apresentações	0,474	0,23	0,409	-0,128	0,266	0,238
ATIC06	Os computadores são úteis	0,215	0,803	-0,07	0,043	0,035	-0,06
ATIC10	Os comp podem ser boas ferramentas de aprend	0,115	0,797	0,102	0,027	0,076	0,033
ATIC09	Os computadores são uteis à minha profissão	0,219	0,783	0,172	0,078	0,103	-0,04
ATIC04	O computador facilita as minhas tarefas diárias	0,264	0,723	0,174	-0,005	0,196	0,107
ATIC13	A Internet facilita a comunicação	0,160	0,683	0,267	0,159	0,002	0,13
ATIC07	No quotidiano utilizo o computador para vários fins	0,388	0,671	0,192	0,044	0,034	-0,01
ATIC14	A Internet tem potencial com ferramenta de aprend	0,171	0,652	-0,02	0,143	0,119	0,122
ATIC08	Posso melhorar o desempenho prof com o comp	-0,07	0,555	0,184	-0,01	-0,16	0,393
ATIC12	Sinto-me confiante a utilizar o Email	0,518	0,549	0,123	0,356	-0	-0,11
ATIC13	Gosto de utilizar os computadores	0,425	0,547	0,209	0,021	0,124	-0,09
ATIC05	Utilização de recursos facilita a trans de conteúdos	0,183	0,509	0,243	-0,26	0,243	0,263
UTIC04	Utilização TIC pesquisa na Internet para as disciplinas	0,315	0,04	0,707	0,265	-0,18	0,009
UTIC16	Util Email para interagir com colegas de outras escolas	0,169	0,06	0,693	0,22	0,122	0,286
UTIC05	Utilização TIC pesquisa na Internet bibliográfica	0,247	0,04	0,658	0,226	-0,19	0,111
UTIC15	Utilização Email para interagir com colegas	0,181	0,11	0,602	0,09	0,31	0,268
UTIC17	Utilização salas TIC no contexto da disciplina dada	0,154	0,21	0,596	0,051	0,091	-0,23
UTIC01	Utilização TIC fichas e testes	0,233	0,25	0,554	-0,208	0,297	-0,1
UTIC06	Utilização TIC pesquisa na Internet de outros assuntos	0,253	0,17	0,548	0,344	-0,07	0,318
UTIC03	Utilização TIC texto de apoio aulas	0,225	0,2	0,525	-0,172	0,248	-0,11
UTIC08	Utilização TIC interagir com alunos -Email	0,126	0,16	0,493	0,47	0,19	0,055
UTIC07	Utilização folha de calculo	0,291	0,29	0,499	-0,206	0,217	-0,1
UTIC13	Utilização de sistema mensagens instantâneas alunos	-0,04	0,06	0,154	0,694	0,069	0,048
UTIC14	Utilização de sistema mensagens instantâneas colegas	0,143	0,08	0,074	0,594	0,175	0,088
UTIC09	Utilização Plataforma moodle para aulas	0,242	0,03	0,048	0,37	0,768	-0,1
UTIC10	Utilização Plataforma moodle partilha entre colegas	0,226	0,09	0,194	0,055	0,722	0,149
UTIC11	Utilização de fóruns	0,286	0,24	-0,04	0,453	0,520	0,024
CTIC17	Consigo utilizar uma ferramenta de E-learning	0,494	0,19	0,174	0,152	0,505	0,014
UTIC12	Utilização de Blogs	0,174	0,14	0,062	0,15	0,062	0,691

Devido a não permitirem qualquer correlação os factores com apenas um item foram ignorados.

Foi realizado o teste de fiabilidade Alfa de Cronbach com os itens de cada factor de forma a determinar a consistência dos resultados.

No primeiro factor onde estão incluídas as questões que pretendem aferir o nível de conhecimentos do professores em TIC, o valor obtido para o Alfa de Cronbach foi de 0,962 conforme se pode observar no quadro 6. O valor obtido revela uma boa consistência dos dados obtidos neste grupo de questões.

Quadro 6  
*Alfa de Cronbach do factor 1*

Alfa de Cronbach's	Alfa de Cronbach's com base em itens padronizados	N de Itens
,962	,964	20

Perante este resultado e analisando o quadro 7, onde se apresenta a estatística do factor 1 podemos concluir que mesmo que retirássemos alguma questão não obteríamos melhor valor de Alfa de Cronbach que o obtido no total das questões.

Quadro 7  
Estatística relativa ao factor 1

Questões	Média se o item for eliminado	Variância se o item for eliminado	Correlação Item – Total corrigida	Alfa de Cronbach se o item for eliminado
Conheço processador de texto	49,82	192,584	,607	,962
Conheço folha de calculo	50,46	188,918	,652	,961
Conheço PowerPoint	50,44	182,249	,824	,959
Consigo gravar CD ou DVD	50,28	182,286	,816	,959
Consigo digitalizar uma imagem/texto	50,21	182,936	,784	,960
Crio pastas e copio ficheiros entre pastas	49,72	186,911	,766	,960
Consigo utilizar a Internet	49,81	186,319	,792	,960
Realizo trabalho com infomração da Internet	50,35	181,063	,800	,959
Conheço FrontPage	51,27	185,157	,668	,961
Consigo utilizar maquina digital	50,27	178,469	,809	,959
Consigo tratar uma imagem digital	50,80	183,305	,754	,960
Consigo converter documentos para PDF	50,46	179,043	,807	,959
Consigo comprimir e descomprimir ficheiros	50,78	176,484	,815	,959
Consigo utilizar um Chat	50,66	179,893	,750	,960
Consigo utilizar um Fórum	50,63	179,048	,796	,959
Consigo utilizar um Blog	50,70	181,066	,764	,960
Sinto -me confiante a utilizar Pendrives, CD, etc	49,59	193,120	,716	,961
Sinto-me confiante a utilizar a Internet	49,65	192,980	,677	,961
Sinto -me confiante a utilizar um computador	49,65	193,918	,639	,962
Utilização TIC apresentações	50,45	188,084	,628	,961

No factor 2 as questões analisadas têm a ver com as atitudes dos professores perante as TIC. O valor de Alfa também é bom tendo obtido 0,895 com resultado (ver quadro 8).

Quadro 8  
Alfa de Cronbach do factor 2

Alpha de Cronbach's	Alpha de Cronbach's com base em itens padronizados	N de Itens
,895	,899	11

O resultado demonstra uma boa consistência dos dados e mais uma vez ao analisar o quadro 9 podemos concluir que o valor de Alfa não seria melhorado se se retirasse alguma questão.

Quadro 9  
*Estatística relativa ao factor 2*

Questões	Média se o item for eliminado	Variância se o item for eliminado	Correlação Item – Total corrigida	Alfa de Cronbach se o item for eliminado
Os computadores são úteis	33,98	16,621	,688	,883
Os computadores podem ser boas ferramentas de aprendizagem	34,11	16,387	,698	,882
Os computadores são uteis à minha profissão	34,08	15,916	,733	,879
O computador facilita as minhas tarefas diárias	34,07	16,180	,695	,882
A Internet facilita a comunicação	34,17	16,261	,682	,882
No quotidiano utilizo o computador para vários fins	34,12	15,948	,700	,881
A Internet tem potencial com ferramenta de aprendizagem	34,19	16,545	,617	,886
Posso melhorar o desempenho profissional com o computador	34,39	16,843	,430	,899
Sinto-me confiante a utilizar o Email	34,27	16,257	,619	,886
Gosto de utilizar os computadores	34,25	16,286	,586	,888
Utilização de recursos facilita a transmissão de conteúdos	34,34	16,827	,483	,894

No factor 3 as questões analisadas pretendem aferir o nível de utilização das TIC no processo ensino e aprendizagem por parte dos professores. O valor de Alfa obtido foi bom tendo sido de 0,847 como se pode observar no quadro 10.

Quadro 10  
*Alfa de Cronbach do factor 3*

Alpha de Cronbach's	Alpha de Cronbach's com base em itens padronizados	N de Itens
,847	,856	10

Quadro 11  
*Estatística relativa ao factor 3*

Questões	Média se o item for eliminado	Variância se o item for eliminado	Correlação Item – Total corrigida	Alfa de Cronbach se o item for eliminado
Utilização TIC pesquisa na Internet para as disciplinas	25,13	20,370	,658	,825
Utilização Email para interagir com colegas de outras escolas	25,76	19,311	,676	,821
Utilização TIC pesquisa na Internet bibliográfica	25,30	20,444	,571	,831
Utilização Email para interagir com colegas	25,37	20,409	,577	,831
Utilização salas TIC no contexto da disciplina dada	26,00	18,854	,502	,842
Utilização TIC fichas e testes	24,77	20,645	,535	,834
Utilização TIC pesquisa na Internet de outros assuntos	25,23	20,509	,599	,829
Utilização TIC texto de apoio aulas	25,10	20,787	,483	,838
Utilização TIC interagir com alunos -Email	26,12	19,470	,546	,833
Utilização folha de calculo	25,56	20,424	,438	,844

O resultado demonstra uma boa consistência dos dados e à semelhança do analisado nos factores anteriores podemos concluir que o valor de Alfa não seria melhorado se se retirasse alguma questão (ver quadro 11).

O Factor 4 relaciona questões que visam conhecer a utilização do sistema de mensagens instantâneas pelos professores. O valor de Alfa obtido foi 0,679 que é considerado bastante razoável como se pode observar no quadro 12 .

Quadro 12

*Alfa de Cronbach do factor 4*

Alpha de Cronbach's	Alpha de Cronbach's com base em itens padronizados	N de Itens
,679	,684	2

Quadro 13

*Estatística relativa ao factor 4*

Questões	Média se o item for eliminado	Variância se o item for eliminado	Correlação Item – Total corrigida	Alfa de Cronbach se o item for eliminado
Utilização de sistema mensagens instantâneas (Messenger) alunos	1,64	,609	,519 <sup>a</sup>	
Utilização de sistema mensagens instantâneas (Messenger) colegas	1,37	,463	,519 <sup>a</sup>	

a. O valor é negativo devido a uma co-variância média entre os itens.

No Factor 5 estão incluídas questões relacionadas com a utilização de ferramentas de E-learning e fóruns pelos professores. O valor de Alfa encontrado foi 0,815 como se pode observar no quadro 14 . Este revela uma boa consistência nos resultados obtidos.

Quadro 14

*Alfa de Cronbach do factor 5*

Alpha de Cronbach's	Alpha de Cronbach's com base em itens padronizados	N de Itens
,815	,817	4

A semelhança do analisado em factores anteriores podemos concluir que o valor de Alfa não seria melhorado se retirasse alguma questão como se pode observar no quadro 15.

Quadro 15  
Estatística relativa ao factor 5

Questões	Média se o item for eliminado	Variância se o item for eliminado	Correlação Item – Total corrigida	Alfa de Cronbach se o item for eliminado
Utilização Plataforma moodle para aulas	5,08	3,206	,756	,705
Utilização Plataforma moodle partilha entre colegas	5,13	4,117	,622	,776
Utilização de fóruns	5,39	4,336	,576	,796
Consigo utilizar uma ferramenta de E-learning	4,74	3,501	,620	,780

Depois de realizar estas análises podemos concluir que a consistência dos resultados é boa.

Durante o cálculo do Alpha de Cronbach aplicado a todo o questionário ficou demonstrado a existência de uma forte consistência dos resultados ao ter obtido o valor de 0,962, como se pode observar no quadro 16

Quadro 16  
Alfa de Cronbach aplicado às questões da segunda, terceira e quarta parte do questionário.

Alpha de Cronbach's	Alpha de Cronbach's com base em itens padronizados	N de Itens
,962	,963	48

Em síntese: O questionário apresenta boas características psicométricas. Tem uma boa validade de constructo (medida por meio da análise factorial em componentes principais com rotação varimax) e uma boa consistência interna, quer em cada factor quer na globalidade (medida por meio do indicador estatístico Alfa de Cronbach). Podemos deste modo ter confiança na análise dos resultados pois estamos a usar um instrumento credível do ponto de vista científico.

## CAPÍTULO 4

### DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.

Neste capítulo sistematizamos a informação recolhida na primeira fase de desenvolvimento do projecto apresentando os resultados obtidos através de quadros, gráficos ou listas de categorias, de natureza descritiva. Tentaremos também, ao relacionar variáveis, perceber se existem correlações entre algumas delas.

O E-learning funciona como fio condutor, ao permitir prolongar as aprendizagens adquiridas em contexto de sala de aula. Esta é cada vez mais uma realidade acessível a todos. Na primeira fase do estudo e como já referimos pretendemos aferir o nível de conhecimentos em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) de professores e a importância que lhes atribuem na sua utilização no dia-a-dia para uso pessoal e profissional.

Depois de analisados os resultados obtidos e desenvolvido o espaço virtual da sala de estudo, que descrevemos no capítulo 2, foi possível delinear estratégias que permitam a intensificação da utilização das tecnologias ao serviço do ensino e aprendizagem tornando-a mais rica e colaborativa.

#### Resultados

A primeira parte do questionário incidiu essencialmente sobre a caracterização da população em estudo.

A nossa amostra é constituída por 65,1% de indivíduos do sexo feminino e 34,9% do sexo masculino (cf. Figura 8), corroborando a tendência que se encontra nos estudos realizados em meio escolar, onde a percentagem de mulheres é maior do que a dos homens.

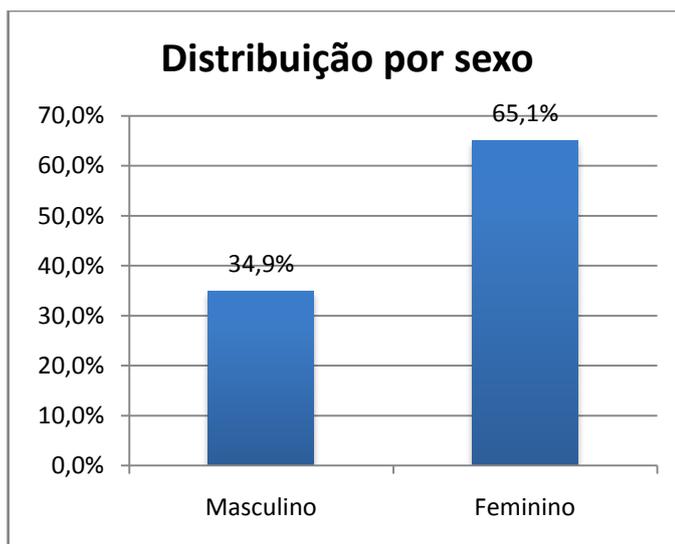


Figura 8. Distribuição por sexo

A maior parte dos inquiridos encontram-se na faixa etária entre os 26 e os 61 anos. Verifica-se uma maior concentração das idades nos intervalos dos 36 aos 45 anos com uma percentagem de 40,4% e dos 46 aos 55 anos com uma percentagem de 36,7% como se pode constatar na figura 9.

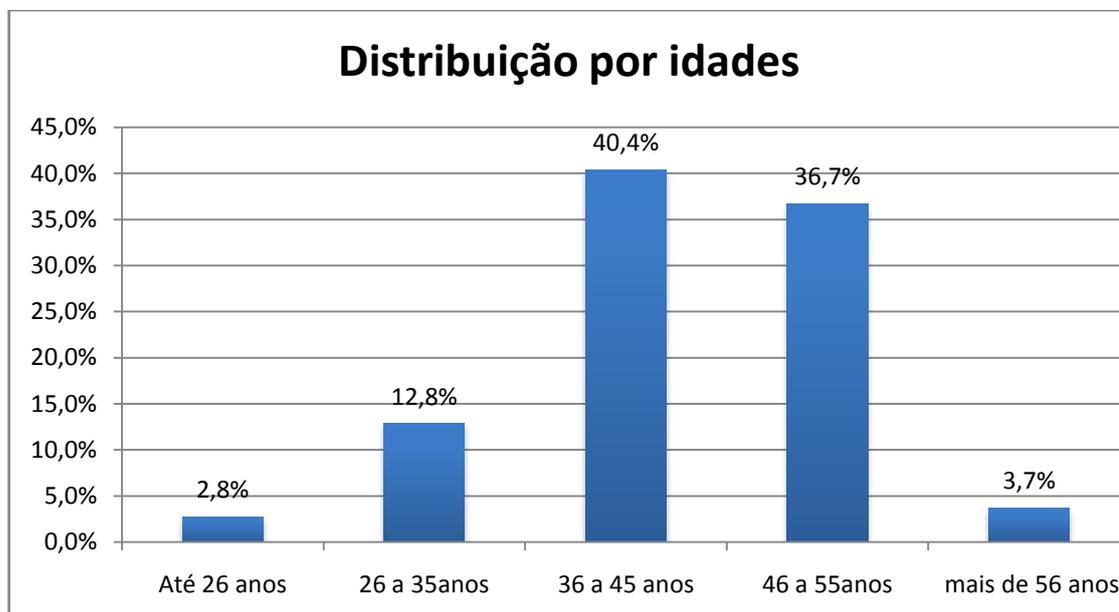


Figura 9. Distribuição por idades

Para este estudo a importância da utilização das TIC é fundamental. Devido a este facto considerámos que conhecer os recursos informáticos que possuem os professores da nossa

amostra seria um ponto de partida para tecer algumas considerações. Constatamos que 88,1% dos inquiridos tem computador e 91,7% tem portátil. Pode verifica-se também que 100% tem Internet e 97,2% utilizam Pendrives, dados ilustrados na figura 10.

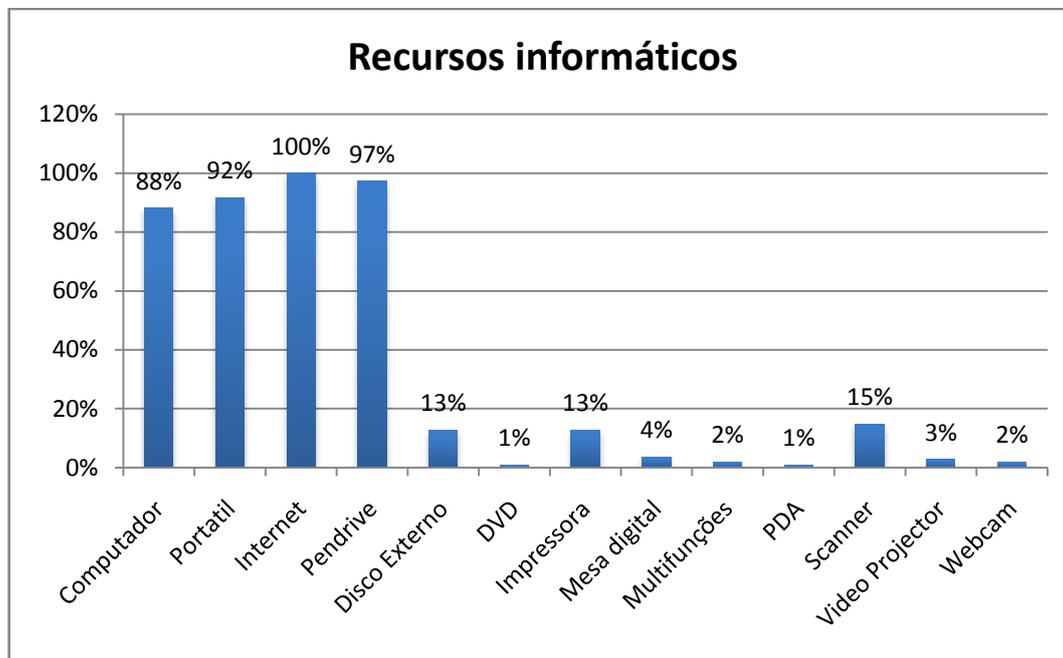


Figura 10. Recursos Informáticos

Perante estes dados a tendência poderia apontar no sentido de uma forte utilização das TIC em contexto de ensino e aprendizagem. Analisaremos posteriormente que isto não se verifica.

A forma como os professores iniciaram a utilização do computador foi outra questão colocada aos inquiridos: 65,8% referem ter iniciado a utilização do computador em autoformação, 27,9% em formação específica e 10,8% na formação inicial, como ilustra a figura 11.

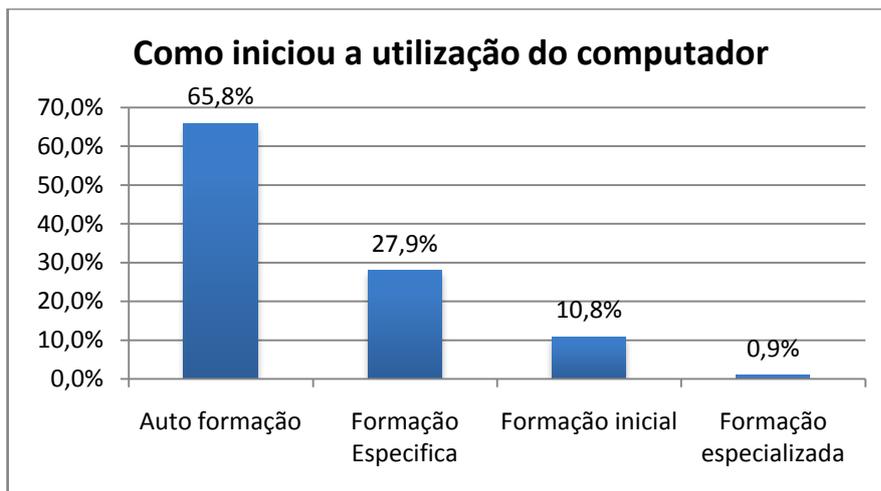


Figura 11. Como iniciou a utilização do computador

Com as questões da segunda parte do questionário pretendíamos analisar o nível de conhecimentos que os professores têm em TIC. Verificamos que na utilização de algumas ferramentas os conhecimentos são bons ou muito bons. Em relação à utilização do processador de texto 54,1% têm bons conhecimentos e 26,5% muitos bons, dados ilustrados na figura 12.

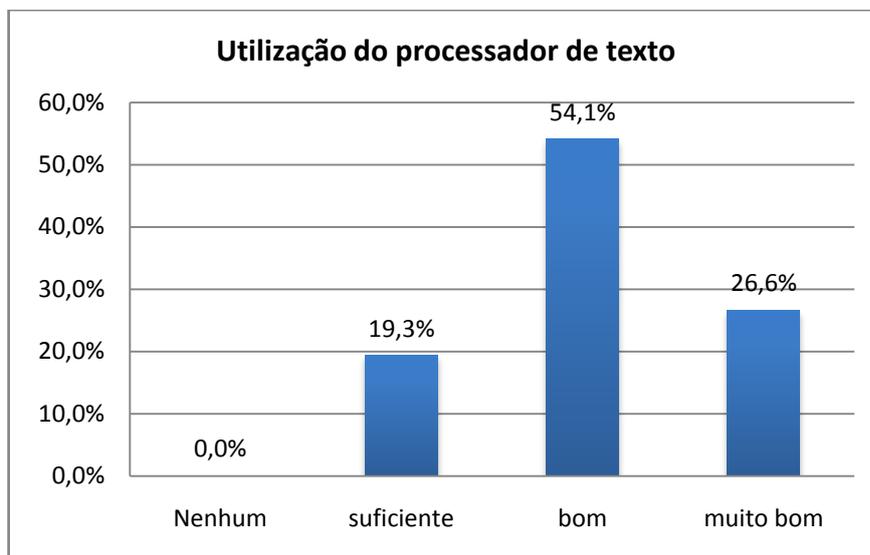


Figura 12. Utilização do processador de texto

Na questão que indagava os inquiridos sobre “criar pastas e copiar/mover ficheiros entre pastas e drives”, 42,2% responderam ter muito bons conhecimentos e 36% escolheram o nível bom (cf figura 13).

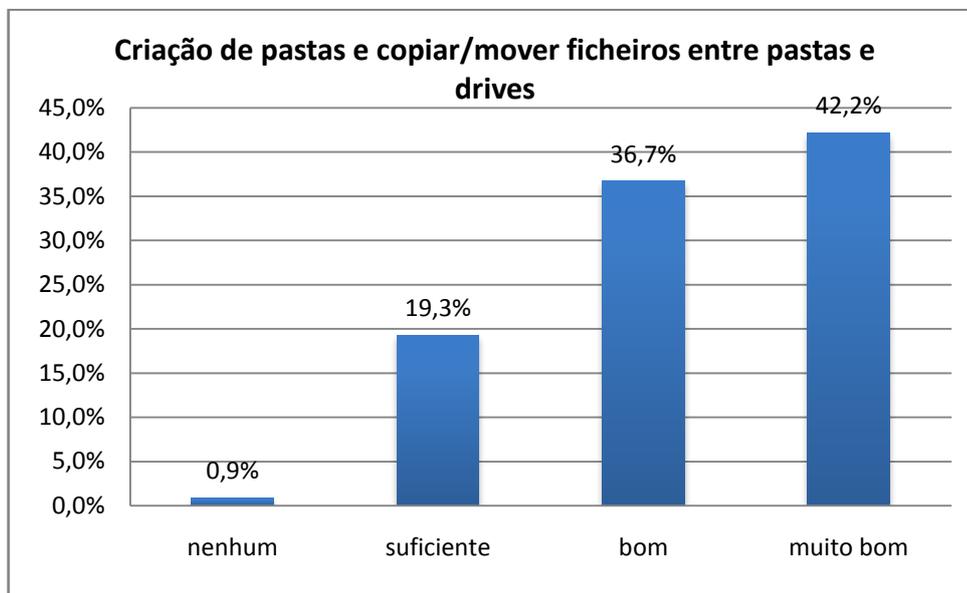


Figura 13. Criação de pastas e copiar/mover ficheiros entre pastas e drives

No que diz respeito à utilização do correio electrónico (cf figura 14) verifica-se 36,7% de respostas no muito bom e o mesmo valor no bom.

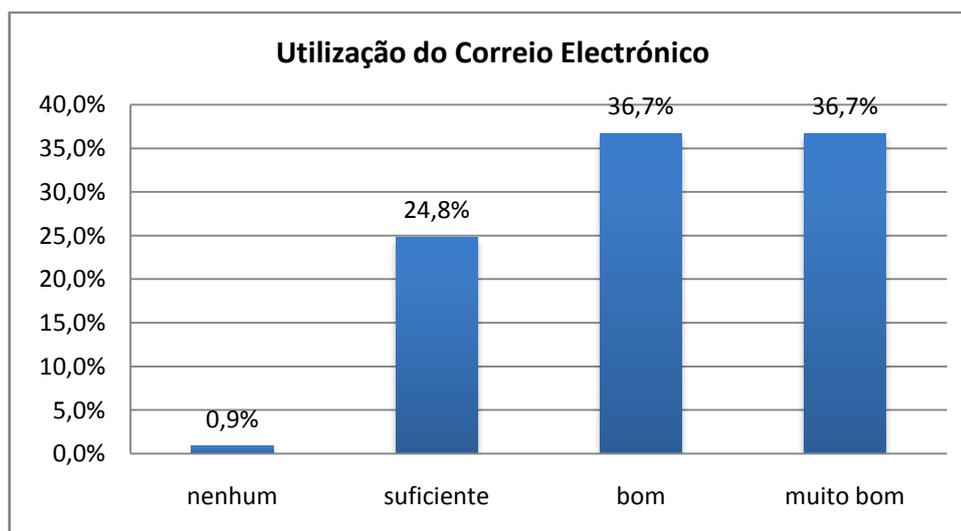
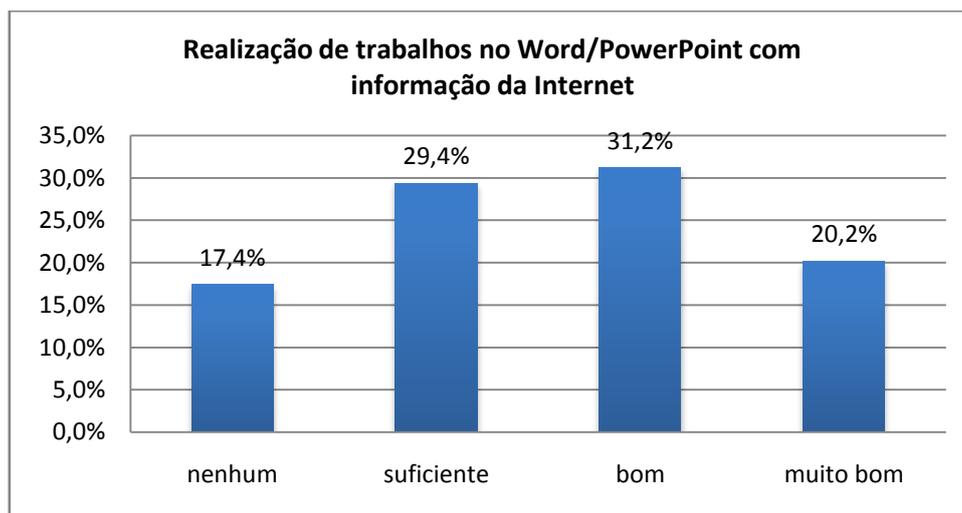


Figura 14. Utilização do Correio Electrónico

Na questão que refere a realização de trabalhos no Word/PowerPoint com informação da Internet as respostas foram mais distribuídas pelos 4 níveis de conhecimentos tendo apenas 20,2% escolhido muito bom, 31,2% bom, 29,4% suficientes e 17,4% nenhum, como ilustra a figura 15.



*Figura 15.* Realização de trabalhos no Word/PowerPoint com informação da Internet

A questão anterior começa a reflectir alguns dos resultados já previstos e que originaram o surgimento do projecto citado anteriormente. Em algumas questões onde o recurso à Internet é referido verifica-se que o nível de conhecimentos tem um decréscimo.

As questões analisadas de seguida retratam um pouco esta realidade.

Na pergunta que pretende aferir aos conhecimentos referentes à criação de páginas para a Internet, dados apresentados na figura 16, verifica-se que, a escolha esmagadora, incide na opção nenhum com 62,4% das respostas.

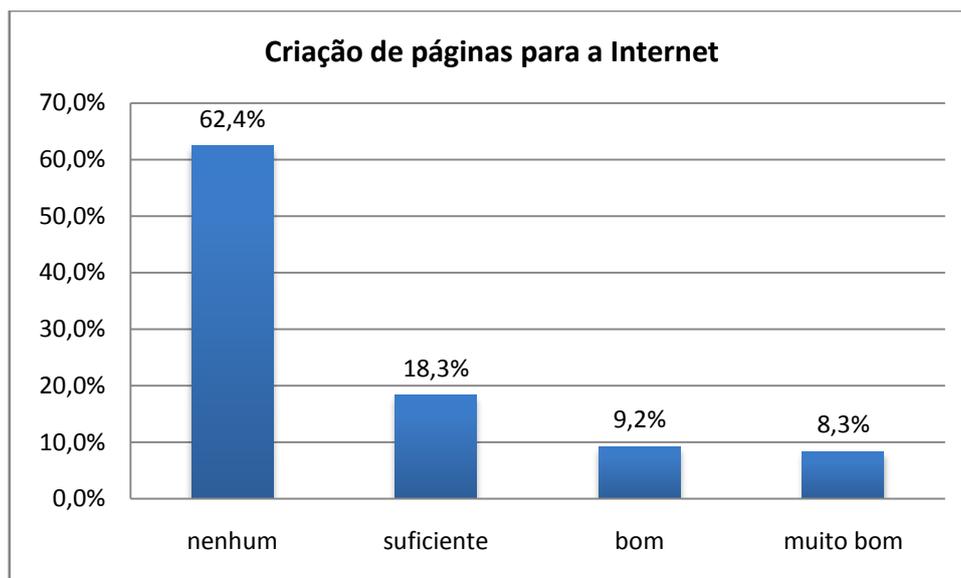


Figura 16. Criação de páginas para a Internet

Também na questão sobre a utilização de um Chat, dados apresentados na figura 17, 36,7% não têm nenhum conhecimento, 21,1% escolheram o nível suficiente, 22% têm bons conhecimentos e apenas 17,4% têm muitos bons conhecimentos.

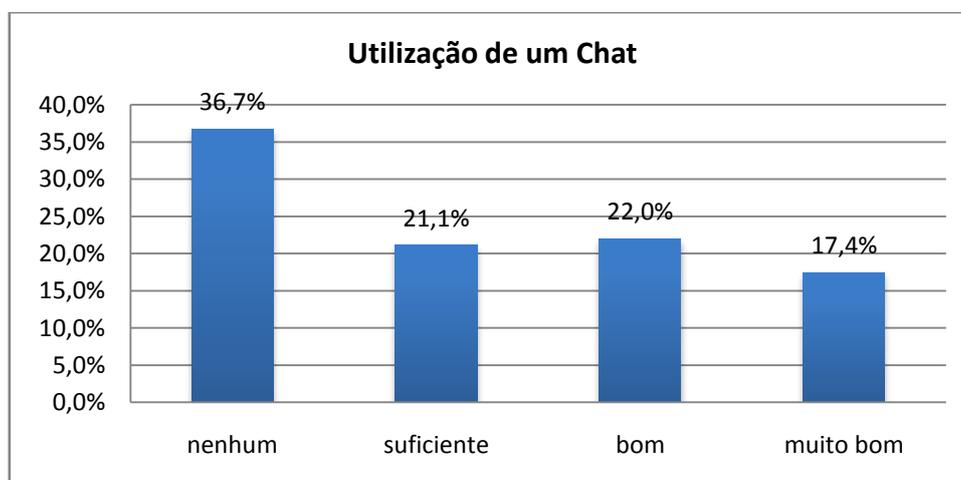


Figura 17. Utilização de um Chat

No que diz respeito aos conhecimentos para a utilização de um Fórum ou de um Blog os resultados são semelhantes, como ilustram as figuras 18 e 19 respectivamente: 33,9% escolheram o nível “nenhum” para o uso do fórum e 34,2% escolheram também o nível “nenhum” para o uso do Blog.

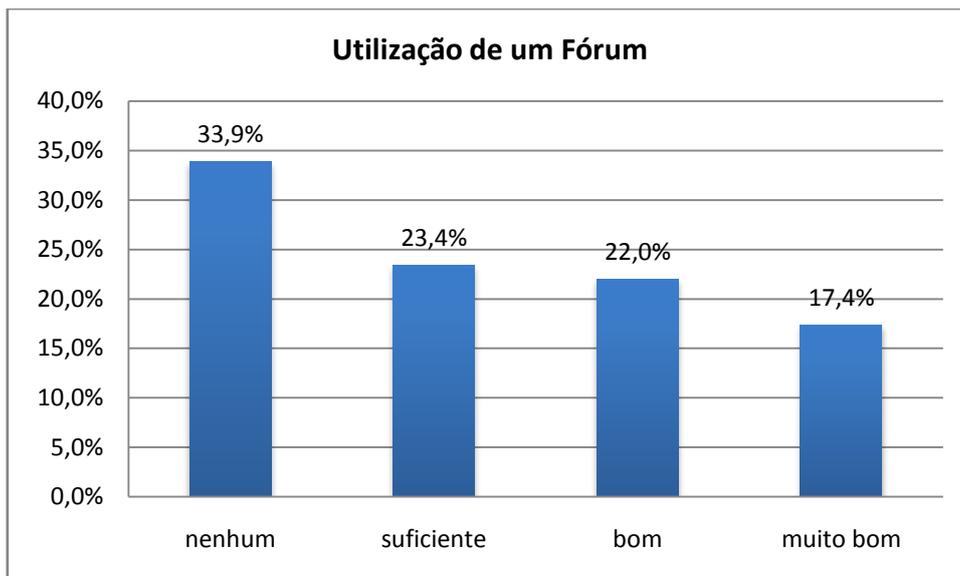


Figura 18. Utilização de um Fórum

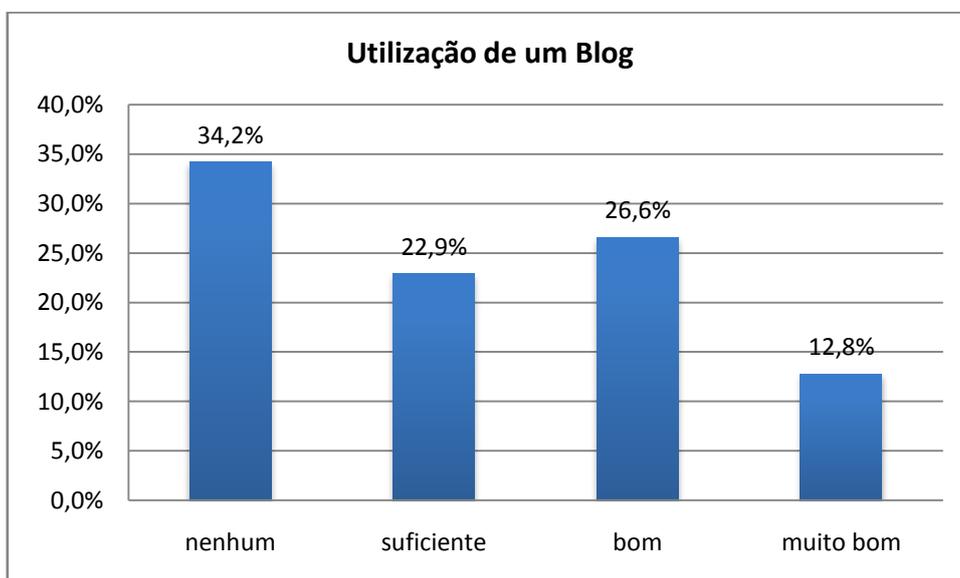


Figura 19. Utilização de um Blog

Na questão que refere os conhecimentos na utilização de uma ferramenta de E-learning, 28,4 % não têm nenhum conhecimento e 44% consideram ter conhecimentos suficientes, como ilustra a figura 20.

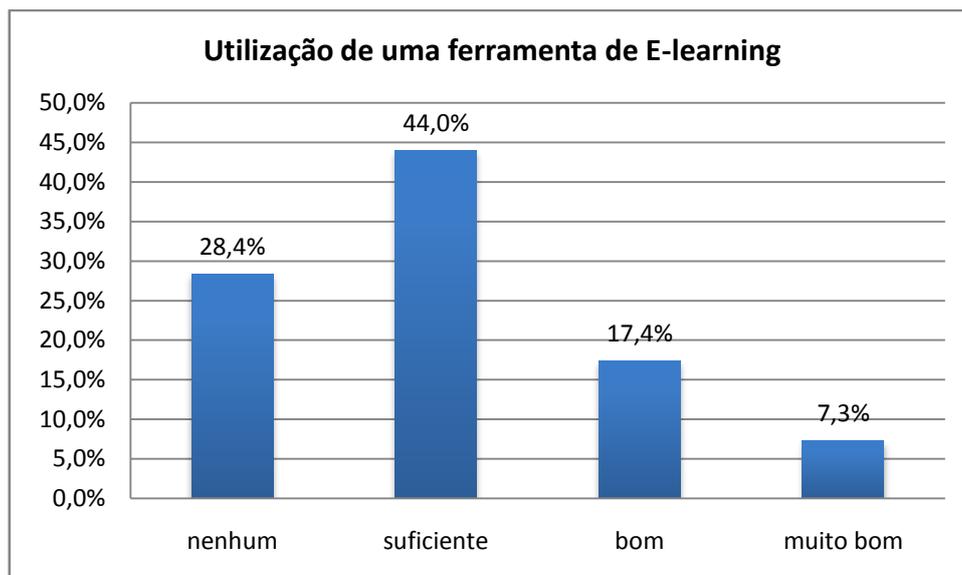


Figura 20. Utilização de uma ferramenta de E-learning

Um dos objectivos deste estudo é conhecer o nível de utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação e de ferramentas online por parte dos professores. Na terceira parte do questionário as questões escolhidas vão nesse sentido. Depois de analisados os dados verifica-se que muitos professores já utilizam as TIC para a preparação das suas aulas. Na questão “Utilizo as TIC para preparação de fichas ou testes para as minhas aulas”, 55% responderam que utilizam sempre (cf figura 21).

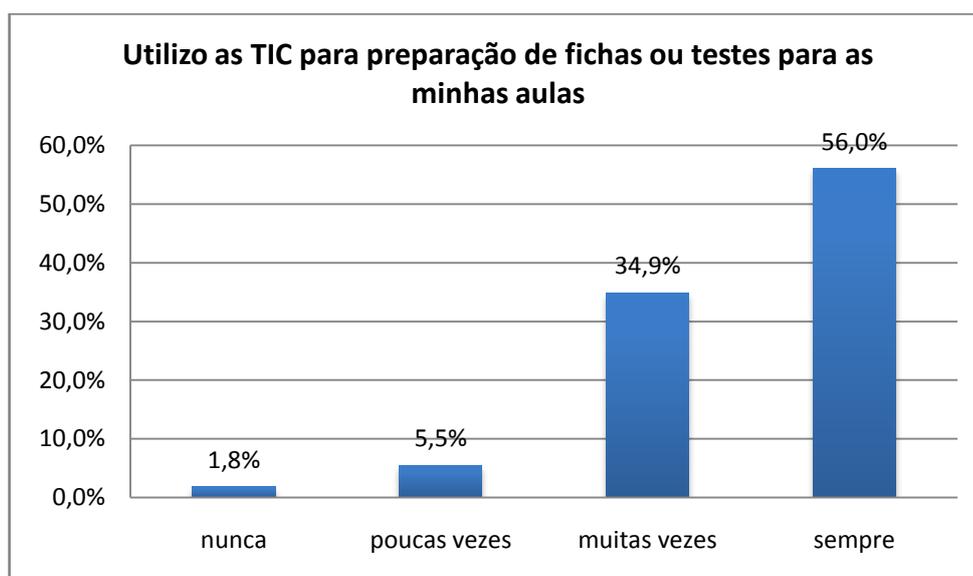


Figura 21. Utilizo as TIC para preparação de fichas ou testes para as minhas aulas

Situação semelhante foi verificada na questão que refere a preparação de textos de apoio para as aulas onde 52,3% recorrem muitas vezes a este método e 31,2% recorrem sempre como podemos ver na figura 22.

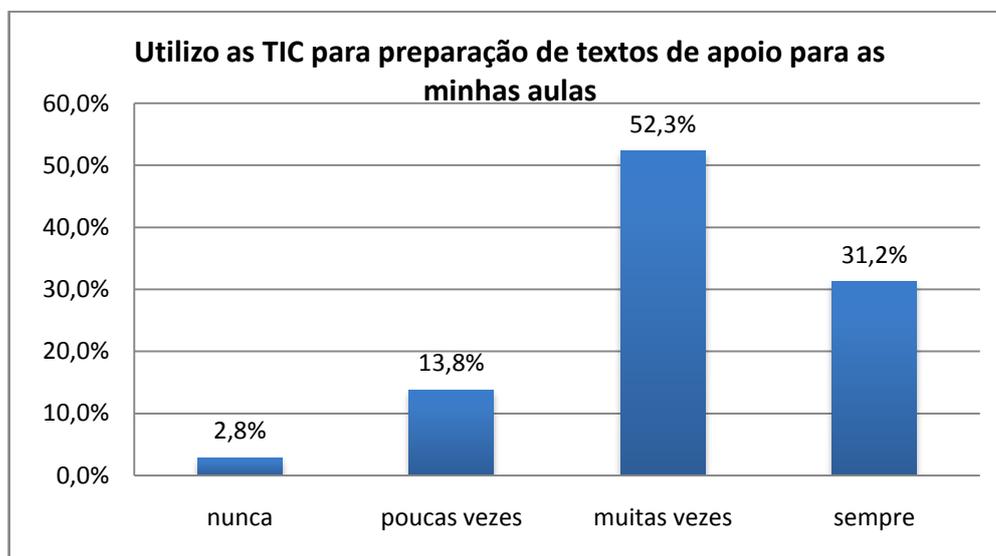


Figura 22. Utilizo as TIC para preparação de textos de apoio para as minhas aulas

Nesta parte do questionário encontra-se uma forte utilização da Internet para pesquisa de assuntos referentes às disciplinas leccionadas onde 60,6% dizem utilizar “muitas vezes” e 25,7% que “utilizam sempre” (cf. figura 23).

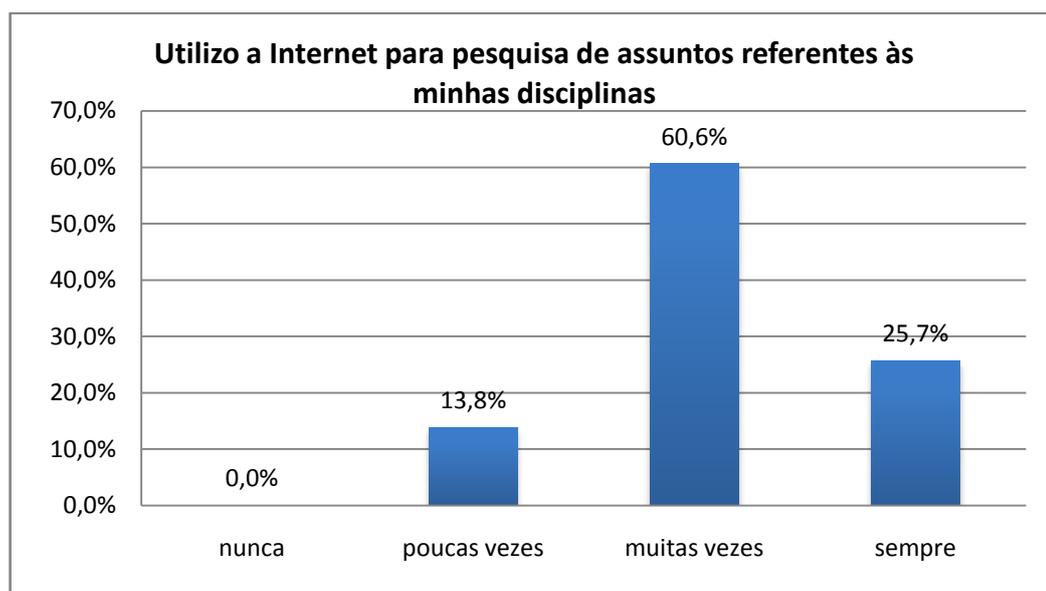
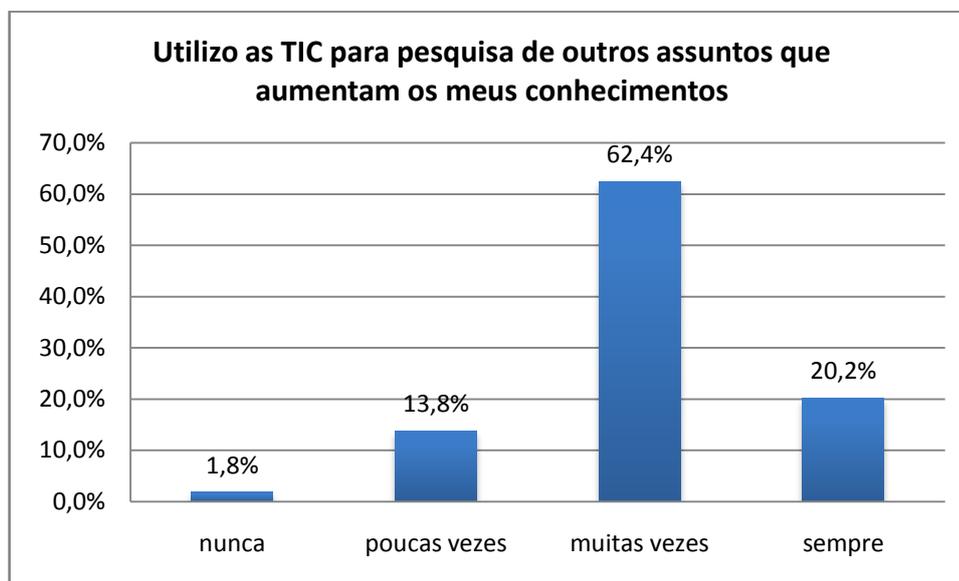


Figura 23. Utilizo a Internet para pesquisa de assuntos referentes às minhas disciplinas

A figura 24 mostra que 62,4 % dos professores, “utilizam muitas vezes” as TIC para pesquisa sobre outros assuntos que aumentem os seus conhecimentos. Esta resposta vai ao encontro da auto-formação referida anteriormente.



*Figura 24.* Utilizo as TIC para pesquisa de outros assuntos que aumentam os meus conhecimentos

Depois de analisada esta parte do questionário verificámos também que quando se trata da utilização das TIC com recurso a ferramentas online com plataformas de E-learning e ferramentas assíncronas e/ou síncronas a utilização em algumas situações é muito reduzida.

Na questão “Utilizo uma plataforma online de gestão da aprendizagem como complemento à sala de aula” 50,5% dos professores escolheram a opção “nunca” e 30,3 “poucas vezes” tendo apenas 4,6% respondido “sempre” (cf. figura 25).

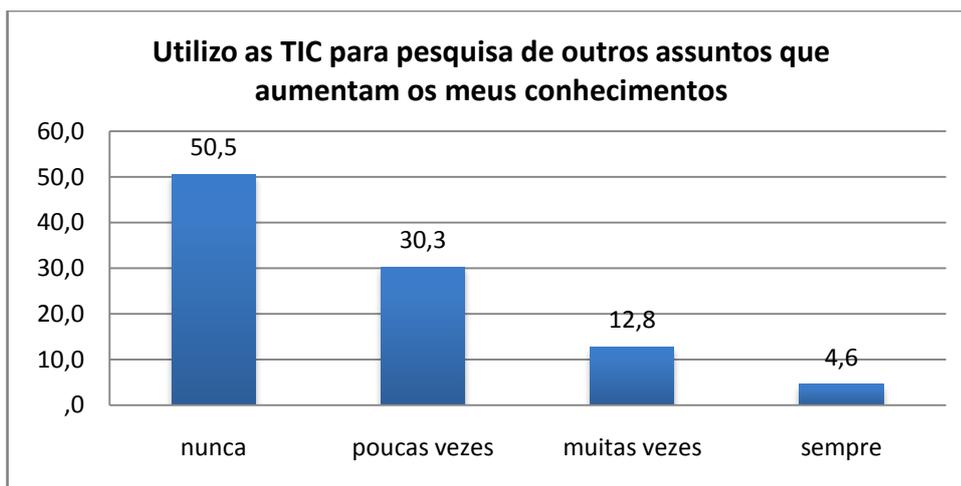


Figura 25. Utilizo as TIC para pesquisa de outros assuntos que aumentam os meus conhecimentos

Situação idêntica foi observada na questão “Utilizo o Fórum como espaço online de aprendizagem dos alunos”, onde 67% referem que nunca utilizaram e 24,8% que utilizaram “poucas vezes” (cf. figura 26).

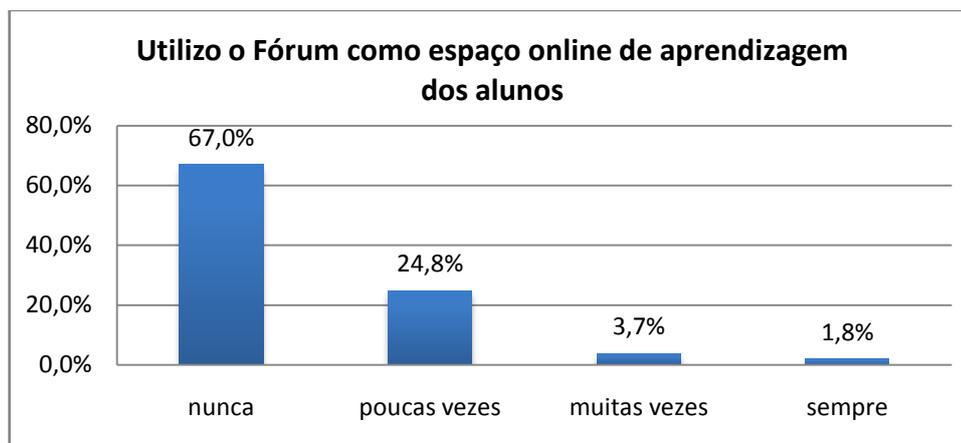


Figura 26. Utilizo o Fórum como espaço on-line de aprendizagem dos alunos

O mesmo acontece na utilização de Blogs onde 79,8% dos professores responderam que nunca utilizaram, e 12,8% referem que utilizam poucas vezes, dados ilustrados na figura 27.

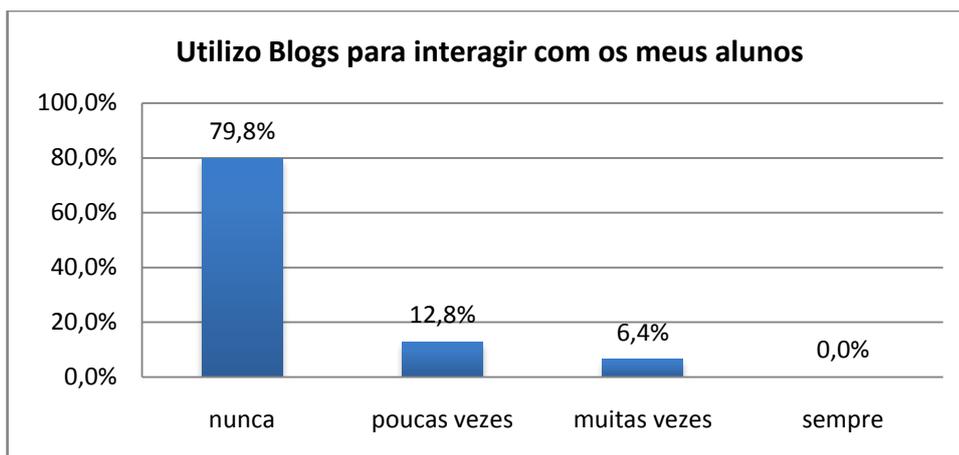


Figura 27. Utilizo Blogs para interagir com os meus alunos

Na questão onde é referida a utilização de sistemas que permitem interacção em tempo real com os seus alunos, 70,6% referiram que nunca utilizaram e 20,2% poucas vezes, como se pode observar na figura 28.

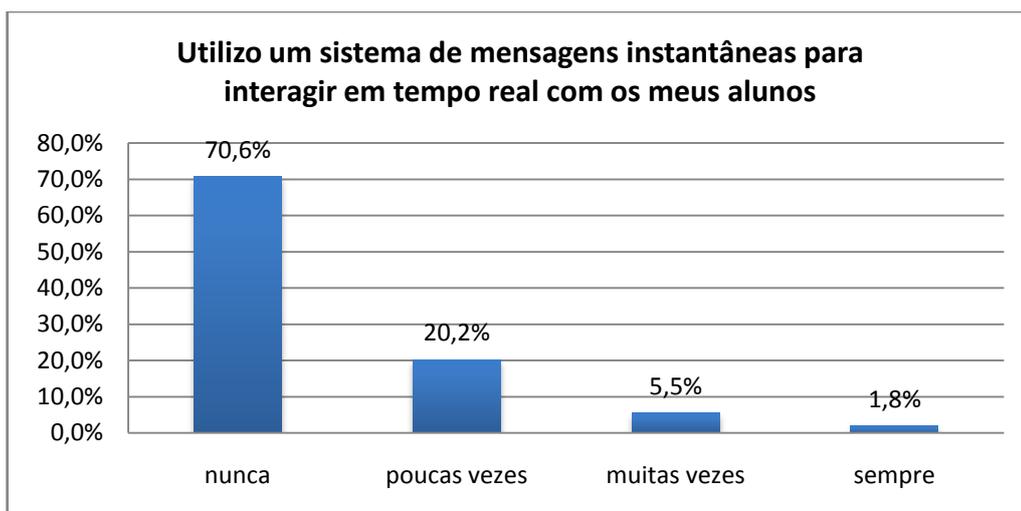


Figura 28. Utilizo um sistema de mensagens instantâneas para interagir em tempo real com os meus alunos

Situação inversa foi verificada quanto à utilização do correio electrónico para interagir com os colegas onde 61,5% escolheram a opção “muitas vezes” e 13,8% “sempre” (cf. Figura 29) Este aspecto vem contrariar alguns dos resultados verificados anteriormente no que se refere ao uso de ferramentas da rede. A justificação reside no facto da escola dispor de um e-mail institucional para cada professor e grande parte das comunicações serem feitas por intermédio deste sistema de mensagens electrónicas.

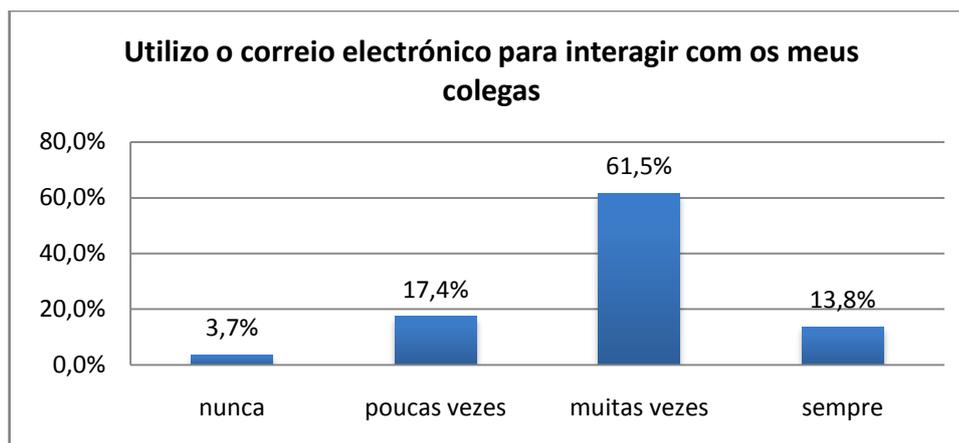


Figura 29. Utilizo do correio electrónico para interagir com os meus colegas

A quarta parte do questionário é composta por perguntas onde se pretende aferir o grau de concordância dos professores face à utilização das TIC no seu dia-a-dia.

Verifica-se que os professores consideram a utilização do computador muito útil pois escolheram quase sempre os níveis “concordo” ou “concordo completamente”.

Na questão “Os computadores são úteis” 61,1% são da mesma opinião ao terem escolhido o nível “concordo completamente” (cf. Figura 30).

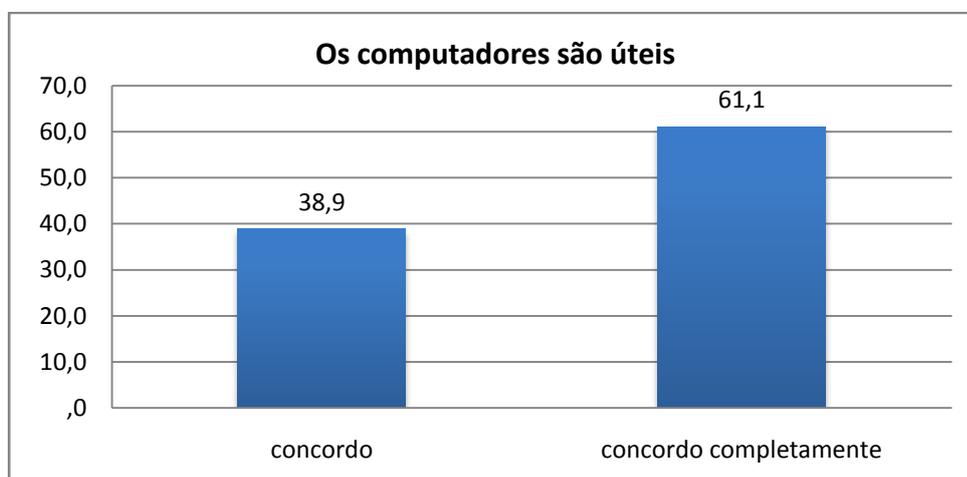


Figura 30. Os computadores são úteis

Também 53% concordaram completamente com a questão “A utilização dos computadores é útil à minha Profissão” (cf. Figura 31).

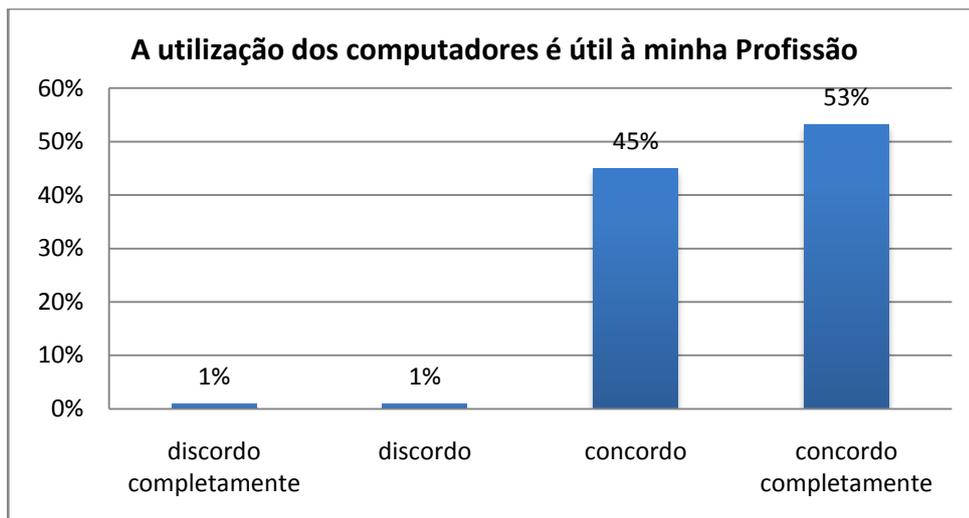


Figura 31. A utilização dos computadores é útil à minha Profissão

Nesta parte do questionário verificámos também que em questões que referem a utilização da Internet a opinião também é positiva. Quando se pergunta se sentem confiança na utilização da Internet, 56,9% respondem que concordam e 35,8% que concordam completamente (cf. Figura 32).

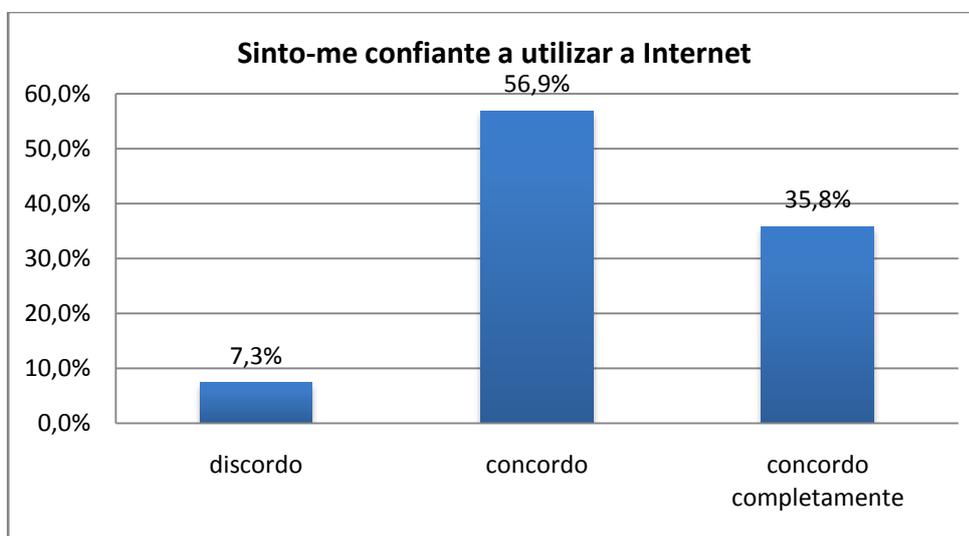


Figura 32. Sinto-me confiante a utilizar a Internet

O mesmo acontece na questão “Sinto-me confiante a utilizar o correio electrónico” onde 56% escolheu a opção “concordo” e 37,6% a opção concordo completamente, como se pode observar na figura 33.

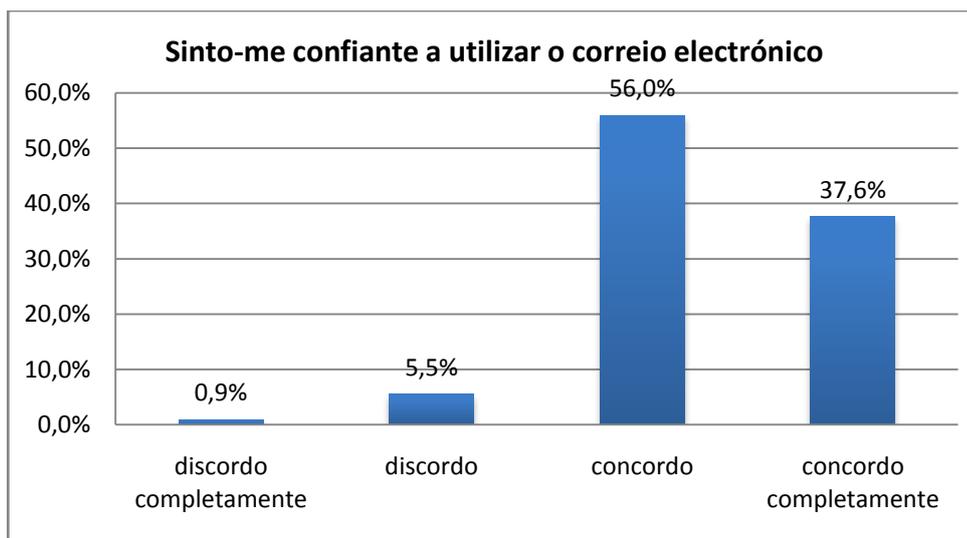


Figura 33. Sinto-me confiante a utilizar o correio electrónico

No que diz respeito à importância da Internet para comunicar com os outros 50,9% concordam que esta é um factor facilitador e 46,3% concordam completamente (cf. Figura 34).

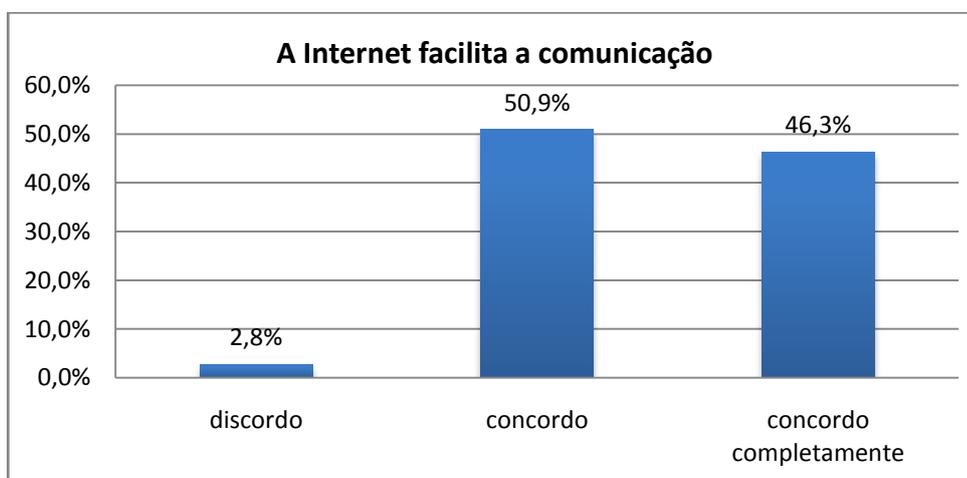


Figura 34. A Internet facilita a comunicação

O mesmo acontece na questão “A Internet tem potencial como ferramenta de aprendizagem” onde 55% escolheram a opção “concordo” e 42,2% escolheram a opção “concordo completamente” (cf. Figura 35).

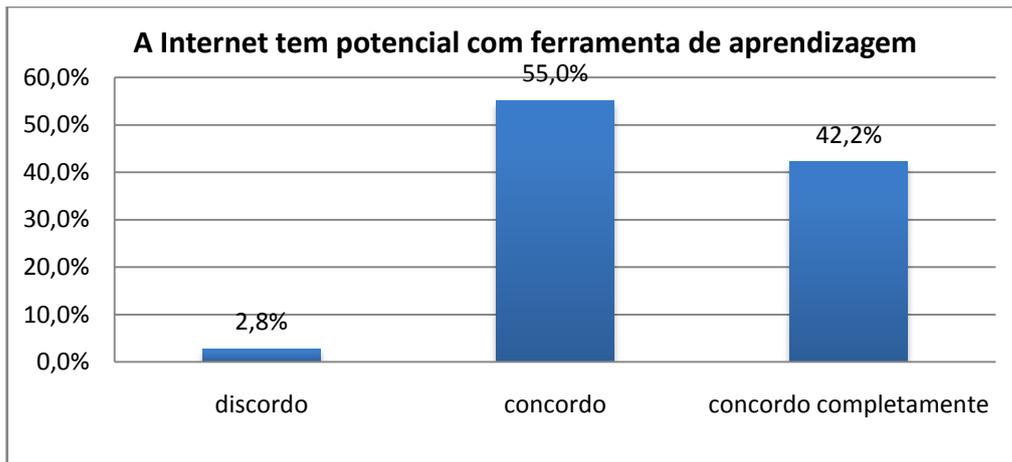


Figura 35. A Internet tem potencial com ferramenta de aprendizagem

Esta última questão abre boas perspectivas para a implementação do projecto Ambientes Virtuais de Aprendizagem – Sala de Estudo Virtual. Embora não utilizem frequentemente determinados recurso online, como verificámos em algumas das questões analisadas, os professores consideram que estes recursos podem dar um bom contributo para uma melhor aprendizagem por parte dos alunos.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSÃO

#### Principais Conclusões

Depois da análise detalhada dos resultados do questionário estamos em condições de retirar algumas ilações.

Comparando as respostas de algumas questões da quarta parte do questionário com as dadas na terceira verifica-se que embora os professores demonstrem confiança na utilização da internet em determinadas situação não a utilizam muito.

Constatámos ainda que em relação a algumas ferramentas, nomeadamente do Microsoft Office (Word; PowerPoint) os professores já se sentam à vontade para as utilizar como apoio às suas aulas.

Quando se trata de ferramentas de participação online a utilização é ainda muito reduzida, com excepção do correio electrónico para comunicar com outros professores, mas não tanto com os alunos. Esta primeira constatação deve-se à escola dispor de um email institucional e todas as comunicações internas serem feitas recorrendo a este meio.

No que diz respeito à utilização de plataformas online e ferramentas de comunicação como fóruns, chats e blogs a utilização é muito reduzida. Embora considerem que a Internet possa ser uma potencial ferramenta de aprendizagem não a utilizam muito em contexto educativo.

A reduzida utilização das ferramentas associadas à Internet tem como uma explicação possível os reduzidos conhecimentos que os professores têm a este nível.

Nesse sentido desenvolvemos um conjunto de módulos de formação para superar esta lacuna que, a par da concepção e desenvolvimento da Sala de Estudo Virtual, poderá ser um meio favorável a uma maior utilização das tecnologias no contexto escolar.

### Recomendações

O uso das tecnologias pelas escolas será uma realidade à qual não podemos estar alheios. Cabe-nos envolver a comunidade escolar na sua utilização.

É importante compreender e descobrir os obstáculos que levam um número elevado de professores a continuarem resistentes à utilização das TIC.

Estas quando bem utilizadas são excelentes ferramentas de trabalho na preparação de conteúdos e na dinamização das aulas em benefício dos alunos.

Com este projecto pretende-se incentivar boas práticas no uso das tecnologias.

### Perspectivas de Futuro

De forma a dar continuidade à implementação do projecto pretendemos continuar a disponibilizar módulos de formação aos professores da escola onde estes possam adquirir competências para a produção dos seus recursos e a sua colocação online no site que servirá de suporte à sala de estudo virtual, descrito no capítulo 2.

Ao incentivar a participação dos professores na produção de recursos para a sala de estudo virtual pretendemos dar um bom contributo para o seu evoluir nos vários patamares do conhecimento das TIC.

Para que esta evolução seja uma realidade foi pedida a acreditação de uma acção de formação “ Produção de Recursos Didácticos para ambientes virtuais de aprendizagem” ao Conselho Científico-Pedagógico de Formação Contínua. Com esta medida pretendemos alargar este projecto a professores de outras escolas. A implementação desta acção de formação vai permitir, que de futuro, a sala de estudo virtual obtenha um maior crescimento e seja alargada a outros níveis de ensino.

Com esta iniciativa pretendemos incentivar a utilização da TIC no meio escolar e aos poucos aumentar o número de professores que recorrem a este meio para transmitir conhecimento aos seus alunos.

De futuro pretendemos que os alunos encontrem nesta sala de estudo virtual um espaço onde possam melhorar as suas aprendizagens, que seja um complemento às aulas e que criem hábitos de estudo para alcançarem o sucesso escolar.

## REFERÊNCIAS

- Almeia, L. S., & Freire, T. (2007). *Metodologia da investigação em psicologia e educação*. Braga: Psiquilibrios Edições.
- Antão, A., Fernandes, E., Couto, H., Almeida, H., & Antão, R. (2008). *Tecnologias da informação e comunicação*. Perafita - Porto: Areal Editores.
- Barrela, N. (04 de Março de 2009). Introdução á concepção multimédia. *Concepção e produção de materiais multimédia* . Lisboa.
- Belchior, M. (1993). *As novas tecnologias de informação no 1º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação. Gabinete de Estudos e Planeamento.
- Carvalho, A. A. (2008). *Manual de ferramentas da web 2.0 para professores*. 8. Lisboa, Lisboa, Portugal: Ministério da Educação - Direcção-Geral da Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Castells, M. (2005). A sociedade em rede em Portugal. In *A sociedade em rede* (pp. 16-25). Lisboa: Campo de Letras.
- Chabupka, M., & Koppi, T. (1998). A vignette model for distributed teaching and learning. *Association for Learning Technology Journal* , 41-49.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2002). *E-Learning and de science of instruction*. San Francisco: Pfeiffer.
- Coelho, P. (1996). *Criação de páginas na word wide web com html % java*. Lisboa: FCA - Editora de Informática.
- Cruz, S. (2008). Blogue, youtube, flickr e delicious: software social. *Manual de ferramentas da web 2.0 para professores* , 17. Lisboa, Lisboa: Ministério da Educação.
- Dede, C. (1996). Emerging technologies and distributed learning. *The American Journal of Distance Education*, 4-36 .

- Dias, A. A., & Gomes, M. J. (2004). *Processos de aprendizagem colaborativos nas comunidades online*. Guimarães: TecMinho.
- Dias, P. (2004). Processos de aprendizagem colaborativos nas comunidades online. In A. A. Dias, & M. J. Gomes, *E - Learning para e - formadores* (pp. 22-27). Guimarães: TecMinho.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg, *Collaborative-learning: cognitive and computational approaches* (pp. 1-19). Oxford: Elsevier.
- Eça, T. A. (1998). *NetAprendizagem: a internet na educação*. Porto: Porto Editora.
- Editora, P. (s.d.). *Escola virtual*. Obtido em 20 de Dezembro de 2009, de Escola virtual: <http://www.escolavirtual.pt/>
- Europeia, C. d. (2001). Plano de acção eLearning - pensar o futuro da educação. Bruxelas: COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS.
- Fernandes, J. (2008). MOODLE nas escolas portuguesas – números, oportunidades, ideias. *CaldasMoodle'08*. Caldas da Rainha: FCT - Universidade Nova de Lisboa.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (2001). *O inquérito: teoria e prática* (4ª ed.). (C. L. Pires, Trad.) Oeiras: Celta Editora.
- Gonçalves, V. M. (2007). A web semântica no contexto educativo. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Lévy, P. (2001). *Filosofia world: o mercado o ciberespaço a coinsciência - importado*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lima, J. R., & Capitão, Z. (2003). *e-Learning e e-conteúdos*. Lisboa: Centro Atlântico.
- Lopes, A. M., & Gomes, M. J. (2007). V conferência internacional de tecnologias de informação e comunicação na educação. *Ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do ensino presencia* (pp. 814-824). Braga: Universidade do Minho.

- Martinez, L. F., & Ferreira, A. I. (2008). *Análise de dados com spss*. Lisboa: Escolar Editora.
- Martins, M. A. (2009). Formação de professores: os termos de qualidade do processo de formação. In J. Bonito, *Ensino, qualidade e formação de professores* (pp. 277-290). Évora: Universidade de Évora.
- MSI. (1997). *Livro verde para a sociedade da informação em Portugal*. Lisboa: Missão para a Sociedade da Informação. Ministério da Ciência e Tecnologia.
- Oblinger, D. G., & Maruyama, M. K. (1996). *Distributed learning*. Washington: CAUSE Professional Paper Series N° 14.
- Paiva, J. (2002 e 2003). As tecnologias de informação e comunicação: utilização pelos professores. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento.
- Papert, S. (1997). *A família em rede*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.
- Ponte, J. P. (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? *Revista iberoamericana de educación*, 24, 63-90.
- Ponte, J. P., & Serrazina, L. (1998). As novas tecnologias na formação inicial de professores. Lisboa: Ministério da Educação.
- Santos, M. I. (2006). A escola virtual na aprendizagem e no ensino da matemática: Um estudo de caso no 12º ano. *Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho - instituto de educação e psicologia*. Minho.
- Silva, J. F. (2004). *E - learning para e - formadores*. Guimarães: TecMinho/Gabinete de formação Contínua.
- Smith, B., & Bebak, A. (1998). *Como criar web pages* (3ª ed.). (K. A. Roque, Trad.) Rio de Janeiro: Editora Campus.
- Terceiro, J. B. (1997). *Sociedade digital - do homo sapiens ao homo digitalis*. (G. Miranda, Trad.) Lisboa: Relógio D'água Editores.

World Wide Web, T. B.-L. (1999). *World Wide Web, Tim Berners-Lee*. Obtido em 28 de 11 de 2009, de CNS - companhia nacional de serviços sa.:

[http://www.estudar.org/pessoa/internet/02www/people-tim\\_bern timers\\_lee.html](http://www.estudar.org/pessoa/internet/02www/people-tim_bern timers_lee.html)

ANEXOS

ANEXO I: PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO



Faculdade de Psicologia  
e de Ciências da Educação  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Exma. Presidente do Conselho Executivo da  
Escola Secundária José Saramago – Mafra  
Dr.ª Maria Margarida Vicente Lucas Branco

**Assunto:** Pedido de autorização para aplicar um questionário aos professores da escola.

Estou a desenvolver um trabalho de Projecto designado por: "Ambientes de Aprendizagem Virtuais no Ensino Secundário". Insere-se no Mestrado em Ciências da Educação, área de Especialização em Tecnologias Educativas, a apresentar à Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.

No âmbito deste trabalho de pesquisa, numa primeira fase, preciso de aplicar um questionário, em anexo, a todos os professores da escola, com o objectivo de obter dados para o meu estudo.

Garanto que todos os dados recolhidos são confidenciais e serão apenas utilizados neste projecto. Quero salientar também, que o nome da escola ou outro elemento que a identifique nunca será citado.

Aguardo deferimento.

Atenciosamente

(António Ferreira)

Deferido

13/01/2009

Margarida Branco

## ANEXO II: QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE PSICOLOGIA E CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Área de Especialização: Tecnologias Educativas  
Tema: Tecnologias, Aprendizagem e Desenvolvimento de Projectos

Caro Colega

Este questionário insere-se no âmbito do Trabalho de Projecto de Mestrado a apresentar à Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.

Esta acção tem como finalidade a recolha de dados referentes ao envolvimento dos professores na utilização das TIC e do E-learning no processo de ensino e aprendizagem.

Está organizado em quatro partes: a primeira solicita dados de caracterização dos respondentes e as restantes (segunda, terceira e quarta) pretendem aferir o nível de conhecimentos em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a importância da sua utilização no dia-a-dia para uso pessoal ou profissional. Cada parte inicia-se com a indicação da escala necessária ao seu preenchimento.

Neste sentido solicito que responda às questões escolhendo a opção que corresponde à sua situação. O tempo estimado para responder é de 10 a 15 minutos. Garanto o anonimato e confidencialidade de todas as respostas. Não deve escrever o seu nome ou outro elemento de identificação em nenhuma parte do questionário.

Considero de máxima importância a sua colaboração, sem a qual não poderei prosseguir este estudo.

Agradeço desde já o seu apoio e disponibilidade

Atenciosamente e ao seu dispor,

António Ferreira

**Primeira parte: Caracterização**

1. Sexo:  Masculino  Feminino

2. Idade: \_\_\_\_\_

3. Grupo disciplinar: \_\_\_\_\_

4. Cargos/ Funções: \_\_\_\_\_

5. Anos de Serviço: \_\_\_\_\_

6. Recursos informáticos próprios:

	Sim	Não
Computador		
Portátil		
Internet		
Pendrive		
Outros		

Quais? \_\_\_\_\_

7. Como iniciou a utilização do computador? (assinale apenas uma opção)

Autoformação (com ajuda de amigos, colegas)

Através de formação específica

Durante a formação inicial

Durante a formação especializada (especialização, mestrado)

De outra forma. Qual? \_\_\_\_\_

## Segunda parte: Nível de conhecimento em Tecnologias de Informação e Comunicação

Assinale com uma  no nível que melhor traduz a sua situação.

		NENHUM	SUFICIENTE	BOM	MUITO BOM
1	Utilizar o processamento de texto				
2	Utilizar uma folha de cálculo				
3	Utilizar o PowerPoint				
4	Gravar informação num CD ou DVD				
5	Digitalizar uma imagem / texto				
6	Criar pastas e copiar/mover ficheiros entre pastas e drives				
7	Utilizar a Internet – Correio Electrónico				
8	Realizar trabalhos no Word/PowerPoint com informação da Internet				
9	Criar páginas para a Internet com o FrontPage				
10	Utilizar a máquina fotográfica digital e enviar fotos para o computador				
11	Tratar uma imagem digital				
12	Converter documentos Word/Excel em PDF				
13	Comprimir / descomprimir ficheiros com o Windows XP/VISTA				
14	Utilizar, na Internet, um Chat				
15	Utilizar, na Internet, um Fórum				
16	Utilizar, na Internet, um Blog				
17	Utilizar a ferramenta de <i>E-learning</i> ( <i>Moodle ou outra</i> )				

**Terceira parte: Utilizo as Tecnologias de Informação e Comunicação e do E-learning no processo ensino e aprendizagem.**

Assinale com uma  no nível que melhor traduz a sua situação.

		NUNCA	POUCAS VEZES	MUITAS VEZES	SEMPRE
1	Utilizo as TIC para preparação de fichas ou testes para as minhas aulas.				
2	Utilizo as TIC para fazer apresentações nas minhas aulas (Power Point).				
3	Utilizo as TIC para preparação de textos de apoio para as minhas aulas.				
4	Utilizo a Internet para pesquisa de assuntos referentes às minhas disciplinas.				
5	Utilizo a Internet para pesquisa bibliográfica.				
6	Utilizo as TIC para pesquisa de outros assuntos que aumentam os meus conhecimentos.				
7	Utilizo a folha de cálculo como ferramenta de trabalho.				
8	Utilizo as TIC para interagir com os alunos através de E-mail para orientação pedagógica.				
9	Utilizo uma plataforma on-line de gestão da aprendizagem como complemento à sala de aula. (ex: moodle)				
10	Utilizo uma plataforma on-line para partilha de recursos entre colegas. (ex: moodle)				
11	Utilizo o Fórum como espaço on-line de aprendizagem dos alunos.				
12	Utilizo Blogs para interagir com os meus alunos.				
13	Utilizo um sistema de mensagens instantâneas para interagir em tempo real com os meus alunos. (ex: Messenger).				
14	Utilizo um sistema de mensagens instantâneas para interagir em tempo real com os meus colegas. (ex: Messenger).				
15	Utilizo o correio electrónico para interagir com os meus colegas.				
16	Utilizo o correio electrónico para interagir com colegas de outras escolas.				
17	Utilizo uma sala de informática para aplicar as TIC no contexto da minha disciplina.				

**Quarta parte: Utilizo as Tecnologias de Informação e Comunicação no meu dia-a-dia.**

Assinale com uma  no nível que melhor traduz a sua situação.

		DISCORDO COMPLETAMENTE	DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO COMPLETAMENTE
1	Sinto-me confiante a utilizar um computador.				
2	Sinto-me confiante a utilizar dispositivos para armazenamento de informação (Pendrives, Cds, etc.).				
3	Gosto de utilizar os computadores.				
4	O computador facilita as minhas tarefas diárias.				
5	A utilização de recursos multimédia facilita a transmissão de conteúdos na sala de aula.				
6	Os computadores são úteis.				
7	No meu quotidiano utilizo o computador para vários fins.				
8	Posso melhorar o meu desempenho profissional, se utilizar mais o computador.				
9	A utilização dos computadores é útil à minha profissão.				
10	Os computadores podem ser boas ferramentas de aprendizagem.				
11	Sinto-me confiante a utilizar a Internet.				
12	Sinto-me confiante a utilizar o correio electrónico.				
13	A Internet facilita a comunicação.				
14	A Internet tem potencial como ferramenta de aprendizagem.				

Obrigado pelo seu contributo.

Com este trabalho de pesquisa pretendo criar um projecto para a criação de **um ambiente virtual de aprendizagem** denominado **Sala de Estudo Virtual**. Se estiver interessado em participar deve manifestá-lo contactando-me pessoalmente ou por correio electrónico ([acmferreira@gmail.com](mailto:acmferreira@gmail.com)).

**António Ferreira**

### ANEXO III: INTERFACE DO SITE DA SALA DE ESTUDO VIRTUAL



Na figura 1 está representada a página inicial do site onde temos acesso a todos os níveis de ensino, à descrição do projecto que serviu de suporte à sua construção e aos fóruns de sugestões e ajuda.



Figura 2 Página onde surgem as disciplinas do 10º Ano

A figura 2 representa todas as páginas dos diferentes níveis de ensino. As restantes são idênticas mudando apenas as disciplinas existentes em cada nível.



Figura 3 Página que mostra o mapa do site

A partir desta página (figura 3) é possível aceder a qualquer parte do site.



Figura 4 Fórum de Dúvidas ou de ajuda

Na figura 4 é apresentado o fórum de apoio onde podem ser colocadas sugestões de melhoria do site ou dúvidas que surjam durante a resolução das actividades da sala de estudo virtual.