

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Questionários Digitais On-Line – QDO

Sistema de Apresentação, Recolha e Tratamento de Inquéritos em tempo real

Nuno Gonçalves Antunes

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de mestre em

Tecnologia Multimédia

Dissertação realizada sob a supervisão do Professor Doutor Eurico Carrapatoso,
do Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores da Faculdade de
Engenharia da Universidade do Porto

Porto, Julho de 2007

RESUMO.....	9
ABSTRACT	11
RÉSUMÉ	13
AGRADECIMENTOS.....	14
1. INTRODUÇÃO	20
1.1. O PANORAMA MOTIVADOR	20
1.2. PROBLEMÁTICA.....	21
1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	23
2. ACERCA DA COMUNICAÇÃO.....	25
2.1. BREVE ABORDAGEM À HISTÓRIA DA COMUNICAÇÃO	25
2.2. A SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO	28
2.3. A INTERNET.....	29
2.3.1. <i>Origem e breve história da Internet</i>	30
2.3.2. <i>Serviços disponibilizados</i>	32
2.3.3. <i>A Internet como ferramenta pedagógica</i>	32
2.4. AS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	36
2.5. AS NTIC E O ENSINO	37
2.6. IMPLICAÇÕES DAS TIC NO CONTEXTO SOCIAL	41
2.7. A INTEGRAÇÃO OFICIAL DAS TIC NO SISTEMA DE ENSINO BÁSICO	42
2.8. SUMÁRIO.....	43
3. AS TIC NO SISTEMA EDUCATIVO PORTUGUÊS.....	44
3.1. COMPETÊNCIAS ESSENCIAIS	45
3.2. A INCLUSÃO CURRICULAR DAS TIC NO ENSINO BÁSICO	47
3.3. FINALIDADES DA INTEGRAÇÃO DAS TIC NO CURRÍCULO DO ENSINO BÁSICO	47
3.4. AS VANTAGENS DA INTEGRAÇÃO DA INTERNET NO CURRÍCULO.....	49
3.5. OS ALUNOS	49
3.6. OS DOCENTES	51
3.7. INFRAESTRUTURAS E RECURSOS FÍSICOS.....	53
3.8. SUMÁRIO.....	54
4. PROJECTOS, PROGRAMAS E MEDIDAS.....	55
4.1. PROGRAMA “A ESCOLA INFORMADA: APRENDER NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO”	55
4.1.1. <i>Objectivos e desafios da Escola Informada</i>	55
4.1.2. <i>Dinamização estratégica</i>	56
4.2. PROJECTO MINERVA	57

4.3.	PROGRAMA NÓNIO-SÉCULO XXI.....	58
4.4.	PROJECTO DE REDE DE COMUNICAÇÃO PARA UNIVERSITÁRIOS	59
4.5.	PROGRAMA GLOBE	59
4.6.	MEDIDAS ESTRUTURAIS IMPLEMENTADAS OU A IMPLEMENTAR	60
4.7.	PROGRAMA INTERNET NA ESCOLA	61
4.8.	PROGRAMA PARCEIROS NA EDUCAÇÃO.....	63
4.8.1.	<i>Promover o Acesso às Tecnologias</i>	<i>64</i>
4.9.	PROFESSORES INOVADORES.....	66
4.10.	PROJECTO-PILOTO CLASS SERVER	66
4.11.	MICROSOFT IT ACADEMY	66
4.12.	1000 SALAS TIC	67
4.13.	PROFESSORES TIC.....	67
4.14.	INICIATIVA ESCOLAS, PROFESSORES E COMPUTADORES PORTÁTEIS	68
4.15.	A FORMAÇÃO CONTÍNUA DOS DOCENTES.....	69
4.16.	OUTROS AGENTES EDUCATIVOS.....	69
4.17.	SUMÁRIO	70
5.	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	71
5.1.	O DESENHO CLÁSSICO DE UMA INVESTIGAÇÃO TÍPICA	72
5.1.1.	<i>Etapas de uma Investigação Típica</i>	<i>74</i>
5.1.1.1.	Seleção do Tema da Investigação	74
5.1.1.2.	Formulação do Problema	74
5.1.1.3.	Explicitação do Marco Teórico	74
5.1.1.4.	Revisão de Investigações Anteriores	74
5.1.1.5.	Explicitação dos Objectivos	75
5.1.1.6.	Seleção do Tipo de Investigação	75
5.1.1.7.	Formulação das hipóteses.....	75
5.1.1.8.	Variáveis – Identificação e definição das Variáveis	75
5.1.1.9.	Seleção da População	76
5.1.1.10.	Seleção da Amostra	76
5.1.1.11.	Instrumentos de Medição	76
5.1.1.12.	Recolha de Dados.....	77
5.1.1.13.	Construção da Matriz de Dados	77
5.1.1.14.	Construção Gráfica	77
5.1.1.15.	Análise e Interpretação dos dados.....	77
5.1.1.16.	Apresentação e Comunicação dos Dados.....	78
5.2.	OPÇÃO PELO MÉTODO/TÉCNICA APROPRIADOS	78
5.3.	INQUÉRITOS POR QUESTIONÁRIO.....	80
5.4.	QUESTÕES E ESCALAS DE MEDIDAS.....	81

5.4.1.	<i>Tipos de Questões.....</i>	81
5.4.2.	<i>Escalas de Medidas.....</i>	83
5.5.	PROBLEMÁTICA NA IMPLEMENTAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS DIGITAL ON-LINE.....	85
5.6.	PROCESSO EMPÍRICO E CONCEPÇÃO DO QDO	85
5.6.1.	<i>Breve Caracterização da Escola EB 2,3 de Montelongo - Fafe.....</i>	86
5.6.2.	<i>De Monte Longo a Fafe</i>	87
5.6.3.	<i>A Escola EB 2,3 de Montelongo</i>	87
5.6.4.	<i>Área de Influência Pedagógica</i>	88
5.7.	METODOLOGIA APLICADA NA FASE PREPARATÓRIA.....	88
5.8.	O PROBLEMA NA RECOLHA DE INFORMAÇÃO.....	90
5.9.	SUMÁRIO.....	90
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO QDO.....	92
6.1.	O ESTADO DA ARTE	92
6.2.	OBJECTIVOS DO QDO	94
6.3.	REQUISITOS TÉCNICOS DO QDO	95
6.4.	AS TECNOLOGIAS UTILIZADAS	96
6.4.1.	<i>ShockWave Flash</i>	98
6.5.	ACTIONSCRIPT – LINGUAGEM NATIVA DE PROGRAMAÇÃO	99
6.6.	O QDO EM ACTIONSCRIPT	100
6.7.	A APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO QDO EM ACTIONSCRIPT	102
6.8.	ASP – ACTIVE SERVER PAGES.....	102
6.9.	A LINGUAGEM DE SCRIPTING DA MICROSOFT – ASP.....	103
6.9.1.	<i>Os procedimentos dos Objectos em ASP</i>	103
6.10.	LIGAÇÃO A BASE DE DADOS EM ASP	104
6.11.	ASP NO QUESTIONÁRIO DIGITAL ON-LINE.....	104
6.12.	ACCESS – BASE DE DADOS	105
6.13.	SUMÁRIO	110
7.	IMPLEMENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO QDO	111
7.1.	QUESTIONÁRIO DIGITAL ON-LINE – RECOLHA DE DADOS	111
7.2.	ANÁLISE E DESCRIÇÃO GRÁFICA DO MÓDULO QDO – CARACTERÍSTICAS DE DESIGN	112
7.2.1.	<i>Estrutura e Secções do QDO</i>	117
7.2.1.1.	<i>Identificação Pessoal e Familiar.....</i>	117
7.2.1.2.	<i>Acesso aos Equipamentos</i>	122
7.2.1.3.	<i>Utilização do Computador.....</i>	126
7.2.1.4.	<i>Utilização do computador na escola.</i>	130
7.3.	O MÓDULO DE APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS.....	134
7.4.	ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO MÓDULO DE APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	135

7.5.	DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO INQUIRIDA	140
7.5.1.	<i>Caracterização da Utilização do Computador em Casa</i>	<i>141</i>
7.5.2.	<i>Classificação da Aprendizagem Informática</i>	<i>143</i>
7.5.3.	<i>Caracterização da Utilização do Computador na Escola</i>	<i>144</i>
7.6.	SUMÁRIO.....	148
8.	AVALIAÇÃO DO QDO.....	149
8.1.	ESTRUTURA E SECÇÕES DO QUESTIONÁRIO.....	149
8.1.1.	<i>Experiência dos Alunos Inquiridos na Resposta de Questionários.....</i>	<i>149</i>
8.1.2.	<i>Qualificação da experiência ao responder ao QDO.....</i>	<i>154</i>
8.1.3.	<i>Classificação Sobre Características dos Questionários Digitais.....</i>	<i>157</i>
8.1.4.	<i>Sugestões para melhorar o QDO</i>	<i>162</i>
8.2.	SUMÁRIO.....	163
9.	CONCLUSÕES	165
9.1.	LIMITAÇÕES E SUGESTÕES	167
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	168
10.1.	OUTRAS REFERÊNCIAS (WEB)	174
ANEXOS.....		176

Índice de Figuras

FIG. 1 – PÁGINA HTML DE ENTRADA.....	112
FIG. 2 – ECRÃ DE ENTRADA DO QDO.....	113
FIG. 3 – ECRÃ DE ERRO NA PALAVRA-CHAVE.....	114
FIG. 4 – ECRÃ QUE FORNECE A EXPLICAÇÃO DOS OBJECTIVOS DO QDO AOS ALUNOS INQUIRIDOS.....	115
FIG. 5 – QUESTÃO 1.1 – DESTAQUE PARA O BOTÃO AJUDA.....	118
FIG. 6 – ECRÃ DA QUESTÃO 1.1 – DESTAQUE PARA A ETIQUETA A ALERTAR O ALUNO AINDA NÃO OPTOU POR NENHUMA DAS RESPOSTAS.....	119
FIG. 7 - ECRÃ DA QUESTÃO 1.1 – VARIÁVEL GÉNERO SEXUAL.....	119
FIG. 8 – ECRÃ DA QUESTÃO 1.2 – VARIÁVEL IDADE.....	120
FIG. 9 - ECRÃ DA QUESTÃO 1.3 – RESPOSTA DO TIPO ÚNICO PARA A VARIÁVEL MORADA.....	120
FIG. 11 - ECRÃ DA QUESTÃO 1.5 – VARIÁVEL, ESTUDOS DO PAI.....	121
FIG. 10 - ECRÃ DA QUESTÃO 1.4 – VARIÁVEL, NÚMERO DE IRMÃOS.....	121
FIG. 12 - ECRÃ DA QUESTÃO 1.6 – VARIÁVEL, ESTUDOS DA MÃE.....	122
FIG. 13 - ECRÃ DA QUESTÃO 2.1 – VARIÁVEL, POSSUIR COMPUTADOR EM CASA.....	123
FIG. 14 - ECRÃ DA QUESTÃO 2.2 – VARIÁVEL - HÁ QUANTO TEMPO POSSUI COMPUTADOR EM CASA.....	124
FIG. 15 - ECRÃ DA QUESTÃO 2.3 – VARIÁVEL – EQUIPAMENTOS INFORMÁTICOS DISPONÍVEIS EM CASA.....	124
FIG. 16 - ECRÃ DA QUESTÃO 2.4 – VARIÁVEL – OUTROS DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DISPONÍVEIS EM CASA.....	125
FIG. 17 - ECRÃ DA QUESTÃO 2.5 – VARIÁVEL – EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS NA ESCOLA.....	125
FIG. 18 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.1 – VARIÁVEL – NÍVEL DE DOMÍNIO DOS COMPUTADORES.....	126
FIG. 19 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.2 – VARIÁVEL – TAREFAS REALIZADAS COM O COMPUTADOR EM CASA.....	127
FIG. 20 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.3 – VARIÁVEL – UTILIZAÇÃO PELOS PAIS DO COMPUTADOR E DA INTERNET.....	127
FIG. 21 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.4 – VARIÁVEL – LOCAIS ONDE USA A INTERNET.....	128
FIG. 22 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.2 – VARIÁVEL – APRENDIZAGEM PARA O USO DO COMPUTADOR.....	128
FIG. 23 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.6 – VARIÁVEL – ATITUDE DOS PAIS EM RELAÇÃO AO COMPUTADOR.....	129
FIG. 24 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.2 – VARIÁVEL – TEMPO UTILIZADO COM O COMPUTADOR PARA TRABALHAR PARA A ESCOLA.....	129
FIG. 25 - ECRÃ DA QUESTÃO 4.1 – VARIÁVEL – SITUAÇÕES DE UTILIZAÇÃO DOS COMPUTADORES NA ESCOLA.....	130
FIG. 26 - ECRÃ DA QUESTÃO 4.2 – VARIÁVEL – DISCIPLINAS ONDE FOI USADO O COMPUTADOR POR PARTE DO ALUNO.....	131
FIG. 27 - ECRÃ DA QUESTÃO 4.3 – VARIÁVEL – QUANDO É USADO O COMPUTADOR NA ESCOLA.....	131
FIG. 28 - ECRÃ DA QUESTÃO 4.4 – VARIÁVEL – PORQUE É QUE OS PROFESSORES USAM POUCO OS COMPUTADORES NAS AULAS.....	132
FIG. 29 - ECRÃ DA QUESTÃO 4.5 – VARIÁVEL – TAREFAS DESENVOLVIDAS COM O COMPUTADOR NA ESCOLA.....	132
FIG. 30 – ECRÃ FINAL DO QDO.....	133
FIG. 31- ECRÃ DE ENTRADA NO MÓDULO DE APRESENTAÇÃO DE DADOS.....	135
FIG. 32- ECRÃ PRINCIPAL PARA GERAR A APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS.....	135
FIG. 33 – PORMENOR DA COMBOBOX QUE PERMITE GERAR E APRESENTAR RESULTADOS A PARTIR DAS VARIÁVEIS DO QDO.....	136
FIG. 34 - PORMENOR DA COMBOBOX QUE APRESENTA AS VARIÁVEIS PASSÍVEIS DE SEREM RELACIONADAS.....	136
FIG. 35 – ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 1.1 DO QDO.....	137

FIG. 36 – ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 1.6 RELACIONADA COM A QUESTÃO 3.1	138
FIG. 37 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 1.7 RELACIONADA COM A QUESTÃO 3.1	140
FIG. 39 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 2.4	141
FIG. 38 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 2.1	141
FIG. 40 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 2.3	142
FIG. 41 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 3.5	143
FIG. 42 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 3.1	143
FIG. 43 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 4.1	144
FIG. 44 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 4.3	145
FIG. 45 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 4.2	145
FIG. 46 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 4.4	146
FIG. 47 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 4.5	147
FIG. 48 – ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA A ANÁLISE DA QUESTÃO 3.2. PORMENOR DO GRÁFICO.	147
FIG. 49 – ECRÃ DA QUESTÃO 1.A	150
FIG. 50 – ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 1.A	150
FIG. 51 - ECRÃ DA QUESTÃO 1.B	151
FIG. 52 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 1.B	151
FIG. 53 - ECRÃ DA QUESTÃO 1.C	152
FIG. 54 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 1.C	152
FIG. 55 - ECRÃ DA QUESTÃO 1.D	153
FIG. 56 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 1.D	153
FIG. 57 - ECRÃ DA QUESTÃO 2.A	154
FIG. 58 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 2.A	154
FIG. 59 - ECRÃ DA QUESTÃO 2.B	155
FIG. 60 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 2.B	155
FIG. 61 - ECRÃ DA QUESTÃO 2.C	156
FIG. 62 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 2.C	156
FIG. 63 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.A	157
FIG. 64 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 3.A	157
FIG. 65 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.B	158
FIG. 66 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 3.B	158
FIG. 67 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.C	159
FIG. 68 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 3.C	159
FIG. 69 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.D	160
FIG. 70 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 3.D	160
FIG. 71 - ECRÃ DA QUESTÃO 3.E	161
FIG. 72 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 3.E	161
FIG. 73 - ECRÃ DA QUESTÃO 4.A	162

FIG. 74 - ECRÃ DA PÁGINA GERADA PARA ANÁLISE DA QUESTÃO 4.A	163
---	-----

Índice de Ilustrações

ILUSTRAÇÃO 1- MAPA DO CONCELHO DE FAFE E ÁREA DE INFLUÊNCIA DO AGRUPAMENTO DE MONTELONGO.	88
ILUSTRAÇÃO 2 - MODELO DE INTEGRAÇÃO DAS DIFERENTES TECNOLOGIAS.....	96
ILUSTRAÇÃO 3 – FORMULÁRIO DE INTRODUÇÃO DE DADOS.....	108
ILUSTRAÇÃO 4 - EXEMPLO DE UM RELATÓRIO COM DIFERENTES ELEMENTOS.....	109

Índice de Tabelas

TABELA 1 – TABELA DE FREQUÊNCIAS - ALUNOS QUE REALIZARAM OS INQUÉRITOS NA VS PAPEL E DIGITAL.....	89
TABELA 2 – EXEMPLO DE TABELA - FONTE: HTTP:// DATABASES.ABOUT.COM/OLD/ACCESS/I/AAACCESS1.HTM	106
TABELA 3 – TABELA COM MÚLTIPLOS ATRIBUTOS – FONTE: AJUDA DO MICROSOFT ACCCESS	107
TABELA 4 – EXEMPLO DE TABELA COM RESULTADOS DEVOLVIDOS SEGUNDO CONDIÇÕES.....	107
TABELA 5 - QUADRO SUMÁRIO DAS DIFERENÇAS E PREFERÊNCIAS ENTRE GRUPOS ETÁRIOS.....	116

Mapa

MAPA 1 – LOCALIZAÇÃO DE FAFE	86
------------------------------------	----

RESUMO

O processo educativo é cada vez mais exterior e impessoal, suportado em novas tecnologias não exclusivas ao meio escolar e legitimadas por políticas globalizantes de difusão tecnológica. Nesta perspectiva, e face ao desenvolvimento tecnológico, podemos caracterizar o meio como uma sociedade eminentemente tecnológica, ou como Zbigniew Brzezinski (1969) designou por Sociedade Tecnotrónica. Consequentemente, os sistemas educativos espelham esses reflexos de tecnicidade e é, neste sentido essencial possibilitar a formação adequada de toda a comunidade educativa e sensibilizar a classe docente para a urgência da integração das TIC nas actividades lectivas.

É evidente que se está ainda muito aquém das metas definidas por muitas políticas e intenções institucionais. A realidade é que a escola continua a perder relevância social, cultural e até formativa; em contraponto, as Tecnologias da Informação e da Comunicação adquirem um grande prestígio, com destaque nas populações infanto-juvenis.

Esta reflexão parte essencialmente da aplicação das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) no contexto educativo; no entanto, a abrangência do tema não permite omitir a implicação da integração das TIC e da Internet nos *curricula*, e especificamente no contexto sala de aula, bem como a importância atribuída às TIC e suas implicações sociais sem precedentes.

A modalidade tecnológica derivada da integração das TIC no contexto educativo e que, na nossa opinião, mais contribuições aditou ao processo ensino/aprendizagem, foi a Internet, segundo o modelo preconizado por Teresa Almeida d'Eça (1998), especificamente a – NetAprendizagem. Nessa perspectiva, para além do destaque colocado nas suas principais vantagens e tendências para uma integração plena, os objectivos e finalidades na perspectiva dos actores dessa integração, pretendemos pensar na importância da caracterização das populações infanto-juvenis, através de uma ferramenta tecnológica, capaz de auxiliar os professores/investigadores, com grande possibilidade colaborativa, e, colocando em evidência características susceptíveis de despertar o interesse dessas populações e sequente validação pelas mesmas.

A partir desta última conjectura, foi possível pensar o próprio processo de investigação capaz de gerar conhecimento científico apropriado à resolução de problemas. Foi nessa linha de pensamento que o presente trabalho, para além de tentar caracterizar a problemática educativa, pretende fundamentalmente contribuir com a criação de uma ferramenta tecnológica aplicável à população infanto-juvenil em idade escolar. Uma ferramenta eficaz nas suas atribuições, atractiva

para uma população tecnologicamente expedita e facilitadora do diagnóstico ao professor/investigador.

ABSTRACT

The educating process is more and more exterior and impersonal, supported on new technologies non exclusive to the school field and legitimated by globalizing policies of technological spreading. From this perspective, and facing the technological development, this field can be classified as an eminently technological society, or as Zbigniew Brzezinski (1969) named it Technotronic Society. Consequently, the educating systems reflect theses reflexes of technicality and it is, in that sense, essential to enable the adequate training to all the educating community and make the teachers aware of the urgency to integrate the Technologies of Information and Communication (TIC) into the teaching activities.

It is obvious that a lot is to be done to reach the goals defined by many policies and institutional intentions. Actually, school is losing its social, cultural and even training relevance; on the other hand, the TIC are getting prestige, particularly as far as the child-young populations are concerned.

This reflection starts essentially from the appliance of the TIC in the educating context; however, the scope of this thematic does not allow us to omit the implication of the integration of the TIC and the Internet in the *curricula*, and specifically in the classroom context, as well as the importance attributed to the TIC and their social implications without precedents.

The technological modality deriving from the integration of the TIC in the educating context, and, in our opinion, widely contributed to the teaching/learning process, was the Internet, according to the model recommended by Teresa Almeida d'Eça (1998), specifically – e-Learning. From that perspective, besides the focus on its principal advantages and tendencies for a full integration, the objectives and finalities from the perspective of the actors of this integration, we will analyze the importance to characterize the child/young populations, using a technological tool which is able to help the teachers/researchers, with a great collaborating possibility, and focusing on the characteristics that can be of interest for these populations and consequently taken into account by them.

From this last conjecture, it is possible to think about the process of research that can create scientific knowledge needed to solve problems. It is on this line of thought that the present work not only tries to characterize the educating problematic but also, and fundamentally, aims at contributing to the creation of a technological tool tat can be applied to the child/young population

with school age. It is an effective tool in its attributions, attractive to a technologically expeditious population and facilitating the diagnosis of the teachers/researchers.

RÉSUMÉ

Le processus éducatif est de plus en plus extérieur et impersonnel, soutenu par les nouvelles technologies non exclusives au milieu scolaire et légitimées par les politiques globalisantes de diffusion technologique. Dans cette perspective, et face au développement technologique, nous pouvons caractériser le milieu comme étant une société éminemment technologique, ou comme Zbigniew Brzezinski (1969) l'a appelée Société Technotronique. Par conséquent, les systèmes éducatifs reflètent ces réflexes de technicité et il, est donc essentiel de rendre possible la formation adéquate de toute la communauté éducative et de sensibiliser la classe des enseignants face à l'urgence d'intégrer les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans les activités lectives.

Il est évident que l'on est encore loin des objectifs fixés par beaucoup de politiques et intentions institutionnelles. En réalité, l'école continue à perdre de l'importance sociale, culturelle et même formative; en contrepartie, les TIC gagnent un grand prestige, en particulier chez les enfants et les jeunes.

La modalité technologique dérivée de l'intégration des TIC dans le contexte éducatif et qui, selon nous, a le plus contribué au processus enseignement/apprentissage, a été l'Internet, selon le modèle préconisé par Teresa Almeida d'Eça (1998), c'est à dire: le Net Apprentissage. Dans cette perspective, au-delà de la mise en relief de ses principaux avantages et tendances pour une pleine intégration, les objectifs et les finalités dans la perspective des acteurs de cette intégration, nous prétendons réfléchir sur la importance de caractériser les populations enfants/jeunes, par le biais d'un outil technologique capable d'aider les enseignants/chercheurs, avec une grande capacité de collaboration, et en mettant en évidence les caractéristiques susceptibles d'éveiller l'intérêt de ces populations et leur conséquente validation;

À partir de cette dernière conjecture il a été possible de réfléchir sur le propre processus de recherche capable de gérer une connaissance scientifique appropriée à la résolution de problèmes. C'est dans cette ligne de pensée que ce travail, en plus d'essayer de caractériser la problématique éducative, prétend fondamentalement apporter sa contribution en créant un outil technologique applicable à la population enfants/jeunes en âge scolaire. Un outil efficace dans ses attributions, attrayant pour une population technologiquement érudite et qui facilite le diagnostic enseignant/chercheur.

AGRADECIMENTOS

- Ao Professor Eurico Carrapatoso, meu orientador, pelas recomendações, disponibilidade, estímulo e paciência sábia;
- Ao Professor Francisco Xavier Tejedor Tejedor, pela amizade crítica e persistente;
- À Professora Ana Garcia Valcárcel, pelo incentivo permanente à redescoberta;
- Ao André, pela ilimitada perseverança nos ensinamentos dos pressupostos de programação;
- À Carminda, Clara, pelo auxílio na revisão dos textos;
- A todos os amigos e companheiros que tornaram possível a realização deste trabalho;
- Ao Fernando Mota pela disponibilidade nas sapientes traduções;
- Ao professor Artur Leite pela prudente revisão dos textos;
- À Ana por ser o princípio e o rumo de vida.

Glossário

- **ADSL** - Asymmetric Digital Subscriber Line - Variante da tecnologia DSL em que a velocidade de recepção de informação é, em média, três a quatro vezes superior à de envio de informação. É uma das formas disponíveis de acesso à Internet chamadas de «banda larga» por permitirem grandes velocidades de transferência de dados.
- **ASP** - Active Server Pages - O ASP é uma tecnologia Microsoft que permite aos programadores desenvolver códigos personalizados que é compatível com o Internet Information Server (IIS) da Microsoft. Os programadores podem usar uma de duas linguagens de escrita para criar as páginas ASP: VBScript (baseada no Visual Basic da Microsoft) ou JScript (baseado no Java da Sun). As páginas ASP geralmente utilizam o ActiveX Data Objects para ligar à base de dados da SQL Server e outras fontes de dados. Precisa de usar o servidor da rede da Microsoft para preparar as páginas ASP para os seus utilizadores, a vantagem da ASP é criar uma saída pura HTML. Por isso, não existem necessidades específicas para os browsers dos clientes e os resultados ASP podem ser exibidos usando o Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, Firefox ou qualquer outro browser. Funciona a nível de um servidor.
- **ANSI** - Acrónimo de American National Standards Institute, uma que é a principal organização norte-americana envolvida na definição de padrões (normas técnicas) básicos como o ASCII.
- **Aplicação** - Programa ou conjunto de programas interligados que disponibilizam funções ou serviços. Exemplos: Internet Explorer, Word.
- **ASCII** - American Standard Code for Information Interchange. Trata-se de um esquema de codificação que atribui valores numéricos às letras do alfabeto, números, sinais de pontuação e alguns símbolos especiais para ser usado em computadores e dispositivos de armazenamento electrónico de dados.
- **Attribute** - Um item simples relacionado com o objecto da base de dados. O esquema da base de dados associa um ou mais atributos (características) a cada entidade da base de dados.
- **Baud rate** - Taxa de transmissão de dados numa linha de comunicação. Mede o número de sinais eléctricos transmitidos por unidade de tempo (normalmente por segundo). Ver também: bps.
- **BBS** - Bulletin Board System, sistema electrónico para partilha de informação em que os utilizadores com interesses comuns podem propor e ler mensagens, entrar em chats, comunicar entre si por correio electrónico, aceder a listas de conteúdos, etc.
- **Bps** - Uma medida da taxa de transferência real de dados de uma linha de comunicação. É dada em bits por segundo. É frequente aparecerem múltiplos como Kbps (= 1000 bps) e Mbps (= 1000000 bps). Ver também: baud rate.
- **Bridge** - Um dispositivo (hardware ou software) que liga duas ou mais redes de computadores transferindo, selectivamente, dados entre ambas. Ver também: repetidor.
- **Browser** - Programa que permite visualizar e interagir com os conteúdos disponíveis na Web (texto, som, vídeo, imagem, etc.) usando o protocolo HTTP.
- **Byte** - Unidade de armazenamento equivalente a 8 bits. A quantidade de memória e a capacidade de armazenamento de um computador exprimem-se, geralmente, em megabytes e em gigabytes. Os múltiplos do byte obtêm-se multiplicando por 1024 (2¹⁰).
- **Candidate Key** - Uma chave candidata é uma combinação de atributos que podem ser usados unicamente para identificar um registo na base de dados sem qualquer dado externo. Cada tabela pode ser uma ou mais chave candidata. Uma destas chaves candidatas é seleccionada como a tabela primária chave.
- **CD-ROM** - Compact Disk Read Only Memory, unidade com capacidade de informação de cerca de 700 megabytes. Actualmente existem evoluções do CD-ROM que permitem a escrita (CD-R) ou a reescrita (CD-RW) e com mais capacidade.
- **CERN** - European Laboratory for Particle Physics, possivelmente o mais importante centro para pesquisas avançadas em física nuclear e de partículas, localizado em Genebra, Suíça. O nome CERN vem do seu nome anterior, Centre Europa pour la Recherche Nucleaire. O CERN é conhecido como o local onde foi desenvolvida a Web.
- **Chat** - Abreviatura de IRC (Internet Relay Chat), serviço que possibilita a comunicação escrita on-line entre vários utilizadores em simultâneo da Internet. É a forma mais próxima do que seria uma “conversa escrita”.
- **Ciberespaço** - Conjunto de computadores e serviços que constitui a rede Internet. Termo usado em analogia com o espaço sideral explorado pelos astronautas.

- **Column** - as tabelas de base de dados são compostas por colunas individuais correspondentes aos atributos do objecto.
- **Correio electrónico** - Uma forma de comunicação baseada no envio e recepção de mensagens, através de uma rede de computadores. Tal como no correio tradicional, pressupõe um remetente e um ou mais destinatários.
- **Data** - data (dados) consiste numa série de factos ou afirmações que podem ser recolhidos, processados e/ou manipulados mas não estão organizados ou contextualizados. Quando os dados (data) estão organizados tornam-se informação. A informação pode ser processada e usada para retirar conclusões ou conhecimentos generalizados.
- **Database** - a base de dados é um conjunto de informações organizado em tabelas de dados interrelacionados e especificações de objectos de dados.
- **Database Consistency** - A consistência determina que apenas os dados válidos da base de dados serão escritos na mesma base. Se por algum motivo, a transacção executada violar as regras da consistência, toda a transacção será anulada e a base de dados será recolocada num estado consistente com aquelas regras. Por outro lado, se for executada uma transacção válida, a base de dados passa de um estado consistente com as regras para outro estado que também está de acordo (consistente) com as regras.
- **dBase** - é um sistema relacional de tratamento de base de dados, comercializada pela Ashton-Tate corporation, no início dos anos 80. As convenções de formatação de dados utilizadas pela dBase rapidamente se tornaram normas usadas ainda hoje em dia pela indústria.
- **DHCP** - Dynamic Host Configuration Protocol. Serviço que permite configurar automaticamente dispositivos ligados em rede, com especial relevo para a atribuição de IPs.
- **Dial-up** - Método de acesso de um computador remoto ou rede que utiliza a linha telefónica, caracterizando-se pelo estabelecimento de uma chamada.
- **DNS** - Domain Name System. Serviço que permite traduzir nomes em IPs e viceversa. Ao introduzir um endereço para consultar de um site, algum computador usando DNS terá que identificar o IP do computador que aloja o site encaminhando assim o pedido da informação.
- **Domínio** - É uma parte da hierarquia de nomes da Internet.
- **Download** - Recepção de dados que podem ser de uma página da Web, de um ficheiro da Internet, etc. Fazer download, muitas vezes, refere-se ao acto de transferir um ficheiro de um computador remoto (servidor) para o próprio computador (cliente).
- **DVD** - Digital Versatil e Disc: o «equivalente ao CD-ROM» mas com maior capacidade de informação e que inclui outras funcionalidades. O formato DVD contempla duas tipologias: uma destinada aos filmes comerciais com 9,4 GB, outra destinada ao público em geral com 4,7 GB. Dentro desta tipologia, há pelo menos duas normas a considerar: DVD-R e DVD+R que não são equivalentes nem são compatíveis entre si. Os leitores e gravadores mais recentes conseguem lidar com os dois formatos de 4,7 GB. Há ainda uma norma que tende a cair em desuso que é o DVD-RAM.
- **Ethernet** - Uma rede local muito usada. Define características como cablagem, topologia e mecanismos de transmissão.
- **FAQ** - Acrónimo de Frequently Asked Questions: Documento(s) com perguntas e respostas sobre determinado assunto, em geral voltado para utilizadores inexperientes.
- **Field** - um campo é uma unidade única de dados armazenados como parte de um registo de base de dados. Cada registo é composto por um ou mais campos, que correspondem a colunas da tabela da base de dados. São geralmente referidos como atributos.
- **Firewall** - Software ou hardware que monitoriza a transmissão de informação numa rede com o intuito de impedir acessos não permitidos e a violação de privacidade da informação. É um sistema de segurança de rede.
- **Flat File** - São ficheiros de dados que contêm registos sem relações estruturadas. É necessário conhecimento adicional para interpretar estes ficheiros tal como as propriedades de formatação do ficheiro. Modernos sistemas de tratamento de base de dados usavam uma abordagem mais estruturada ao tratamento dos ficheiros (tal como uma definida pelo Structured Query Language) e portanto são arranjos de armazenamento mais complexos.
- **Freeware** - Software que não carece do pagamento de direitos para ser utilizado. Equivalente a software gratuito.
- **FTP** - File Transfer Protocol. É o protocolo para realizar transferência de ficheiros entre computadores, clientes e servidores.

- **Hardware** - Conjunto de equipamentos e dispositivos físicos de um computador.
- **Hiperligação** - Ligação entre um elemento de um documento electrónico (palavra, imagem, etc.) e outro elemento do mesmo ou de outro documento electrónico.
- **Hipertexto** - Documento constituído por texto, com palavras chave que, quando seleccionado, possibilitam a visualização de outras partes do documento ou até de documentos diferentes, podendo o utilizador escolher a sequência de consulta da informação.
- **Host** - Computador anfitrião de uma rede.
- **HTML** - Acrónimo de Hypertext Markup Language, é a linguagem padrão para escrever páginas de documentos Web (WWW). É uma variante da SGML (Standard Generalized Markup Language), bem mais fácil de aprender e usar, que possibilita preparar documentos com gráficos e links para outros documentos para visualização a browsers.
- **HTTP** - Hyper Text Transfer Protocol. Protocolo de comunicação entre computadores ligados pela Internet para a transferência e a consequente visualização dos documentos codificados em HTML.
- **HUB** - Dispositivo que permite a interligação física de vários outros dispositivos numa rede local.
- **ICQ** - Lê-se como «I seek you», que quer dizer «eu procuro-te». Aplicação que permite a comunicação em tempo real entre vários utilizadores, disponibilizando chat e facilitando a transferência de ficheiros.
- **IIS - Internet Information Service** - Componente do sistema operativo Windows nas versões servidor ou profissional que permite funcionar como servidor Web.
- **Index** - é uma característica das base de dados que permite localizar rapidamente dados na tabela. São definidos ao seleccionar um grupo de atributos de procura habitual numa tabela e usando os mecanismos plataforma-específicos apropriados para criar um índice (index).
- **Insert** - este comando é utilizado para adicionar registos às tabelas da base de dados.
- **Internet** - Rede mundial de computadores ligados entre si. Através da Internet podem usar-se vários protocolos de comunicação, normalmente associados a serviços específicos. Por vezes confunde-se a Web com a Internet, mas a Web é apenas uma parte da comunicação que circula pela Internet.
- **IRC** - Internet Realy Chat. Ver Chat.
- **ISDN** - Ver RDIS.
- **ISP** - Internet Service Provider. Empresa que permite o acesso à Internet, providenciando a interligação entre o computador local e os computadores remotos.
- **Key** - utilizada para seleccionar e/ou identificar dados. Cada tabela tem uma chave primária (primary key) que identifica registos. Foreign keys são utilizadas para cruzar dados entre tabelas relacionais.
- **LAN** - Local Area Network. Sigla usada para designar uma rede local de computadores.
- **Link** - Ligação. Num documento HTML ou num hipertexto identifica-se como uma palavra sublinhada ou em destaque, uma imagem ou outro recurso, que indica um ponto de ligação a outra informação.
- **Lock** - Os sistemas de tratamento de bases de dados utilizam esta função (Lock) para fazer controlo concomitante Os seus usos mais comuns são garantir que apenas um utilizador possa modificar um registo de cada vez e que os dados não possam ser lidos enquanto estão a ser modificados. Os mecanismos de bloqueio (locking) podem ser reforçados ao nível das linhas, tabelas ou páginas.
- **Mailing List** - Também designado por «discussion group», trata-se de uma lista de subscritores com interesses comuns que se inscrevem para receber regularmente informação por correio electrónico, participar em debates on-line», etc..
- **Metadata** - é literalmente “dados sobre os dados”, refere-se, por exemplo, à sua origem, tamanho, formatação ou outras características. No campo da base de dados, a metadata é essencial para interpretar e compreender o conteúdo da base de dados.
- **Microsoft Access** - É a primeira base de dados tipo entrada (entry-level) para um ambiente flexível de base de dados para programadores e utilizadores. Usa o interface familiar Microsoft Office e permite a integração com a base de dados de grandes empresas, tais como, Microsoft SQL Server e Oracle.
- **Modem** - (Modulator/demodulator): Transforma, envia e recebe dados capazes de ser interpretados pelo computador, por via linha telefónica (modem convencional) ou via cabo coaxial (modem por cabo). O segundo é muito mais rápido do que o primeiro. Converte sinais digitais em analógicos e vice-versa.
- **MSN** - Microsoft Service Network - é uma rede de serviços oferecidos pela Microsoft.
- **Multimédia** - Informação digital que utiliza vários recursos para representação dos conteúdos sob a várias formas: textos, gráficos, som, imagens, animação, vídeo e VR. Muitas vezes é utilizado como adjetivo.

- **MySQL** - é um sistema de tratamento de base de dados relacional que implementa muitas normas da indústria incluindo SQL e ODBC bem como C e Perl APIs. Esta disponível, sem encargos na GNU General Public Licence (GPL).
- **Net** - Abreviatura de Internet.
- **Network** - Rede de computadores ligados a periféricos que partilham informação.
- **NULL** - é usada para representar uma variável ausente ou um valor não aplicável numa tabela relacional.
- **Object** - é a base da programação orientada por objectos. Os programadores que desenvolvem um modelo de sistema criam classes de objectos que representam cada componente do sistema. Aquelas classes genéricas são depois usadas para criar exemplos específicos de cada objecto para usar no programa. Os objectos podem interagir entre eles através daqueles métodos.
- **On-line** - Significa «ligado à rede» e, assim, capaz de aceder a toda a informação disponível na rede (incluindo Internet). Opõe-se a esta expressão o conceito de off-line, que é desligado da rede.
- **ODBC** - Open Database Connectivity Definition - é uma rede de trabalho para avaliar e alterar o conteúdo das bases de dados. Permite aos criadores usar as mesmas convenções de codificação independentemente da plataforma actual da base de dados implementada na raiz.
- **PHP** - Acrónimo para Hypertext Preprocessor. Tecnologia desenvolvida associada à programação e disponibilização de páginas dinâmicas para a Internet. Funciona a nível de um servidor e permite aos criadores da rede desenvolver conteúdo dinâmico que interage com as bases de dados. São normalmente encontradas nos servidores Linux e em conjunto com o MySQL. Fornece funcionalidade àqueles servidores semelhante à plataforma Windows através do Active Server Pages.
- **POP** - Post Office Protocol. Protocolo utilizado para receber correio electrónico, com especial relevo quando se utilizem programas cliente como, por exemplo, o Outlook (Windows) ou o KMail (Linux).
- **Portal** - (Portal site): Local da Internet que constitui o ponto de partida - a porta - de um utilizador. Mediante a utilização de palavras-chave ou através de um menu prévio, o utilizador procura a informação.
- **Protocolo** - Uma descrição formal de formatos de mensagem e das regras que dois dispositivos utilizam para comunicar. Um conjunto de regras padronizadas que especifica o formato, a sincronização, o significado das mensagens em comunicação de dados. O protocolo básico utilizado na Internet é o TCP/IP.
- **Primary Key Definition** - A chave primária de uma tabela de dados relacionável apenas identifica cada registo na mesma tabela. Também pode ser um atributo normal com a garantia de ser único ou pode ser gerado pelo DBMS como um identificador global. As chaves primárias num atributo único ou uma combinação de múltiplos atributos.
- **RAM** - (Random Access Memory): Memória de acesso aleatório; armazena dados e instruções enquanto o computador se encontra ligado, apagando-se a informação quando se desliga.
- **RDIS** - Rede Digital com Integração de Serviços. Permite que os sinais que circulam entre terminais sejam digitais, ao contrário das linhas telefónicas tradicionais em que os sinais são analógicos.
- **Record Definition** - Um registo de uma Base de Dados consiste num conjunto de (tuples) para tornar uma tabela relacionável. Numa tabela relacionável, os registos correspondem a linhas.
- **Rollback Definition** - Uma declaração Rollback em SQL cancela as alterações pendentes numa transacção entre Base de Dados. Uma transacção pode ser anulada completamente especificando o nome da transacção na declaração Rollback. Um Rollback pode ser parcial se se declarar o nome do ponto guardado no lugar do nome da transacção.
- **ROM** - (Read Only Memory): Memória só de leitura. É utilizada para armazenar instruções e/ou configurações implementadas nos dispositivos aquando do seu fabrico.
- **ROW** - Numa Base de Dados uma linha consiste num conjunto de atributos que correspondem a uma instância da entidade que o esquema da tabela descreve.
- **Scanner** - Digitalizador. Dispositivo que funciona como um pequeno fotocopador cuja imagem é transferida para o computador, podendo ser visualizada, editada e armazenada.
- **Select** - A declaração SELECT em SQL é o principal mecanismo de retomar informação de um Base de Dados relacionável.
- **Servidor** - Computador que disponibiliza/partilha informação ou o acesso a outros dispositivos.
- **Shareware** - Programa disponível publicamente para avaliação e uso experimental, mas cujo uso permanente pressupõe que o usuário pagará uma licença ao autor. Shareware é distinto de freeware.
- **Site ou Sítio** - Conjunto de páginas Web interligadas entre si e acessíveis através do mesmo URL base.

- **SMTP** - Simple Mail Transfer Protocol. Protocolo utilizado para enviar correio electrónico, com especial relevo na utilização de programas como, por exemplo, o Outlook (Windows) ou o KMail (Linux).
- **Software** - Conjunto de instruções lógicas que executam determinadas tarefas ou controlam os dispositivos físicos (hardware).
- **SQL** - Structured Query Language - É uma linguagem standard usada para manipular dados. Os principais comandos usados pelos utilizadores são: SELECT, INSERT, JOIN and UPDATE.
- **SSL** - Secure Socket Layer.
- **Switch** - Tem a mesma função que um HUB, mas utiliza uma memória local para armazenar a informação temporariamente, distribuindo-a apenas ao computador a que se destina. É um dispositivo mais eficiente do que um HUB.
- **TCP/IP** - Transfer Control Protocol / Internet Protocol - Conjunto de protocolos da Internet que definem e controlam as comunicações entre os diversos computadores.
- **TIC** - Tecnologias de Informação e Comunicação.
- **Tuple** - É um termo usado para referir um conjunto de um ou mais atributos.
- **Upload** - Inverso de download.
- **UPS** - Uninterruptible Power Supply.
- **URL** - Uniform Resource Locator. Endereço de um site da Internet. Por exemplo, o URL da Universidade do Porto é www.up.pt.
- **UTP** - Unshielded Twisted Pair. Cabo de rede composto internamente por oito fios que se encontram agregados dois a dois. Nos extremos deverão ter interfaces RJ45 para ligação ao dispositivo de rede.
- **Videoconferência** - Conferência entre dois ou mais utilizadores, via Internet ou através de linha telefónica em largura de banda larga, onde o sinal vídeo tem papel importante. Cada posto de emissão tem associado ao computador um microfone e uma câmara de vídeo, que permitem a captura (para emissão) de imagens e som.
- **Vírus** - Pedaco de código próprio de computador concebido para ser transmitido de máquina em máquina sem que o utilizador disso se aperceba, aconselhando-se o uso de programas de detecção (antivírus) de modo a preveni-los.
- **WAN** - Wide Area Network.
- **Web pages / Web site** - Conjunto de páginas com informação digital (texto, imagem, som, vídeo, etc) organizadas e mantidas pela mesma organização, pelo mesmo grupo ou indivíduo. As páginas Web estão acessíveis via Internet, de forma livre ou com algumas limitações de acesso.
- **WWW** - World Wide Web - Vasta colecção de informação digital disponível na Internet sob a forma de páginas Web. Também é conhecida como a «teia mundial alargada», disponível a todos os utilizadores que tenham um computador e uma forma de o ligar à rede, podendo assim aceder ao vastíssimo manancial de informação disponível. WWW, W3 ou simplesmente Web, como também é designado, funciona, muitas vezes, como sinónimo de Internet.
- **XML** - Extended Markup Language - Extensão da linguagem HTML.

1. INTRODUÇÃO

1.1. O PANORAMA MOTIVADOR

Pela essência da nossa actividade enquanto docente e por óbvias motivações pessoais, pretendemos abordar esta temática, por corresponder a um novo desafio colocado ao sistema de ensino português, e, ainda que de forma muito ténue, contribuir para a análise das implicações da introdução das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) no curriculum geral do Ensino Básico. Por iniciativa governamental, a partir do ano lectivo 2004/2005, a disciplina TIC passou a ter um carácter obrigatório para todos os alunos do 9.º Ano de Escolaridade, e, pelas intenções governamentais consequentemente para todo o 3.º Ciclo do ensino Básico já a partir de 2007/2008. Tendo em conta esta iniciativa é de antever grandes alterações no panorama do Ensino Básico nas suas múltiplas vertentes.

A introdução dos meios informáticos no ensino faz parte de um processo que se iniciou em meados da década de oitenta, resultado do Despacho 206/ME/85, de 31 de Outubro, que sustentava a criação do Projecto Minerva (Meios Informáticos no Ensino/Racionalização, Valorização, Actualização). Este projecto apresentava como principal objectivo a introdução dos meios informáticos no sistema educativo português. Foi um programa que permitiu a muitos professores serem formados para o ensino das tecnologias da informação e fundamentalmente para a sua utilização na prática educativa. Na sequência deste desígnio muitos são os professores motivados para o uso das TIC no ensino que têm vindo a desenvolver por iniciativa própria várias experiências pedagógicas.

Importa ainda averiguar o impulso que a integração das TIC, e da Internet mais especificamente, podem dar desenvolvimento da NetAprendizagem. Um pleno desenvolvimento das novas metodologias e práticas de ensino devem sustentar-se num exaustivo quadro caracterizador da população aprendente.

É nesta nova realidade, tecnologicamente vertiginosa e que avança a múltiplas velocidades, que à escola actual é solicitado um esforço evolutivo no sentido de integrar no processo educativo as Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação. É, na nossa opinião, que no quadro da caracterização dos elementos centrais intervenientes neste processo - os alunos, é fundamental

intervir. Neste contexto, é de considerar que apenas serão eficazes as medidas que objectivamente tenham em consideração o real “estado da arte” tecnológico desses alunos.

A profusão de tecnologias acessíveis, com grande destaque para a Internet, promoveu o surgimento de plataformas de ensino a distância. Estas formas cada vez mais complexas e integradas podem evidenciar um progressivo desfasamento entre os alunos e os professores, em última análise, entre a sociedade da informação e o processo pedagógico da escola. Pelo que, apenas um conhecimento efectivo, baseado numa caracterização exaustiva da população estudantil permitirá o combate eficaz à infoexclusão e diminuir o fosso entre os mais e menos favorecidos tecnologicamente.

As diferentes medidas anteriormente aplicadas permitiram observar que não é suficiente o apetrechamento das escolas, sem critério, de meios tecnológicos que não raras vezes são utilizados para outros fins, designadamente administrativos, relegando os propósitos didáctico-pedagógicos para segundo plano.

1.2. PROBLEMÁTICA

A introdução da Internet e do trabalho corporativo em rede são, em grande medida, novidade absoluta para os professores e alunos que frequentam o Ensino Básico. A utilização da Internet certamente viabilizará novas práticas e metodologias educativas.

É pois de toda a conveniência reflectir sobre as mutações previstas, para alunos e professores, considerando as estratégias e políticas da administração e das escolas.

Está, assim, definido o panorama em que este trabalho se insere e as linhas de força que lhe dão sentido. Não se pretendem respostas imediatas e objectivas, mas importa perceber que são muitas as questões que se levantam perante este quadro de transformação. Importa primeiramente evidenciar as questões nucleares deste trabalho:

- Qual a dimensão tecnológica dos alunos que chegam à escola?
- Será a escola capaz de igualizar a utilização das suas ferramentas tecnológicas por todos os alunos?
- Serão eficazes os instrumentos de recolha de dados que permitem a caracterização objectiva dessas populações?

- Em que medida poderemos contribuir para revelar de forma diligente a dimensão das realidades tecnológicas e caracterizadoras desses alunos?
- Suportadas na Internet, será possível a partilha de informação e a colaboração entre pares?

Paralelamente às questões acima enunciadas, servem de guia outras questões que estão na génese da aplicação das Tecnologias da Informação e da Comunicação ao processo de ensino/aprendizagem, a saber:

- Que finalidades são reivindicadas e que competências são exigidas aos alunos no final do ciclo do ensino básico?
- Qual será o papel do professor perante esta nova realidade?
- O que se espera para o futuro acerca da utilização dos meios informáticos no ensino?
- De que forma pode ser enriquecido o processo de ensino/aprendizagem com a utilização das TIC?
- Qual o impulso de integração da Internet no desenvolvimento da NetAprendizagem?

Perante os desafios impostos pelos média e a urgente abertura à Sociedade da Informação, as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação não podem permanecer à porta da escola, mas devem ser integradas como instrumentos privilegiados no processo de ensino/aprendizagem. O aparecimento de técnicas inovadoras e a possibilidade de se poderem utilizar facilmente vêm favorecer a dinamização de novos métodos e estratégias educativas, facultando o aparecimento de um novo paradigma pedagógico aberto, criativo e interactivo. Nesta perspectiva, alteram-se as relações professor/aluno que passam a ser horizontais, onde o aluno assume um lugar central na construção do conhecimento, distanciando o clássico papel do professor, de quem tudo dependia e que tudo sabia, para um igualmente importante papel de colaborador e orientador nos processos que podem conduzir a uma sólida e efectiva aprendizagem.

Assim, a escola tem de se transformar num espaço em que o aluno aprenda novas formas de comunicação, colocando-se em posição de negociar os conteúdos e metodologias de trabalho, possibilitando-lhe o livre acesso a diversas fontes de informação, desenvolvendo potencialidades cognitivas e sócio-afectivas, fomentando uma pedagogia da comunicação. Deste modo o aluno é capaz de aprender ao seu ritmo, procurando a informação desejada de uma forma não linear. Cabe então ao professor pensar na educação em moldes de aproveitamento de produtos interactivos de qualidade, de forma a introduzi-los nos novos ambientes de aprendizagem em função das novas

estratégias cognitivas e metacognitivas e nas novas formas de comunicação, de que a Internet é um exemplo, pois “estamos a ensinar/aprender para uma sociedade global” (Pinto, 2002: 101).

Para que esta mudança aconteça é necessário que os professores alterem as suas práticas, o que nem sempre é fácil pois, como diz Afonso (1993:11), “é o universo cultural dos professores que está na génese das suas representações cujas funções e consequências compõem o seu universo pedagógico”. Para uma utilização racional das novas tecnologias é necessário que os docentes se formem no sentido de as saberem utilizar como verdadeiras ferramentas de aprendizagem. Extingue-se assim o seu papel tradicional de actores, transformando-se em orientadores da construção que os alunos vão fazendo do seu saber.

1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Pela diversidade, globalidade e amplitudes dos temas necessários para o entendimento da problemática apresentada, organizamos este trabalho, que passamos a descrever, de forma lógica e sequencial.

Neste capítulo apresentamos as ideias que se manifestaram como elementos que estão na génese desta reflexão, no contexto do problema e das motivações.

No 2.º capítulo para tentar alcançar o entendimento sobre as repercussões das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na sociedade, especificamente no contexto educativo, reflectimos partindo da história e evolução da comunicação para as especificidades de um novo paradigma de comunicação. Abordamos a contingência da Internet como meio privilegiado para as novas formas de comunicação e sobretudo como instrumento capaz de conceber um novo modelo de ensino e aprendizagem.

Ao apresentar as principais razões para a integração oficial das Tecnologias da Informação e da Comunicação, como disciplina no sistema de ensino básico, lançamos pontes para os temas debatidos no capítulo 3.º, designado: “As Tecnologias da Informação e da Comunicação no sistema educativo português”. Aí abordamos a implementação das TIC com incidência para os requisitos exigidos aos actores intervenientes: alunos e professores. Procuramos entender a realidade portuguesa quanto às competências essenciais das TIC para o ensino básico, as principais vantagens e finalidades para a sua inclusão.

Durante o 4.º capítulo apresentamos um rol de projectos, programas e medidas que foram pensados, desenvolvidos e implementados sob a responsabilidade dos organismos tutelados pelos diferentes Ministérios da Educação, durante as duas últimas décadas. A apresentação destes projectos, programas e medidas que visam generalizar as novas tecnologias da informação e da comunicação no ensino permite aferir as múltiplas e inconsistentes políticas educativas nesta matéria.

A decisão de incluir um capítulo exclusivo sobre a metodologia de investigação prende-se com a necessidade de perceber o modelo da metodologia clássica para uma investigação típica. A percepção conseguida é extremamente importante e indispensável, porquanto, pensamos um protótipo que interfere directamente nessa metodologia. Ao efectivar o capítulo 5.º possibilitamos esse entendimento suportado nas seguintes abordagens: etapas de uma investigação típica; métodos, técnicas e instrumentos; inquéritos por questionário; caracterização do meio e população em estudo.

Ao longo do 6.º capítulo evidenciamos as especificações técnicas imprescindíveis para a efectuação do protótipo em estudo.

No capítulo seguinte evidenciamos a implementação dos diferentes módulos do referido protótipo e procedemos à sua caracterização através da apresentação de cada uma das secções que o compõem.

As análises e conclusões sobre a avaliação do protótipo, feita pelos alunos inquiridos, são apresentadas no 8.º capítulo com a utilização da mesma metodologia.

Por fim apresentamos as conclusões gerais consequentes do trabalho realizado, as suas limitações e propomos algumas sugestões para um desenvolvimento futuro.

2. ACERCA DA COMUNICAÇÃO

Neste capítulo, procuraremos evocar algumas revoluções feitas de invenções na comunicação que, de certa forma, escoram o hoje das tecnologias de suporte informático, que emergem na sociedade numa diversidade de dinâmicas, seja em áreas de conhecimento seja através de materiais e instrumentos, mas sempre com novas formas de estar e partilhar instantaneamente com os outros, expandindo o poder individual.

2.1. BREVE ABORDAGEM À HISTÓRIA DA COMUNICAÇÃO

O Homem é essencialmente um ser gregário que tem desde sempre na sua posse recursos congénitos e permanentes que lhe permitem comunicar, aspecto fundamental da dinâmica do indivíduo, do grupo e da sociedade numa busca incessante do bem-estar. Assim, desde que nasce, o Homem está dotado e preparado para assimilar e participar no meio ambiente através dos cinco sentidos, tornando possível não só a consciencialização que cada um tem de si próprio, dos outros e das coisas, mas também a sua plena integração no mundo.

Na história da humanidade, podemos distinguir três importantes marcos que Lévy (1990) denominou de *palavra*, *escrita* e *rede digital*, e cada um destes pode ser, simultaneamente, de ruptura e de continuidade comunicativa já que corresponde a tempos passados da História da humanidade que coexistem no presente através de sucessivas integrações na realidade existente transformando-a e fazendo história.

Em primeiro lugar aparece a palavra falada (a oralidade), uma característica essencial das sociedades primárias que fazem da voz e do gesto as formas de narrar e perpetuar os seus heróis e factos. Nestas sociedades, o edifício cultural assenta nas recordações dos indivíduos, implicando que os mais velhos se envolvam, periodicamente, em processos de recontagem e dramatização dessas mesmas referências de modo a que a memória colectiva se mantenha ao longo do tempo. A este propósito Dias (2001: 33) refere que

“A este tipo de cultura corresponde um tipo bem definido de educação como iniciação do adolescente ao conhecimento da tradição da tribo nos seus elementos estruturais: existência dos modelos, recordações dos mitos, repetição dos ritos”.

Não podemos deixar de verificar que, no tempo presente, esta necessidade persiste pois muitas das tradições e referências da actualidade resultam do recurso à oralidade envolvendo os mais novos num trabalho de observação, imitação e actuação. “São comunidades ancoradas na força do Passado e que, em igualdades de circunstâncias, se estiverem atentas aos apelos do Presente, melhor poderão abrir as veredas do futuro” (Dias, 2001:34).

Depois veio a escrita que ao trazer um novo suporte à oralidade faz com que esta se liberte da sua função de memória social para passar a ser a comunicação prática quotidiana, tornando-se mais fácil conservar e transmitir as representações agora desvinculadas das narrações e ritos. Esta nova forma de comunicar permite que os discursos passem a ser “separados das circunstâncias particulares nas quais foram produzidos” (Lévy, 1990: 113) na medida em que se passaram a utilizar suportes ou materiais como o papiro, as tábuas de barro ou de madeira e, mais tarde, o papel para registar os discursos.

Naturalmente que a existência da escrita implicou uma nova realidade, a leitura, cabendo ao mestre a responsabilidade de facilitar oralmente a apresentação e explicação dos manuscritos aos indivíduos (Egipto, Mesopotâmia). Na Grécia clássica a combinação do alfabeto com a iniciação generalizada da leitura e da escrita provoca a polémica entre o oral e o escrito que é perceptível nas palavras de Platão quando na Séptima Carta refere que “nenhum homem razoável se arriscará a confiar os seus pensamentos a este veículo especialmente quando ele é tão rígido como o são os caracteres escritos”. Durante a Idade Média, os iluminados e detentores de toda a verdade do conhecimento humano guiavam uma população iletrada, situação que se alterou com a passagem da caligrafia na forma de cópias manuscritas à impressão (a invenção de Johannes Gutenberg), que permite que o escrito passe a ser de todos. Os textos impressos minimizam a importância das cópias manuscritas que estão muitas vezes “corrompidas, com os erros a juntarem-se uns aos outros” e dessa forma permitirem “...dispor de edições regularmente melhoradas” (Lévy, 1990: 124), em que o passado seja preservado e o presente, com as novas descobertas, seja difundido em grande escala.

Esta evolução tecnológica implicou também o desagrado e a controvérsia principalmente entre os homens ligados à religião que consideravam a imprensa “uma invenção diabólica”, e diziam que a sua difusão iria “por um lado estimular a ociosidade...e, por outro lado, arruinar a cultura, colocando esta ao alcance de qualquer pessoa” (Silva, 1999: 76).

A passagem do tempo traz-nos até ao século XX que nos faz deparar com uma nova realidade, um novo momento na história do homem – a rede digital – onde “as imagens, os textos, os sons, ...os nossos sentidos são compostos por bits” (Lévy, 1990: 131) e o suporte da informação se torna infinitamente leve, móvel, flexível e com enorme poder transformativo.

Inerente a este novo facto, não podemos deixar de nos referir ao “Eniac” – o computador¹ – o dispositivo técnico que a partir da década de 40 do século XX esteve envolvido num vasto movimento de ideias e de pessoas, tendo resultado, anos mais tarde, no primeiro computador pessoal, “não o computador que os militares possuíam há muito tempo, mas o complexo de circuitos electrónicos e de utopia social... a potência do cálculo arrancado ao estado, ao exército, aos monstros burocráticos que são as grandes empresas e finalmente restituído às pessoas” (Lévy, 1990: 57), passando a informática a estar integrada no mundo da comunicação, da edição e do audiovisual.

Se cada invenção tecnológica foi recebida com inicial receio ou desconfiança sobre o seu real valor, também em relação a esta houve o mesmo tipo de sentimentos que se desvaneceram quando as actividades iniciais de execução de cálculos e estatísticas relacionadas com a gestão, deram lugar a ambientes personalizados em que as pessoas podem pegar, usar, estimular e brincar.

A partir do momento em que se digitaliza algo, passa a ser possível tratar e difundir, permitindo que tudo o que gira num computador passe a ser explorado como um objecto interactivo. Mais do que nunca a imagem e o som tornam-se pontos de apoio às novas tecnologias, pois abrangem todas as técnicas de comunicação e de processamento de informação envolvendo o utilizador em hiper-documentos multimédia.

Como refere Silva, partindo do pressuposto que “desde sempre os procedimentos comunicacionais se estruturam em rede privilegiando núcleos que interagem entre si” (Silva, 1999: 54), este fenómeno específico dos finais do século XX resulta do “acto das redes terem vindo a sofrer um processo de dilatação e complexidade progressiva que culmina com a globalização (Silva, 1999: 54) de que a Internet é o melhor exemplo. Esta rede, ao ser o suporte das interacções entre os sujeitos, gera necessariamente novas modalidades de interacções com o conhecimento e com os outros “através da alteração das noções de espaço, tempo e realidade” (Silva, 1999: 55) que,

1 - ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) - Computador construído no início da década de 50 e que ficou conhecido como sendo o primeiro computador electrónico de uso genérico. Marco histórico na indústria da computação, apresentou inovações tecnológicas face a outras máquinas da altura o que o fez ganhar notoriedade assim como catapultar a indústria de computação moderna. A maior inovação do ENIAC consistia na sua capacidade de computação aritmética o que o tornou na primeira máquina electrónica a realizar tal feito ao nível de cálculos complexos.

permitindo o anonimato, abre o caminho para a criatividade e para a alteração de conceitos como a intimidade e a privacidade do sujeito.

Gera-se assim um novo ambiente comunicacional no qual escrita, imagem, som, vídeo, “unidos pela estrutura da ligação (link) e da interactividade que faz com que se designem por hipermédia” (Silva, 1999: 56), dilui as fronteiras no que ficou conhecido por ciberespaço². Este novo espaço virtual, invisível e qualitativo, feito de conhecimentos e saberes, envolve os seus utilizadores numa mobilidade inseparável da busca constante de informação, de saber e de novos laços sociais, já que mais do que consumidores e produtores de informação procuram a inter-relação e a pertença a grupos, potencializando novas formas de socialização, de trabalho e de aprendizagem.

2.2. A SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO

A sociedade fundamentada nos desígnios da Tecnologia hoje denominada por Sociedade de Informação, caracteriza-se, segundo Graells, por:

- Ideia de Globalização Económica e Cultural, efeito desse incontrolável fluxo de informação;
- Contínuo desenvolvimento científico com um constante renovar do conhecimento e a sua crescente valorização;
- Incessante necessidade de aprender, sustentada na formação contínua ao longo da vida;
- Omnipresença das Redes de Comunicação, das Tecnologias da Informação e Comunicação e “MassMédia”;
- Quantidade excessiva de informação;

É sintomática a importância da comunicação e da informação – são elas quem caracterizam os nossos tempos. A comunicação e a informação são a configuração da actual sociedade contemporânea, alicerçada no imperialismo mediático, e nos seus diversos poderes: social,

² - Termo inventado por um escritor de ficção científica William Gibson no seu romance Neuromancer que descreve a rede global de computadores no futuro.

económico, político e cultural. Este fenómeno, sustentado na implementação tecnológica alterou radicalmente a organização macro-social com o que designamos por **Globalização**.

O grau de importância das Tecnologias da Informação e da Comunicação no processo global é nuclear. Foram estes adventos tecnológicos que permitiram levar o global ao mundo da comunicação, facilitando a ligação entre pessoas, empresas e instituições a nível planetário, sem barreiras de espaço ou tempo.

Essa importância manifesta-se nos seguintes domínios:

- . Globalização de toda a actividade económica;
- . Transformação das estruturas laborais e do mercado de trabalho: novas necessidades de formação, logo novas escolas;
- . Surgimento do trabalho colaborativo e do conceito de teletrabalho: As restrições destes conceitos residem nos limites da tecnologia de suporte;
- . Completa mutação da ociosidade, cultura e tempos livres;

Os aspectos supra-expostos traduzem a abrangência e importância indiscutíveis de que se revestem as Tecnologias da Informação e Comunicação, consequência também da modernização e desenvolvimento económico da maioria dos países, sobretudo os ocidentais.

2.3. A INTERNET

Internet é o nome pelo qual é hoje vulgarmente conhecida aquela que se pode designar por rede mundial de computadores. Na verdade, a palavra "Internet" significa "entre redes" e assenta no modelo protocolar de comunicação conhecido como TCP/IP (que significa Transmission Control Protocol/Internet Protocol), para interligação entre redes de comunicações de diferentes características.

Este um conjunto de protocolos define regras que permitem que um dado computador, de uma dada rede, consiga comunicar com qualquer computador de outra rede. Assim, a Internet é uma rede virtual composta por um enorme conjunto de redes de computadores, públicas e privadas,

espalhadas por todo o mundo, que, mesmo tendo características diferentes, estão interligadas e podem ser vistas como uma única rede gigante.

2.3.1. ORIGEM E BREVE HISTÓRIA DA INTERNET

A Internet tem uma história recente de pouco mais de 30 anos que se inicia quando Bob Tyler e Larry Roberts sentem necessidade de interligar alguns laboratórios universitários norte-americanos vocacionados para o desenvolvimento e fornecimento de recursos militares, que colaboravam, na altura, com o Departamento de Defesa num projecto coordenado pela ARPA - Advanced Research Projects Administration. Da associação entre Bob Tyler e Larry Roberts surge, em finais da década de 60, o projecto da primeira geração de hardware e software de rede, um sistema que “permitia a comunicação entre os diversos computadores sem que qualquer um deles fosse vital para o funcionamento do conjunto” (Lemos, 1998: 22).

A primeira rede foi montada no dia 1 de Maio de 1969 na Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA) que passou a ser o primeiro ponto de conexão da rede com a denominação de ARPANET (Advanced Research Projects Administration Network). Ainda nesse mesmo ano, foram criados mais três pontos de conexão, primeiro o do Instituto de Pesquisas de Stanford, seguindo-se o Centro de Pesquisas da Universidade da Califórnia em Santa Bárbara (UCSB) e o da Universidade de Utah.

A ARPANET, precursora da Internet, teve desde 1969 uma evolução muito rápida já que, após o aparecimento desta primeira rede de computadores, outras instituições se envolveram com entusiasmo nesta ideia, sendo criados mais pontos de ligação e chegando-se mesmo ao ponto desta ter que “ser dividida em duas redes, separando os computadores das instituições militares, por um lado, dos computadores das instituições não militares” (Lemos, 1998: 3).

Em 1973 esta rede ultrapassa os limites geográficos dos Estados Unidos da América, pois estabelecem-se ligações com a Noruega (Royal Radar Establishment) e com a Inglaterra (University College of London), países que perceberam as potencialidades da rede mundial de computadores e incentivou a sua utilização, não só nas universidades, mas também nas organizações governamentais.

Em 1982 surgiu o TCP/IP (Transmission control Protocol / Internet Protocol) que trouxe a possibilidade de qualquer tipo de computador se ligar à rede usando esta especificação permitindo que a colecção de redes espalhadas que constituíam a ARPANET se reunisse numa única rede. A partir deste momento o termo Internet, a reunião de todas as redes, começa a ser usado para designar o conjunto de todas as redes interligadas e que utilizam este novo protocolo.

Os EUA mantêm-se como pioneiros nesta tecnologia, nomeadamente quando o Estado de Cleveland, em 1986, cria o Freenet, o primeiro serviço gratuito de ligação à Internet (situação que em Portugal iria demorar mais de 10 anos a ser realidade). Embora o número de pontos de ligação à rede tenha aumentado durante os primeiros 20 anos, esta esteve circunscrita apenas às comunidades científico-académicas e militares. No entanto a partir de 1987 os interesses comerciais promovem a sua expansão, assistindo-se ao início das campanhas das grandes empresas que aproveitam o facto deste meio de comunicação ter um baixo custo para assim contactarem com os seus clientes.

No início dos anos 90, devido à dimensão da própria rede, a ARPANET é definitivamente substituída pela Internet, a rede das redes, tendo surgido as primeiras empresas fornecedoras de serviço de acesso à grande rede.

O ano de 1992 é mais um marco nesta história de constantes evoluções pois Tim Berners Lee, no CERN (Laboratório Europeu de Física de Partículas), inventa a WWW (World Wide Web) tendo por base algo já proposto pelo próprio investigador com a designação de hipertexto que “will run across distributed systems on different operating systems” (The Computer History Museum, 2004), assenta na Linguagem HTML (Hyper Text Markup Language) e recorre a especificações como URL (Uniform Resource Locator) e HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Estas especificações correspondem a um conjunto de regras associadas ao hipertexto, que permitiu que os browsers sigam os links enviando sinais aos servidores e fazendo com que os utilizadores visualizem os sites. Este investigador baseou a WWW num sistema de hipertexto denominado por “Enquire”, também desenvolvido por ele próprio, com o objectivo de permitir às pessoas trabalharem e conjugarem os seus conhecimentos numa rede global de documentos.

Nas universidades os estudantes (1993) começaram a programar as suas próprias páginas onde publicavam todo o tipo de informação mas, para isso, tinham que conhecer o sistema UNIX e, numa fase inicial, apenas podiam ser apresentadas em modo de texto. Entretanto surgiu o MOSAIC “que veio adicionar a possibilidade de exibir a informação em ambiente gráfico” (Educare, 2004a), abrindo caminho ao aparecimento dos browsers actuais.

Muitos mais foram os projectos e equipas de investigação que proporcionaram criações que foram enriquecendo cada vez mais esta ferramenta electrónica, transformando-a neste instrumento que actualmente usamos, e que a cada instante nos cativa com mais um pequeno e agradável aperfeiçoamento.

Portugal, embora pertencendo ao conjunto dos quarenta primeiros países a aderirem à rede, só em 1991 é que vê surgir a Internet, sendo neste ano que “O PUUG (Grupo Português de Utilizadores de Unix) inicia o serviço de Gateway do Correio Electrónico via UCP ou TCP/IP” (Educare, 2004b).

Actualmente existem várias dezenas de milhões de servidores espalhados pelo mundo, servindo uma enorme e diversificada gama de propósitos, tais como: educação, ciência, comércio, notícias, música, cinema, correio electrónico, transferência de ficheiros. Isto faz com que, nos nossos dias, a Web seja um universo de informação onde se pode encontrar praticamente tudo. Na Web podemos: fazer todo o tipo de compras, jogar nas bolsas de valores, casinos e outros, ler jornais e revistas, consultar e movimentar as nossas contas bancárias, pagar serviços (água, electricidade, telefone, etc.), visitar museus e galerias de arte e até visualizar, em directo, diversos locais espalhados pelo Mundo através de sites que exibem imagens captadas por câmaras (por exemplo, a Quinta Avenida, em Nova Iorque ou famosas estâncias de esqui).

2.3.2. SERVIÇOS DISPONIBILIZADOS

Os serviços mais utilizados na Internet são: o correio electrónico, a transferência de ficheiros, a consulta de páginas, a participação em grupos de discussão e de distribuição, a comunicação síncrona através de chat, o MSN e a conexão a computadores remotos.

2.3.3. A INTERNET COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Em poucos anos a Internet tornou-se no meio de comunicação mais difundido em toda a história da humanidade. Esta ferramenta, simples “conjunto de redes informáticas interligadas por todo o mundo” (Lemos, 1998:2), usada como meio de comunicação entre toda a humanidade, é

facilitadora, não só do intercâmbio de informação, como também da obtenção de conhecimentos que outras pessoas tornaram disponíveis, passando desta forma a ser um meio que permite divulgar informação a grandes audiências.

Com a Internet tem-se acesso a registos estáticos, dinâmicos, interactivos e hipermédia, possibilitando que cada um construa o seu caminho para a aquisição do saber, sem ter medo de errar. Como afirma Papert (1997: 39):

“Considero que a contribuição real dos meios de comunicação digital para a educação é a flexibilidade que pode transmitir a cada indivíduo para encontrar trajectos pessoais para aprender. Este facto tornará possível a realização do sonho de qualquer educador progressista: no ambiente de aprendizagem futuro, todos os aprendizes serão especiais”.

Ao falarmos de Internet, o correio electrónico ou simplesmente e-mail (abreviatura de electronic mail) juntamente com a Web são de longe os mais conhecidos. No entanto existem muitas outras possibilidades de utilização deste recurso que se poderão constituir como preciosos auxiliares do processo ensino/aprendizagem. A confirmação da importância deste recurso para as escolas foi evidenciada com o aparecimento do programa Internet na Escola, do Ministério da Ciência e Tecnologia, que possibilitou a ligação à rede de todas as escolas dos 2º e 3º ciclos do Ensino Básico e Secundárias, permitindo a partilha e o acesso à informação e o desenvolvimento de projectos inter-escolas.

Mais do que uma ferramenta, a Internet favorece a determinação pelo utilizador do seu próprio percurso de aprendizagem. Permite aceder a informação diversificada, comunicar com rapidez e divulgar os materiais. A Internet inclui funcionalidades potenciadoras de aprendizagem bem como o intercâmbio entre pessoas e de ideias. As redes interactivas multimédia são uma fonte de informação em expansão e acessível permanentemente, “representam um novo meio de uso, uma nova janela de oportunidades para a biblioteca” (Gago, 2002:199). A escola tem finalmente acesso a uma biblioteca não limitada ao seu espaço físico, mas dependente apenas da capacidade de a utilizar.

Com a Internet, a sala de aula torna-se ainda mais num ambiente de aprendizagem cooperativa. O professor poderá orientar a sua aula e inspirar os seus alunos passando “agora a ser um nó da rede de informação” (Pinto, 2002: 194). Como referem Dias *et al* (1998: 25), reconhece-se que “as tecnologias interactivas surgem assim como uma nova forma de desenvolvimento do diálogo entre o aluno e professor, e entre ambos e a base de conhecimento multimédia”, podendo assim ser vistas como uma ferramenta que potencia o desenvolvimento do processo ensino/aprendizagem.

Dos vários benefícios que o uso da Internet pode trazer para a escola permitimo-nos destacar os seguintes:

- Ampliação da informação acessível;
- Promoção da comunicação entre os elementos da comunidade educativa;
- Aproximação com a comunidade exterior através de actividades que passam pela recolha e/ou divulgação de dados ou informações, realização de debates sobre temas da actualidade com entidades ou intercâmbios com outras escolas nacionais e/ou internacionais.

Para além da atracção exercida pela Internet como um novo utensílio informático, os alunos interessam-se por ela no contexto educativo, nomeadamente através de:

- Construção do conhecimento à sua medida e ao seu ritmo;
- Desenvolvimento de hábitos e métodos de pesquisa;
- Valorização da educação multicultural;

Para os professores a Internet é uma ferramenta que possui benefícios, nomeadamente:

- Participação em formação à distância (EAD);
- Partilha de materiais didácticos;
- Diversificação das metodologias.

A Internet transforma a escola local numa escola global permitindo-lhe “aceder ao mundo das informações e de estabelecer relações interpessoais e colaborativas” (Silva, 2002: 84). É um espaço amplo de descoberta para além da comunidade educativa. Apesar da inserção da Internet nas práticas educativas não ser uma tarefa fácil, os professores e os alunos reconhecem as suas características promissoras para o desenvolvimento de competências. Daqui se depreende a urgente necessidade de utilizar cabalmente este novo instrumento educativo.

Begona Salvat (1984) expõe o conhecimento da tecnologia em três modalidades distintas com elevado destaque da importância do computador:

- Aprender o computador, isto é, conhecer os seus fundamentos, utilização e linguagens;
- Aprender a partir do computador, fazendo deste um meio que facilite a aquisição de saberes;

- Aprender com o computador, tornando-o um elemento de interacção com o aluno que o tenta utilizar, como agente propiciador do desenvolvimento de processos cognitivos, através de uma aprendizagem por descoberta.

2.4. AS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A constante evolução das sociedades contemporâneas e a emergência da sociedade de informação suscitam novos desafios ao cidadão na relação com os outros e com o conhecimento, pelo que a educação e a formação passam a ser sectores fulcrais no desenvolvimento social, cultural e económico das sociedades. A rápida expansão do conhecimento aponta para a necessidade de uma educação permanente que promova o desenvolvimento de capacidades cognitivas capazes de desenvolver um espírito crítico e de tornar o indivíduo apto a localizar, seleccionar e aplicar o conhecimento, a partir da informação que circula de forma rápida e em grandes quantidades, ao invés da simples memorização cronológica dos factos.

Uma das mais notáveis mudanças da actualidade é a transformação de uma sociedade industrial numa sociedade de informação pois “na sociedade actual o valor mais apreciado já não é a mercadoria, mas a informação” (Carbonell, 2001: 60).

Como salienta Pinto (2002: 44):

“O fenómeno da convergência tecnológica – telefone, televisão e computador, associados para produzir essa rede de comunicação global chamada Internet – trouxe consigo novas bases sobre as quais se fundamenta uma sociedade emergente em que já não se trata de produzir, armazenar, distribuir energia, mas agora produzir, armazenar e distribuir informação.”

A Internet trouxe-nos um mundo de informação que está constantemente a ser actualizado e onde se podem consultar os mais diversos temas e assuntos. Fazemos parte de um modelo de sociedade que cada vez mais incorpora os avanços tecnológicos a uma velocidade estonteante e onde a tecnologia é vista como uma fonte de riqueza e de poder.

Estes avanços técnicos proporcionam-nos uma existência mais cómoda e um acesso fácil, universal e mais económico à informação de tal maneira que “os seres humanos tornam-se próximos, tão próximos como aqueles que estão geograficamente próximos” (Silva, 1998: 32). As comunicações via e-mail, a videoconferência, o teletexto, o videotexto ou outros programas de conversação electrónica são exemplos de que a interacção de qualquer pessoa com outra, por estes meios, é hoje real.

Há por isso a necessidade de uma educação virada para o desenvolvimento de capacidades cognitivas que tornem as pessoas aptas a seleccionar e a aplicar o conhecimento a partir das informações disponíveis através dos meios tecnológicos ao nosso alcance.

As crianças já nascem e convivem com todo os tipos de tecnologias e aprendem com facilidade e destreza a dominar todo o tipo de aparelhagem tecnológica estabelecendo com elas uma rápida aliança interactiva. A familiaridade dos jovens com as novas tecnologias é, sem dúvida, muito superior e aprofundada em relação aos conhecimentos dos seus pais e dos seus professores. Por este motivo o processo ensino/aprendizagem deverá ser encarado de uma forma diferente, dando-se maior ênfase ao desenvolvimento do pensamento crítico e à capacidade de resolução de problemas.

Uma vez que actualmente há um conjunto importante de meios de informação e difusão que alteram os hábitos e os conhecimentos, é fundamental que a educação acompanhe os tempos e que não haja um desfasamento entre a preparação possível e a preparação desejada, entre a escola e a sociedade.

No que concerne à utilização das tecnologias no contexto educativo, podemos justificar a urgência da sua implantação pelo facto destas poderem ser utilizadas tanto por professores como por alunos, como verdadeiros materiais promotores de aprendizagem. Os computadores são, pelas suas características, grandes mananciais de informação, a que se pode recorrer de uma forma prática e simples. Constituem-se também como um meio de comunicação por excelência, nomeadamente através da Internet, encurtando distâncias entre utilizadores que trocam informação. São, para uma grande parte da população em idade escolar, nomeadamente as crianças, um factor de motivação. Esta é extremamente importante para que os nossos alunos realizem aprendizagens de forma empenhada e voluntária pois, como diz Papert (1997: 43); “Uma das maiores contribuições do computador é a oportunidade para as crianças experimentarem a excitação de se empenharem em perseguir os conhecimentos que realmente desejam obter”.

2.5. AS NTIC E O ENSINO

Nos tempos actuais, as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) conhecem progressos cada vez mais importantes, permitindo ao Homem “ver mais longe e mais perto, na distância e no tempo, com toda a precisão e rapidez” (Moderno, 1992:11). Inevitavelmente, como já tinha previamente acontecido com o aparecimento e generalização do livro, este surgimento de

novos suportes de comunicação provoca alterações processuais nas formas de ensinar e aprender. Já desde os finais dos anos 50, e no campo da utilização do computador em Educação, o Ensino programado de Skinner desencadeou a geração de um paradigma de ensino – o ensino assistido por computador – que, privilegiando um diálogo reactivo com o aluno, reforçou, paradoxalmente, a natureza unidireccional, clássica, da mensagem pedagógica. Em meados dos anos 60, o projecto LOGO³ de Papert emergiu como movimento mais representativo de um novo paradigma de ensino – bidireccional e interactivo, privilegiando ambientes criativos de aprendizagem caracterizados pelo desenvolvimento de estratégias de ensino flexíveis em que o aluno, interagindo com o computador, com o professor ou com os colegas, procurava executar tarefas de aprendizagem e resolver problemas de forma muito mais dinâmica.

Em termos gerais, o considerável aumento da interactividade nos sistemas e da transparência das interfaces permitiram uma crescente aproximação entre o utilizador e o computador conduzindo a tecnologia ao seu papel mais interessante enquanto instrumento de trabalho.

Se tentarmos fazer uma muito breve retrospectiva do que tem sido o processo educativo, verificamos que a escola tem sofrido grandes mutações ao longo da sua história, grande parte das quais resultantes da responsabilidade directa da constante evolução da tecnologia. Como refere Machado (1992), a evolução ocorre desde o modelo socrático de ensino, cujo suporte utilizado consistia unicamente na oralidade, até à actualidade em que temos como suporte do processo de ensino aprendizagem uma grande diversidade de equipamentos tecnológicos.

O aparecimento do livro foi, com certeza, uma das inovações que mais modificações viriam a produzir em todo o processo de ensino aprendizagem, uma vez que o conhecimento passa a surgir “como entidade autónoma e independente do professor... acarretando a diminuição do poder do professor. De detentor exclusivo do conhecimento passa a reprodutor, a interpretador do conhecimento detido pelo autor do livro.” (Machado, 1992: 4).

Durante as décadas de 50 e 60, verificam-se grandes inovações tecnológicas, surgindo uma primeira geração de recursos audiovisuais que “apesar das suas funcionalidades rudes e primitivas... tinham como objectivo facilitar a vida do professor na apresentação do conhecimento aos alunos.” (Machado, 1992: 5).

³ O LOGO é um linguagem de programação concebida por Seymour Papert nos finais dos anos 60, no laboratório do MIT, com a finalidade de ser utilizada como ambiente de aprendizagem por crianças de todas as idades. Papert nasceu nos E.U.A. mas viveu grande parte da sua infância e juventude na África do Sul. Fez o seu doutoramento em Matemática e foi colaborador de Jean Piaget durante alguns anos.

Nas décadas seguintes de 70 e 80 surgem novos equipamentos tecnologicamente mais avançados e sofisticados, e também, com potencialidades de serem utilizados em contexto educativo, e entre estes destaca-se o computador.

Apesar da grande diversidade de meios tecnológicos existentes na escola, com elevadas capacidades comunicativas, verifica-se que a sua utilização tem seguido, ao longo dos tempos, um modelo de comunicação essencialmente unidireccional (Dias, 1992), centrado no professor que transmite a informação. Nesta perspectiva, pode-se considerar que estes meios têm sido sobretudo utilizados “como prolongamentos tecnológicos do discurso do professor” (Dias, 1992: 58), facto sintetizado por Malpique (1991: 434), ao referir que a introdução na escola de uma nova tecnologia não foge à regra: faz-se, com o novo meio, de maneira um pouco diferente, o mesmo que se fazia antes, adicionando-se à estrutura conservadora da escola mais um instrumento de trabalho.

É, no entanto, indiscutível que, de todos os meios tecnológicos à disposição do professor, o computador teve um dos mais importantes impactos no processo educativo dando azo a um grande número de discussões, estudos e investigações. Uma das razões para que isso tenha acontecido é, como defende Machado (1992: 7), o facto de se tratar de “uma tecnologia que entrou na escola, quase que, ao mesmo tempo que na sociedade em geral”, e, também segundo o mesmo autor, porque “os programas de introdução da informática na escola visaram pôr os computadores nas mãos dos alunos” (Machado 1992: 7), deixando assim de ser apenas um meio que o professor utiliza para transmitir o conhecimento.

O computador tem um papel importante na modificação de atitudes dos professores e dos alunos, mas nem sempre com o êxito educativo desejado ou previamente conjecturado pelos responsáveis políticos e administrativos. As causas são variadas, mas a este propósito Valcárcel (2003: 42) aponta como razões fundamentais o facto de não se ter em conta “...los intereses y necesidades de cada escuela ni de los profesores, dentro de un modelo tecnológico, que supone una concepción del profesor como técnico sumiso.”

A utilização do computador não resolve todos os problemas com que a escola actual se debate, será mesmo mais um problema a exigir um esforço suplementar por parte dos professores no sentido de (re)adequar as estratégias de ensino, dado que “o melhor computador não terá qualquer efeito no processo educativo sem um professor capaz de estruturar, modelar, guiar e facilitar o processo cognitivo de acordo com as necessidades individuais dos alunos”. (Sequeira, 1989: 99). O uso da tecnologia educativa visa “ampliar los márgenes de acción, decisión, intercomunicación

entre profesores y entre alumnos, así como a permitir el acceso a nuevos modos de explorar, representar y tratar el conocimiento.” (Valcárcel, 2003: 45).

É comum referir que o computador no contexto educativo, por si só, funciona como um elemento de grande motivação para o aluno e, conseqüentemente, como incentivo à descoberta e à aprendizagem. Outra ideia comumente veiculada é a de que o computador contribui para a inovação da prática educativa. No entanto esta ideia é rebatida por alguns autores, que salientam que “Difícilmente la introducción de un medio, por muy poderoso que pueda ser, genera innovación.” (Valcárcel, 2003: 44). Mas antes, “Son los programas pedagógicos los que deben encuadrar y determinar el uso y cometidos de la tecnología educativa.” (Valcárcel, 2003: 44).

Esta concepção anula os receios que determinados professores manifestam a propósito da substituição do papel do professor pelas tecnologias educativas. De forma equivalente a mesma apreensão tinha sido exposta aquando do surgimento do manual escolar na prática educativa. “É improvável que a qualidade de um manual escolar elimine a necessidade do professor; ele vai é conduzir a uma modificação do papel do professor”. (Sari, Reigeluth, 1982: 56). Os professores devem tomar consciência que não são meros transmissores de conhecimento. Numa época em que há um constante desenvolvimento tecnológico, em que se repensa diariamente o papel da escola e dos professores, é extremamente importante que os professores se consciencializem do carácter temporário dos conhecimentos possuídos e da necessidade de uma constante actualização. Na realidade devem encarar o computador como um excelente auxiliar para a actualização dos seus conhecimentos. O professor continuará na escola mas a desempenhar um novo papel. Serão privilegiadas as suas capacidades como organizador, coordenador e mediador de actividades e as suas aulas poderão tornar-se verdadeiros centros de criação e investigação. O uso das TIC na sala de aula contribui para a valorização pessoal dos alunos, permitindo-lhes aprender, explorar, criar, solucionar problemas estimulando a sua imaginação, conferindo-lhes um certo grau de responsabilidade e autonomia pela sua educação e permitindo criar um novo tipo de relacionamento professor-aluno.

Um sistema educativo eficiente deverá ser responsável pela preparação dos alunos para um mundo em permanente mudança, fornecer conhecimentos necessários para a sua adaptação e acção na sociedade na qual se inserem. O saber baseado na memorização extensiva e na simples apreensão repetitivas não cumpre as exigências da sociedade contemporânea. “En este sentido, más que transmitir información, la función educativa de la escuela debe orientarse a provocar la organización racional de la información fragmentaria recibida.” (Valcárcel, 2003: 46). Em última instância “...formar ciudadanos más cultos, responsables y críticos.” (Valcárcel, 2003). A implementação das

novas tecnologias no ensino é fundamental para desenvolver uma escola/ensino adaptado actuais da nossa sociedade.

2.6. IMPLICAÇÕES DAS TIC NO CONTEXTO SOCIAL

Quando Sherry Turkle (1984), socióloga americana, apelidou os computadores de “The Second Self”, o que se pode traduzir, por uma “Outra Dimensão do Eu”, estava a sintetizar, nessa metáfora, a complexa e poderosa acção das novas tecnologias enquanto potenciadoras da expansão pluridimensional do indivíduo.

A vertiginosa evolução e adopção das novas tecnologias da informação pelos vários sectores da sociedade têm vindo a causar efeitos condicionantes, a curto prazo, da modificação de práticas funcionais.

A médio e, talvez ainda num bom número de casos, a longo prazo, poderá então prever-se, como consequência, uma viragem nas mentalidades.

Na realidade, se muitos já tomaram consciência, pela aprendizagem prática, das vantagens e do alcance revolucionário da nova linguagem, muitos ainda, no contexto português, movidos por um inibidor conformismo de atitudes, argumentam contra a mudança, sob o pretexto de que o computador desumaniza e automatiza todos os que o utilizam. É claro que, nos antípodas desta postura se situam os edificadores acríticos do computador, aqueles que os classificam na linha da perfeição inquestionável.

Portugal está ainda numa fase embrionária de assimilação e expectativa.

As TIC já estão presentes em muitos sectores da nossa vida social, mas não podemos constatar ainda a sua onnipresença, quanto mais afirmar que, entre nós, já mudaram as mentalidades nesse domínio.

Estamos ainda numa fase preambular que se caracteriza por uma crise de consciência dado o confronto de percepções ou tomadas de consciência literalmente opostas quanto ao fenómeno da comunicação: subjugados pelo passado, sentimo-nos cativados pela linguagem tecnológica futura. Existe ainda um longo percurso a percorrer no relacionamento com o computador e as tecnologias em geral, e não é seguro assimilar as presentes alterações como condições objectivas para a

alteração das mentalidades. Não basta constatar a crescente aplicação das novas tecnologias de informação em áreas científicas, técnicas, profissionais e culturais, na produção, nos serviços e na comunicação social. É preciso ainda que da constatação se passe para a assimilação do valor e das potencialidades das tecnologias, para a assumpção de uma atitude íntima de mudança e de fomento da criatividade.

Sendo as Tecnologias da Informação e da Comunicação o sustentáculo do desenvolvimento das sociedades futuras, caberá à Escola, enquanto baluarte formativo por excelência, o papel de orientar os alunos para o desafio informático, fazendo-os conhecer a tecnologia, a fim de a poder controlar, e não o oposto.

2.7. A INTEGRAÇÃO OFICIAL DAS TIC NO SISTEMA DE ENSINO BÁSICO

As diferentes e variadas reflexões feitas sobre a necessidade imperiosa de adesão às Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação mostram que em Portugal já se constatou que o conhecimento nesta área se distingue dos objectivos requeridos por qualquer outra disciplina dos curricula académicos. Na verdade, a correcta utilização técnica do computador é apenas uma necessidade operativa que visa a aquisição de pressupostos muito mais vastos e profundos, que solicitam uma miríade de vantagens muito para além da aquisição quantitativa de conhecimentos, mas também a própria estruturação lógica do pensamento crítico, estimulando ainda a criatividade e a comunicabilidade, e propiciando deste modo a curiosidade e a abertura especulativa ao mundo.

A prontidão das mudanças nos diferentes sectores da vida social anula o antigo faseamento entre a vida escolar e vida profissional, exigindo uma constante abertura a nova formação e, por vezes até, à conversão.

A utilização da Internet constitui o vector de variados planos e programas europeus, cujos objectivos principais se prendem com questões socioeconómicas, tais como:

- A redução de custos de utilização da Internet;
- O reapetrechamento das escolas;
- O desenvolvimento da sociedade de informação e do conhecimento, com o estabelecimento de redes e plataformas de cooperação europeias;
- A formação e a prestação de serviços e conteúdos de qualidade.

Apesar da habitual lentidão a percorrer o caminho do progresso, não restam dúvidas de que, pelo menos no plano teórico, os diferentes saberes, competências, momentos e agentes convergentes nas estratégias para a implementação total, sistemática e séria das TIC estão exaustivamente delineadas nas intenções do Ministério da Educação, como faz prova a publicação de Maio de 2001: Estratégias para a Acção – as TIC na Educação.

A sua elaboração é da responsabilidade de diferentes representantes de serviços centrais e regionais do Ministério da Educação que constituem o designado Grupo Coordenador dos Programas de Introdução, Difusão e Formação em Tecnologias da Informação e da Comunicação, criado por Despacho Ministerial de 2000.

Orientadas por uma conjuntura de iniciativa europeia, as estratégias apontadas, consignadas no Plano Nacional TIC 2001-2006, visam o fomento da qualidade da Educação e devem ser integradas no sistema educativo português até 2006.

2.8. SUMÁRIO

Neste capítulo incidimos o nosso pensamento sobre as repercussões das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação em contextos sociais. Reforçamos esse entendimento preferencialmente sobre o ensino.

Consideramos a utilização as novas tecnologias multimédia e Internet, como ferramentas pedagógicas capazes de melhorar a qualidade da comunicação e por consequência das aprendizagens. Essa melhoria evidencia-se a vários níveis, especificamente, facilitando o acesso a recursos e a serviços e promovendo intercâmbios e colaboração não presencial.

3. AS TIC NO SISTEMA EDUCATIVO PORTUGUÊS

O sistema educativo português assume como objectivo estratégico a necessidade de assegurar a todos os jovens o acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação como condição indispensável para a melhoria da qualidade e da eficácia da educação e formação à luz das exigências da sociedade do conhecimento. Esta medida integra-se na prossecução dos objectivos e metas para o futuro do espaço de educação e formação europeu, definidos pelo Conselho Europeu aquando da aprovação do “Programa de trabalho pormenorizado sobre o seguimento dos objectivos dos sistemas de educação e formação na Europa” e de forma a contribuir para o sucesso da Estratégia de Lisboa (in versão definitiva Reforma do Ensino Secundário).

Assim, a disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) constitui-se como disciplina obrigatória integrando o plano de estudos do 9º ano de escolaridade e progressivamente de todo o 3.º Ciclo do Ensino Básico.

O programa desta disciplina foi projectado no respeito pelo princípio da igualdade de oportunidades, garantindo a todos os alunos o domínio de um conjunto de competências e conhecimentos básicos em TIC e promovendo a integração, a articulação e o desenvolvimento das aprendizagens nesta área de formação. Tendo em vista estes propósitos, foi pensado um programa único, composto por duas partes, que correspondem basicamente à disciplina de TIC naqueles dois anos de escolaridade. Estas componentes, tendo em conta as especificidades dos respectivos ciclos de escolaridade, e apesar de estarem intimamente articuladas, possuem características distintas no que diz respeito às competências a desenvolver, aos conteúdos e à avaliação.

A carga horária semanal da disciplina é, no 9º ano, de um bloco de 90 minutos.

Este programa tem como finalidade fundamental promover a utilização generalizada, autónoma e reflectida das Tecnologias da Informação e Comunicação pelos alunos a partir do 9º ano e tem como ambição ser uma mais-valia na sua formação, promovendo as suas capacidades e aptidões para pesquisar, gerir, tratar, gerar e difundir informação. Pretende-se desenvolver estas competências básicas criando condições para que de forma autónoma e responsável, o aluno possa produzir os seus próprios materiais, investir na sua aprendizagem ao longo da vida, ao mesmo

tempo, ter acesso a certificações externas decorrentes das exigências do mercado de trabalho e fazer face aos desafios da globalização.

Pretende-se que seja uma disciplina essencialmente prática e experimental, orientada para a formação de utilizadores competentes nestas tecnologias. Para atingir esta meta, o ensino de TIC deverá ser feito em articulação e interacção com as demais disciplinas, para que os alunos sejam confrontados com a utilização das aplicações informáticas mais comuns em contextos concretos e significativos.

Dada a natureza desta área do conhecimento, os alunos, ao iniciarem a disciplina de TIC do 9º ano de escolaridade, apresentam-se com níveis de conhecimento muito diversos, dependentes, de entre outros factores, do percurso escolar de cada aluno, bem como do contexto socioeconómico e das suas dinâmicas culturais. Neste enquadramento, torna-se absolutamente necessário que os docentes procedam, numa fase inicial, a um diagnóstico dos conhecimentos dos alunos e que, com base nesse diagnóstico, pensem as suas planificações de forma a, por um lado, dar possibilidade de progressão aos alunos que se encontram num estágio mais avançado de conhecimento na área e, ao mesmo tempo, permitir àqueles que tenham tido pouco contacto com as TIC iniciarem os seus estudos com os ritmos e sequências adequados a uma boa aprendizagem de base.

Tomando em linha de conta que, no final de cada ano de escolaridade, todos os alunos deverão ter desenvolvido estas competências, que se constituem como verdadeiros marcos orientadores do processo de ensino/aprendizagem, são também apresentados outros conteúdos que poderão ser desenvolvidos nas turmas ou com alunos que mostrem já dominar as competências essenciais.

3.1. COMPETÊNCIAS ESSENCIAIS

Como se refere no Currículo Nacional do Ensino Básico, o termo “competência” pode assumir diferentes significados, pelo que importa deixar claro em que sentido é usado. Adota-se a noção ampla de competência, que integra conhecimentos, capacidades e atitudes e que pode ser entendida como saber em acção ou em uso.

Deste modo, não se trata de adicionar a um conjunto de conhecimentos um certo número de capacidades e atitudes, mas sim de promover o desenvolvimento integrado de capacidades e

atitudes que viabilizam a utilização dos conhecimentos em situações diversas, mais familiares ou menos familiares ao aluno.

Como é referido no Currículo Nacional da disciplina, pretende-se garantir a “apropriação de competências essenciais consideradas fundamentais e respeitar uma gestão diferenciada do programa”.

É finalidade nuclear a ideia expressa no mesmo documento, onde se evidencia que “todos os alunos deverão ter desenvolvido estas competências, que se constituem como verdadeiros marcos orientadores do processo de ensino/aprendizagem”.

Assim no final do 9º ano todos os alunos deverão ser capazes de:

- Rentabilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação nas tarefas de construção do conhecimento em diversos contextos do mundo actual;
- Mobilizar conhecimentos relativos à estrutura e funcionamento básico dos computadores, de modo a poder tomar decisões fundamentadas na aquisição e/ou remodelação de material informático;
- Utilizar as funções básicas do sistema operativo de ambiente gráfico, fazendo uso das aplicações informáticas usuais;
- Evidenciar proficiência na utilização e configuração de sistemas operativos de ambiente gráfico;
- Configurar e personalizar o ambiente de trabalho;
- Utilizar as potencialidades de pesquisa, comunicação e investigação cooperativa da Internet, do correio electrónico e das ferramentas de comunicação em tempo real;
- Utilizar os procedimentos de pesquisa racional e metódica de informação na Internet, com vista a uma selecção criteriosa da informação;
- Utilizar um processador de texto e um aplicativo de criação de apresentações;
- Cooperar em grupo na realização de tarefas;
- Aplicar as suas competências em TIC em contextos diversificados.

3.2. A INCLUSÃO CURRICULAR DAS TIC NO ENSINO BÁSICO

O Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro, criou as condições para a aprendizagem com e sobre as TIC, no Ensino Básico.

Pretende-se que seja uma disciplina essencialmente prática e experimental, orientada para a formação de utilizadores competentes nestas tecnologias. Para atingir esta meta, o ensino de TIC deverá ser feito em articulação e interacção com as demais disciplinas, para que os alunos sejam confrontados com a utilização das aplicações informáticas mais comuns em contextos concretos e significativos.

A disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) constitui-se como disciplina obrigatória integrando o plano de estudos do 9º ano de escolaridade.

Neste nível a grande importância das TIC traduz-se na sua projecção conjunta no quadro das diferentes disciplinas e nas áreas curriculares não disciplinares – Área de Projecto, Estudo Acompanhado e Formação Cívica, que devem ser desenvolvidas em articulação entre si. As TIC para além de constituírem áreas disciplinares e transdisciplinares, nos currículos alternativos, fazem parte integrante dos cursos de Formação Profissional.

Do Currículo Nacional para as TIC emana um forte sentido de igualdade de oportunidades que visa a garantia mínima de competências sem qualquer tipo de discriminação.

No mesmo documento é amplamente referida a especificidade da disciplina que “possui características distintas no que diz respeito às competências a desenvolver, aos conteúdos e à avaliação”.

O Ministério da Educação evidencia no Currículo Nacional a intencionalidade de promover metodologias e estratégias específicas para a leccionação das TIC.

3.3. FINALIDADES DA INTEGRAÇÃO DAS TIC NO CURRÍCULO DO ENSINO BÁSICO

A integração corrente das TIC nas escolas assume diferentes vias, desde o processamento digital do trabalho administrativo até ao desenvolvimento profissional dos docentes. Importa aqui,

no entanto, evidenciar os propósitos da incorporação no currículo do Ensino Básico da disciplina de Tecnologias da Informação e da Comunicação enquanto elemento potenciador do combate à iliteracia digital.

Conforme emanado do Currículo Nacional, são finalidades da disciplina de TIC:

- Fomentar a disponibilidade para uma aprendizagem ao longo da vida como condição necessária à adaptação a novas situações e à capacidade de resolver problemas no contexto da sociedade do conhecimento;
- Promover a autonomia, a criatividade, a responsabilidade, bem como a capacidade para trabalhar em equipa na perspectiva de abertura à mudança, à diversidade cultural e ao exercício de uma cidadania activa;
- Promover as práticas que estejam relacionadas com os condicionalismos das profissões da área da informática, nomeadamente a ergonomia e a saúde ocular.
- Fomentar o interesse pela pesquisa, pela descoberta e pela inovação à luz da necessidade de fazer face aos desafios resultantes;
- Promover o desenvolvimento de competências na utilização das tecnologias da informação e comunicação que permitam uma literacia digital generalizada, tendo em conta a igualdade de oportunidade e coesão social;
- Fomentar a análise crítica da função e do poder das novas tecnologias da informação e comunicação;
- Desenvolver a capacidade de pesquisar, tratar, produzir e transmitir informação, quer pelos meios tradicionais, quer através das novas tecnologias da informação e comunicação;
- Desenvolver capacidades para utilizar adequadamente e manipular com rigor técnico aplicações informáticas, nomeadamente em articulação com as aprendizagens e tecnologias específicas das outras áreas de formação;
- Promover as práticas inerentes às normas de segurança dos dados e da informação.

3.4. AS VANTAGENS DA INTEGRAÇÃO DA INTERNET NO CURRÍCULO

As vantagens associadas à integração das TIC e especificamente da Internet como ferramenta de aprendizagem no ensino são de tal ordem evidentes que muitas vezes se confundem com os próprios objectivos.

O uso das novas tecnologias no ensino tem-se mostrado vantajoso a vários níveis:

- Permite aos alunos traçar percursos individualizados, progredindo de acordo com o seu ritmo e as suas necessidades (Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, 1996);
- Oferece aos professores a possibilidade de organizar mais facilmente a aprendizagem em turmas de nível heterogéneo (Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, 1996);
- Motiva facilmente os alunos, constituindo um meio de diminuir o insucesso escolar, como é referido pela Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, 1996;
- Possibilita, a professores e alunos, a produção de materiais de qualidade muito superior aos convencionais (Freitas, 1992);
- Enriquece a estratégia pedagógica e incentiva a participação e a criatividade dos alunos (Figueiredo, 1989);
- Permite o acesso a grandes quantidades de informação (Moura, 1998);
- Possibilita a interacção com os outros ou seja, a partilha de opiniões, sugestões, críticas e visões alternativas (Moura, 1998);
- Permite a integração de imagem, texto e som, praticamente inexistente noutras tecnologias (Freitas, 1992).

3.5. OS ALUNOS

Aprendizagem, saberes e competências estão na razão directa da qualidade do percurso social a realizar. A educação básica propõe-se preparar para a plena cidadania, fornecendo referenciais de conhecimento e desempenho de acesso universal, de modo a propiciar não só competências gerais nas TIC, mas também específicas.

No âmbito da aprendizagem das TIC, o objectivo da escolaridade obrigatória é, ao longo do 3.º Ciclo do Ensino Básico, a consolidação gradual da competência dos alunos na utilização da informática e especificamente da Internet em operações como selecção, recolha e organização de informação.

Estes conhecimentos deverão ser atestados por uma certificação básica, abarcando não só as capacidades de utilização satisfatória do computador e da Internet na recolha e tratamento da informação e utilização eficaz do software, mas também a aquisição de atitudes experimentais e éticas no uso das TIC e a evolução positiva de interesse, capacidade de auto-aprendizagem e trabalho cooperativo.

A ideia difundida por Teresa d'Eça (1998), é de que a integração da Internet no currículo, concretamente em sala de aula, os efeitos dos computadores e das novas tecnologias de ensino-aprendizagem representam a maior e mais excitante alteração no sistema educativo verificado desde a inclusão dos livros e da escrita. A Internet é o meio de comunicação que poderá contribuir em definitivo para uma mudança de atitude por parte dos alunos face à aprendizagem. O seu atributo principal reside em duas componentes fulcrais – informação e interactividade. Este trunfo é o que torna a Internet como meio privilegiado de ensino e que tornará no futuro o meio de maior motivação e apetência pela aprendizagem. A interactividade desenvolve a comunicação entre si, com professores, especialistas e outros elementos da comunidade, aproximando o aluno das vivências reais que o rodeiam. Esta aproximação confere autenticidade, objectividade, concretismo e pragmatismo à aprendizagem.

Teresa d'Eça (1998) refere ainda que esta integração, na perspectiva do aluno, tem como objectivos:

- Gerar e desenvolver a comunicação à escala global, aspecto central que permitirá alargar os horizontes do processo de ensino-aprendizagem em geral, e dos alunos em particular;
- Aproximar a escola e o aluno ao mundo real, abolindo as paredes da sala de aula;
- Ligar as escolas umas às outras, à comunidade e ao mundo, de modo a integrá-las numa rede de organizações formativas, para uma globalização da aprendizagem;
- Aumentar o volume e a qualidade da informação disponível e a sua permanente actualização;
- Conferir uma dimensão autêntica e próxima do real à aprendizagem, aumentando os recursos informáticos e tecnológicos disponíveis;

- Apresentar e transmitir conhecimentos de diversas formas e aliciantes, com recursos multimédia;
- Mudar o foco da aprendizagem passado de absorção de informação para a construção do conhecimento;
- Centrar a aprendizagem essencialmente no aluno, objectivo de todo processo;
- Responsabilizar cada vez mais o aluno pela sua própria aprendizagem tornando-o mais autónomo e independente;
- Tornar a aprendizagem mais sólida e eficaz através de uma maior dimensão visual;
- Promover a dimensão interdisciplinar do currículo pela via da maior disponibilidade informativa e de recursos;
- Recorrer ao telementoring, ou seja, ao contacto directo com especialistas de forma síncrona ou assíncrona, na perspectiva de desenvolver conhecimentos potenciadores da integração social e profissional;
- Desenvolver capacidades de interacção social, de aprendizagem colaborativa e cooperativa;
- Desenvolver o sentido de responsabilidade pelo trabalho em equipa;
- Aumentar a motivação e o sentido de realização dos alunos;
- Preparar desde os primeiros anos para o novo milénio;
- Preparar os jovens de hoje para as solicitações do trabalho do mundo de hoje, que cada vez mais exige conhecimentos tecnológicos.

3.6. OS DOCENTES

O trabalho junto dos alunos só poderá ser produtivo se: as atitudes, competências e conhecimentos dos professores forem positivos e sólidos; patentearem abertura à mudança e se alcançarem as potencialidades das TIC, adaptando-se ainda ao novo perfil do professor enquanto mediador e orientador do conhecimento; incutirem nos alunos valores éticos e atitudes a ter em conta, previamente, na utilização da Internet; evidenciarem competências genéricas na utilização das TIC desde o planeamento pedagógico até à avaliação; forem seguros nas suas competências na disciplina ou área curricular, sabendo explorar os recursos existentes na escola e considerando as condições de acessibilidade a públicos com necessidades educativas especiais; finalmente, adquirirem sólidas capacidades de manuseamento de software utilitário e de gestão pedagógica.

As competências na formação inicial dos professores devem estar de acordo com o grau conferido pelos respectivos estabelecimentos de ensino, o que jamais dispensará a certificação da formação contínua.

Quanto às Instituições de Ensino Superior pedagogicamente autónomas, deverão zelar para que os futuros professores alcancem conhecimentos, atitudes e capacidades que os tornem aptos ao desempenho docente.

A compatibilização dos critérios estabelecidos nos padrões de qualidade da formação inicial de professores com os currícula das Universidades levará à sua alteração.

Os docentes deverão dar especial atenção às actualizações frequentes de software e hardware, bem como à adequação dos conteúdos às necessidades dos alunos. Deve usar-se sempre o software mais adequado para a aprendizagem de cada unidade do programa e escolher a versão em português mais recente. O software que se propõe para as aulas práticas é constituído por aplicações que correm sobre o ambiente gráfico.

Estes propósitos colocam desafios reais aos professores que leccionam a disciplina. Apresentam-se alguns exemplos de dificuldades reais na implementação desta disciplina:

- Gerir no espaço da turma metodologias e estratégias capazes de corresponder (no sentido da motivação e da cognição) a diferentes níveis de conhecimentos e competências informáticas dos alunos;
- Contornar inevitáveis obstáculos técnicos em termos de uniformização de software, actualização de hardware e optimização de ligação à Internet;
- Promover a interdisciplinaridade e aplicação prática das temáticas de TIC, quando tal depende de outros docentes e da filosofia da escola, nem sempre disponíveis para este diálogo;
- Lançar pistas e concretizar estratégias de trabalho de projecto, quando esta prática pedagógica, embora inequivocamente interessante, está ainda, em certo sentido, à procura de si própria;
- Fazer opções de sistemas operativos e aplicações, quando tal, muitas das vezes, depende das condições oferecidas pela escola e não tanto da vontade e do sentido de escolha do professor;
- Preparar um conjunto vasto de materiais em papel e, também, porventura, em formato digital, para explicar matérias;

- Avaliar os alunos sob uma filosofia necessariamente menos clássica, em que o «saber fazer» e o «saber aplicar» adquirem mais importância do que o «saber por saber» (a avaliação tradicional, tipicamente, dá menos respostas a estes objectivos).

Alguns destes desafios constituem dilemas para os quais não existe uma só resposta mas que carecem de uma linha de orientação, uma opção, um caminho.

Como considera Teresa d'Eça (1998), os objectivos principais para uma válida integração da Internet no currículo, na perspectiva do professor, são:

- Acabar com o isolamento característico da profissão através da partilha de conhecimentos, ideias, planos e projectos, materiais e recursos didácticos, e da sua promoção a nível local, regional, nacional e internacional;
- Promover e potenciar a constante e permanente actualização de conhecimentos, a formação contínua ao longo da vida, sem barreiras nem tempo.

3.7. INFRAESTRUTURAS E RECURSOS FÍSICOS

Estão a curso várias iniciativas que visam melhorar as condições de acesso às TIC em infra-estruturas e recursos:

- A iniciativa Internet nas Escolas cujo objectivo é aplicá-la à Administração Pública, propõe-se potenciar a maleabilidade da gestão escolar.
- Em curso estão ainda importantes projectos de racionalização do sistema educativo com recurso às Tecnologias da Informação e da Comunicação.
- A Direcção Geral de Administração Escolar tem a seu cargo o Sistema de Informação e software de gestão escolar para: promover a modernização e descentralização da administração educativa; a construção de bases de dados necessários à gestão de recursos humanos; finalmente a recolha de candidaturas através da Internet.
- As Tecnologias da Informação e da Comunicação são também aplicadas ao estudo da interacção Escola-Comunidade e redes educativas.

A qualidade das infra-estruturas é fundamental para o desenvolvimento generalizado do conhecimento das potencialidades das TIC. Assim, a revisão dos currícula, o investimento no desenvolvimento de conteúdos multimédia educativos de qualidade, a formação generalizada de

professores na utilização e integração curricular das TIC e a diminuição progressiva de alunos por computador são estratégias a seguir para otimizar a utilização das infra-estruturas.

Quanto à localização dos equipamentos nas escolas, o objectivo é a criação de laboratórios de computadores, para a instalação de um computador com acesso à Internet nas salas de aula, e para a existência de computadores nas Bibliotecas Escolares e Centros de Recursos.

Esta generalização do computador na vida escolar necessita e exige a formação de profissionais não docentes com perfil técnico, de forma a minimizar um grande prejuízo nos recursos financeiros da escola, sempre que for necessária assistência técnica.

Como refere o documento Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal: O potencial das tecnologias de informação susceptível de servir os objectivos do sistema de ensino e formação deve ser explorado, pelo contributo que pode fornecer para melhorar a qualidade do ensino e ainda na preparação para a vida activa. Uma das prioridades a assumir consiste, por isso, na generalização da utilização dos computadores e no acesso às redes electrónicas de informação pelos alunos de todos os graus de ensino.

3.8. SUMÁRIO

As reflexões apresentadas ao longo do capítulo focalizam as necessidades de mudança nos alunos, professores e estruturas logísticas e físicas. Essas mudanças são justificadas pelas finalidades e vantagens da integração das TIC no currículo do Ensino Básico, acima assinaladas.

A todos é solicitado um nível de motivação, no sentido da utilização destas novas ferramentas para uma progressão educativa.

As diferentes formas assumidas ao nível da integração das TIC no ensino básico demonstram uma elevada polivalência, consideramos no entanto que o investimento nos processos pedagógicos é o mais desaproveitado.

4. PROJECTOS, PROGRAMAS E MEDIDAS

São vários os programas, projectos e medidas implementadas ao longo destas duas últimas décadas e por diferentes organismos sob tutela dos diferentes Ministérios da Educação.

Neste capítulo pretendemos apresentar uma caracterização sumária daqueles que nos parecem mais importantes, conforme os seus editais.

Em destaque surge a publicação do Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal da responsabilidade da Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, através da **Missão para a Sociedade da Informação**, aprovado pelo Conselho de Ministros no dia 17 de Abril de 1997.

4.1. PROGRAMA “A ESCOLA INFORMADA: APRENDER NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO”

Este programa vocacionado na sua generalidade para a consolidação e actualização do conhecimento dos cidadãos tem por objectivo a implementação de projectos e medidas em larga escala.

Com elevado destaque o papel atribuído à Escola “... que desempenha um papel fundamental em todo o processo de formação de cidadãos aptos para a sociedade da informação e deverá ser um dos principais focos de intervenção para se garantir um caminho seguro e sólido para o futuro”.

4.1.1. OBJECTIVOS E DESAFIOS DA ESCOLA INFORMADA

Os objectivos e desafios apresentados no documento evidenciam a praticidade do aprender e a articulação da Escola com a Sociedade de Informação. O documento refere e sustenta-se na base

de quatro aprendizagens fundamentais, que se interligam e que constituem, para cada indivíduo, os seguintes pilares de conhecimento:

- **Aprender a conhecer**, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão, combinando uma cultura geral, suficientemente vasta, com a possibilidade de trabalhar em profundidade um pequeno número de matérias, o que também significa aprender a aprender, para beneficiar das oportunidades oferecidas pela educação ao longo da vida;
- **Aprender a fazer**, para poder agir sobre o meio envolvente, a fim de adquirir não somente uma qualificação profissional mas também competências que tornem a pessoa apta a enfrentar as mais diversas situações e a trabalhar em equipa;
- **Aprender a viver em comum**, a fim de participar e cooperar com os outros, no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz;
- **Aprender a ser**, via essencial que integra as três precedentes e que permite a cada um desenvolver melhor a sua personalidade, ganhar autonomia, discernimento e responsabilidade.

A sua intencionalidade firma-se, devido à emergente multiplicação de informação, na possibilidade democrática de recolher, seleccionar, ordenar, gerir e utilizar informação.

4.1.2. DINAMIZAÇÃO ESTRATÉGICA

Na tática para a dinamização está a necessidade do envolvimento de toda a comunidade envolvente no processo educativo como factor determinante para o sucesso. Este trabalho deverá alicerçar-se na base da comunidade como garantia de apoio à sua realização. O documento evidencia a intencionalidade de apoiar todas as iniciativas, dos diferentes quadrantes sociais e políticos, num processo de descentralização, optimização de competências, gestão e administração. Como refere o mesmo documento:

“É fundamental adoptar programas e medidas que permitam associar os diferentes actores sociais às tomadas de decisão em matéria educativa. A descentralização administrativa e a autonomia das escolas podem levar, na maior parte dos casos, ao desenvolvimento e generalização

da inovação. Os meios facultados pela sociedade da informação podem desempenhar aqui um precioso contributo ao permitirem uma mais forte interacção da escola com o seu meio envolvente.”

4.2. PROJECTO MINERVA

Já aqui foi mencionado o Projecto MINERVA (Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização), que agora se apresenta no texto integral conforme o projecto. Foi a primeira iniciativa financiada pelo Ministério da Educação que teve uma expressão nacional na introdução das novas tecnologias no ensino em Portugal. Lançado em 1985, prolongou-se até 1994. Os seus objectivos contemplavam diversas vertentes: apetrechamento informático das escolas, formação de professores e de formadores de professores; desenvolvimento de software educativo; promoção da investigação no âmbito da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nos Ensinos Básico e Secundário.

Os diversos pólos espalhados pelo país, sedeados em Universidades e Escolas Superiores de Educação, e gozando de autonomia no desenvolvimento das suas actividades, tiveram um papel fundamental na organização e dinamização do projecto. A Coordenação Nacional encontrava-se no Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação. Cada um dos pólos dava apoio a um conjunto de escolas, sendo contemplados os diversos níveis de ensino (escolas do pré-primário, escolas dos 1º, 2º, e 3º ciclos do Ensino Básico, escolas do Ensino Secundário, escolas do Ensino Especial).

Desenvolveram-se actividades, envolvendo largos milhares de alunos e professores, que colocavam os computadores como ferramentas de aprendizagem, quer a nível disciplinar e interdisciplinar, na sala de aula e em clubes ou laboratórios de informática.

O tipo de software explorado centrou-se em processadores de texto, folhas de cálculo, bases de dados, desenho assistido por computador, edição electrónica, a par de outro software educacional. A formação dos professores foi perspectivada em termos técnico-pedagógicos de utilização das tecnologias de informação no processo ensino-aprendizagem.

Pela sua longevidade e implantação a nível nacional, o Projecto Minerva foi um marco importante na sensibilização de professores e alunos.

De acordo com as recomendações do Conselho Europeu entendeu-se como objectivo desejável, para o ano 2000, que todas as escolas primárias e secundárias tenham, pelo menos, um computador multimédia por sala de aula, ligados a uma rede local e com acesso às redes telemáticas, nacionais e internacionais.

4.3. PROGRAMA NÓNIO-SÉCULO XXI

O Programa Nónio-Século XXI (Programa de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação), lançado pelo Ministério da Educação em Outubro de 1996, era constituído por quatro subprogramas:

- Aplicação e desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC);
- Formação em TIC;
- Criação e desenvolvimento de software educativo;
- Difusão de informação e cooperação internacional.

Além do incentivo à criação de Centros de Competência, com projectos em áreas pedagógico-tecnológicas vocacionados para a escola, e do apoio financeiro a projectos educativos das escolas dos ensinos básico e secundário, o NÓNIO pretendia trabalhar na definição de áreas tecnológicas prioritárias e de modelos de acções de formação de professores em Tecnologias de Informação, bem como na promoção da acreditação de acções de formação (em articulação com o Programa FOCO).

Por outro lado, o **NÓNIO** foi criado com o propósito de ter também um papel relevante no apoio às seguintes actividades:

- Produção e edição de software educativo;
- Produção de informação de interesse educativo, como conteúdos a disponibilizar na Internet;
- Organização de congressos no âmbito das TIC em Educação;
- Participação de professores dos ensinos básico e secundário em congressos internacionais sobre TIC na Educação;
- Participação de nacionais dos PALOP em congressos realizados em Portugal naquele âmbito.

Grande parte das medidas que visavam consolidar o programa foram lançadas sob a forma de concursos nacionais.

4.4. PROJECTO DE REDE DE COMUNICAÇÃO PARA UNIVERSITÁRIOS

A Rede Comunicação para Universitários (RCU) foi um projecto lançado pela Portugal Telecom (PT) em colaboração com o INESC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores - com a finalidade de proporcionar o uso da RDIS - Rede Digital Integrada de Serviços (ligação telefónica digital que permite 64 Kbps). A rede permitia o acesso a 500 estudantes e professores universitários do Instituto Superior Técnico, de Lisboa, da Universidade de Aveiro, da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Os alunos e professores recebiam um "kit" composto por uma placa RDIS, um acesso básico RDIS nas suas residências e o software de comunicação necessário.

Através do uso desta infra-estrutura, os estudantes podiam aceder, a partir de suas habitações, não só às infra-estruturas informáticas dos seus estabelecimentos de ensino, como também à Internet, permitindo assim reduzir significativamente o número de deslocações, num ensaio preliminar de "tele-estudo". Nesse sentido, a PT concedia tarifas especiais aos estudantes que adiram à RCU. Durante o mês de Abril de 1997, a PT alargou a iniciativa a mais estabelecimentos de ensino superior.

4.5. PROGRAMA GLOBE

O GLOBE é um programa internacional que envolve alunos, professores e cientistas no estudo do ambiente ao nível do Globo, procurando:

- Desenvolver as capacidades de observar, compreender e partilhar a informação recolhida;
- Contribuir para o conhecimento científico do Planeta;

- Generalizar o recurso às novas tecnologias da informação, nomeadamente à Internet, o que permite uma partilha dos dados e o contacto directo e frequente entre todos os participantes desta rede internacional.

O GLOBE constitui uma rede internacional de alunos dos vários graus de ensino, nomeadamente básico e secundário, que se dedicam ao estudo das questões ambientais, procedendo ao registo de dados referentes ao clima, solo, água, etc., que são depois partilhados com a comunidade científica internacional relacionada com o ambiente.

4.6. MEDIDAS ESTRUTURAIS IMPLEMENTADAS OU A IMPLEMENTAR

O Quadro Comunitário de Apoio III, PRODEP III – 3.º Programa de Desenvolvimento Educativo para Portugal, financiado pela Comissão Europeia, facultou a execução de medidas que visavam o desenvolvimento na Educação em Portugal no sentido de promover:

- A convergência, com os outros países europeus, das taxas de pré-escolarização e de escolarização no Ensino Secundário;
- A abertura à prestação de novos serviços pelas instituições escolares, especialmente dirigidos a adultos e activos, estimulantes de aprendizagem ao longo da vida;
- A rápida evolução do sistema tradicional de ensino para um sistema de aprendizagem orientada, no qual os alunos são estimulados a aprender com os meios e ao ritmo do seu tempo.

Apresentava como principais objectivos:

- Melhorar a qualidade da Educação Básica, contribuindo para uma cultura de iniciativa, responsabilidade e cidadania;
- Expandir e diversificar a formação inicial de jovens, apostando na Qualidade e elevada empregabilidade das novas gerações;
- Promover a aprendizagem ao longo da vida e melhorar a empregabilidade da população activa;
- Guiar e promover o desenvolvimento da sociedade do conhecimento;

O Quadro Comunitário de Apoio III integrava, para além do PRODEP, outras intervenções operacionais que, de modo previamente articulado com o PRODEP III, também apresentavam linhas

de financiamento específicas dirigidas à prossecução dos objectivos. Entre eles o Programa Operacional Sociedade de Informação e o Programa Operacional do Emprego, Formação e Desenvolvimento Social.

No PRODEP III destacava-se, pela sua importância no que dizia respeito ao desenvolvimento da Sociedade da Informação em Portugal e para a introdução dos meios informáticos na escola, o Eixo 3 – Sociedade de Aprendizagem:

MEDIDA 5 (FSE)⁴ - Formação de Docentes e Outros Agentes

- Acção 5.1 - Formação Contínua e Especializada nos Ensinos Básico e Secundário;
- Acção 5.2 - Complementos de Formação Inicial dos Educadores de Infância e Professores do 1.º ciclo do Ensino Básico;
- Acção 5.3 - Formação Avançada de Docentes do Ensino Superior.

MEDIDA 9 (FEDER) - Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

- Acção 9.1 - Apetrechamento Informático de Escolas e Ligação à *Internet* e *Intranets*;
- Acção 9.2 - Conteúdos Multimédia Educativos.

As acções da Medida 9 são especialmente dirigidas aos estabelecimentos de ensino pré-escolar, básico e secundário. Através das acções 9.1 e 9.2 tenta-se atingir o *ratio* de 10 alunos por computador, definido no despacho n.º 16 125/2000 do Gabinete do Ministro da Educação.

4.7. PROGRAMA INTERNET NA ESCOLA

Lançado em 1996 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia como eixo visível e prioritário da Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação, o Programa Internet nas Escolas consistia, numa primeira fase, na ligação à *Internet* das bibliotecas de todas as escolas públicas, privadas e profissionais do 2.º Ciclo do Ensino Básico e Secundário, através da Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade (RCTS). Numa segunda fase, objectivava alargar o acesso à *Internet* às Bibliotecas

⁴ Fundo Social Europeu

Municipais, Museus e Arquivos, às escolas do 1º ciclo do Ensino Básico e às Juntas de Freguesia. A concretização desta iniciativa consistia em fornecer, sem encargos nem custos de comunicação para cada entidade, um computador multimédia (com CD-ROM e acesso RDIS – Rede Digital de Integração de Serviços) para acesso à *Internet*.

Outras medidas igualmente importantes, de carácter mais abrangente, permitiram, fundamentalmente, a generalização do acesso das escolas à Internet.

MEDIDA 4.1 – Instalar em todas as Bibliotecas Escolares do 5º ao 12º anos um computador multimédia ligado à internet.

Equipar todas as bibliotecas dos estabelecimentos escolares do 5.º ao 12.º ano com um computador multimédia com ligação à Internet. Os computadores equipados com leitores de discos ópticos e capacidades multimédia podendo ser usados para a mediateca da biblioteca escolar, já existente ou a criar. Adicionalmente os computadores deveriam ser ligados, através de RDIS (Rede Digital Integrada de Serviços), à RCTS (Rede Ciência Tecnologia e Sociedade), tendo acesso à Internet e ao enorme volume de informação que esta proporciona.

MEDIDA 4.2 - Criar conteúdos e serviços de informação na rede para suporte à população escolar.

Desenvolver conteúdos educacionais, culturais e meios de auxílio e pesquisa destinados a suportar as actividades docentes e o processo de aprendizagem nos estabelecimentos escolares em todos os graus de ensino.

MEDIDA 4.3 - Desenvolver projectos escolares em telemática educativa.

Fomentar a utilização do ensino-aprendizagem das Tecnologias da Informação e das Comunicações nas escolas, nomeadamente através do Programa NÓNIO - Século XXI. A par do apetrechamento informático das escolas perfilhar uma filosofia de investimento em projectos de telemática educativa para o aumento da qualidade do sistema de ensino.

Participar nas redes educativas internacionais usando os meios da sociedade da informação.

MEDIDA 4.4 - Promover a formação de professores para a sociedade da informação.

Criar nos programas de formação inicial e contínua de professores valências de capacitação em Tecnologias da Informação e Comunicação. A sociedade da informação tem evoluído rapidamente e os professores não se têm actualizado ao ritmo adequado. A formação deve ser dirigida ao ensino

das tecnologias desta sociedade emergente e aos meios que faculta para uma aprendizagem continuada.

MEDIDA 4.5 - Promover a revisão dos programas escolares para contemplar a Sociedade da Informação.

Rever e adaptar os programas escolares no sentido de melhor contemplarem o estudo das temáticas associadas à sociedade da informação. Incluir o ensino experimental das tecnologias da informação e reformular os programas escolares para contemplar a problemática do ensino tecnológico das tecnologias da informação.

Avaliar o modo como as tecnologias da informação e das comunicações podem ser usadas como suporte aos programas das diferentes disciplinas e promover o seu uso alargado.

MEDIDA 4.6 - Avaliar o impacto dos programas em tecnologias da informação.

Lançar medidas de avaliação dos programas de tecnologias de informação em curso, avaliando os impactos das suas diferentes fases e efectuando eventuais adaptações e redireccionamento das actividades programadas.

Avaliar o uso da telemática educativa e das tecnologias da informação e das comunicações no ensino das diversas disciplinas.

MEDIDA 4.7 - Promover a cultura e a língua portuguesas no estrangeiro.

Promover e utilizar as tecnologias da informação e das comunicações, nomeadamente a Internet ou outras redes telemáticas, na divulgação e ensino da cultura e língua portuguesas no estrangeiro, designadamente junto da diáspora e no âmbito dos países lusófonos.

4.8. PROGRAMA PARCEIROS NA EDUCAÇÃO

Destacam-se os Subprogramas afectos ao Programa Parceiros na Educação com a intervenção directa da Microsoft Portugal, que pela sua pertinência, importa revelar ainda que em forma de resumo.

Portugal é um dos 70 países envolvidos no programa “Partners in Learning Program” (PIL), uma iniciativa global da Microsoft, que terá a duração de cinco anos. Este projecto prevê um investimento de 253 milhões de dólares e terá ao seu serviço 101 pessoas, espalhadas por todas as subsidiárias envolvidas. A iniciativa suporta a visão de longo prazo da Microsoft sobre o mercado mundial da educação e prevê também a formação de professores e estudantes, com o objectivo de os ajudar a retirar o máximo potencial das tecnologias da informação.

Em Portugal, os primeiros passos de implementação do Programa PIL já foram dados. A Microsoft assinou protocolos de cooperação com o Ministério da Educação e com as Secretarias Regionais dos Governos Regionais dos Açores e da Madeira. Estes documentos de compromisso têm como objectivo central contribuir para a qualidade do ensino e a melhoria da aprendizagem. Este objectivo é desenvolvido e trabalhado pelas três linhas estratégicas em que assentam os protocolos: acesso às TIC, desenvolvimento das necessárias competências na sua utilização, e apoio a projectos de investigação. Os objectivos prioritários a estes três níveis passam pelo: aumento da literacia digital dos alunos, professores e quadros das escolas; apoio aos professores e à escola para o desenvolvimento de uma cultura de inovação tecnológica; trabalho conjunto com as escolas para preparar os alunos para um ambiente de trabalho digital.

De entre as diversas iniciativas previstas, o destaque vai para o programa para equipar mais de mil salas de aula em todo o país. O papel da Microsoft será a disponibilização do seu software e da arquitectura tecnológica das salas de aulas, acção complementada com o apoio à formação de mais de dois mil professores. O programa abrange mais de 16 mil computadores pessoais e 1100 servidores, no âmbito da revisão curricular. Outra das iniciativas previstas inclui a criação de uma rede de “professores inovadores”. Esta visará apoiar os docentes no desenvolvimento do seu trabalho, através de um portal informativo onde poderão recorrer à formação online, de carácter técnico e pedagógico, usufruindo das ferramentas de eLearning.

4.8.1. *PROMOVER O ACESSO ÀS TECNOLOGIAS*

A tecnologia é cada vez mais reconhecida como um elemento crucial para a melhoria dos processos de aprendizagem no ensino, sendo actualmente uma ferramenta indispensável para as escolas, professores e alunos.

No âmbito do programa Parceiros na Educação foram criadas iniciativas específicas para as necessidades e exigências inerentes à adopção de recursos para garantir o crescente acesso às tecnologias de informação e comunicação:

- O programa Fresh Start para computadores doados;
- O programa de licenciamento School Agreement.

Fresh Start para Computadores Doados

O programa Fresh Start para Computadores Doados foi desenvolvido para eliminar as barreiras associadas ao processo de licenciamento que impedem as escolas de utilizar computadores doados. Muitos dos computadores doados são entregues às escolas sem a documentação ou CD's necessários para o licenciamento do sistema operativo Windows. O programa Fresh Start disponibiliza a documentação necessária, bem como os CD's de instalação de Windows para Escolas Primárias e Secundárias (k-12) em todo o mundo, sem qualquer custo e com a mínima burocracia.

No âmbito deste programa, são oferecidos o Windows 98 ou Windows 2000 - em função das características dos computadores doados - toda a documentação e CD's de instalação da licença para o sistema operativo escolhido.

Programa de Licenciamento School Agreement

O programa School Agreement – Licenciamento para Escolas e Instituições de Ensino - oferece às escolas software a preços acessíveis, permitindo reduzir as suas despesas gerais e tirar partido das versões mais actualizadas. Este programa é anual, fácil de administrar, disponível através de parceiros Microsoft autorizados a comercializar soluções de software especificamente ao sector de Educação.

4.9. PROFESSORES INOVADORES

O programa Professores Inovadores é baseado em duas premissas: a de que a tecnologia é cada vez mais um elemento crucial para o desenvolvimento da escola e a de que o melhor veículo de aprendizagem e fonte de informação para os professores são os seus próprios pares.

Assim o programa Professores Inovadores tem por objectivo reunir a comunidade de professores, facilitando a partilha e criação de um conhecimento colectivo, criando uma plataforma para o desenvolvimento de *best practices* e a adopção de modelos de aprendizagem inovadores, disponibilizando formação e acesso a recursos tecnológicos, transmitindo confiança aos professores na utilização de tecnologia no processo de aprendizagem, garantindo assim que o professor desempenhe um papel crucial e de grande destaque na adopção e implementação de modelos tecnológicos inovadores na escola.

4.10. PROJECTO-PILOTO CLASS SERVER

No âmbito do Protocolo “Partners in Learning” a Microsoft vai lançar, no corrente ano lectivo, uma experiência piloto com a utilização da plataforma de gestão de aprendizagem Class Server. Esta iniciativa decorre, em simultâneo, nas escolas do Continente e da Região Autónoma dos Açores e terá características diferentes em cada uma destas realidades. Para a definição do modelo de acompanhamento do projecto, a Microsoft estabeleceu uma parceria com a Universidade Católica no sentido de realizar um trabalho de investigação e de criação de índices para a sua avaliação. As escolas aderentes ao projecto serão assim convidadas a seguir esse modelo, através do fornecimento de elementos e outros dados de monitorização do projecto piloto.

4.11. MICROSOFT IT ACADEMY

O programa Microsoft IT Academy foi desenvolvido para criar e identificar uma rede de instituições de ensino ou centros de formação de professores que disponibilizem a professores e

alunos formação certificada e especializada sobre tecnologia Microsoft, fomentando assim o desenvolvimento de competências essenciais para a adopção e gestão dos ambientes TIC criados na escola.

Esta formação prepara os professores e alunos para exames de certificação Microsoft, criando condições para a valorização do seu currículo pessoal e profissional.

4.12. 1000 SALAS TIC

O acesso e a utilização generalizada de todos os jovens às Tecnologias de Informação e Comunicação são factores-chave para a melhoria da qualidade e da eficácia da educação e para a construção de uma sociedade mais produtiva e desenvolvida.

O lançamento, em 2005, da nova disciplina TIC constitui um dos passos para atingir este objectivo e assume-se para todos os envolvidos – professores, alunos, escolas – como um desafio e uma oportunidade.

A Microsoft no âmbito do Protocolo “Partners in Learning” e da parceria com o Ministério da Educação, participa de forma activa neste projecto em diversos domínios - através do apoio formativo, consultivo e de acompanhamento aos vários intervenientes, pelo fornecimento e desenvolvimento das soluções tecnológicas presentes em cada Sala TIC.

4.13. PROFESSORES TIC

O projecto pr@TIC foi criado a fim de disponibilizar a cada professor um conjunto de propostas e recursos de apoio para os vários conteúdos da disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação.

Na sua concepção foram seguidas as sugestões metodológicas gerais apresentadas no documento de referência do programa da disciplina, bem como princípios pedagógicos que situam o aluno no centro de todo o processo de aprendizagem.

4.14. INICIATIVA ESCOLAS, PROFESSORES E COMPUTADORES PORTÁTEIS

Merece destaque o projecto CRIE – Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola, Integrado na MEDIDA 9 do PRODEP – Tecnologias da Informação e da Comunicação.

Este programa, de prazos variáveis definidos projecto a projecto e da responsabilidade de cada escola, recomenda que, com a colaboração activa dos professores, seja facultada uma sustentada preparação dos alunos para a Sociedade da Informação e do Conhecimento, no que diz respeito ao processo ensino/aprendizagem com recurso a computadores, de redes e da internet nas escolas. O edital da iniciativa valoriza e amplia o papel activo dos professores, ao considerar a apropriação das tecnologias para o ensino e nesse sentido, prevê, “equipamentos destinados ao apoio à actividade docente, de todas as áreas disciplinares, promovendo o uso profissional das tecnologias da informação e da comunicação pelos professores, tanto de forma individualizada como no contexto das respectivas aulas”.

Ao apetrechar as escolas com computadores portáteis, em média por escola de 10 para utilização dos professores e 14 para utilização por parte dos alunos, um acesso sem fios à rede e um projector multimédia, esta medida apresenta como objectivos nucleares:

- A utilização individual e profissional por professores;
- A utilização por professores, com os seus alunos, em ambiente de sala de aula e em actividades de apoio a alunos em situações curriculares e extra-curriculares;

Esta acção orientada para a melhoria das condições tecnológicas do trabalho dos professores dos 2.º, 3.º ciclos e secundário preconiza, como refere no mesmo edital, como actividades a desenvolver:

- Apoio ao desenvolvimento curricular e à inovação;
- Apoio à elaboração de materiais pedagógicos;
- Apoio à utilização lectiva das TIC em situação de sala de aula;
- Apoio a projectos educativos;
- Apoio ao trabalho de equipa entre professores e entre grupos disciplinares;
- Apoio à componente de gestão escolar na actividade dos professores.

4.15. A FORMAÇÃO CONTÍNUA DOS DOCENTES

Para uma verdadeira eficácia das TIC na Educação exigem-se estímulos às instituições de formação, de modo a que a cadeia Formadores-Professores-Alunos possa resultar num enriquecimento muito diversificado e alargado a projectos variados.

A dimensão da formação contínua é, por isso, imprescindível devendo ultrapassar a simples oferta de cursos e processar-se em projectos de investigação, em oficinas de formação, círculos de estudo e elaboração de materiais de apoio. Considerando o ritmo lento da adesão à formação contínua, o crescimento do envolvimento generalizado dos intervenientes no processo escolar tem ficado aquém do desejado e necessário.

Todas as formas de formação serão válidas se na sua génese estiver contemplada a ideia de projecto centrado na realidade experiencial da vida escolar e comunitária, de modo a desenvolver o trabalho em equipa e a comunicação interdisciplinar com vista à plena integração afectiva e à sociabilização e realização pessoal e colectiva. Cabe aqui obviamente o desenvolvimento de esquemas e processos que permitam a formação à distância.

4.16. OUTROS AGENTES EDUCATIVOS

Pelo processo que decorre da informatização de todos os sectores das escolas, torna-se imprescindível e urgente a formação de outros agentes educativos não docentes.

A Direcção Geral da Administração Educativa está já a empenhar-se na elaboração e regulamentação de medidas de formação em TIC para auxiliares de acção educativa, técnicos de acção social escolar, de responsáveis pelos serviços bibliotecários, assistentes de administração escolar e chefes de serviços administrativos.

A absoluta integração das TIC no sistema educativo português exige uma estratégia conjugada e contínua, de investigação, desenvolvimento e avaliação, de modo a que, partindo da prospecção e exploração das potencialidades das TIC, se possam amplificar competências e saberes e tirar progressivo partido da nova linguagem, não deixando nunca de realizar análises prospectivas sobre potencialidades, impactos e efeitos gerais das TIC na Escola.

A visão deverá pois ser sustentada por uma atitude de abertura e dinâmica e fundamentalmente com elevado espírito crítico, para evitar o domínio aleatório da tecnologia.

4.17. SUMÁRIO

Pelo manancial de projectos, programas e medidas que derivam das diferentes direcções políticas da responsabilidade de múltiplos Ministérios de Educação, ao longo de duas décadas, é notável a falta de orientação e consistência política.

Relevamos a importância de muitos desses projectos, programas e medidas, no entanto, verificamos uma indicativa falta de coerência estrutural, que permitisse estabelecer um vínculo comum a todas essas iniciativas.

Pensamos ser importante, como marco de referência, a iniciativa da responsabilidade da *Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular*. Através da **Missão para a Sociedade da Informação** foi publicado o ***Livro Verde para a Sociedade de Informação em Portugal (1997)***. Como referido na introdução do mesmo documento, “é provavelmente o primeiro texto político em Portugal cuja construção pôde ser permanentemente seguida, observada e comentada na Internet e em múltiplas reuniões abertas especializadas”. Esta abertura veio enriquecer o próprio documento e permitiu orientar as políticas para um pensamento global sobre esta temática.

5. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Tentaremos, neste capítulo, apresentar o processo de investigação nas suas diferentes etapas, bem como o desenho metodológico clássico aplicado aos projectos de investigação típicos.

Neste mundo em constante mudança é largamente reconhecido o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação em todos os sectores da sociedade, verificando-se o seu incremento exponencial, na segunda metade do séc. XX.

São inúmeras as áreas onde actualmente as Tecnologias da Informação e Comunicação actuam, desde as Telecomunicações aos Sistemas Educativos, passando pela Investigação até às Artes Performativas e do Espectáculo.

No decurso e desenvolvimento deste trabalho, foi bem perceptível a aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação em diferentes etapas do processo investigativo, quer se tratasse da análise de dados quantitativos quer de dados de índole qualitativa.

Ressalvamos, no entanto, que este trabalho não pretende ser uma reflexão típica, não se centrando na metodologia usada na realização de projectos de investigação, que sucintamente requerem diferentes fases:

- Planeamento da investigação;
- Definição clara do problema em estudo;
- Definição e apresentação das hipóteses;
- Exposição de todas as variáveis e suas relações independentes, moderadoras (no caso de existirem) e dependentes;
- Apresentação de metodologia geral e específica a utilizar;
- Fundamentação teórica;
- Referência aos quadros teóricos relevantes para o estudo seguindo uma sequência lógica e actual;
- Investigação empírica;
- Delimitação dos métodos e procedimentos, com referência ao contexto espaço-temporal à população ou amostra utilizada, à descrição técnica e suas limitações;
- Indicação do instrumento matemático que permitiu a recolha, organização, apresentação, análise e interpretação dos dados;

- Análise dos dados com a indicação estatística, apresentação de gráficos e tabelas daí resultantes;
- Conclusões e recomendações: apresentação objectiva das conclusões face à formulação prévia do problema, bem como o seu grau de significado e relevância.

5.1. O DESENHO CLÁSSICO DE UMA INVESTIGAÇÃO TÍPICA

A este propósito Pablo Casau (s.d.), propõe um desenho exaustivo, dividido em várias estádios: o problema da investigação; o esquema de investigação; tipos de esquemas de investigação. Neste capítulo exploraremos de forma abreviada estes estádios, contudo, atentaremos essencialmente na *etapa de uma investigação típica*.

- ***O problema da investigação***

Segundo Casau, a formulação do problema assume elevada importância e cita a este respeito Claude Bernard, que proferiu: o investigador que não sabe o que procura, jamais compreenderá o que encontrar. O correcto enunciado do problema deve respeitar duas simples premissas: ser suficientemente concreto, para que possa ser resolvido através da aplicação da metodologia científica, e suficientemente claro, para que permita e indique que dados procurar para o resolver.

- ***O esquema de investigação***

Um esquema de investigação afirma-se como um plano que contém claramente definidos os procedimentos para a recolha e análise de dados, com o intuito de atingir uma resposta da forma mais eficaz e económica possível. Assim, em resumo e segundo o mesmo autor, devem estar previstas as seguintes operações:

- Recolha de dados directos e/ou indirectos mais ou menos abrangentes, técnicas aplicadas a essa recolha e proveniência das fontes;
- Análise dos dados e estabelecimento de relações através de gráficos e tabelas;
- Procura de resposta ao problema da forma mais eficaz possível.

- ***Tipos de esquemas de investigação***

Os esquemas de investigação podem ser classificados segundo 4 critérios:

- Segundo a Fonte.

Subordinam-se à proveniência dos dados do tipo Primários e Secundários. Os dados do tipo Primário são aqueles que o investigador obtém directamente da fonte, designadamente: observação, inquéritos por entrevista e questionário, testes e outros; apresentam o inconveniente de serem bastante custosos ao investigador. Os dados do tipo Secundário caracterizam-se por serem obtidos por outras pessoas ou instituições credíveis, como outros investigadores, censos oficiais, etc.. Os dados recolhidos, frequentemente, são dos dois tipos.

- Segundo o Local.

Caracterizam-se pelo espaço da investigação que pode ser laboratorial ou de campo. O tipo de esquema de investigação em laboratório exige que o estudo e os objectos em estudo sejam produzidos em espaços definidos e preparados para essa ocorrência. A investigação no campo solicita que o investigador se desloque para os habitats naturais dos objectos ou sujeitos em estudo. Também aqui repetidamente existe uma conjugação de espaços.

- Segundo o Controlo.

Classificam-se pelo grau de controlo exercido sobre as variáveis do tipo experimental ou não experimental. A investigação do tipo experimental caracteriza-se pelo elevado grau de controlo sobre as variáveis em estudo; em contraponto, a não experimental emana do total desconhecimento dos factores que podem ser determinantes para o problema em estudo.

- Segundo a Finalidade.

Classificam-se segundo o fim pretendido, que podem ser do tipo exploratório, descritivo ou explicativo. Em suma, uma investigação do tipo exploratório identifica possíveis variáveis, do tipo descritivo constata correlações entre variáveis e do tipo explicativo tenta encontrar ligações causais entre variáveis.

5.1.1. ETAPAS DE UMA INVESTIGAÇÃO TÍPICA

Pablo Casau (*s.d.*) no seu guia prático para a investigação elaborou um plano onde explicita cada uma das etapas que devem ser seguidas por quem pretende realizar uma investigação típica utilizando o modelo clássico. Este plano assenta numa generalização: cada investigação é particular e deve ser sempre entendida como única, pelo que, algumas fases poderão ser evitáveis ou deslocadas da sua ordem, cabendo ao investigador optar pelo arquétipo mais conveniente à sua investigação.

5.1.1.1. SELECÇÃO DO TEMA DA INVESTIGAÇÃO

Mesmo sendo especialista num tema ou área científica existe um conjunto de aspectos que não devem ser descurados na selecção do tema: catalogar publicações e dissertações já efectuadas por outros investigadores que permitam estabelecer algum tipo de paralelo com a sua ideia; discutir com outros investigadores sobre tópicos possíveis poderá ser um bom indicativo a alternativas à ideia inicial.

5.1.1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O problema deve apresentar-se em forma de pergunta e cuja resposta deve ser o objecto a obter como resposta no final da investigação.

5.1.1.3. EXPLICITAÇÃO DO MARCO TEÓRICO

Para cada investigação existem marcos teóricos que podem condicionar, auxiliar ou orientar o investigador, que podem ser desde grandes teorias científicas amplamente divulgadas, até legislação própria e regulamentos específicos.

5.1.1.4. REVISÃO DE INVESTIGAÇÕES ANTERIORES

Esta tarefa pode ser desencorajante porque requer uma verificação de todas as investigações já efectuadas sobre o mesmo tema. Contudo, baseados no resumo dessas investigações podemos evitar repetir uma investigação, ainda que force a uma revisão de todo o plano da investigação.

5.1.1.5. *EXPLICITAÇÃO DOS OBJECTIVOS*

Devem ser enunciados de forma clara e concisa o objectivo geral e os objectivos específicos da investigação. Devem ser consideradas as medidas e operações a desenvolver no sentido de dar resposta ao problema que desencadeou a investigação.

5.1.1.6. *SELECÇÃO DO TIPO DE INVESTIGAÇÃO*

Esta fase revela-se extremamente importante, no sentido de poder determinar os custos económicos e de tempo necessários à realização da investigação. Existem divergências entre os tipos de investigação: são distintas investigações com base em laboratório ou com saídas de campo; é diferente a recolha e tratamento de dados primários ou secundários; os resultados auferidos pelos estudos do tipo exploratório ou descritivo ou explicativo, são pela sua natureza bastante diferenciados.

5.1.1.7. *FORMULAÇÃO DAS HIPÓTESES*

“Uma proposição hipotética será sujeita a uma verificação ao longo da investigação subsequente”. (Verma e Beard, 1981: 184 citados por Bell, 1997).

Segundo Medawar, (1972: 22) citado por Bell, (1997: 35), “qualquer avanço no conhecimento científico, qualquer que seja o nível, começa por ser uma aventura especulativa, uma concepção prévia imaginativa do que pode ser verdade”.

As hipóteses são declarações sobre relações entre variáveis que podem orientar o investigador na forma de testar o palpite original. (Bell, 1997: 34-35).

5.1.1.8. *VARIÁVEIS – IDENTIFICAÇÃO E DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS*

Na investigação é comum atribuir valores a diferentes tipos de indicadores que designamos por variáveis como por exemplo, género, idade, nível de estudo, etc.. (Gras, 1980). Na perspectiva de Korn (1969), uma variável tende para aquilo que pode ser determinado num objecto de estudo ou fenómeno com capacidade de assumir valores.

Ainda segundo Gras, (1980) e citando Kerlinger, “as variáveis podem definir-se de duas formas: constitutivamente e operacionalmente. Na definição constitutiva relaciona-se a variável com outra variável de sistema. Estas apenas têm utilidade no plano teórico; para o plano prático são remetidas as do tipo operacional. Às quais podemos especificar operações necessárias para a sua medição e

manipulação”.⁵ Ainda a este propósito Souza (1998) afirma, “As variáveis apresentam duas características fundamentais: são aspectos observáveis de um fenómeno e devem apresentar variações ou diferenças em relação ao mesmo ou a outros fenómenos”. Nas investigações do tipo experimental é ainda comum a referência a variáveis do tipo independente e dependente (e intervalares com características das duas anteriores). As primeiras podem ser entendidas como as que interagem com outras variáveis, mas não necessariamente relacionada com elas. As outras podem ser lidas como as que são afectadas pelas primeiras e que queremos estudar ou controlar. Existem ainda outros tipos de classificações, mais ou menos complexas, designadamente quanto ao seu nível de medição: nominais, ordinais e intervalares; contudo, consideramos não ser aqui necessário explaná-las.

5.1.1.9. SELECÇÃO DA POPULAÇÃO

A população em estudo abrange a totalidade dos indivíduos ou objectos que partilham características relevantes para esse estudo. Por dificuldades óbvias, só excepcionalmente um estudo abarca todos os elementos de uma população que se quer estudar; o mais comum é concluir a partir de uma amostra, ou seja, uma parte significativa dessa população, e nesses casos estamos perante o problema fulcral da inferência estatística, que globalmente permite generalizar a toda a população conclusões cientificamente credíveis.

5.1.1.10. SELECÇÃO DA AMOSTRA

Deve-se evitar amostras diminutas, pois quanto maior e mais representativa for a amostra mais credíveis se tornam as conclusões, como indica Bell (1997: 108), “mesmo num estudo pequeno há que tentar seleccionar a amostra mais representativa possível”. O método mais usual e seguro para compor uma amostra é recorrer a métodos aleatórios. Este método evita o vício amostral e a parcialidade subconsciente, seja ele do tipo probabilístico ou não probabilístico, simples ou colectivos.

5.1.1.11. INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

Pela miríade de investigações já concretizadas, é crível a existência de testes ou outros instrumentos que possam ser utilizados para o desenvolvimento da investigação; contudo a

⁵ Tradução do autor

especificidade de cada investigação é normalmente incisiva e exige a elaboração de um instrumento que meça as nossas variáveis. Casau propõe alguns passos para a correcta elaboração:

- Escolher as questões ou tarefas a incluir e que deverão estar em conformidade com o pretendido e isentas de ambiguidade;
- Classificar as respostas possíveis a cada item por cada inquirido, fundamentalmente nos itens de maior controlo;
- Construir um sistema de pontuação das respostas ou preparar o instrumento para se adaptar às exigências da aplicação de tratamento os dados;
- Determinar a validade e confidencialidade do instrumento e de todo o processo.

5.1.1.12. RECOLHA DE DADOS.

A recolha de dados requer uma fase de distribuição e aplicação dos instrumentos devidamente programados. Pela natureza diversificada de alguns instrumentos é necessário um rigoroso controlo na gestão deste processo. Este pode ser o único momento em que o investigador pode ter contacto com o investigado ou o sujeito da investigação.

5.1.1.13. CONSTRUÇÃO DA MATRIZ DE DADOS

A peculiaridade dos dados e a particularidade da natureza da investigação pode ou não solicitar uma organização e sistematização de toda a informação recolhida. Uma boa hipótese a considerar é a elaboração de uma matriz em forma de tabela com capacidade de cruzar múltiplas variáveis.

5.1.1.14. CONSTRUÇÃO GRÁFICA

Esta etapa deve ser considerada quando a informação tabelada é composta por várias entradas tornando-se complexa a sua interpretação. A representação gráfica permitirá uma apresentação dos dados de uma forma mais intuitiva e de leitura mais célere.

5.1.1.15. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

“Os dados recolhidos por meio de inquéritos, entrevistas, diários ou qualquer outro método pouco significado tem até serem analisados e avaliados” (Bell, 1997: 157). O mesmo autor reforça: “Os dados em estado bruto, provenientes de inquéritos, esquemas de entrevistas, listas, etc. têm de ser registados, analisados e interpretados”, e continua: “o trabalho do investigador consiste em procurar continuamente semelhanças e diferenças, agrupamentos, modelos e aspectos

significativos” (1997: 160). Da recolha de dados resulta, provavelmente, a etapa mais significativa: aquela que permite ao investigador o exigente trabalho de análise e interpretação dos dados e informações recolhidas. É através do esquadriñar exaustivo desses dados que o investigador pode, à luz da sua competência científica, promover e fomentar o conhecimento.

5.1.1.16. APRESENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO DOS DADOS

O cumprimento das etapas anteriores permitirá, certamente, a obtenção de vários tipos de registos, mais ou menos exaustivos, que devem servir para a elaboração do documento final. Este documento deve respeitar as regras formais para a sua apresentação e posterior publicação e distribuição.

5.2. OPÇÃO PELO MÉTODO/TÉCNICA APROPRIADOS

Considerando a essência prática deste trabalho, orientámos uma concepção pragmática, usando uma possível solução a aplicar, naquela que parece ser uma área deficitária de intervenção tecnológica. Donde que a estrutura formal do trabalho se afaste da metodologia supra apresentada, sendo que o seu propósito maior reside no desenvolvimento de uma aplicação informática, que possa contornar algumas fases da metodologia tradicional de investigação.

A possibilidade de intervir nas etapas de recolha, análise e apresentação dos dados, favoreceu algumas cedências formais em detrimento da concepção e realização do software, capaz de analisar dados em tempo real, numa plataforma digital de acesso universal e sempre disponível através da Internet.

É a natureza da investigação que deve determinar as escolhas metodológicas e tecnológicas e apenas se deve considerar pensar o inquérito quando este for a melhor forma de recolher a informação.

Não era nossa intenção primeira, generalizar conclusões obtidas por esta técnica de recolha de fontes, desde logo porque o universo em estudo é bastante restrito e, essencialmente, porque um estudo de casos “permite uma observação intensiva dum campo limitado de fenómenos”, o que é neste caso por nós requerido, “mas levanta dificuldades na generalização das conclusões apuradas” (Marinús, 2000: 24).

A forma e o tratamento estatístico estiveram similarmente na génese da opção por questionários, pelo que acima foi exposto e também, porque a aplicação e o domínio das tecnologias exigiam alguma contenção na escolha de outras técnicas.

Partindo das características da população em estudo, a opção pelo inquérito por questionário, que, segundo Marinús, (2000: 27-28), “supõe uma formulação e ordenação rígida das perguntas, respostas de conteúdo relativamente limitado, pouca liberdade dos intervenientes”; o mesmo autor acrescenta; “uma polarização na resposta (e não na personalidade do entrevistado), em ordem a obter informação útil para o controlo do quadro de hipóteses do investigador”. Em contraponto com a entrevista, que sendo baseada numa relação directa inquiridor-inquirido, possibilitam o surgimento de vários factores susceptíveis de perturbar a validade dos resultados obtidos. A este propósito, ainda segundo Marinús,

“basta pensar nos conhecidos mecanismos inconscientes de defesa (fuga, racionalização, projecção, introspecção, identificação, recalcamento, esquecimento selectivo, etc.), na dissimulação da verdade quanto a certos problemas melindrosos (sexuais, religiosos, políticos económicos) nas considerações de prestígio, nas respostas de cortesia para agradar ao entrevistador, nos exibicionismos fabuladores, na falta de atenção nas respostas.”

O investigador deverá ter sempre presente os três princípios básicos para a elaboração das questões:

- Princípio da clareza – princípio que preconiza que as questões devem ser claras, concisas e unívocas, ou seja, não devem deixar margem para interpretações dúbias ou equívocos;
- Princípio da coerência – princípio que preconiza a concordância das questões como tema central da investigação e a intenção da própria questão;
- Princípio da neutralidade - princípio que preconiza a libertação dos juízos e preconceitos do inquiridor sobre o inquirido, para que este não se sinta impelido para uma determinada resposta.

Por todas as razões acima descritas, esta técnica cumpre um conjunto de pressupostos emanados da natureza da investigação: “verifica-se que é uma técnica adequada ao estudo extensivo de grandes conjuntos de indivíduos, por sondagem duma amostra representativa, mas o nível de profundidade da informação é relativamente mais limitado”; em conformidade com o pensamento de Marinús (2000: 28) é um obstáculo menor, considerando os objectivos finais deste trabalho.

5.3. INQUÉRITOS POR QUESTIONÁRIO

Todo o processo de investigação, em quaisquer das suas fases, é, na sua concepção, preparação e realização extremamente exigente e rigoroso. Não raras vezes, os aspectos formais das técnicas de recolha de dados são negligenciados em detrimento doutras apreciações. A exigência na elaboração de um questionário eficaz não pode ser descurada e é tarefa que não está ao alcance de todos, como menciona Bell (1997: 99) citando Oppenheim: “o mundo está cheio de gente bem-intencionada que acredita que qualquer pessoa que escreva numa linguagem simples e fluente e possua um senso comum médio consegue elaborar um bom inquérito”. Não basta apenas uma boa capacidade de expressão e senso comum, é uma competência que depende de um amplo conjunto de factores, entre os quais:

- Definir correctamente o tipo de questões;
- Estudar e reflectir profundamente sobre as questões;
- Determinar a sua formulação;
- Observar e analisar outros trabalhos com propósitos idênticos;
- Determinar o tratamento a dar aos resultados;
- Análise das formas de distribuição e devolução.

A recolha de dados por inquéritos constitui “uma forma rápida e relativamente barata de recolher um determinado tipo de informação, partindo do princípio de que os inquiridos são suficientemente disciplinados, abandonam as questões supérfluas e avançam para a tarefa principal”; Bell (1997: 100) coloca aqui algumas dificuldades comumente vivenciadas por investigadores que necessitam de recorrer ao inquérito enquanto técnica de recolha de dados primários, ou seja, aqueles que são de proveniência observável e directa por parte do investigador. Evidencia a questão da disciplina requerida aos inquiridos como condição nuclear para a rigorosa realização da função. Se é verdade para populações adultas, naturalmente motivadas e responsáveis, será substancialmente maior o grau de dificuldade para a sua aplicação a populações infanto-juvenis, como mais adiante evidenciaremos.

Não são de menor importância as considerações acerca da apresentação e formato de um questionário. Bell (1997: 107) evidencia este facto como nuclear quando refere: “Um questionário preparado de uma forma excelente perderá muito do seu impacto se tiver uma apresentação pouco

cuidada.” A metodologia clássica de uma investigação típica, anteriormente exposta, não considera, no seu modelo, as novas tecnologias da informação e da comunicação, designadamente a utilização dos meios informáticos para a apresentação dos questionários. Bell (1997: 107) apresenta um conjunto de recomendações e linhas de orientação, que abaixo transcrevemos, sobre o formato de um questionário, onde são detalhados todos os aspectos formais para uma correcta apresentação, sem nunca considerar outra opção que não o suporte em papel:

- Os questionários devem ser dactilografados (ou impressos, se realizar um trabalho de larga escala);
- As instruções devem ser claras (em letras maiúsculas ou num tipo de letra diferente);
- Espaçar as perguntas entre si será não só uma ajuda para o leitor como para si no momento de analisar as respostas;
- Se quiser restringir o questionário a um número limitado de folhas, será melhor fazer cópias reduzidas;
- Colocar os quadrados para as respostas do lado direito da folha;
- Examinar o seu questionário criticamente e perguntar com que impressão ficaria se fosse o receptor;
- Atentar na ordem das perguntas. Deixe as questões delicadas para mais tarde.

Apenas prevê o uso do computador numa única condição: “Se tencionar usar um programa de computador, deixe um espaço no lado direito da folha para codificação posterior das respostas.” Novas concepções para a criação específica de questionários digitais on-line foram entretanto surgindo, com destaque para o PHPSurveyor, que mais à frente abordaremos.

5.4. QUESTÕES E ESCALAS DE MEDIDAS

5.4.1. TIPOS DE QUESTÕES

As questões, globalmente, podem ser consideradas de dois tipos: questões de resposta aberta e questões de resposta fechada, conquanto é válida a conjugação dos dois tipos no mesmo questionário. As questões de resposta aberta solicitam ao inquirido, de forma livre e expressiva, uma construção reflectida e sustentada no seu conhecimento. Estas apresentam como principais vantagens:

- Promovem o pensamento livre, expressivo e original;
- Maior diversidade nas respostas;
- Num nível de habilitações elevado maior fidelidade e representatividade na opinião do inquirido;
- Maior nível de concentração na resposta ao inquérito;
- Potenciam a recolha mais variada de dados.

As desvantagens centrais que apresentam são:

- Maior obstáculo à organização e categorização das respostas;
- Necessidade de mais tempo e de um ambiente mais propício para responder às questões;
- Dificuldade de leitura se a caligrafia for ilegível;
- Dependendo do nível de habilitações dos inquiridos, pode-se verificar um desfasamento entre o respondido e a sua real opinião.

As questões de resposta fechada limitam a opinião do inquirido às opções apresentadas pelo investigador e apresentam como maiores vantagens:

- Elevada facilidade e rapidez na resposta;
- Análise das respostas bastante facilitada;
- Possibilitam uma maior organização, hierarquização e categorização das respostas;
- Maior enquadramento das questões;
- Menor exigência de concentração para desenvolver as respostas;
- Muito recomendável para populações com baixos níveis de motivação;
- Facilita a resposta a populações com baixos níveis de habilitação.

Apresentam como principais desvantagens:

- Maior exigência ao investigador ao elaborar as opções possíveis a cada questão;
- Impossibilita a originalidade, expressividade e a variedade na resposta;
- Necessidade de níveis de concentração reduzida;
- A resposta do inquirido pode resultar de uma aproximação e não da sua real opinião.

A selecção do tipo de questões depende de alguns factores, como a idade e as habilitações das populações em estudo, o tratamento e a forma de divulgação das respostas obtidas.

5.4.2. ESCALAS DE MEDIDAS

A categorização das escalas apresenta dois níveis diferenciados: uma classificação geral e uma classificação por modelos específicos. Quanto à classificação genérica elas podem ser de 4 tipos diferentes:

- **Nominal** - A utilização de escalas deste tipo permite categorizar as respostas qualitativamente diferentes e mutuamente exclusivas (Coutinho, 2006). A atribuição de um valor numérico a cada categoria serve de diferenciação qualitativa e não de valor quantitativo. Ou como refere (Lúcio, 2007), “Os dados são expressos numa escala nominal quando cada um deles for identificado apenas pela atribuição de um nome que representa uma categoria”. Oliveira (2001) condensa o conceito citando Parasuraman (1991: 408), “os números que formam as escalas nominais não passam de rótulos usados para identificar diferentes categorias de respostas.”
- **Ordinal** - Na escala ordinal é possível estabelecer uma ordenação das categorias nas quais os dados são classificados de acordo com uma sequência com significado. (Lúcio, 2007), ou como refere Teixeira, “A escala ordinal é um instrumento de medida que ordena os objectos segundo o grau em que eles possuem um dado atributo.” Oliveira (2001) ao citar (Chisnall, 1973: 172) e (Fauze, 1996: 83), sintetiza esta noção como uma escala que ordena os dados em estudo “segundo um processo de comparação, além de servirem também para nomear, identificar e (ou) categorizar pessoas, objectos ou fatos.”
- **De intervalo** – Permite a ordenação dos dados em consonância com a medida do seu atributo numa escala real não variável, ou de outra forma, (Fauze, 1996: 85) citado por Oliveira, “uma escala de intervalo é aquela em que os intervalos entre os números dizem a posição e quanto as pessoas, objectos ou factos estão distantes entre si em relação a determinada característica.
- **De relação, rácio ou razão** – Apresenta as características de uma escala de intervalos. A razão dos números da escala é igual à razão que descreve o grau em que os dois objectos ou pessoas possuem um atributo, com a particularidade de o ponto 0 ter uma correspondência real ou natural nula.

Quanto aos modelos específicos na classificação de escalas, as designações e diversidade são significativas, pelo que nos cingiremos apenas às mais utilizadas e passíveis de serem usadas no desenvolvimento do trabalho:

- **Escala de diferenciação** – É possível ao inquirido concordar ou discordar dos itens a medir. A mais usada é a Escala de Thurstone a que, como Oliveira (2001) expõe, “... é um exemplo clássico de escala de intervalo que envolve procedimentos matemáticos sofisticados. Essa escala é relativamente cara e a sua definição final consome muito tempo. Porém uma vez definida, é fácil de ser administrada e de ser compreendida pelos respondentes.”
- **Escalas cumulativas** – Como refere Teixeira “Os itens desta escala obedecem a uma relação cumulativa de modo que cada item é mais intenso em certa direcção que o item anterior. (Chisnall, 1973: 176-177) expressa que esta escala “procura definir mais precisamente a área neutra de uma escala de atitude”, levando em consideração as atitudes dos respondentes em relação aos atributos. A escala de Guttman é uma escala cumulativa, o que significa que as afirmações seleccionadas incorporam a ideia da afirmação anterior (Oliveira, 2001).
- **Escalas de adição** – A escala mais comum é a Escala de Likert. Teixeira (s.d.) conceptualiza esta concepção colocando a tónica no inquirido: “o respondente indica o seu grau de concordância ou discordância para cada um dos itens em lugar de diferenciar os itens entre os quais concorda e aqueles com os quais discorda. Existe uma semelhança entre as escalas de Likert e as escalas de Thurstone, dado que partem de um conjunto de afirmações sobre o objecto em estudo; no entanto, as escalas de Likert, ao contrário das escalas de Thurstone, para além dos inquiridos indicarem se concordam ou não com as afirmações, declaram também o grau de concordância ou discordância (Oliveira 2001). Outra indicação, referida por Chisnall (1973: 174-176), considera as escalas de Likert mais populares que as escalas de Thurstone “porque além de serem confiáveis, são mais simples de construir e permitem obter informações sobre o nível dos sentimentos dos respondentes, o que lhes dá mais liberdade, já que não precisam se restringir ao simples concordo/discordo, usado na escala de Thurstone.”

5.5. PROBLEMÁTICA NA IMPLEMENTAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS DIGITAL ON-LINE

Tal como já referimos, a criação da aplicação informática, doravante designada por QDO (acrónimo de Questionário Digital On-line), surgiu da análise efectuada sobre a integração/aplicação das tecnologias nas diferentes fases da investigação. Verificámos que a fase da recolha de informação era a menos desenvolvida ao nível do uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação, em particular os processos de recolha de dados por questionário/inquérito.

É certo que, actualmente, a apresentação de um inquérito por questionário vale-se de tecnologias de processamento associadas à construção e formulação do texto (ver Anexo D). É corrente receber inquéritos com questionários devidamente formatados e formalmente agradáveis. No entanto, este módico contributo promoveu diversas questões que serão estudadas ao longo deste trabalho e que aqui se apresentam:

- Será possível aplicar procedimentos tecnológicos a esta fase da investigação?
- Que tecnologias estão hoje disponíveis para que um investigador possa construir uma nova ferramenta?
- Em que medida se poderá universalizar o acesso a essa nova ferramenta?
- Será viável o esforço empreendido na concepção e realização de tal ferramenta?
- Poderá essa ferramenta automatizar alguns procedimentos de análise e apresentação de dados?

5.6. PROCESSO EMPÍRICO E CONCEPÇÃO DO QDO

Vamos apresentar de forma sistemática o procedimento para a elaboração e aplicação do QDO, quer na sua concepção e aplicação, quer na caracterização do meio onde foi aplicado. Esta

caracterização é feita a partir de documentos oficiais em uso no agrupamento de escolas de Montelongo - Fafe, especificamente no seu Regulamento Interno⁶.

5.6.1. BREVE CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA EB 2,3 DE MONTELONGO - FAFE

Localizada na região Norte de Portugal Continental, Fafe é cidade e sede de concelho do distrito de Braga e aparece limitada pelos concelhos de:

- Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho, a Norte;
- Felgueiras, a Sul;
- Guimarães, a Ocidente, em direcção ao litoral;
- Cabeceiras de Basto, a Este.



Mapa 1 – Localização de Fafe

É uma povoação recente, no quadro de um concelho cujas raízes remontam a tempos imemoriais. Por aqui andaram antigas civilizações como os romanos e os árabes, que moldaram alguns recantos. De todos terão ficado testemunhos: na organização espacial, na língua, na toponímia. Outrora conhecido como concelho de Monte Longo, de onde deriva a designação da Escola Sede e Agrupamento, recebeu o seu foral em 1513 das “*mãos*” de D. Manuel I. Ascendeu a Vila em 1840 – com o nome actual de Fafe – e a cidade em 1986.

A sua população activa distribui-se, essencialmente, pela indústria (têxteis, pirotecnia, moagem), dispersando-se também pela agricultura, comércio e serviços. O concelho de Fafe apresenta características predominantemente rurais. No entanto, o desenvolvimento industrial tem vindo a conhecer significativa expressão, sobretudo nos últimos anos. Em termos sócio-económicos, o concelho é dominado pelo sector primário quase exclusivamente assente na actividade agrícola; o sector secundário caracteriza-se pela gradual implantação da actividade têxtil e construção civil, sendo o principal pólo de atracção profissional para as populações; o sector terciário é apresentado

⁶ De autoria e responsabilidade do Conselho Executivo presidido por Manuel Cunha.

pela banca e seguros, serviços sociais, recreativos e culturais e serviços domésticos que constituem os sectores de maior incidência.

5.6.2. DE MONTE LONGO A FAFE

Sabe-se, de todo o modo, que o antiquíssimo Monte Longo era um município medieval e que o topónimo terá a ver, seguramente, com a forma do terreno acidentado por onde se estendiam as freguesias que o constituíam: montes de níveis irregulares, ora mais altos, ora mais baixos, até perder de vista. A primeira referência à existência segura do território de Monte Longo é-nos fornecida pelas *Inquirições* de 1220, de D. Afonso II. No entanto, já antes disso, no início do século XI, em 1014, nos aparece documentada a designação «Monte Longo». Em 1836, a designação *Monte Longo* deixa de se usar, para passar a utilizar-se apenas o nome de *Fafe* (Coimbra, 1997).

5.6.3. A ESCOLA EB 2,3 DE MONTELONGO

A Escola EB 2,3 de Montelongo começou no Bairro da Granja como uma secção da Escola Preparatória n.º 1 de Fafe e em Agosto de 1983 autonomizou-se, com a designação de Escola Preparatória n.º 2 de Fafe, localizando-se numa antiga casa senhorial da Rua Serpa Pinto.

Estando esta escola em constante mudança, foi através do Despacho 146/SERE/92 D.R. n.º 280, 2.ª Série de 4 de Dezembro de 1992 que passou a designar-se Preparatória de Montelongo.

No ano lectivo de 1996/97, a escola começou a designar-se EB 2,3 de Montelongo, à semelhança de outras escolas do país. No ano lectivo 1997/98 transferiu-se para as novas instalações que se situam no Parque da Cidade.

O Agrupamento é designado por: 150496 - "AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MONTELONGO".

Situa-se no Concelho de Fafe e foi homologado por Despacho do Secretário de Estado da Administração Educativa em 30/05/2000 associando os seguintes estabelecimentos de ensino:

- Cód. 630226 – Jardim de Infância de St.º Ovídio, Fafe
- Cód. 623386 – Jardim de Infância de Panelada, Fornelos
- Cód. 253297 – EB1/JI Matriz - Fafe

- Cód. 262158 – EB1/JI Pardelhas - Fafe
- Cód. 250880 – EB1 Conde Ferreira - Fafe
- Cód. 252451 – EB1 Feira Velha – Fafe
- Cód. 253741 – EB1 S.^{to} Ovídio – Fafe
- Cód. 261580 – EB1 Panelada, Fornelos
- Cód. 210407 – EB1 Calvário, Golães
- Cód. 263813 – EB1/JI Pequite, Golães
- Cód. 233857 – EB1/JI Monte, Passos
- Cód. 342269 – EB 2,3 de Montelongo



Ilustração 1- Mapa do Concelho de Fafe e Área de Influência do Agrupamento de Montelongo.

5.6.4. ÁREA DE INFLUÊNCIA PEDAGÓGICA

A área de influência pedagógica do Agrupamento de Montelongo situa-se na parte SW do Concelho de Fafe e procura encontrar uma identidade própria que o caracterize no contexto local onde se insere. A escola é frequentada maioritariamente por alunos oriundos de famílias com baixo nível de escolaridade, das cinco freguesias de Arões S. Romão, Arões St.^a Cristina, Golães, Passos e Fornelos com características de ruralidade. Da cidade de Fafe, há também dois núcleos de escolas que constituem este agrupamento, Sede n.º4 e Sede n.º6, cujas famílias têm modos de vida tendencialmente marcados pela proximidade do centro urbano. Este Agrupamento é actualmente constituído sensivelmente por 134 docentes, 1200 alunos e 45 funcionários.

5.7. METODOLOGIA APLICADA NA FASE PREPARATÓRIA

Um forte indicador para continuar o desenvolvimento do projecto teve a ver com a aplicação do questionário em papel vs formato digital, este numa versão piloto e experimental.

A metodologia seguida foi extremamente simples. Enquanto professor do ensino básico da disciplina de Tecnologias da Informação e da Comunicação, o universo aplicável de alunos é de 195.

Durante uma sessão de TIC, foi distribuído a esses alunos um inquérito na versão papel e estabelecida uma data limite para entrega do mesmo, cerca de duas semanas, para que fosse devolvido devidamente preenchido. Não foi acrescentado qualquer outro comentário. Paralelamente, foi sugerido aos alunos a realização do mesmo inquérito na sua versão digital. Esta versão foi disponibilizada através do endereço URL <http://www.nunoantunes.net/qdo/> juntamente com a palavra-passe o que permitiu a sua realização em todos os computadores da sala, 13 postos de trabalho com dois alunos por posto. Este facto não foi impedimento para que, a quase totalidade dos alunos, o realizassem de imediato.

	Frequência	Percentagem
Versão Papel	24	12%
Versão Digital	176	90%

Tabela 1 – Tabela de Frequências - Alunos que realizaram os inquéritos na vs Papel e Digital

A análise dos resultados da Tabela 1 indica que o questionário digital foi respondido por 176 alunos que corresponde a 90% inquiridos do total da população em estudo, o que constitui uma amostra significativa, contra 24 respondentes à versão em papel, o que corresponde apenas a 12 % da população alvo.

Foi a partir deste forte indicador que foi elaborada a aplicação QDO – na sua versão definitiva - e consequentemente um questionário integrado de apreciação e avaliação por parte dos respondentes, que analisaremos mais adiante.

Foi muito gratificante presenciar à elevada adesão, demonstrada pelos alunos, ao responder ao QDO.

5.8. O PROBLEMA NA RECOLHA DE INFORMAÇÃO

São largamente conhecidas as dificuldades vividas pelos investigadores aquando da distribuição e recolha dos inquéritos, por questionários, à população em estudo. Mesmo considerando a falibilidade dos dados, é possível afirmar que a taxa de adesão nalguns casos é muito insatisfatória, colocando em causa a viabilidade da própria investigação, devido à escassez de informação.

A este problema acrescentamos a resistência que alguns grupos da população em estudo revelam, nomeadamente quando os inquiridos se situam em faixas etárias classificadas de infanto-juvenis. Várias são as causas para esta realidade:

- O facto de se encontrarem pouco motivados para colaborar;
- O desconhecimento e a falta de percepção da importância na recolha de dados;
- O desinteresse que formalmente podem originar os inquéritos por questionários, que jamais satisfarão as imposições da sociedade contemporânea – rápida, atractiva e visual;
- O processo moroso e que requer concentração exigido ao inquirido;
- A demonstração de falta de responsabilidade no tratamento dos questionários;
- A vulgarização a que se assiste na distribuição destes instrumentos.

Presentemente o acesso a equipamentos informáticos com capacidade de ligação à rede deixou de ser problema, na grande maioria dos estabelecimentos escolares. Com a integração no 9.º ano de escolaridade da disciplina de Tecnologias da Informação e da Comunicação no Currículo do Ensino Básico, a Internet e a comunicação em rede são parte integrante do programa da disciplina.

5.9. SUMÁRIO

Foi fácil notar ao longo deste capítulo, todas as fases de uma metodologia clássica baseada numa investigação tipificada. A partir de um desenho tradicional, enunciámos as etapas necessárias que o investigador/professor deve percorrer para garantir qualidade e assim legitimar os resultados

do seu estudo. Só assim foi possível apreender o modelo clássico e pensar numa intervenção que contribua tecnologicamente no seio da metodologia habitual.

Verificamos o nível de importância atribuída ao desenho dos instrumentos de recolha de dados, especificamente, inquéritos por questionários, e comprovamos que os autores ainda minimizam os modelos tecnológicos nesta fase da investigação.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO QDO

Pelo desenvolvido nos capítulos anteriores foi possível estabelecer o nível da nossa preocupação, quanto às questões relacionadas com a implementação, utilização e generalização das TIC no contexto educativo português e especificamente no processo ensino/aprendizagem. Neste capítulo tentaremos elucidar sobre as especificações e tecnologias necessárias para a implementação do QDO.

6.1. O ESTADO DA ARTE

É necessário conhecer com exactidão em que medida as tecnologias são implementadas nas diferentes fases da investigação: quem as desenvolve, como e qual o seu grau de aplicabilidade.

Ao longo deste trabalho foram estudadas diversas tecnologias em forma de software (especificamente de tratamento estatístico) com recolha dos dados por processos tradicionais, pelo que não nos deteremos em demasia na sua análise.

O primeiro exemplo estudado foi SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Os investigadores necessitam de controlar e interpretar dados estatísticos de maneira a gerir e transmitir de uma forma precisa e eficaz as informações relevantes para a sua actividade.

O SPSS, como é referido no SPSS_Base_User_Guide_13.0, “...é um sistema exaustivo para análise de dados” que permite realizar cálculos estatísticos complexos, visualizar resultados de forma rápida, permitindo assim aos seus utilizadores uma apresentação e uma interpretação sucinta dos resultados obtidos. Outra vantagem reside no facto de se “... poder obter dados de praticamente todo o tipo de ficheiros de dados e usá-los para gerar tabelas, gráficos, ...tendências, estatística descritiva e análises estatísticas complexas.” (*idem*). É um software extremamente poderoso, com elevada capacidade de cálculo e com uma rápida curva de aprendizagem para o utilizador, que “ torna as análises estatísticas mais acessíveis para o utilizador iniciado e mais cómodo para o utilizador experiente” (*idem*). Requer, no entanto, um elevado empenho e dedicação para que se processe uma aprendizagem sustentada.

Uma breve pesquisa na Internet permite encontrar um conjunto alargado de programas que disponibilizam diferentes tipos de aplicações para análise estatística e probabilística descritiva e, por inferência, de dados quantitativos (ver Anexo B).

O NUDIST permite a análise da informação qualitativa, textos vários, entrevistas, etc., e é capaz de classificar os dados obtidos de forma a fornecer os respectivos relatórios para interpretação, (*vide*) <http://www3.taggoram.co.uk/nudist/Inspiration%20Summary>.

Existe também um conjunto de aplicações informáticas que permitem efectuar estudos, pesquisas e análise de questionários (ver Anexo C).

Nesta sequência, importava conhecer a existência de aplicações informáticas que cumprissem as funções que anteriormente nos propusemos executar.

Também aqui foi possível encontrar uma vasta listagem de Softwares/Aplicações informáticas que apresentam o propósito de efectuarem estudos, pesquisas e análise de questionários (ver Anexo A).

No entanto, e considerando as premissas estipuladas, nenhum software consultado nas respectivas páginas Web resolvia na totalidade as pretensões iniciais. A principal razão tem a ver com a dimensão técnica. Esta característica pode afastar dessas aplicações os investigadores pelo aparente grau de exigência e conhecimento tecnicista. As mesmas razões afastam também os inquiridos para além do processo de preenchimento dos questionários ser uma analogia digital do questionário em papel. Apresentam alguma flexibilidade na concepção do questionário, mas são geralmente fechados na apresentação e análise. Acresce ainda o facto de ser um serviço bastante caro na sua implementação.

Destacamos aqui pelo seu grau de importância o PHPSurveyor - software livre de criação de questionários on-line.

Marcelo Franco e Renata del Castillo publicaram no Boletim EAD do Centro de Computação da Unicamp uma descrição deste software que passamos a destacar nos seus pontos essenciais.

Estes autores evidenciam o facto de o PHPsurveyor ser um software livre, desenvolvido por Jason Cleeland, em PHP e usando o sistema de gestão de Base de Dados MySQL, que estabelece como principal objectivo a preparação, publicação e recolha de respostas de questionários. Depois de criado um questionário pode ser publicado on-line, questão por questão, grupo a grupo de questões ou o questionário completo numa única página. Outro destaque importante em nosso

entender, e que pretendemos vir a desenvolver no futuro, prende-se com a possibilidade de o investigador poder definir como as questões serão mostradas e variar o formato dos questionários por meio de um sistema templates. Assim como a nossa aplicação o PHPsurveyor possibilita uma análise estatística básica. De evidenciar o processo de controlo, que permite gerar chaves individualizadas para aceder ao questionário. Estas chaves podem ser enviadas a listas de pessoas que queremos definir como população/amostra em estudo. O PHPSurveyor está disponível no site <http://sourceforge.net>, que se caracteriza por alojar e desenvolver múltiplos projectos de software livre, especificamente em <http://phpsurveyor.sourceforge.net/>.

Fazemos destaque desta aplicação, porque permite ao utilizador descarregar templates de designers alternativos para os mais expeditos tecnologicamente, permite a criação dos seus próprios designs para o formato dos questionários, assim como de arquivos de idiomas.

A forma de funcionamento é baseada na figura de administrador, muito comum nas plataformas CMS, que gere os questionários. O administrador procede ao preenchimento de um formulário que o vai guiando passo a passo até à conclusão do questionário. É possível a criação de diferentes tipos de questões: questões de escolha múltipla, escolha única, lista, múltipla escolha com comentários, descritiva com resposta longa, descritiva com resposta curta, questões do tipo sim ou não.

6.2. OBJECTIVOS DO QDO

Consideramos, que uma implementação e utilização eficaz das TIC no processo educativo, com o envolvimento de todos os actores educativos, só será possível com um conhecimento efectivo do nível e domínio tecnológico da população alvo. Esse conhecimento deve ser suportado por uma caracterização pormenorizada e exaustiva baseada num procedimento de investigação o mais abrangente possível. Face a este problema, é aliciante a ideia de estabelecer uma integração plena de procedimentos colaborativos entre os professores/investigadores, de forma a partilharem o conhecimento, motor de sinergias para um real novo paradigma de ensino baseado nas tecnologias. Em paralelo, conceber um instrumento que consiga uma amostra nacional significativa, pode ser um elemento catalisador capaz de fornecer respostas concertadas ao nível da formação dos professores e outros intervenientes educativos. Servem estas concepções como requisitos para a realização do QDO.

A aplicação comporta 3 fases distintas mas complementares:

- a) O QDO foi concebido como possível instrumento de caracterização massiva da população estudantil, que viu integrado formalmente no seu currículo o estudo das Tecnologias da Informação e da Comunicação, mas com um baixo teor de implementação no contexto ensino/aprendizagem. A população em estudo restringiu-se aos alunos que frequentaram a disciplina de TIC. Pensamos, no entanto, implementar uma solução que possa caracterizar a população estudantil de TIC a nível nacional e com uma amostra muito significativa.
- b) Posteriormente, em continuidade, foi desenvolvido um questionário subsequente, aos mesmos inquiridos para aferir as qualidades do QDO, medir a reacção dos inquiridos quanto ao processo e experiência na resposta ao Questionário e apontar sugestões para aperfeiçoar versões futuras.
- c) A necessidade de obtenção rápida dos dados induziu a criação de um segundo módulo relativo à apresentação gráfica de dados, através de tabelas resumo de frequências e percentagens.

6.3. REQUISITOS TÉCNICOS DO QDO

Foi necessária uma escolha criteriosa das tecnologias a aplicar no desenvolvimento do software. Hoje, as propostas tecnológicas são várias; no entanto, as nossas opções basearam-se em princípios bastante objectivos:

- Compatibilidade alargada entre diferentes tipos de plataformas;
- Facilidade de utilização com recurso a uma interface amiga do utilizador (user friendly);
- Tecnologias acessíveis através da Web;
- Uso de Linguagens de programação de alto nível;
- Qualidade nas apresentações de conteúdos interactivos;
- Capacidade de criação de interfaces gráficos apelativos.

O modelo apresentado em baixo ilustra as tecnologias usadas, a sua integração e o processo de comunicação entre elas. Nas extremidades residem as tecnologias que fazem a interface com o utilizador; as restantes são imperceptíveis para quem utiliza o QDO. É também visível a forma como cada uma delas comunica com as outras num grau de dependência linear.

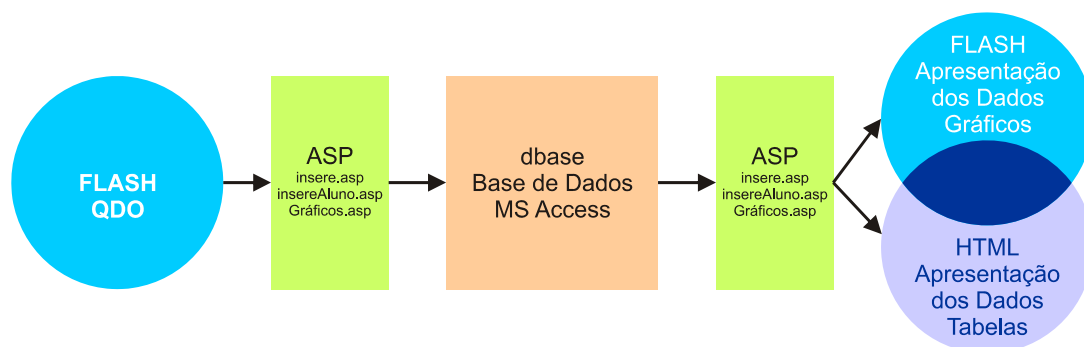


Ilustração 2 - Modelo de integração das diferentes tecnologias

Através de um browser, que possibilita a visualização e interacção com documentos baseados em HTML (Hyper Text Markup Language), os utilizadores inquiridos e os inquiridores serão conduzidos para direcções diferenciadas: os utilizadores a inquirir para o Questionário, os inquiridores para a aplicação de apresentação de dados.

O procedimento é extremamente simples, sem necessidade de aprendizagem específica e técnica.

6.4. AS TECNOLOGIAS UTILIZADAS

A escolha das tecnologias usadas utilizadas na concepção dos diferentes módulos: QDO e Apresentação dos Resultados, foi sujeita a vários critérios:

- Permitir elevados níveis de interacção;
- Grande flexibilidade de desenho e estruturação;
- Capacidade de integrar animações com elevado grau de complexidade;
- Capacidade de incluir som: música e diálogos;
- Apresentar uma linguagem de programação relativamente simples e fácil aprendizagem;
- Aptidão para interagir com a base de dados.

O W3C - World Wide Web Consortium, é uma agremiação de organismos e empresas, que definem e defendem as tecnologias de suporte para criação e interpretação de conteúdo para a Web. Estes “Standards Web” apresentam algumas vantagens para a sua utilização:

- Viabilidade da informação a longo prazo;
- Diminuir os custos da concepção e produção de sítios Web;
- Integração plena nos equipamentos e sistemas mundialmente disponíveis;
- Compatibilidade total ao longo dos tempos com os *Browsers*;

Segundo os autores as tecnologias validadas pelo W3C, “HTML 4, XHTML 1, CSS, ECMAScript (a versão standard do JavaScript), e o DOM”. (Missão do WaSP de 1998). O mesmo texto reforça que, *“os designers e programadores de Web estão finalmente livres para construir sites com XHTML e CSS e, em muitos casos, separar a estrutura da apresentação para maximizar a portabilidade e a acessibilidade.”* No entanto, no mesmo texto apontam alguns constrangimentos com a utilização dos Document Object Model⁷, *“com alguma cautela, os designers podem usar o standard DOM do W3C para adicionar “comportamentos” sofisticados aos sites.”*

Se por um lado os designers se vêem *“livres para construir sites”* utilizando os standards da W3C, não é menos verdade que muitas vezes se sentem castrados pelas restrições de tais tecnologias. Hoje, não será fruto de um acaso que a tecnologia Flash esteja de tal forma disseminada que a podemos considerar um WEB standard.

Existe ainda alguma promiscuidade entre algumas empresas e o consórcio, como é o caso da Microsoft Corporation, que ao promover o IE no consórcio é também proprietária e promotora das tecnologias ASP e .NET

⁷ O DOM (Document Object Model) é um interface independente de plataforma e de linguagem que permite aos programas acederem e modificarem o conteúdo, estilo e estrutura de documentos Web, nomeadamente de documentos XML.

6.4.1. SHOCKWAVE FLASH

Na sua versão CS3, o Adobe Flash, antes Macromedia Flash, apresenta-se não só como uma aplicação complementar para a produção de conteúdos para sítios na Web, mas também como um verdadeiro ambiente autónomo na construção de verdadeiras aplicações multimédia.

Há algum tempo atrás, para as animações Web recorria-se principalmente a GIFs animados. O formato GIF (Graphics Interchange Format), que suporta até um máximo de 256 cores, foi desenvolvido para compactar gráficos. Existem duas classes de GIF: GIF87a e GIF89a. O GIF87a aceita transparência e entrelaçamento, enquanto o GIF89a aceita transparência, entrelaçamento e animação. Mas são mais conhecidos pelos seus recursos: GIF comum, GIF transparente e GIF animado.

Ao contrário do GIF animado, que mais não é que uma sequência estática de mapa de bits (bitmap), surgiu no verão de 1996 uma tecnologia de animação vectorial designada – FutureSplash Animator. Pela primeira vez as vantagens da animação vectorial foram colocadas em evidência: rapidez, fluidez, flexibilidade, optimização na gestão dos recursos informáticos, e cor verdadeira (24 bits).

O FutureSplash posteriormente transformou-se no Flash, que veria gradualmente aumentar a sua gama de recursos, tornando-se um pacote de produção multimédia muito proveitoso.

Entre muitas outras vantagens, o facto de ser compatível com a totalidade de sistemas utilizados na Internet, foi critério predominante para a escolha desta tecnologia na produção da aplicação informática/software – QDO.

Em 2001 já se estipulava que “...mais de 96% dos utilizadores Internet têm acesso às animações em Flash, o que torna este software, o mais distribuído de sempre da história da Web” (*in* perfácio, 2001)⁸. Hoje, é consensual ponderar que esse número deverá se situar ainda mais próximo dos 100%.

8 - O Guia Prático do Macromedia Flash, 2001, Centro Atlântico.

A partir da sua versão 5 as animações em Flash aumentaram exponencialmente a sua capacidade de penetração no mundo das aplicações multimédia, ao serem acedidas por utilizadores de plataformas tão diferentes como Pocket PC e WebTV e nos sistemas Linux e Solaris, além das tradicionais versões para os sistemas Windows e Macintosh.

O Flash oferece aos designers e programadores um conjunto de recursos para a criação de conteúdos interactivos, apresentações multimédia, aplicações e *interfaces* de utilizador. Esta nova versão permite a integração de vídeo, som, texto, imagem, animações, conteúdos 3D, de forma estática ou dinâmica.

6.5. ACTIONSCRIPT – LINGUAGEM NATIVA DE PROGRAMAÇÃO

O Flash, hoje, não deve ser entendido apenas como uma aplicação para a criação de animações e ilustração e conteúdos para a Web. De facto, passou a ser uma completa ferramenta multiformato de desenvolvimento e integração de dados. A única carência visível é a ausência de um motor 3D nativo para fazer do Flash a mais completa aplicação de conteúdos multimédia.

A partir da versão CS3 o Flash incorporou a nova versão da sua linguagem nativa de programação, o *ActionScript* 3.0. Esta versão é um compatível compatível com as rigorosas normas da reconhecida Associação Europeia dos Fabricantes de Computadores. O *ActionScript* é baseada no *Javascript* e no *Jscript* com uma utilização generalizada que permitem criar funcionalidades e ferramentas em ambiente de produção.

Para melhorar o controlo, manipulação e troca de dados, a Adobe introduziu novas funcionalidades e expandiu as já existentes para a programação por objectos. A versão profissional inclui um conjunto alargado de componentes relacionados com a integração de dados. Podem-se estabelecer ligações entre serviços remotos Flash, XML, ASP, PHP dBase e outras fontes de dados. Estas funcionalidades são extremamente importantes para o desenvolvimento de aplicações do tipo recolha, apresentação e tratamento de dados.

Com a aquisição pela Adobe adivinhavam-se novas funcionalidades, patentes na página oficial do produto, que destacamos:

- Desenvolvimento em ActionScript 3.0 que, segundo os documentos oficiais, é mais rápido, flexível e intuitivo e com um *debugger* mais potente e com melhor *feedback* com o utilizador;
- Capacidade de converter animações realizadas na *Timeline* para código ActionScript 3.0 o que permite transferir facilmente código entre objectos;
- Elevada integração com os restantes produtos da Adobe, também referências de mercado: Photoshop para a edição de fotografia digital e Illustrator para a edição vectorial, que se caracteriza por manter a estrutura por camadas e aumentar as possibilidades de importação de documentos;
- Integração do *Adobe Device Central* que permite a incorporação de diferentes dispositivos;
- Melhoramentos nas propriedades de desenho com a inclusão de ferramentas do Adobe Illustrator;
- Capacidade avançada de exportação para o formato QuickTime movie;
- Inclusão de aperfeiçoadas ferramentas vídeo com elevadas capacidades de *streaming*⁹ em formato FLV.

6.6. O QDO EM ACTIONSCRIPT

Apresentamos uma descrição sumária da programação usada para que o Flash no ambiente HTML possa comunicar com o ficheiro ASP que por sua vez interage com a Base de Dados. Não desenvolveremos uma explicação exaustiva de cada linha, pois não é o propósito deste trabalho; antes, descrevemos as acções despoletadas por cada bloco de código ActionScript.

A primeira parte verifica se a *string* inserida no campo da *password* é ou não válida, se for, permite a entrada na aplicação, caso contrário remete para uma página de negação ao acesso. As *etiquetas certo* e *errado* correspondem a posições na *timeline* do *movie* principal.

⁹ Tecnologia que permite o envio de pacotes de informação multimédia através de redes

No futuro pretende-se que este campo dependa de uma variável de verificação armazenada na Base de Dados.

Uma declaração da variável tipo `var erro = false;` permitirá no restante código garantir que o aluno preencha todas as perguntas de carácter obrigatório.

Cada pergunta é composta por duas partes distintas do código. A primeira verifica se o aluno responde ou não à questão, tornando visível ou não o objecto **restrição**. A parte final altera as propriedades dos components RadioButton quanto à sua escala e propriedades da letra.

A segunda parte declara a pergunta e uma variável global correspondente ao respectivo campo; no caso presente, género, pois é a questão relativa ao sexo do inquirido.

Era necessário que o Flash codificasse as respostas para uma *strign* do tipo **a** ou **b**. Armazenar *strings* curtas na respectiva tabela da Base de Dados é significativamente mais fácil, podendo, quando inquiridas as tabelas das respostas e perguntas a base devolver as devidas correspondências.

O uso da variável global permite que o Flash armazene os dados até serem solicitados. Foi este o procedimento de segurança escolhido para garantir que no caso de uma falha de comunicação na rede não se percam os dados anteriores. Quando solicitado o Flash enviará para a Base de Dados os dados de só vez.

```
var pergunta = "1.1";
_global.genero = "";
if ( rd_feminino.selected ) {
    _global.genero = "a";
} else if (rd_Masculino.selected ){
    _global.genero = "b";
} else {
    erro = true;
    prevFrame();
}
if ( _global.genero != "" ){
    erro = false;
    play();
}
```

Caixa 1 - Exemplo de Código em ActionScript

6.7. A APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO QDO EM ACTIONSCRIPT

A aplicação que trata da Apresentação dos Resultados é uma conjugação de Flash com HTML. Quanto ao *ActionScript* do Flash aqui a tarefa revela-se um pouco mais complexa. Para além de receber os dados correctos deve a partir deles construir os gráficos. Foram cuidadosamente nomeadas e posicionadas as barras no gráfico correspondentes às diferentes variáveis. A comunicação com a Base de Dados é feita através do ficheiro *grafico.asp*.

Existe ainda blocos de programação com factores de grandeza que formam um redimensionamento dinâmico da escala e do fundo do gráfico através da função *fundo.redrawScale*.

Cada objecto correspondente a uma variável representada pela respectiva barra tem um comportamento próprio. Destacamos o ciclo que permite colocar todas as barras com altura nula e na posição de origem.

6.8. ASP – ACTIVE SERVER PAGES

ASP – Active Server Pages foi a tecnologia desenvolvida por Microsoft para a criação de páginas dinâmicas. A particularidade mais interessante desta tecnologia reside no facto de ser executada no servidor, antes de enviar a página ao cliente Internet. Estas páginas podem efectuar acessos a Base de Dados, abrir e fechar ligações em rede, aceder ao sistema de arquivos do servidor, etc. Este processo é transparente para o utilizador, já que este apenas recebe a página gerada em HTML, o que a torna 100% compatível com os browsers.

Através de componentes *ActiveX*, desenvolvidos por vários fabricantes de software, a tecnologia *ASP* é capaz de múltiplas utilizações: envio de correio, criação de formulários de recepção e envio de dados, fóruns dinâmicos, gestão de variáveis do cliente ou servidor, aceder a outros arquivos, gerar gráficos dinamicamente, e etc.

6.9. A LINGUAGEM DE SCRIPTING DA MICROSOFT – ASP

ASP é uma verdadeira linguagem orientada por objectos que mais não são que módulos incorporados nessa linguagem que permitem o desenvolvimento de tarefas específicas. Depois de convocados, estes objectos realizam de forma simples tarefas com elevado grau de complexidade, facilitando a tarefa dos programadores.

O paradigma da programação por objectos estabelece uma proximidade com a vida real – os objectos possuem propriedades que os definem, realizam um certo número de funções ou métodos e são capazes de responder de uma forma definível perante certos eventos.

Uma desvantagem está na limitação de apenas correr em servidores baseados no Windows NT, 2000 ou XP, que suporta a tecnologia do servidor IIS - Internet Information Server¹⁰

6.9.1. OS PROCEDIMENTOS DOS OBJECTOS EM ASP

Uma das necessidades usuais em páginas que diariamente consultamos está na troca constante de informação entre páginas.

Request, por exemplo, é um objecto capaz de devolver informações do utilizador através de formulários, por URL ou a partir de cookies. Paralelamente indica o estado de certas variáveis do sistema. Utilizamos este objecto como exemplo de funcionamento.

Podemos enviar variáveis entre páginas de forma simples. Para tal basta introduzir a variável no endereço URL da página destino dentro da ligação hipertextual.

Exemplo da sintaxe:

Para que a informação da variável na página destino seja devolvida, utilizamos o objeto Request com o método Querystring.

10 - Poderá correr em sistemas Linux se instalarmos um componente denominado Chilisoft ([www. Chilisoft.com](http://www.Chilisoft.com)).

6.10. LIGAÇÃO A BASE DE DADOS EM ASP

A utilização de páginas dinâmicas é cada vez mais uma exigência dos utilizadores actuais e está frequentemente associada com o emprego de bases de dados.

Para criar vínculos à Base de Dados servimo-nos de uma conexão do tipo ODBC (Open DataBase Connectivity) que estabelecem a ligação com a base de dados. Os conectores ODBC fazem parte integrante do sistema Windows.

6.11. ASP NO QUESTIONÁRIO DIGITAL ON-LINE

As pequenas demonstrações que efectuamos apontam a forma de funcionamento do código ASP. Descrevemos seguidamente e de forma sucinta o ASP utilizado na aplicação informática Questionário Digital On-line.

Para o correcto funcionamento do programa Questionário Digital On-line foi necessária a criação de três páginas ASP – *insereAluno.asp*, *insere.asp* e *gráficos.asp*.

A função da primeira página, *insereAluno.asp* é introduzir na tabela os dados relativos ao inquirido, identificado como um aluno. Após inserir os valores na tabela aluno, será lido o identificador (campo ID) atribuído ao inquirido criado. Este identificador é depois enviado para o Flash de forma a associar as questões seguinte a este inquirido.

A variável *rsAluno* representa uma amostra da base de dados. Esta amostra é obtida executando o comando sql - SELECT. Dado que o campo ID é um campo incremental, ao ordenarmos os registos recebidos pela variável ID, temos a certeza de que o primeiro registo foi o último a ser inserido. O comando Response.Write permite-nos escrever a variável na página para que esta possa ser lida pelo Flash. No final, de novo, a ligação à base de dados deve ser fechada.

A segunda página, *insere.asp*, é a responsável por, através de vínculos com os campos da Base de Dados, inserir o resultado das variáveis obtido pela resposta do questionário. Na variável *sqlQuery* armazenamos o comando SQL que deverá ser executado no servidor para a inserção dos dados. As

variáveis são enviadas por GET. Este comando permite inserir as variáveis no URL, que são lidas através do comando `Request.QueryString(nomedavariavel)`.

O objecto `adoObj` representa um objecto de servidor do tipo `ADODB Command`. Este objecto permite executar comandos SQL numa base de dados. A propriedade `ActiveConnection` é igualada à variável instanciada no ficheiro ***dbase.asp***, para mais fácil alteração. No final a ligação deve ser sempre fechada.

A página ***gráficos.asp*** é a responsável por devolver os dados pretendidos pelo investigador e por construir os gráficos e tabelas resumo. Como nas páginas anteriores, o processo é o mesmo. O script divide-se em duas partes essenciais. A primeira solicita à Base de Dados a informação nos campos aí declarados. A segunda parte, bastante mais complexa, usa essa informação para a construção dos gráficos, com recurso a instruções do tipo matriz.

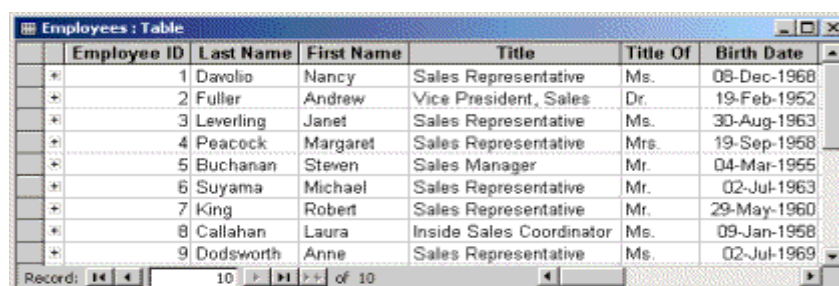
6.12. ACCESS – BASE DE DADOS

O tipo de software que tem por finalidade estruturar, manipular, organizar, e apresentar uma elevada quantidade de dados designa-se por base de dados. Poderemos considerar as Base de Dados como um conjunto organizado de dados. Os Sistemas de Gestão de Base de Dados (SGBD do Inglês DBMS) como Access, FileMaKer Pro, Oracle ou SQL Server, disponibilizam ferramentas que auxiliam a organização flexível dos dados. Essas ferramentas vão dos simples procedimentos (como adicionar, modificar, apagar dados) até à possibilidade de inquirir a Base de Dados (queries) acerca dos dados armazenados e produzir relatórios sumários dos dados seleccionados.

O Microsoft Access representa um Sistema de Gestão de Base de Dados muito simples e extremamente flexível, com a particularidade de incluir as principais características de produtos comumente conhecidos como Office. Apresenta ainda a vantagem de exigir poucos recursos do sistema. Os componentes essenciais da Base de Dados também se encontram no MS Access – tabelas, consultas e formulários. A característica que mais importa destacar para este trabalho reside na excelente capacidade de integração na Web e nos sistemas de SQL Server. O **SQL** (Structured Query Language) é uma linguagem de programação normalizada destinada a seleccionar e a actualizar informação de uma base de dados.

As bases de dados mais comuns nos sistemas são o "SQL Server" e Access para os sistemas em Windows Server e Windows 2000 e base de dados "MySQL" para os sistemas UNIX.

As Tabelas são os elementos essenciais da construção de qualquer Base de Dados. Se observarmos a Tabela 1 podemos aferir a enorme proximidade entre esta tabela e as tabelas das Folhas de Cálculo, como as do Excel da Microsoft, por exemplo.



Employee ID	Last Name	First Name	Title	Title Of	Birth Date
1	Davolio	Nancy	Sales Representative	Ms.	08-Dec-1968
2	Fuller	Andrew	Vice President, Sales	Dr.	19-Feb-1952
3	Leverling	Janet	Sales Representative	Ms.	30-Aug-1963
4	Peacock	Margaret	Sales Representative	Mrs.	19-Sep-1958
5	Buchanan	Steven	Sales Manager	Mr.	04-Mar-1955
6	Suyama	Michael	Sales Representative	Mr.	02-Jul-1963
7	King	Robert	Sales Representative	Mr.	29-May-1960
8	Callahan	Laura	Inside Sales Coordinator	Ms.	09-Jan-1958
9	Dodsworth	Anne	Sales Representative	Ms.	02-Jul-1969

Tabela 2 – Exemplo de Tabela - Fonte: <http://databases.about.com/old/Access/I/aaaccess1.htm>

Esta tabela permite verificar a forma de organização dos dados por colunas, o que corresponde a um atributo (*attribute*) da Base de Dados sendo, no caso específico, Identificador (ID), Nome, Título e Data de Nascimento. Cada linha corresponde a uma entrada, no exemplo a um indivíduo, que para além do identificador (ID), contém a informação pretendida. É possível estabelecer uma analogia próxima ao modo tabela do SPSS.

Estas tabelas para além de organizarem de forma simples e flexível os dados nelas contidos, só apresentam utilidade se devolverem ou permitirem recuperar ou consultar esses mesmos dados. Para tal podemos utilizar as ferramentas básicas, para ordenar e verificar os dados através de uma consulta simples da tabela. É, no entanto, nas capacidades de pedidos de consultas complexas que reside a grande vantagem e virtualidade das Base de Dados.

Através das consultas, o Access permite combinar dados de múltiplas tabelas e localizações específicas nessas tabelas, bem como determinar condições específicas na informação recuperada ou devolvida.

Como se pode ver na Tabela 2, com múltiplas colunas, é possível solicitar uma listagem de

ID	Product Name	Supplier	Category	Quantity Per Unit	Unit Price	Stock	Units On Order	Reorder Level	Discontinued
1	Chai	Exotic Liquids	Beverages	10 boxes x 20 bags	\$18.00	39	0	10	
2	Chang	Exotic Liquids	Beverages	24 - 12 oz bottles	\$19.00	17	40	25	
3	Ananas Syrup	Exotic Liquids	Condiments	12 - 500 ml bottles	\$10.00	13	70	25	
4	Chief Ant's Cajun Seasoning	New Orleans Cajun Delights	Condiments	48 - 6 oz jars	\$22.00	53	0	0	
5	Chief Ant's Gumbo Mix	New Orleans Cajun Delights	Condiments	36 boxes	\$21.35	0	0	0	
6	Grandma's Brynberry Spread	Grandma Kelly's Homestead	Condiments	12 - 8 oz jars	\$25.00	120	0	25	
7	Uncle Bob's Organic Dried Pears	Grandma Kelly's Homestead	Produce	12 - 1 lb pkgs.	\$30.00	15	0	10	
8	Northwoods Cranberry Sauce	Grandma Kelly's Homestead	Condiments	12 - 12 oz jars	\$40.00	6	0	0	
9	Mishi Kobe Niku	Tokyo Traders	Meat/Poultry	18 - 500 g pkgs	\$87.00	29	0	0	
10	Iura	Tokyo Traders	Seafood	12 - 200 ml jars	\$31.00	31	0	0	
11	Queso Cabrales	Cooperativa de Quesos 'Las Cabras'	Dairy Products	1 kg pkg.	\$21.00	22	30	30	
12	Queso Manchego La Pastora	Cooperativa de Quesos 'Las Cabras'	Dairy Products	10 - 500 g pkgs	\$30.00	86	0	0	
13	Vorlov	Mayumi's	Seafood	2 kg box	\$6.00	24	0	5	
14	Tofu	Mayumi's	Produce	40 - 100 g pkgs	\$23.25	35	0	0	
15	Genen Shoyu	Mayumi's	Condiments	24 - 250 ml bottles	\$15.50	39	0	5	
16	Pavlova	Pavlova, Ltd.	Confections	32 - 500 g boxes	\$17.45	29	0	10	
17	Alice Mutton	Pavlova, Ltd.	Meat/Poultry	20 - 1 kg tins	\$39.00	0	0	0	
18	Carnarvon Tigers	Pavlova, Ltd.	Seafood	16 kg pkg.	\$62.50	42	0	0	
19	Teatime Chocolate Biscuits	Specialty Biscuits, Ltd.	Confections	10 boxes x 12 pieces	\$9.20	25	0	5	
20	Sir Rodney's Marmalade	Specialty Biscuits, Ltd.	Confections	30 gift boxes	\$81.00	40	0	0	
21	Sir Rodney's Scones	Specialty Biscuits, Ltd.	Confections	24 pkgs. x 4 pieces	\$10.00	3	40	5	
22	Gustaf's Knackebrod	PB Knackebrod AB	Grains/Cereals	24 - 500 g pkgs	\$21.00	104	0	25	
23	Tumblers	PB Knackebrod AB	Grains/Cereals	12 - 250 g pkgs	\$9.00	61	0	25	
24	Garan's Fantastica	Refrescos Americanas LTDA	Beverages	12 - 355 ml cans	\$4.50	20	0	0	
25	NuNuCa Nut-Nougat-Creme	Hell Süßwaren GmbH & Co. KG	Confections	20 - 450 g glasses	\$14.00	76	0	30	
26	Gumbi Gummibärchen	Hell Süßwaren GmbH & Co. KG	Confections	100 - 250 g bags	\$31.23	15	0	0	
27	Schoggi Schokolade	Hell Süßwaren GmbH & Co. KG	Confections	100 - 100 g pieces	\$43.90	49	0	30	
28	Rössle Sauerkraut	Putzner Lebensmittelgroßmärkte AG	Produce	25 - 825 g cans	\$45.60	26	0	0	
29	Thüringer Rostbratwurst	Putzner Lebensmittelgroßmärkte AG	Meat/Poultry	50 bags x 30 sausages	\$123.79	0	0	0	
30	North-Crest Maple Syrup	North-Crest Handelsgesellschaft mbH	Seafood	10 - 200 g glasses	\$25.89	10	0	15	
31	Gorgonzola Telino	Formaggi Fortini s.r.l.	Dairy Products	12 - 100 g pkgs	\$12.50	0	70	20	
32	Mascarpone Filabi	Formaggi Fortini s.r.l.	Dairy Products	24 - 200 g pkgs	\$32.00	9	40	25	
33	Gottsch	Norica Meierei	Dairy Products	600 g	\$2.50	112	0	30	
34	Sasquatch Ale	Bigfoot Breweries	Beverages	24 - 12 oz bottles	\$14.00	111	0	15	
35	Stout	Bigfoot Breweries	Beverages	24 - 12 oz bottles	\$10.00	20	0	15	
36	Wings Gift	Svensk Sjöföda AB	Seafood	24 - 250 g jars	\$19.00	112	0	20	
37	Grand Iux	Svensk Sjöföda AB	Seafood	12 - 600 g pkgs	\$26.00	11	50	25	
38	Côte de Blaye	Aux joyeux ecclésiastiques	Beverages	12 - 75 cl bottles	\$263.50	17	0	15	
39	Charlotte's net	Aux joyeux ecclésiastiques	Beverages	750 cc per bottle	\$18.00	69	0	5	
40	Boston Crab Meat	New England Seafood Cannery	Seafood	24 - 4 oz tins	\$19.40	123	0	30	
41	Jack's New England Clam Chowder	New England Seafood Cannery	Seafood	12 - 12 oz cans	\$9.65	85	0	10	

Tabela 3 – Tabela com múltiplos atributos – Fonte: Ajuda do Microsoft Access

produtos que satisfaçam, por exemplo, apenas o nome dos produtos com preço superior à média. Com a ferramenta de consultas do Access podemos aceder facilmente aos elementos para os quais aquela condição se verifique.

O exemplo da Tabela 4 representa os dados devolvidos segundo esse critério.

Product Name	Unit Price
Côte de Blaye	\$263.50
Thüringer Rostbratwurst	\$123.79
Mishi Kobe Niku	\$97.00
Sir Rodney's Marmalade	\$81.00
Carnarvon Tigers	\$62.50
Raclette Courdavault	\$55.00
Manjimup Dried Apples	\$53.00
Tarte au sucre	\$49.30
Ipoh Coffee	\$46.00
Rössle Sauerkraut	\$45.60
Vegie-spread	\$43.90
Schoggi Schokolade	\$43.90
Northwoods Cranberry Sauce	\$40.00
Alice Mutton	\$39.00

Tabela 4 – Exemplo de Tabela com resultados devolvidos segundo condições
Fonte: <http://databases.about.com/od/access/1/aaaccess1.htm>

É possível desta forma entender o funcionamento do Access quanto à forma de organização dos dados. Como se depreende, o programa disponibiliza mecanismos que facilitam a introdução dos dados sem necessitar de recorrer à tabela em si. Esta forma, com uma interface “*amigo do utilizador*” é optimizada para que se proceda à introdução dos dados num ambiente gráfico facilitador dessa tarefa. Este processo torna transparente o modo de inserção dos dados.

Ilustração 3 – Formulário de introdução de dados
Fonte: Ajuda do Microsoft Access

Na figura representada em cima é facilmente observável este procedimento através de um formulário criado para o efeito, com o intuito de facilitar e tornar transparente o processador de inserção de dados. Este método tende a tornar a tarefa de introdução de informação menos complicado do que o trabalho realizado na própria tabela. Em última instância, permite que utilizadores menos experientes ou menos familiarizados com os sistemas informáticos possam facilmente aceder a este processo. Esta questão é importante tendo em conta que esta é característica nuclear para a recolha de dados na Aplicação do Questionário Digital.

Este software oferece muitas outras funcionalidades de usabilidade e flexibilidade, entre as quais a capacidade de integração em rede e entre plataformas. Destas destacam-se: a facilidade de conceber relatórios com a informação pretendida da Base de Dados; a excelente aptidão para a integração na Web; a integração com o SQL Server.

Beverages <i>Soft drinks, coffees, teas, beers, and ales</i>			
			
Product Name:	Product ID:	Quantity Per Unit:	Unit Price:
Chai	1	10 boxes x 20 bags	\$18.00
Chang	2	24 - 12 oz bottles	\$19.00
Chartreuse verte	39	750 cc per bottle	\$18.00
Côte de Blaye	38	12 - 75 cl bottles	\$263.50
Guaraná Fantástica	24	12 - 355 ml cans	\$4.50
Ipoh Coffee	43	16 - 500 g tins	\$46.00
Lakkalikööri	76	500 ml	\$18.00
Laughing Lumberjack Lager	67	24 - 12 oz bottles	\$14.00

Ilustração 4 - Exemplo de um relatório com diferentes elementos
 Fonte <http://databases.about.com/od/access//aaaccess1.htm>

Os relatórios rapidamente fornecem de forma sumária e atractiva os dados contidos numa ou mais tabelas e ou consultas efectuadas. A aprendizagem é extremamente rápida, o que permite a um utilizador comum, mesmo inexperiente, criar relatórios em pouco tempo.

Como é demonstrado na Ilustração 4, um relatório pode conter diferentes tipos de informação: textual, numérica e gráfica. Esta faculdade converte um conjunto de dados inseridos em tabelas, quase de forma abstracta num apelativo design de consulta.

O MS Access, com o seu suporte nativo para a the World Wide Web, permite colocar informação da Base de Dados na Internet é de um modo extremamente fácil. A forma mais simples para distribuição e partilha na Internet é exportá-la para o formato HTML e publicá-la no Servidor Web. Para utilizadores avançados, o MS Access dispõe de ferramentas que fornecem capacidades interactivas de manipulação de dados aos utilizadores da Internet. (*vide* <http://msdn.microsoft.com/library/techart/deploydap.htm>)

Finalmente, é de destacar a aptidão para a integração com os SGBD SQLserver. Os utilizadores avançados que utilizem o motor do SQL reconhecem as facilidades de integração, organização, gestão, consulta, e manipulação das suas Base de Dados, em ambiente MS Access. (*vide* <http://www.microsoft.com/sql/techinfo/officeintegration.htm>).

6.13. SUMÁRIO

As tecnologias utilizadas na realização da aplicação foram descritas no presente capítulo. A escolha recaiu em tecnologias comumente aceites, hoje disponíveis e de alcance generalizado. Os diferentes módulos da aplicação sustentam-se numa base de dados relacional, que tem por função a gestão dos dados. Armazena os registos recolhidos pelo QDO e quando solicitada envia os dados para a aplicação de Apresentação de Resultados.

As exigências da população alvo estabeleciam características de desenho muito específicas, pelo que as tecnologias disponíveis pelo normalização do W3C - World Wide Web Consortium, fundamentalmente baseadas em HTML, XHTML e CSS, ou em PHP como o PHPsurveyor, não apresentam ferramentas de desenho que permitam a flexibilidade na criação de todos os elementos que compõem os diferentes módulos.

Tais constrangimentos obrigaram a optar por ferramentas tecnológicas capazes de permitirem ao designer toda a liberdade criativa; pelo que, para a concepção das personagens e ecrãs a tecnologia Flash apresenta muitas vantagens.

Toda a comunicação entre a aplicação QDO, executada em Flash e a base de dados, e desta, para a aplicação de Apresentação dos Resultados é suportada por páginas ASP.

7. IMPLEMENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO QDO

Neste capítulo pretendemos evidenciar as orientações e princípios que guiaram a concepção da aplicação QDO, quer na recolha dos dados, quer na apresentação dos resultados. Evidenciaremos os conceitos que estão na génese das opções formais e de interactividade aplicadas ao QDO.

Destacaremos passo a passo a estrutura da aplicação na perspectiva quer do respondente, quer do professor/investigador.

7.1. QUESTIONÁRIO DIGITAL ON-LINE – RECOLHA DE DADOS

A aplicação informática é composta por dois módulos distintos – Questionário Digital e Apresentação de Resultados que está presente em <http://www.nunoantunes.net/qdo/>. O respondente para ter acesso deverá ser portador de uma palavra-chave válida distribuída pelo professor/investigador.

A função do Questionário Digital é a recolha automatizada de dados em suporte digital. O questionário presente na aplicação foi elaborado segundo as regras de investigação; no entanto, no sentido de não dificultar o processo de programação as questões cingiram a dois tipos: escolha única activada por um componente do tipo RadioButton e escolha múltipla activável por um componente do tipo CheckBox. Como foi evidenciado no capítulo 5, os tipos de questões e escalas de medidas de atitudes são inúmeras; decidimos utilizar essencialmente escalas de Likert, nalguns casos com adaptadas. Foram também utilizadas adaptações bastante simplificadas das escalas do tipo Thurstone.

Na concepção estes componentes foram sujeitos a uma cuidada alteração. Por um lado, foi necessário manter o aspecto global da aplicação; por outro, manter os aspectos de interactividade funcionais. Todas as opções formais foram pensadas para garantir aceitação por parte da população a ser estudada.

A recolha de dados pelo QDO é extremamente importante pois a sua função é permitir a leitura de forma sintetizada dos resultados recolhidos. Neste módulo as opções formais e de interface respeitaram mais a funcionalidade e usabilidade do que o aspecto.

7.2. ANÁLISE E DESCRIÇÃO GRÁFICA DO MÓDULO QDO – CARACTERÍSTICAS DE DESIGN

Analisaremos neste subcapítulo a estrutura gráfica e diferenciaremos os aspectos substanciais do design. Paralelamente explicaremos cada questão (variável) e respostas possíveis a obter. Comentaremos o modo de funcionamento do Módulo QDO na perspectiva do respondente. A entrada no módulo QDO pode ser acessado a partir da página de entrada HTML através do botão designado por “Questionário Digital”, **Fig. 1**.



Fig. 1 – Página HTML de entrada.

A apresentação detalhada dos ecrãs que compõem a aplicação do Questionário Digital tem por finalidade observar e analisar as opções formais e cromáticas tomadas para a concepção da aplicação.

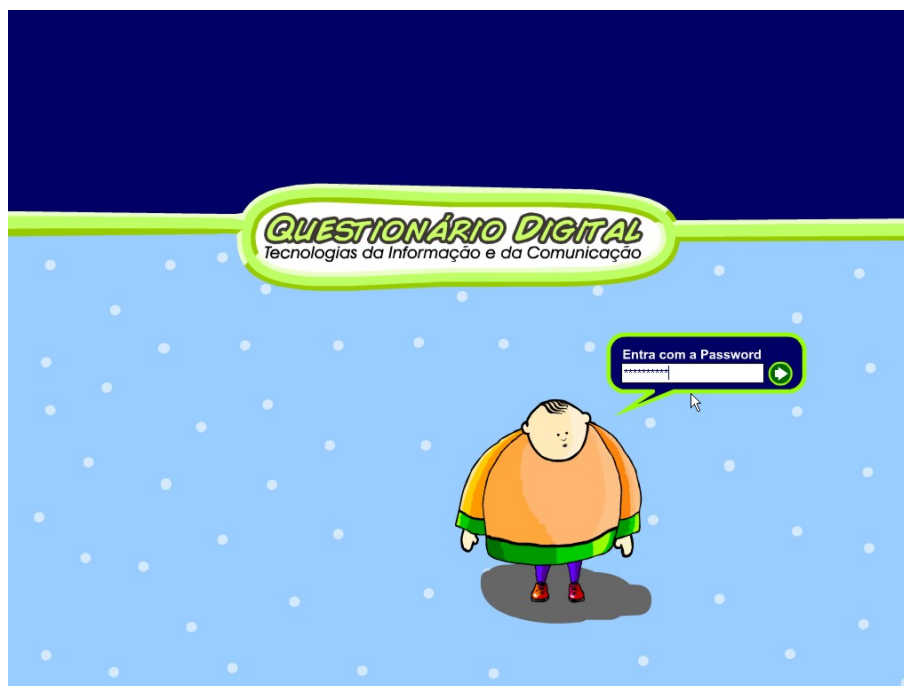


Fig. 2 – Ecrã de Entrada do QDO.

Algumas das preocupações, quer formais quer cromáticas, vão ao encontro da população alvo do estudo. Dirigem-se a alunos de TIC, jovens adolescentes, portanto com idades que variam entre os 13 e os cerca de 16 anos.

Na Fig. 2, é perceptível um ecrã que já permite aferir e definir a dimensão estética, nos seus diferentes domínios: cromática, intensa e viva, com tentativa de equilíbrio entre tonalidades quentes e tonalidades frias; formal, com um registo do tipo cartoon em ambiente enigmático mas subtil. Opções visíveis quer na personagem criada para o efeito (tonalidades quentes), quer no fundo e restantes elementos informativos (tonalidades frias).

Apresenta alguma simplicidade e conjuga a representação do tipo manual, perceptível no símbolo e na personagem (aquela que mais se aproxima da capacidade de representação da população alvo), com a representação mais técnica, perceptível no campo de entrada da palavra-chave. Neste ecrã, que corresponde à entrada da aplicação, são visíveis os seguintes elementos:

Símbolo Questionário Digital – Tecnologias da Informação e da Comunicação. Este elemento irá manter-se em quase todos os ecrãs ao longo do Questionário Digital e é elemento identificador de toda a aplicação.

Personagem – Este elemento, também patente em muitos ecrãs, é o elemento que pretende atribuir um carácter mais humano durante ao processo de respostas.

Caixa de Inserção – Esta componente, mais técnica, vai ao encontro da sua especificidade enquanto elemento de sistema.

Ainda na Fig. 2 pretende-se que o aluno, munido da palavra-chave previamente distribuída, possa aceder ao “interior” da Aplicação.



Fig. 3 – Ecrã de ERRO na Palavra-Chave.

No caso de o aluno não ser portador de uma palavra-chave válida, ou já utilizada (dado que uma palavra-chave representa uma única possibilidade de responder ao inquérito), encontrar-se-á com o ecrã da Fig. 3. onde continua observável a personagem e um balão indicador de que a palavra-chave está errada, solicitando que contacte o professor responsável ou o administrador. Está também disponível um botão de regresso para poder executar uma nova tentativa.

De salientar que este ecrã, pela natureza da acção, é o mais dramático de toda a aplicação, pelos seus tons escuros e elementos sobredimensionados.



Fig. 4 – Ecrã que fornece a explicação dos objectivos do QDO aos alunos inquiridos.

Na Fig.4, as opções cromáticas incidiram em tonalidades quentes e alegres, sugerindo que um passo importante foi ultrapassado a palavra-chave. De salientar que este ecrã surge em animação moderada e controlada, primeiro o texto em cortina, depois a personagem que gradualmente se desloca para a esquerda do ecrã e por fim o botão “entrar” que permitirá o acesso efectivo ao questionário, para que fosse possível estabelecer uma maior proximidade com o aluno inquirido.

O texto explicativo da intenção do Questionário Digital apresentado no balão é sobredimensionado, considerando a natureza da população alvo – teenagers. A este respeito Terdiman (2005), sugere: “If you're designing a website aimed at teenagers, you'd better not make the text too small. That's not because teens have bad eyes, but because teenagers tend to lean back in their chairs when they're at their computers. “ O designer deverá ter em conta que não é suficiente uma consulta do tipo sentar e ler; citando Nielsen, os jovens pretendem "doing something as opposed to just sitting and reading, which tends to be more boring and something they say they do enough of already in school.”

É neste ecrã que se desenrola uma significativa animação, como já anteriormente referido, meio (animação) que a partir deste ponto será praticamente inexistente, no sentido de evitar tornar a aplicação demasiado infantil.

O aspecto infantil fica-se por aqui, já que, como refere Nielsen, (2005) “The Word ***kid*** is a teen-repellent.”

“Teenagers are fiercely proud of their newly won status and they don't want overly childish content (one more reason to ease up on the heavy animations and gory color schemes that actually work for younger audiences). We recommend having separate sections for young children and teens, labeling them *Kids* and *Teens*, respectively.”

Neste sentido, e num estudo mais alargado, Nielsen compara grupos diferenciados pela idade – Crianças, Adolescentes e Adultos. Os resultados estão sintetizados no quadro da Fig. 4, onde são apresentadas as preferências e diferenças entre os diferentes grupos etários.

Tabela 5 - Quadro Sumário das diferenças e preferências entre grupos etários

	Animation and sound effects	Mine sweeping for links	Advertising	Scrolling	Reading
Kids					
Teens					
Adults					

 Enjoyable, interesting, and appealing, or users can easily adjust to it.

 Users might appreciate it to some extent, but overuse can be problematic.

 Users dislike it, don't do it, or find it difficult to operate.

Nielsen destaca diferenças evidentes e considera que o nível de adesão e de usabilidade para adolescentes advém das especificidades das suas necessidades e dos seus comportamentos: “Teens have different needs than both adults and young children. This goes for interaction design (as the table indicates) as well as for more obvious factors such as the choice of topics and content style”.

Este aspecto foi a razão fundamental para abandonar o design do inquérito de pré-testagem, que continha demasiadas animações, quer entre as transições quer na constante animação da personagem durante todo Questionário Digital.

7.2.1. ESTRUTURA E SECÇÕES DO QDO

Nos subcapítulos seguintes caracterizaremos os ecrãs do QDO, por secções, respeitando a sua estrutura original:

- Secção 1 - Identificação pessoal e familiar;
- Secção 2 - Acesso aos equipamentos;
- Secção 3 - Utilização do computador;
- Secção 4 - Utilização do computador na escola.

7.2.1.1. IDENTIFICAÇÃO PESSOAL E FAMILIAR

A secção 1 tem como objectivo o escrutínio dos elementos caracterizadores, quer do indivíduo respondente, quer do seu agregado familiar. Estas questões são de índole genérica, nunca colocando em causa os seus elementos pessoais identificativos. As variáveis em estudo são aquelas que no nosso entender podem ser capitais para uma rigorosa caracterização da população em estudo e paralelamente agentes determinantes para o entendimento do nível de utilização das TIC, em ambiente familiar ou no contexto escolar:

- Género sexual;
- Idade;

- Morada;
- Número de irmãos;
- Estudos do pai;
- Estudos da mãe.

Passamos a apresentar e caracterizar os respectivos ecrãs.



Fig. 5 – Questão 1.1 – Destaque para o Botão Ajuda.

Na Fig. 5 é evidenciado o desenho do quadro onde são apresentadas todas as questões do QDO. Destacamos os seguintes elementos:

Botão de ajuda – Sempre presente no canto superior direito ao longo de todas as questões do tipo RollOver.

Texto das Perguntas – A cor clara do texto identifica a secção a que a pergunta corresponde. A cor escura, a questão a ser respondida.

Etiqueta de Erro – Na Fig. 6 é patente a etiqueta que alerta que nenhuma opção foi seleccionada, facto que impedirá o aluno de prosseguir o questionário.



Fig. 6 – Ecrã da Questão 1.1 – Destaque para a etiqueta a alertar o aluno ainda não optou por nenhuma das respostas.

Elementos das respostas – Variável conforme a questão. As respostas são sempre respondidas através de um simples clique do rato. Na Fig. 7 é visível o RadioButton Feminino seleccionado.

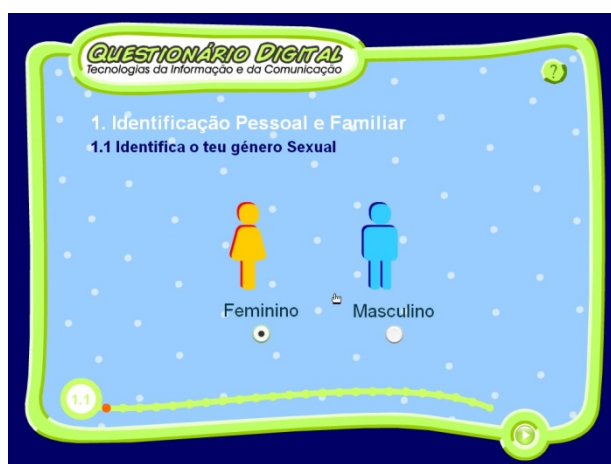


Fig. 7 - Ecrã da Questão 1.1 – Variável género sexual.

Contador – Na base esquerda do quadro, a circunferência verde corresponde ao local onde é apresentado o número da questão a responder. Conforme a progressão, o pequeno círculo vermelho desloca-se na linha, estabelecendo o ponto da situação em relação ao total de perguntas. Este é um aspecto formal de extrema importância. A possibilidade do utilizador nunca se sentir perdido é um grande trunfo de design. A este propósito Gentner et Nielsen, (1996) salientam: “Users seem to prefer more illustrative indications of location and content in cyberspace.”



Fig. 8 –Ecrã da Questão 1.2 – Variável Idade.

Botão continuar – embutido na moldura do quadro, na parte inferior direita, este elemento é de interacção obrigatória, pois é através dele que se prossegue no Questionário.

É possível continuar a verificar, no ecrã da Fig. 8, a evolução do contador com a referência ao número da questão e à evolução na linha do pequeno círculo vermelho.



Fig. 9 - Ecrã da Questão 1.3 – Resposta do tipo Único para a variável morada

A forma de apresentação das questões muda constantemente. Embora exista uma estrutura fixa, as questões surgem com grafismos e cores diferenciadas, com o intuito de minimizar possíveis aspectos de monotonia gráfica. Gentner e Nielsen (1996) constataram que

"Totally uniform interfaces will be drab and boring and will increase the risk of users' getting lost in hyperspace. Richer visual designs will feel more exciting."

Foram adicionados elementos gráficos estáticos alusivos a cada uma das opções oferecidas (Fig. 9); a sua inserção tem como objectivo primordial o reforço do nível de atenção do inquirido, criando um factor novidade em cada nova questão.

Fig. 10 - Ecrã da Questão 1.4 – Variável, Número de Irmãos.

A apresentação da questão 1.4, relativa à variável número de irmãos, (Fig. 10), processa-se de forma semelhante, com a utilização do componente RadioButton que possibilita apenas uma opção de escolha.

Fig. 11 - Ecrã da Questão 1.5 – Variável, Estudos do Pai.

No ecrã da Fig. 11, é apresentada uma escala hierarquizada das habilitações académicas do pai do inquirido. É mantida a consistência gráfica mas, agora, dividida em duas colunas. Esta apresentação disforme das opções de resposta solicita ao inquirido um maior nível de atenção através do efeito de novidade.

Fig. 12 - Ecrã da Questão 1.6 – Variável, Estudos da Mãe.

Para a variável “Estudos da Mãe”, por elevada similitude com a variável “Estudos do Pai”, foi mantido o modelo aplicado à questão anterior.

7.2.1.2. ACESSO AOS EQUIPAMENTOS

Na secção 2 - Acesso aos equipamentos – pretendíamos inquirir os alunos sobre o nível de dificuldade no acesso ao uso dos equipamentos informáticos e, paralelamente, possibilitar o confronto com as opções de investimento noutros dispositivos tecnológicos. As variáveis em estudo definidas para cumprir o objectivo anterior exposto foram:

- Possuir computador em casa;
- Há quanto tempo possui computador em casa;
- Quais os equipamentos informáticos que dispõe em casa;
- Que outros dispositivos possui;
- Quais os equipamentos informáticos a que tem acesso na escola.

Importa agora, a apresentação e caracterização dos respectivos ecrãs.

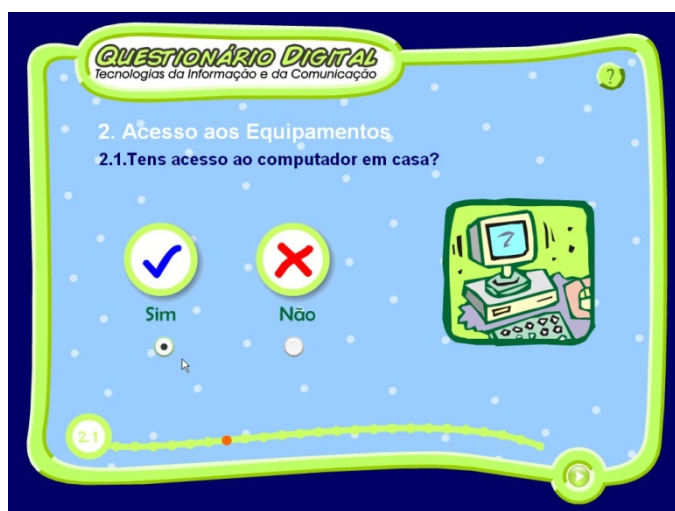


Fig. 13 - Ecrã da Questão 2.1 – Variável, Possuir Computador em Casa.

É solicitada uma resposta do tipo – Sim - Não – através do componente RadioButton. São utilizados grafismos do tipo iconográfico, ou seja, que não requerem aprendizagem na sua apreensão. Estes questionários em suporte digital apresentam uma significativa vantagem sobre os questionários em suporte papel. Consideramos que a possibilidade de dirigir o aluno para questões dependentes de respostas, através de uma navegabilidade orientada, é uma das características mais vantajosas. No exemplo da Fig. 13, os alunos que respondam negativamente à questão 2.1 – “Tens acesso ao computador em casa?” Avançam automaticamente para a questão 2.4 – “Que outros dispositivos possuis em casa?”, evitando o incómodo verificado nos questionários em papel, que obriga a saltar questões não aplicáveis. O questionado não necessita de passar pelas questões 2.2 – “Há quanto tempo possui computador em casa?” e 2.3 – “Que outros equipamentos informáticos dispões em casa?”, dado que estas questões são condicionadas pela resposta à questão 2.1 – é necessário ter computador em casa para responder às questões 2.2 e 2.3.

QUESTIONÁRIO DIGITAL
Tecnologias da Informação e da Comunicação

2. Acesso aos Equipamentos

2.2. Há quanto tempo possuis computador em casa?

☐ Menos de 1 ano

☐ De 1 a 2 anos

☐ De 2 a 4 Anos

☐ Mais de 4 Anos

2.2

Fig. 14 - Ecrã da Questão 2.2 – Variável - Há Quanto Tempo Possui Computador em Casa.

Esta questão é condicionada pela resposta positiva à questão anterior. Logicamente, Apenas os inquiridos possuidores de computador podem referir há quanto tempo o possuem. Não se inscrevem aqui alterações formais dignas de registo.

QUESTIONÁRIO DIGITAL
Tecnologias da Informação e da Comunicação

2. Acesso aos Equipamentos

2.3. Indica os equipamentos informáticos que tens em casa?

☒ Computador

☒ Leitor e/ou gravador de CD-ROM

☒ Impressora

☒ Leitor e/ou gravador de DVD-ROM

☒ Scanner

☒ Máquina fotográfica digital

☒ Ligação à Internet

☐ Outro equipamento

2.3

Fig. 15 - Ecrã da Questão 2.3 – Variável – Equipamentos informáticos disponíveis em Casa.

Todos os ecrãs analisados anteriormente eram do tipo escolha única, ou seja, usam as propriedades do componente RadioButton, que numa abordagem prática apenas permite uma opção de escolha. Para retirar a selecção a uma escolha basta seleccionar outra. Na Fig. 15, estamos perante um ecrã, dividido em duas colunas, que apresenta a particularidade de utilizar o componente CheckBox. Este componente permite escolhas múltiplas. Para a questão em causa, é provável que mais do que uma condição se verifiquem como verdadeiras, pelo que fica garantida ao inquirido a possibilidade de acumular várias opções.

Fig. 16 - Ecrã da Questão 2.4 – Variável – Outros dispositivos tecnológicos disponíveis em Casa.

Em conformidade com a questão anterior foi mantido o mesmo procedimento de resposta. Estamos (Fig. 16) perante uma evidente alteração cromática que visa alertar o inquirido para uma nova questão.

Fig. 17 - Ecrã da Questão 2.5 – Variável – Equipamentos Disponíveis na Escola.

Foi mantida a mesma solidez gráfica para o mesmo tipo de questão. Apenas se verifica outra alteração cromática já anteriormente justificada.

7.2.1.3. UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR

A secção 3 – Utilização do Computador – pretende, por um lado, aferir o nível de desempenho e conhecimento na utilização multifacetada do computador e da internet por parte do aluno inquirido e, por outro, aquilatar do envolvimento da família nesse processo de utilização.

Para o cumprimento dos objectivos para a terceira secção foram determinadas as seguintes variáveis:

- Apreciação autocrítica do nível domínio de utilização dos computadores;
- Tarefas desempenhadas com o computador em casa;
- Uso do computador e da Internet por parte dos pais;
- Onde utiliza a Internet;
- Como foi efectuada a aprendizagem para a utilização dos computadores;
- Qual a atitude dos pais em relação ao computador;
- Horas semanais dispendidas na utilização do computador para a realização de trabalhos escolares.

Expomos, em seguida, os ecrãs da aplicação QDO que permitem recolher os dados referentes às variáveis acima referidas.

Fig. 18 - Ecrã da Questão 3.1 – Variável – Nível de domínio dos computadores.

Para a questão 3.1 – “Como classifica o aluno o seu nível de domínio dos computadores?” – foi adaptada uma escala de Likert que varia nos seus extremos, entre o “Excelente Utilizador” e o “Utilizador Muito Inseguro”. Considerámos para o valor neutral a opção “Pouca experiente” por

considerar essa a situação de normalidade para aquela população em estudo. Destacamos ainda a apresentação vertical da mesma escala, que pretende subtilmente, exortar o aluno para que possa vir a atingir o nível mais elevado.

Fig. 19 - Ecrã da Questão 3.2 – Variável – Tarefas Realizadas com o Computador em Casa.

Para a questão 3.2 – “O que fazes com o computador em casa?” – foi elaborada uma lista de tarefas e actividades usuais para quem utiliza o computador. Através de vários componentes CheckBox é facultada ao aluno inquirido a selecção de uma ou várias tarefas presentes na lista. Evidenciamos o primeiro item que permite ao aluno que não dispõe de computador em casa assinalar essa opção e o item que possibilita indicar outras tarefas indefinidas e não contempladas na lista.

Fig. 20 - Ecrã da Questão 3.3 – Variável – Utilização pelos Pais do Computador e da Internet.

A Fig. 20 demonstra a escala elaborada para recolher os dados referentes à utilização do computador e da internet, por parte dos pais dos alunos inquiridos. Relevamos o primeiro item para salvaguarda dos alunos inquiridos que não têm computador em casa.

Fig. 21 - Ecrã da Questão 3.4 – Variável – Locais onde Usa a Internet.

Para a questão 3.4 – “Em que locais usa a Internet” – foi elaborada uma página que permite ao aluno inquirido apontar várias opções, através do componente CheckBox.

Fig. 22 - Ecrã da Questão 3.2 – Variável – Aprendizagem para o uso do computador.

Nova alteração gráfica na escala de opções (Fig. 22), que permite a selecção de uma ou várias formas de aprendizagem para a utilização dos computadores.

Fig. 23 - Ecrã da Questão 3.6 – Variável – Atitude dos Pais em Relação ao Computador.

Para a questão 3.6 – “Qual é a atitude dos teus pais em relação ao computador?” – deu-se continuidade à estrutura previamente utilizada, alterando apenas os valores cromáticos.

Fig. 24 - Ecrã da Questão 3.2 – Variável – Tempo Utilizado com o Computador para Trabalhar para a Escola.

A Fig. 24 apresenta um ecrã que revela uma escala vertical que varia nos seus extremos, entre “0 horas” e o “10 horas ou Mais”. É solicitado ao aluno inquirido que decida pela opção mais próxima da sua realidade.

7.2.1.4. UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR NA ESCOLA.

Para a última secção – Utilização do Computador na Escola – ambicionávamos reconhecer o nível de utilização dos computadores nas actividades lectivas, quer no contexto da sala de aula, quer nas tarefas desenvolvidas noutros âmbitos.

Para a execução dos propósitos acima referidos foram explicitadas as seguintes variáveis:

- Para além das aulas de TIC, em que outras situações usa o computador na escola;
- Em que outras disciplinas, para além de TIC, usa o computador na sala de aula;
- Em que outras situações pode usar o computador na escola;
- Razões para que os professores não usem mais os computadores nas salas de aulas com os alunos;
- Que tipo de tarefas são desenvolvidas com os computadores na escola.

Para a recolha dos dados às variáveis supra expostas apresentamos os ecrãs elaborados para o QDO.

Fig. 25 - Ecrã da Questão 4.1 – Variável – Situações de Utilização dos Computadores na Escola.

Em continuidade com a estrutura gráfica desenvolvida, exceptuando os elementos cromáticos, foi elaborada (Fig. 25) uma resposta de escolha múltipla que permite abranger a totalidade de utilização do computador dentro do espaço escolar.

QUESTIONÁRIO DIGITAL
Tecnologias da Informação e da Comunicação

4. Utilização do computador na Escola*

4.2. Além das aulas de TIC, em que disciplinas já usaste, tu próprio(a), o computador nas aulas?

- ☒ Português / Inglês / Francês / Outra língua
- ☒ História / Geografia
- ☒ Ciências / Matemática / Físico-Química
- ☐ Educação Física
- ☐ Educação Visual
- ☐ Educação Tecnológica
- ☐ Nas aulas de Apoio Pedagógico Acrescido (ADPA)
- ☐ Área de Projecto
- ☐ Estudo Acompanhado
- ☐ Formação Cívica
- ☐ EMRC
- ☐ Em nenhuma delas

Fig. 26 - Ecrã da Questão 4.2 – Variável – Disciplinas onde foi Usado o Computador por Parte do Aluno.

Como na questão anterior, foi disponibilizada aos alunos inquiridos uma lista de disciplinas (Fig. 26) para que possam indicar, através de escolha múltipla, onde foram desenvolvidas actividades com a utilização do computador.

QUESTIONÁRIO DIGITAL
Tecnologias da Informação e da Comunicação

4. Utilização do computador na Escola*

4.3. Quando usas o computador na tua escola?

- ☐ Posso usar os computadores e a Internet sempre que quero
- ☐ Posso usar os computadores, sempre que quero, mas não a Internet
- ☒ Não posso usar os computadores sempre que quero
- ☐ Não gosto de trabalhar com os computadores, na escola
- ☐ Na minha escola, os computadores estão, muitas vezes, avariados
- ☒ A minha escola não tem computadores suficientes

Fig. 27 -Ecrã da Questão 4.3 – Variável – Quando é usado o Computador na Escola.

Também para a questão 4.3 – “Quando usas o computador na escola?” – foram pensadas múltiplas situações baseadas no conhecimento real das escolas. Estas opções facultam ao aluno inquirido a possibilidade de indicar uma ou várias dessas situações, em conformidade com o seu entendimento.

QUESTIONÁRIO DIGITAL
Tecnologias da Informação e da Comunicação

4. Utilização do computador na Escola

4.4. Na tua opinião, porque é que os professores não usam mais os computadores, nas aulas, com os alunos?

- ☒ Porque há poucos computadores, ou não há nenhum, nas salas de aula
- ☐ Porque os professores não sabem muito de computadores
- ☐ Porque há falta de CD's e outro software para as matérias que damos nas nossas aulas
- ☒ Porque os professores têm que dar as matérias do programa
- ☐ Porque os computadores se avariaram e demoraram a ser arranjados
- ☐ Por outros motivos

Fig. 28 - Ecrã da Questão 4.4 – Variável – Porque é que os Professores Usam Pouco os Computadores nas Aulas.

A questão 4.4 é: “Na tua opinião, porque é que os professores não usam mais os computadores, nas aulas, com os alunos?” Estamos conscientes de que esta formulação implica, à partida, a aceitação de que os professores utilizam pouco os computadores nas aulas com os alunos. A sua inclusão no questionário surge pelo conhecimento vivenciado e auscultado no desenvolvimento quotidiano da actividade docente. A análise desta variável pode representar um forte indicador para os professores, sobre a opinião dos alunos inquiridos à fraca inserção dos computadores no processo de ensino/aprendizagem e, particularmente, no contexto da sala de aula.

QUESTIONÁRIO DIGITAL
Tecnologias da Informação e da Comunicação

4. Utilização do computador na Escola

4.5. Que fazes quando usas o computador na tua escola?

- ☐ Não uso o computador na escola
- ☒ Faço trabalhos na escola com processador de texto (Word, etc.)
- ☒ Navego, na Internet, para estudar ou procurar informações para realizar trabalhos
- ☐ Utilizo CD's ou jogos educativos da Internet, para aprender melhor as matérias
- ☐ Jogo, em CD ou na Internet, jogos que não têm a ver com as matérias
- ☐ Envio mensagens por correio electrónico (e-mail)
- ☐ Faço desenhos
- ☒ Faço trabalhos em Power Point
- ☐ Participo em chats (IRC, MSN messenger, ICQ, etc.)
- ☐ Faço download de jogos, ficheiros, programas, músicas, vídeos, etc.
- ☐ Faço tratamento de imagem e som (multimédia)
- ☐ Faço páginas da Web
- ☐ Faço programação
- ☐ Faço outras coisas

Fig. 29 - Ecrã da Questão 4.5 – Variável – Tarefas desenvolvidas com o computador na Escola.

Pela análise da Fig. 29 é possível verificar a semelhança com a questão 3.2 – “O que fazes com o computador em casa?”. Também ela foi elaborada a partir de uma lista de tarefas e

actividades usuais de um utilizador comum. Com o intuito de não gerar confusão, foram alterados os valores cromáticos do ecrã.

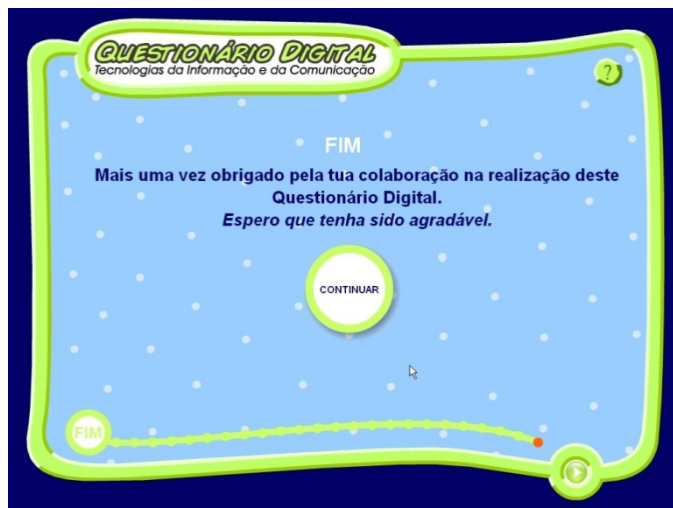


Fig. 30 – Ecrã Final do QDO

O ecrã da Fig.30 representa o final do questionário, onde se agradece a colaboração pela realização do QDO e apresenta um botão “Continuar”, que encaminha o inquirido para a Avaliação.

7.3. O MÓDULO DE APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Se por um lado, as atribuições tecnológicas de um instrumento como o QDO, podem contribuir qualitativamente para uma mais fácil e eficaz recolha de dados em populações infanto-juvenis, por outro, o módulo que permite ao investigador/aplicador do QDO aceder, em tempo real, aos dados que vão sendo colhidos, acreditamos que seja um atributo extremamente vantajoso desta aplicação. A faculdade de estar disponível on-line poderá criar uma rede de partilha entre investigadores/inquiridores que, certamente, potenciará o progresso do conhecimento.

A forma gráfica da apresentação dos dados foi condicionada por muitas questões técnicas; ressalvamos, no entanto, a capacidade e comodidade da leitura e interpretação dos dados.

A entrada no módulo de Apresentação de Resultados faz-se também a partir da página de entrada HTML (Fig. 1), através do botão “Apresentação dos Resultados do Questionário Digital”.

Foi condição estrutural limitar o acesso à apresentação dos dados, porquanto estes apenas interessam ao investigador que aplique o Questionário Digital On-line. A palavra de acesso nesta fase de desenvolvimento da aplicação é fixa; pensamos, no futuro, utilizar uma aplicação que faça a gestão das palavras de acesso. No caso da palavra-chave ser inválida o software envia uma mensagem de erro alertando o utilizador para esse facto (Fig. 31).

7.4. ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO MÓDULO DE APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Apresentaremos seguidamente, em detalhe, os ecrãs que permitem a consulta e apresentação dos dados.



Fig. 31- Ecrã de entrada no Módulo de Apresentação de Dados



Fig. 32- Ecrã principal para Gerar a Apresentação de Resultados

Após a admissão ao interior da aplicação o utilizador confrontar-se-á com um ecrã (Fig. 32) composto por um texto instrutório e explicativo, que explana em detalhe o que poderá ser devolvido e gerado por este instrumento.

Somos confrontados com 4 componentes do tipo ComboBox. Dois na parte superior, relativos à apresentação dos resultados do QDO, e dois na parte inferior, referentes à análise das Questões de Avaliação do QDO.

As ComboBox relativas à apresentação dos resultados facultam o acesso aos dados obtidos para as diferentes questões do QDO. A primeira delas (Fig. 33) contém a designação exacta das variáveis que figuram no Questionário, com número de secção e nome.

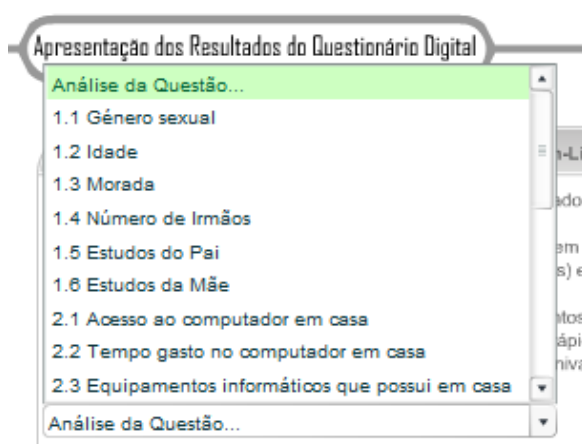


Fig. 33 – Pormenor da ComboBox que permite gerar e apresentar resultados a partir das variáveis do QDO

A segunda (Fig. 34) apresenta as variáveis susceptíveis de serem relacionadas com as primeiras.

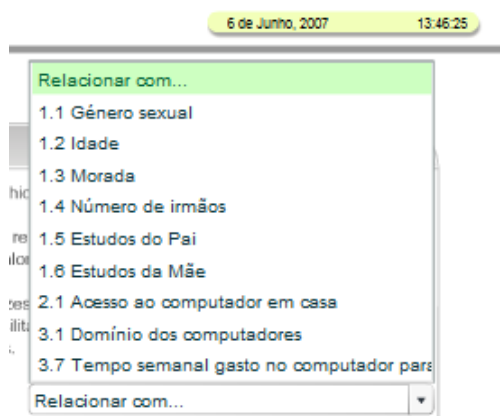
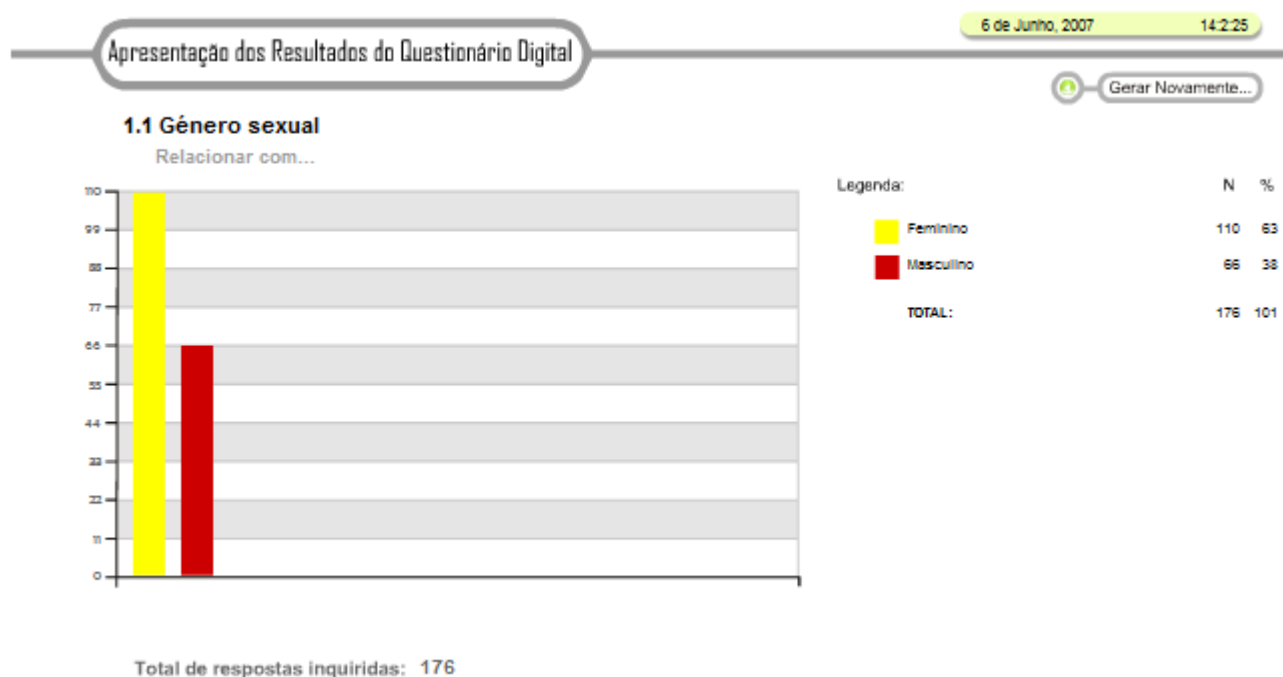


Fig. 34 - Pormenor da ComboBox que apresenta as variáveis passíveis de serem relacionadas

Na base dessas ComboBox existe um botão, designado **“Gerar Resultados”**, que desencadeará o script que vai solicitar à Base de Dados os elementos das variáveis requeridas. No caso do investigador/inquiridor pretender analisar uma única variável de forma descritiva, deverá escolher na primeira ComboBox a questão que quer ver apresentada e pressionar o referido botão. Neste caso, será remetido para um ecrã onde é apresentado um gráfico criado dinamicamente com os resultados adquiridos até então. Os resultados da variável a estudar são apresentados, de forma sintetizada, numa tabela de frequências criada para esse efeito. A escala de valores do gráfico é dinâmica, pelo que, quantos mais alunos inquiridos, maior será a representação da escala de valores. Se o investigador pretender relacionar uma variável da primeira ComboBox com uma da segunda ComboBox, o procedimento será idêntico à opção anterior, exceptuando os gráficos que serão do tipo Colunas Empilhadas, em que se compara o contributo do valor de cada variável para um total ao longo das categorias. Vejamos o seguinte exemplo: Para analisar a variável 1.1 – “Género Sexual”, o investigador terá de seleccionar da primeira ComboBox e pressionar o Botão **“Gerar Resultados”**. Será então remetido para a página



de apresentação de resultados, (Fig. 35) onde se pode ver o gráfico de barras resumo com a respectiva legenda: Feminino e Masculino. Do lado direito do ecrã é possível visionar um pequeno quadro resumo com as frequências, percentagens e totais obtidos. Na base do mesmo ecrã é apresentado o total de alunos inquiridos até esse momento.

Fig. 35 – Ecrã da página gerada para a análise da questão 1.1 do QDO

Este método possibilita a interpretação de dados numéricos em tempo real através da criação dinâmica de instrumentos adequados: Quadros de Valores (N – frequências observadas) e Valores Percentuais (%), Gráficos de Barras (n) e Indicadores Numéricos no eixo Y. O objectivo da Análise Estatística Descritiva é criar instrumentos capazes de classificar e apresentar conjuntos de dados numéricos apropriados e facultar uma leitura mais sintética, rápida e facilitada.

Perante este exemplo é possível concluir que dos 176 alunos inquiridos, 110 são do sexo feminino, o que corresponde a de 62,5% do total, contra, 66 alunos inquiridos do sexo masculino, que corresponde a de 37,5% da população analisada.

Atentemos num segundo exemplo que permita relacionar duas variáveis. O investigador/inquiridor deverá clicar no botão “Gerar Novamente”, visível no canto superior direito do ecrã da Fig. 35. Consideremos a seguinte análise: o investigador/inquiridor pretende verificar se existe alguma relação entre a variável correspondente à questão 1.6 – “Estudos da Mãe” com o nível de domínio dos computadores que o aluno inquirido considera ter. Será possível estabelecer algum tipo de relação? Atentemos na Fig. 36 que apresenta os dados gerados com esse propósito.

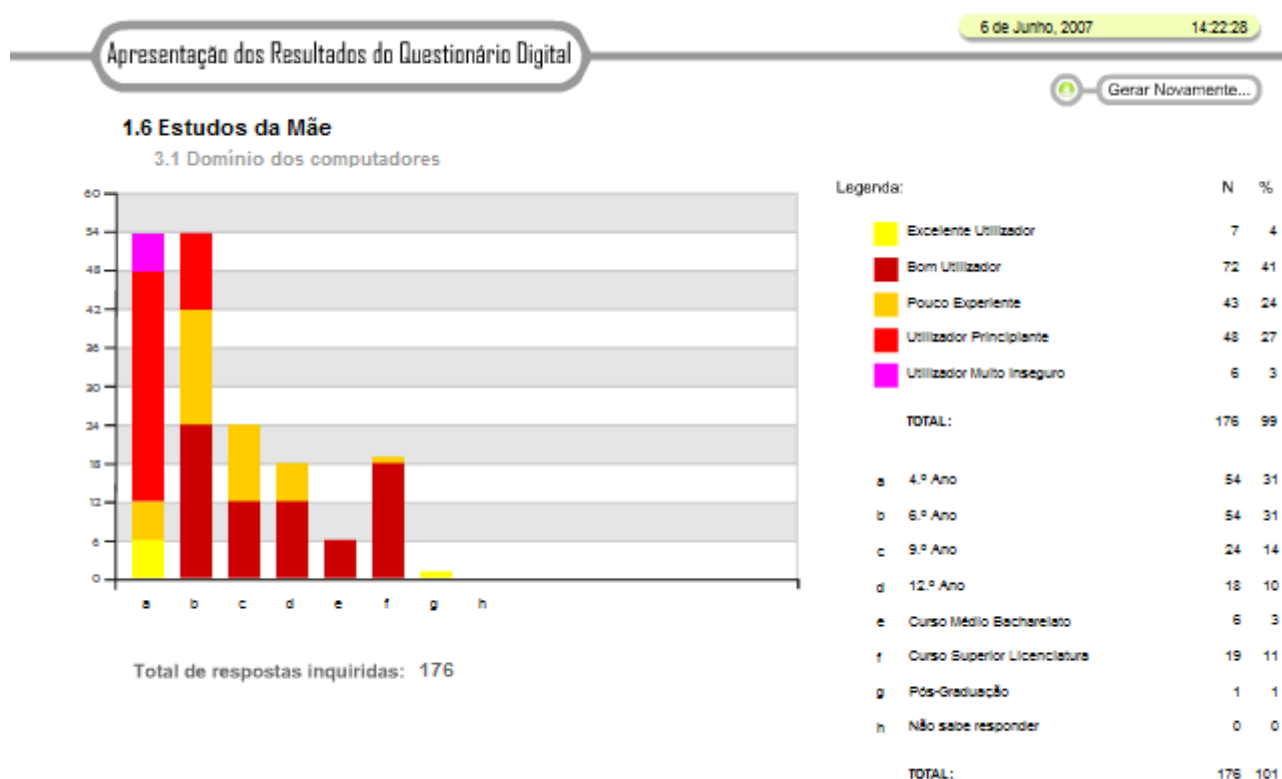


Fig. 36 – Ecrã da página gerada para a análise da questão 1.6 relacionada com a questão 3.1

Pela análise do gráfico e tabela da página gerada é possível constatar as seguintes evidências:

Cerca de metade das mães apresentam escolaridade extremamente baixa, 54 com o 4.º ano de escolaridade e outras 54 com o 6.º ano de escolaridade.

Para os alunos inquiridos e cujas mães têm apenas o 4.º ano de escolaridade (cerca de 31%) é possível observar que desses: 6 alunos consideram-se **utilizadores muito inseguros**; a grande maioria julga-se **utilizador pouco experiente**; 6 alunos acham-se **experientes** e nenhum **bom utilizador**. Desta análise realçamos os alunos com mães com baixo nível de escolaridade, 6 deles, que se consideram **excelentes utilizadores**, facto invulgar, já que apenas se volta a verificar nos alunos com mães de nível Pós-Graduação.

Dos alunos cujas mães apresentam o 6.º ano de escolaridade, cerca de 31% dos inquiridos, nenhum se considera **muito inseguro** ou **excelente utilizador** e cerca de metade considera-se **bom utilizar** e os restantes **pouco experientes** ou **principiantes**.

Para as 24 mães que apresentam o 9.º ano de escolaridade, cerca de 14% dos seus educandos consideram-se, em partes iguais, **bons utilizadores** ou **pouco experientes**.

Cerca de 12 alunos, cujas mães têm o 12.º ano de escolaridade, consideram-se **bons utilizadores**, contra 6 que se intitularam de **pouco experientes**.

Todos os alunos que têm mães com um curso médio acham-se **bons utilizadores**.

Dos 19 alunos que têm mães com formação superior, cerca de 11%, 18 destes, crêem-se **bons utilizadores**, contra 1 que se considera **pouco experiente**.

Poderá ser excessivo extrapolar conclusões baseadas nestas evidências, no entanto, podemos afirmar que, as mais baixas expectativas demonstradas pelos alunos inquiridos correspondem àqueles em que suas mães apresentam menor nível de escolaridade. É ainda constatável que os educandos com mães que possuem habilitações iguais ou superiores ao 9.º ano de escolaridade manifestam, como nível de domínio mínimo, o **utilizador pouco experiente**.

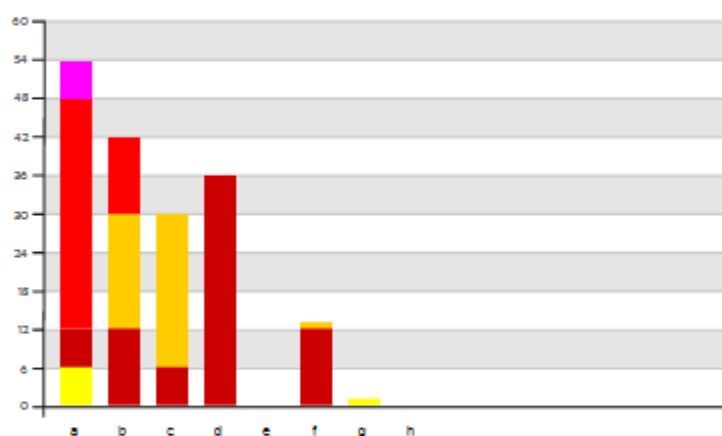
Estas convicções são reforçadas quando observamos o gráfico e valores correspondentes a uma possível relação entre a variável da questão 3.1, domínio dos computadores que o aluno considera ter, com a variável da questão 1.5 “Estudos do Pai”. (Fig. 37).



Gerar Novamente...

1.5 Estudos do Pai

3.1 Domínio dos computadores



Total de respostas inquiridas: 176

Legenda:

- Excelente Utilizador
- Bom Utilizador
- Pouco Experiente
- Utilizador Principiante
- Utilizador Muito Inseguro

N %

Excelente Utilizador	7	4
Bom Utilizador	72	41
Pouco Experiente	43	24
Utilizador Principiante	48	27
Utilizador Muito Inseguro	6	3
TOTAL:	176	99
a 4.º Ano	54	31
b 6.º Ano	42	24
c 9.º Ano	30	17
d 12.º Ano	36	20
e Curso Médio Bacharelato	0	0
f Curso Superior Licenciatura	13	7
g Pós-Graduação	1	1
h Não sabe responder	0	0
TOTAL:	176	100

Fig. 37 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 1.7 relacionada com a questão 3.1

Também da análise efectuada a este gráfico, é patente que, os mais baixos níveis apontados pelos alunos inquiridos correspondem àqueles em que os seus pais revelam menor nível de escolaridade. Assim como, os alunos com pais que têm aptidões académicas iguais ou superiores ao 9.º ano de escolaridade, também manifestam como nível de domínio mínimo, o **utilizador pouco experiente**. Os resultados obtidos pelos alunos inquiridos, cujos pais apresentam o 4.º ano de escolaridade, são os mais heterogéneos, com elevada incidência para a opção **utilizador pouco experiente**, contudo cerca de 6 alunos manifestam-se **excelentes utilizadores**, e em contraponto, outros 6, crêem-se **utilizadores muito inseguros**.

7.5. DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO INQUIRIDA

No âmbito deste trabalho, não é finalidade nuclear fazer uma caracterização exaustiva da população em estudo, todavia, apresentamos seguidamente alguns dados que consideramos relevantes e mais ou menos expectáveis.

7.5.1. CARACTERIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR EM CASA

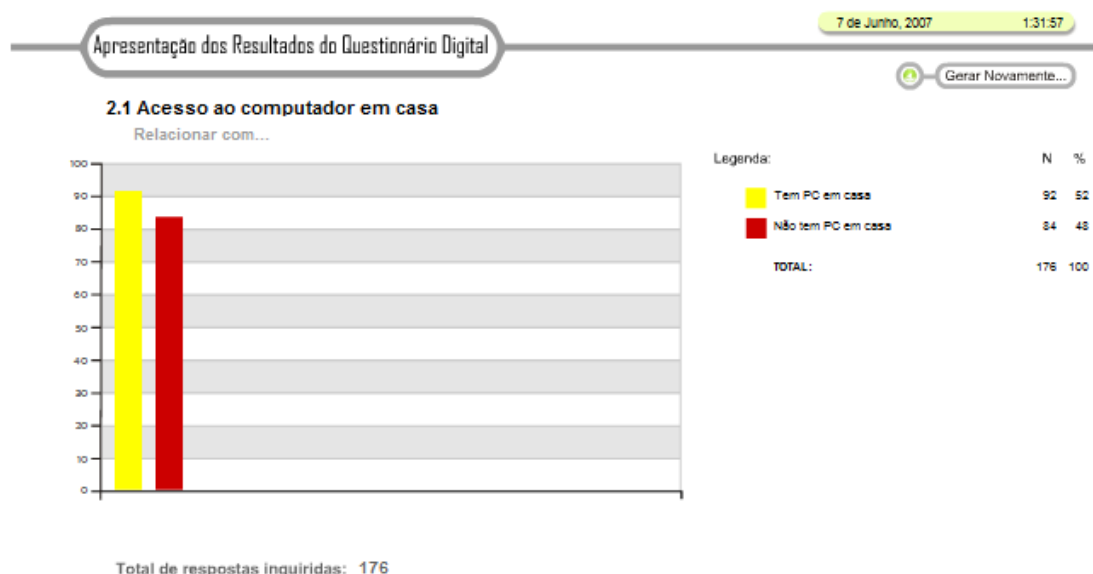


Fig. 38 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 2.1

Os dados representados pelo gráfico e tabela da Fig. 38, permitem concluir a existência de uma quase paridade entre os alunos inquiridos que possuem computador em casa (52%) e os que não possuem (48%). Este dado pode indicar a grandeza do investimento realizado pelas famílias nos equipamentos informáticos.

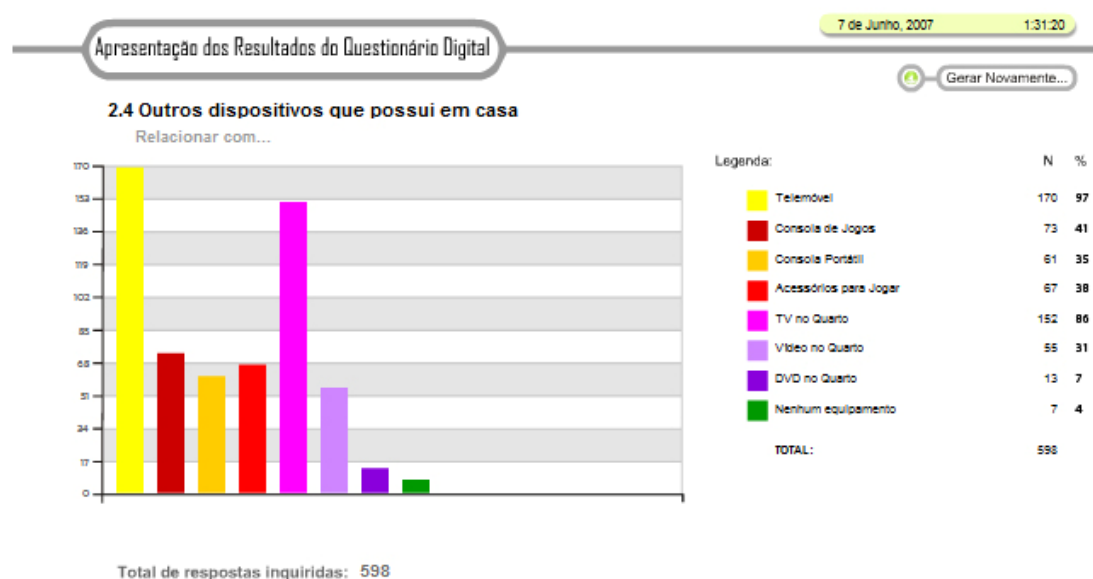


Fig. 39 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 2.4

A análise dos dados apresentados na Fig. 39, relativos à questão 2.4 – “Que outros dispositivos tecnológicos possuis em casa?” – revela-nos que dos 176 alunos inquiridos:

- Cerca de 97% possui telemóvel;
- Cerca de 86 % tem televisão no quarto;
- Cerca de 41% possui consola de jogos;
- Cerca de 38% usa acessórios para jogar;
- Cerca de 35% detém consola de jogos portátil;
- Cerca de 31% possui vídeo no quarto;
- 4% não possui qualquer equipamento.

Se confrontarmos estes dados com os da questão 2.3, relativa a equipamentos informáticos que possuem em casa e representados na Fig. 40, podemos concluir que as percentagens obtidas para este tipo de equipamento são substancialmente inferiores.

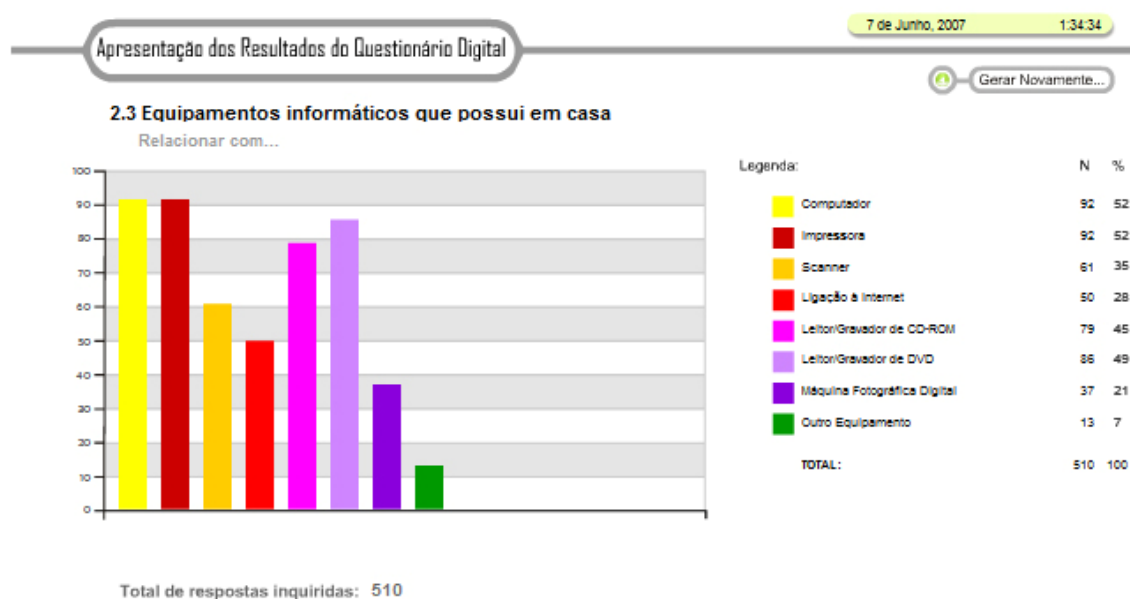


Fig. 40 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 2.3

Todos os alunos que têm computador em casa também possuem impressora, o que pode revelar uma preocupação para a produção de trabalhos, e não considerar o computador apenas como equipamento de jogo e de navegação na Internet. A ligação à internet é um dado extremamente baixo, apenas 28% dos inquiridos.

7.5.2. CLASSIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM INFORMÁTICA

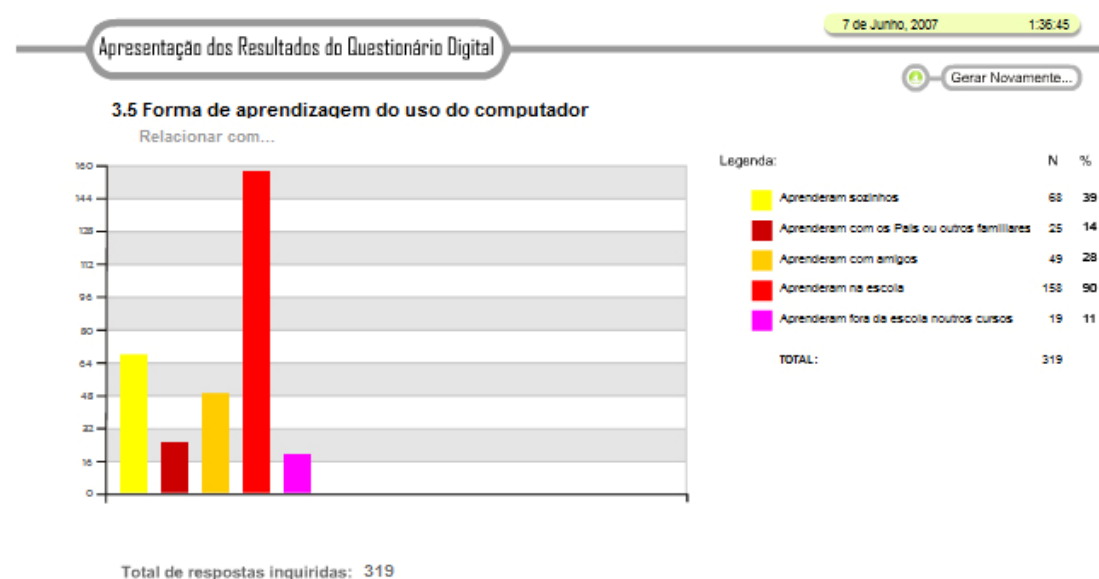


Fig. 41 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 3.5

Relativamente à questão 3.5, que indagava os alunos inquiridos quanto à forma como aprenderam a usar o computador, destacamos o papel da escola no desempenho dessa tarefa, com cerca de 90% a referir esse tipo de aprendizagem.

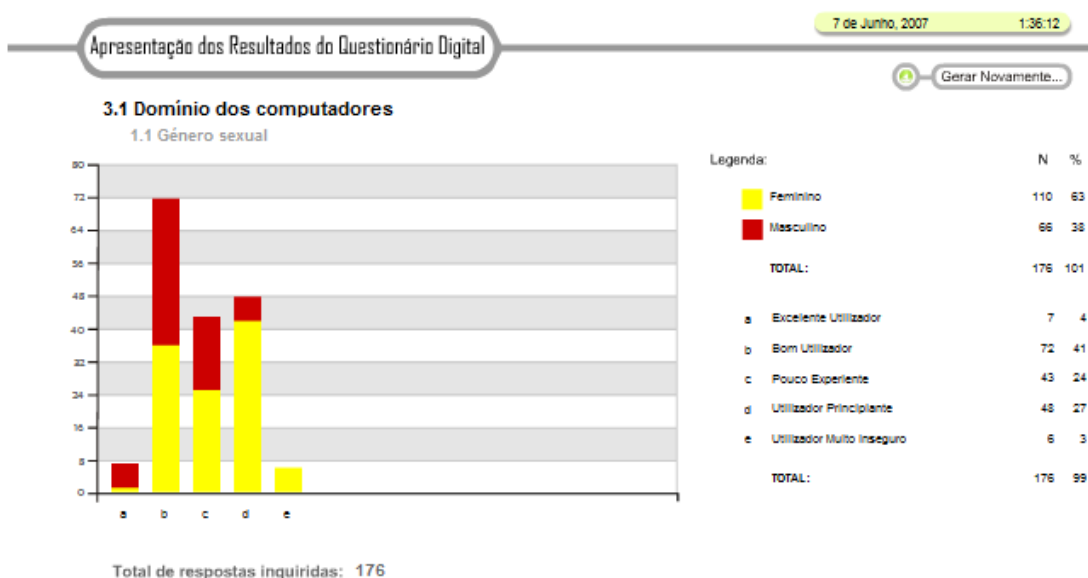


Fig. 42 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 3.1

Em relação à forma como os alunos se classificam no domínio de utilização dos computadores e por sexo, apenas 1 elemento do sexo feminino indicou a opção **Excelente Utilizador**, e no nível mais baixo, **Utilizador Muito Inseguro**, nenhum elemento do sexo masculino se auto classificou. A categoria mais indicada foi a de **Bom Utilizador**, em partes idênticas.

7.5.3. CARACTERIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR NA ESCOLA

Para a análise das questões que equacionam a utilização dos computadores no contexto escolar, destacamos apenas as variáveis que abaixo ilustramos.

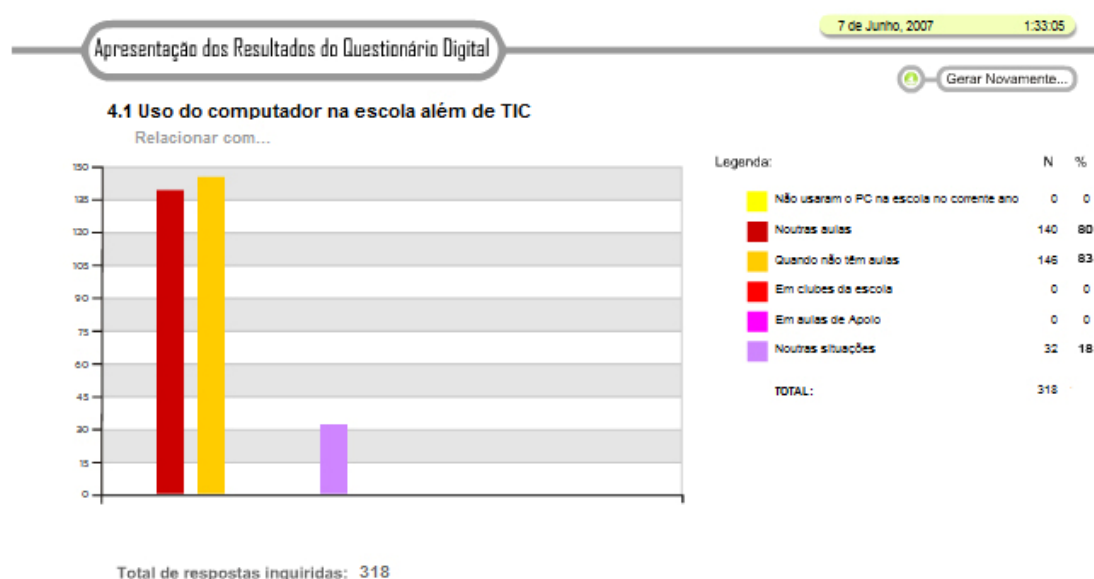


Fig. 43 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 4.1

Para além das aulas de Tecnologias da Informação e da Comunicação, a grande maioria dos alunos refere as categorias **noutras disciplinas** e **quando não têm aulas**. O facto da biblioteca escolar estar apetrechada com equipamentos informáticos, pode indicar um uso para além do pedagógico decorrente do processo ensino/aprendizagem. De realçar a insuficiente utilização dos computadores nas actividades pedagógicas complementares.

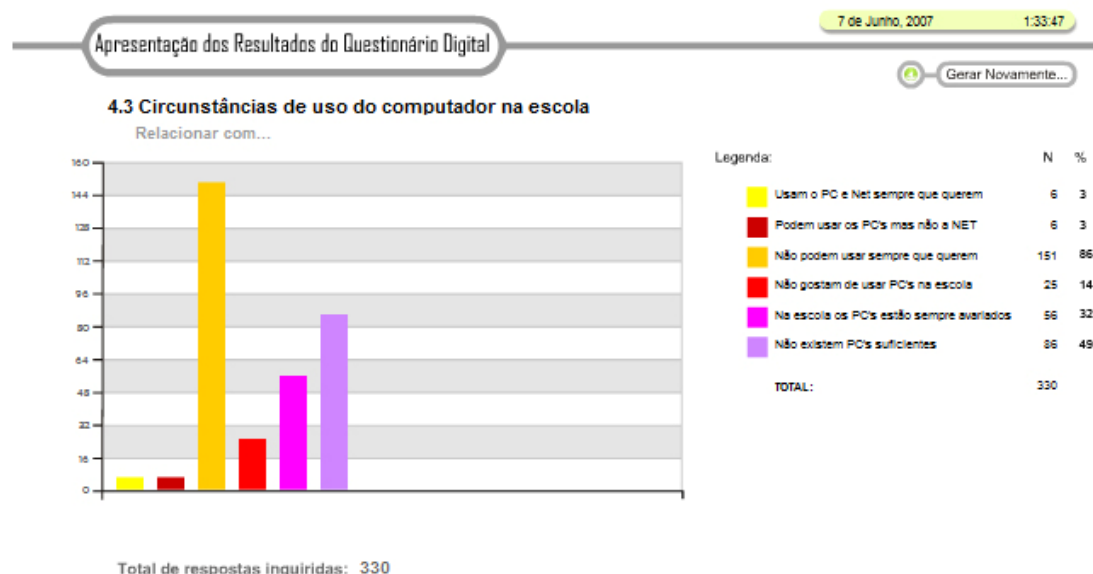


Fig. 44 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 4.3

Da análise dos resultados apresentados no gráfico e tabela da Fig. 44, evidencia-se com grande destaque, cerca de 86% dos alunos inquiridos, o facto de indicarem que **não podem usar o computador sempre que querem**. Quase metade, cerca de 49%, refere a inexistência na escola de equipamentos suficientes. A observância da deficiente manutenção dos equipamentos é verificada por 32% dos inquiridos. Estes indicadores podem ser úteis aos responsáveis escolares.

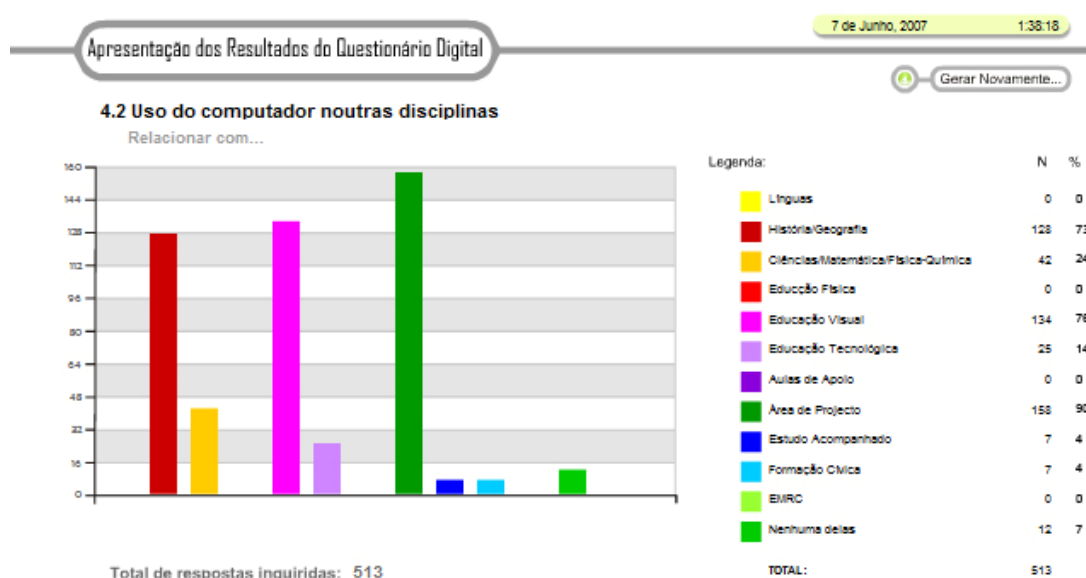


Fig. 45 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 4.2

Quanto às disciplinas que fazem uso dos computadores nas salas de aulas, evidencia-se a Área de Projecto. Cerca de 90% dos alunos referiu ter feito uso do computador nesta área curricular não disciplinar. O facto de ser uma área muito vocacionada para a realização de trabalhos práticos e muito exigente na pesquisa, pode justificar esta grande adesão. As disciplinas de Educação Visual, História e Geografia também demonstram uma utilização dos computadores elevada.

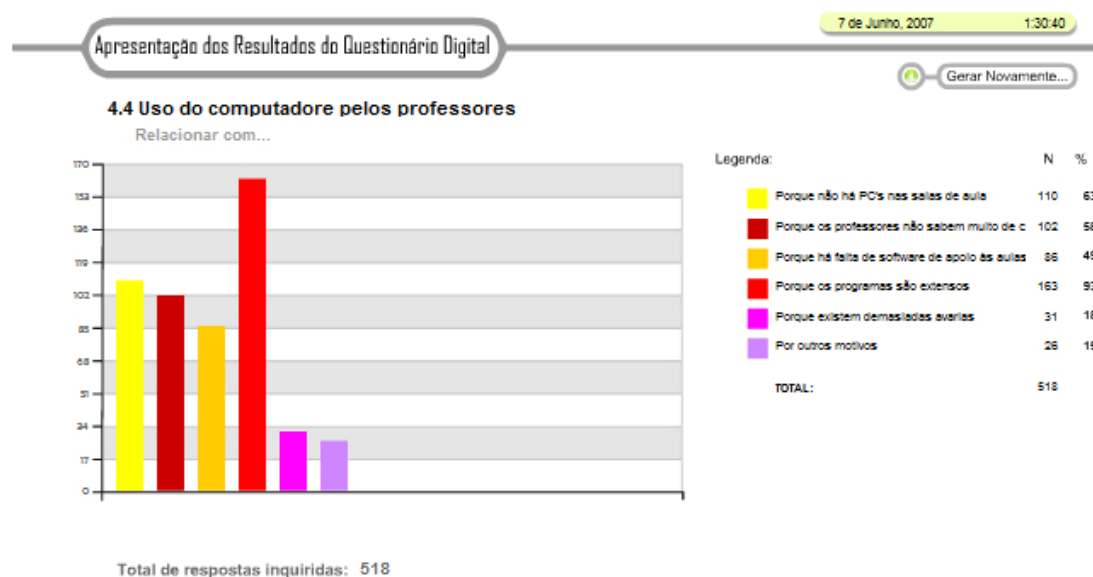


Fig. 46 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 4.4

No que concerne à questão 4.4, pretendia-se conhecer a opinião dos alunos inquiridos, sobre as razões pelas quais os professores não fazem uma maior utilização dos computadores em contexto de sala de aula.

Dos 176 inquiridos, cerca de 93% aludem como causa principal a extensa dimensão dos programas. 63% dos alunos inquiridos indica a falta de computadores nas salas de aulas como segunda causa. Em terceiro lugar, 58% dos alunos considera que os professores não revelam conhecimentos suficientes para efectivar essa utilização. Um número ainda significativo, cerca de 49% dos alunos inquiridos, aponta como causa, a falta de software de apoio às aulas.

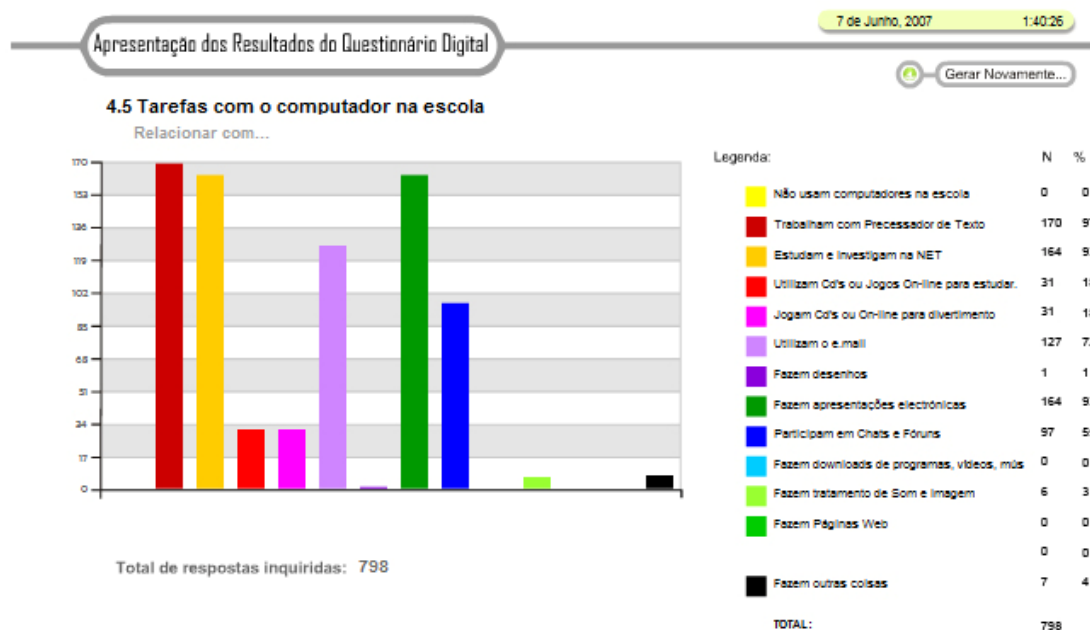


Fig. 47 - Ecrã da página gerada para a análise da questão 4.5

Por fim, apresentamos um gráfico síntese das tarefas desenvolvidas com a utilização do computador no espaço escolar. Todos os alunos usam o computador na escola para desenvolvimento de actividades. A tarefa mais indicada, com 97% dos alunos, é o uso do processador de texto. As acções relacionadas com a utilização da Internet e a elaboração de apresentações electrónicas, são referenciadas por 93% dos inquiridos. Bastante significativo, com cerca de 72%, é a utilização do e-mail. Merecem indicação os cerca de 55% dos alunos que participam em chats e fóruns.

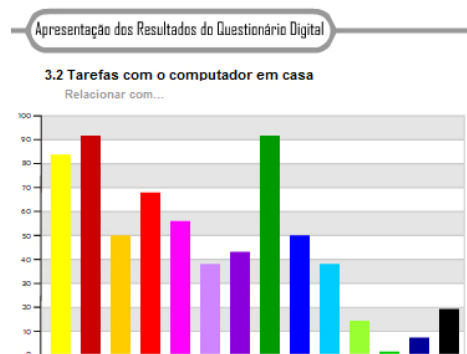


Fig. 48 – Ecrã da página gerada para a análise da questão 3.2. Pormenor do Gráfico.

Colocamos aqui o gráfico da questão 3.2, para o desenvolvimento de tarefas com o computador em casa, no sentido de confrontar algumas tarefas. Usando a mesma legenda, destaca-se as seguintes: a maior utilização dos jogos; a realização de desenhos; os downloads de programas, vídeos e música.

7.6. SUMÁRIO

Pela análise dos resultados apresentados no presente capítulo é possível exhibir algumas considerações, sobre a população inquirida, que consideramos relevantes. O conjunto de apreciações rege-se pela análise das variáveis estudadas, que passamos a descrever:

- É uma população maioritariamente feminina que apresenta um baixo índice no que concerne à autoavaliação de domínio na utilização de computadores, no entanto, esse índice é superior na população masculina;
- São maioritariamente provenientes de aldeias circundantes, ou seja, de meios não urbanos e com um agregado familiar com baixo nível de escolaridade;
- Verifica-se nesta população em estudo uma quase paridade entre os alunos com computador em casa, contudo, apresentam valores mais elevados quando questionados sobre outro tipo de equipamentos, designadamente telemóvel, consola e acessórios de jogos e televisão no quarto;
- Manifestam um elevado grau de reconhecimento do papel da escola no ensino da aprendizagem informática;
- Os factos: não utilizar os computadores de forma mais independente; considerar poucos os conhecimentos de informática por parte dos professores; a inexistência de equipamentos suficientes; a falta de software que auxilie as matérias em estudo são indicações que podem ser estudadas pelos responsáveis da escola;
- As tarefas relacionadas com o processamento de texto e apresentações electrónicas, são as que melhor desempenho apresentam. Na escola destaca-se a utilização do correio electrónico; em casa, os jogos e os downloads são os mais referidos.

De forma sumária podemos considerar uma população tecnologicamente heterogénea, que valoriza a escola enquanto espaço de aprendizagem da informática, mas que lhe reconhece alguns impedimentos no seu pleno exercício. Valoriza os dispositivos tecnológicos de uso comum em detrimento dos equipamentos informáticos.

8. AVALIAÇÃO DO QDO

Como forma de medir a aceitação do QDO na recolha de dados em populações infanto-juvenis e auscultá-los quanto às sugestões para o melhorar, foi elaborado um questionário electrónico, com uma metodologia semelhante à do QDO. Foi sugerido aos alunos que no final de responderem ao QDO pudessem contribuir para a avaliação do referido questionário. Assim, neste capítulo iremos analisar os dados facilitados pelo questionário com a utilização da aplicação Apresentação de Resultados. Serão expostos conjuntamente os ecrãs das questões em simultâneo com as páginas geradas com os gráficos e tabelas.

A partir dessa análise, tentaremos perceber o desempenho e as qualidades do QDO enquanto técnica que potencia uma nova experiência na resposta a questionários.

8.1. ESTRUTURA E SECÇÕES DO QUESTIONÁRIO

O questionário apresenta uma estrutura simples, dividido em quatro secções:

- Secção 1 – Experiência dos alunos inquiridos na resposta de questionários;
- Secção 2 – Qualificação da experiência ao responder ao QDO;
- Secção 3 – Classificação sobre características dos Questionários Digitais;
- Secção 4 – Sugestões para melhorar o QDO.

8.1.1. EXPERIÊNCIA DOS ALUNOS INQUIRIDOS NA RESPOSTA DE QUESTIONÁRIOS

Esta secção inicial pretendia aferir o grau de experiência que os alunos demonstram na resposta a questionários. Foi utilizada a opção de escolha única através de um RadioButton e foram consideradas as seguintes variáveis:

- Grau de conhecimento de inquéritos por computador;
- Resposta a inquéritos pelo computador;
- Número de vezes que responderam a inquéritos através do computador;
- Resposta a questionários em suporte papel.

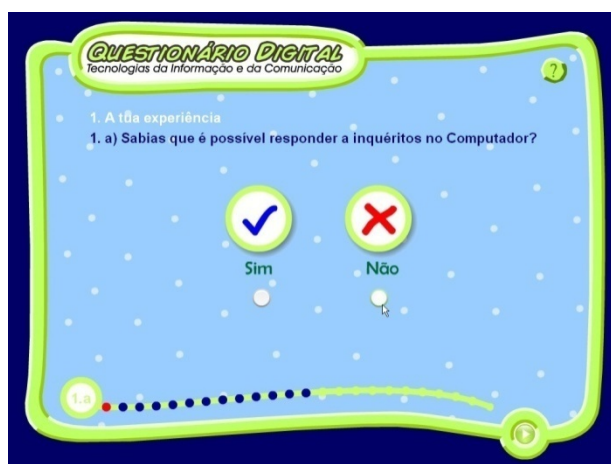


Fig. 49 – Ecrã da Questão 1.a

Relativamente à questão: “Sabias que é possível responder a inquéritos no Computador?” verifica-se que cerca de 66% (116) dos inquiridos já eram conhecedores da existência desses inquéritos, contra 34% que os desconheciam.

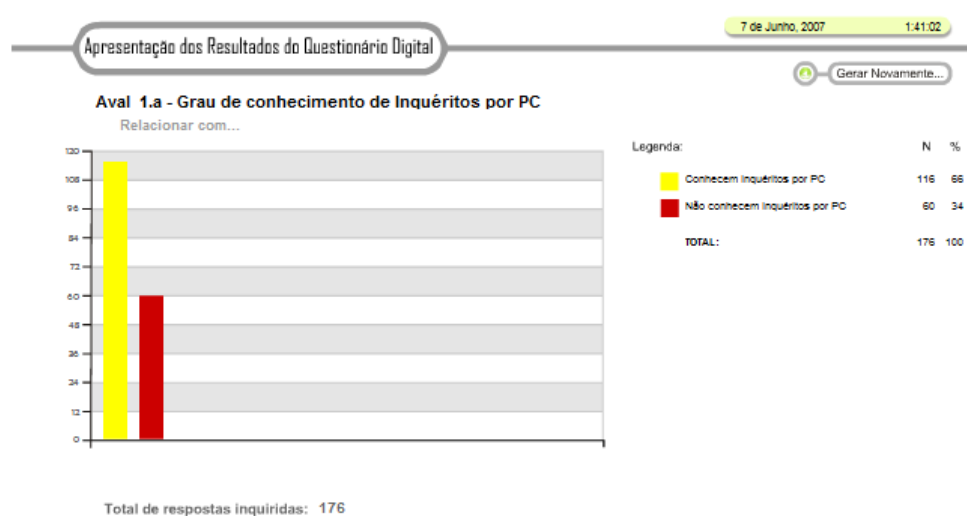


Fig. 50 – Ecrã da página gerada para análise da Questão 1.a

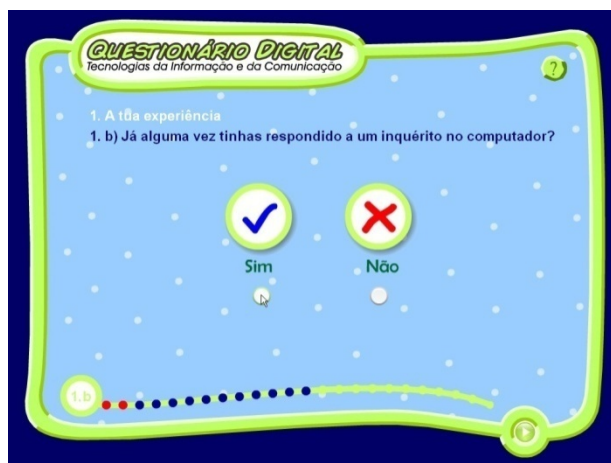


Fig. 51 - Ecrã da Questão 1.b

Dos 116 alunos inquiridos que conheciam a existência da realização de inquéritos por computador, apenas 38% destes já o tinham realizado. 62% dos alunos inquiridos embora tivessem conhecimento dessa existência nunca experimentaram a sua realização por computador.

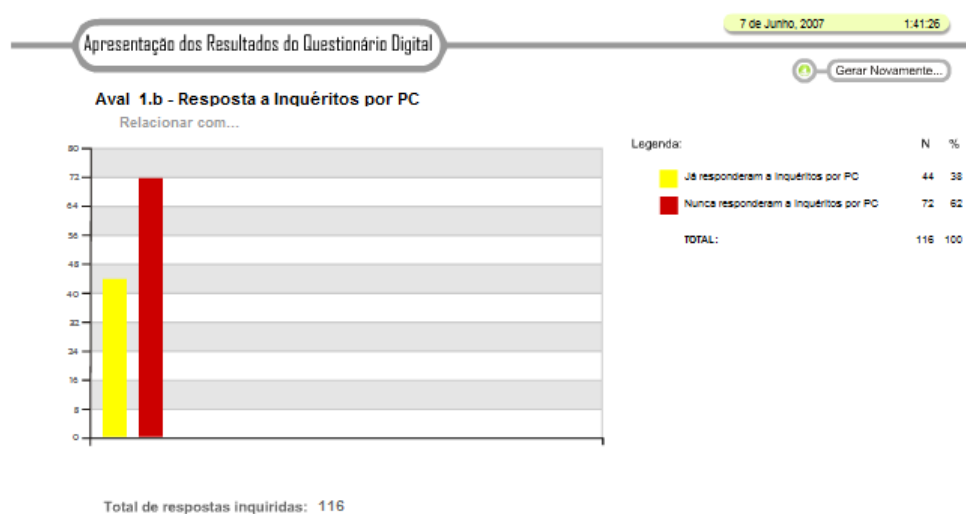


Fig. 52 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 1.b



Fig. 53 - Ecrã da Questão 1.c

Pretendíamos com esta questão quantificar de forma genérica as vezes que já tinham respondido a inquéritos no computador. Por se verificar uma dependência entre a questão 1.b e a 1.c apenas era permitida a resposta a esta questão aos alunos que tinham respondido à questão anterior. Dos 44 alunos inquiridos: 50% declara que responderam **poucas vezes**; 45% responde **algumas vezes**; apenas 5% indica **muitas vezes**.

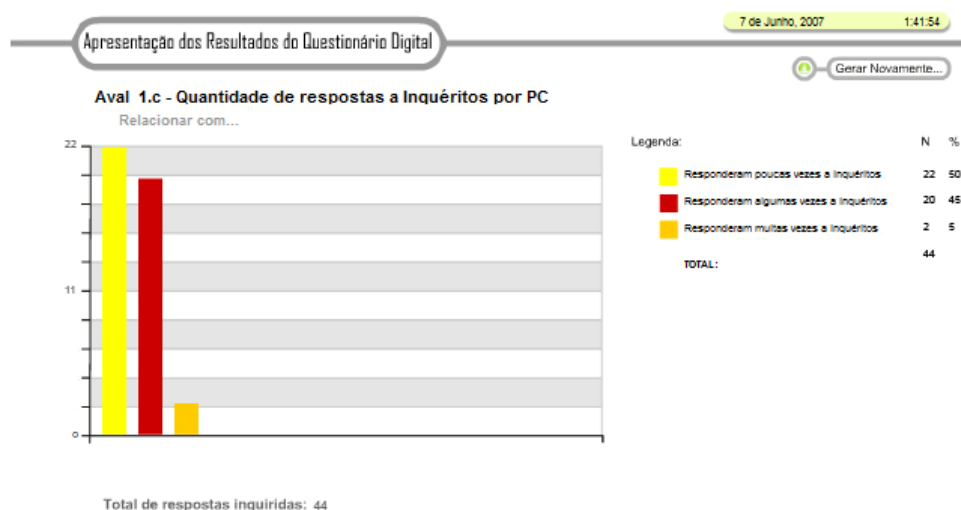


Fig. 54 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 1.c



Fig. 55 - Ecrã da Questão 1.d

Os alunos que responderam negativamente à questão 1.b eram automaticamente conduzidos à questão 1.d (Fig. 55). A totalidade dos alunos manifesta que já respondeu a inquéritos em versão papel e apenas 25% dos alunos já teve a mesma experiência em suporte digital.

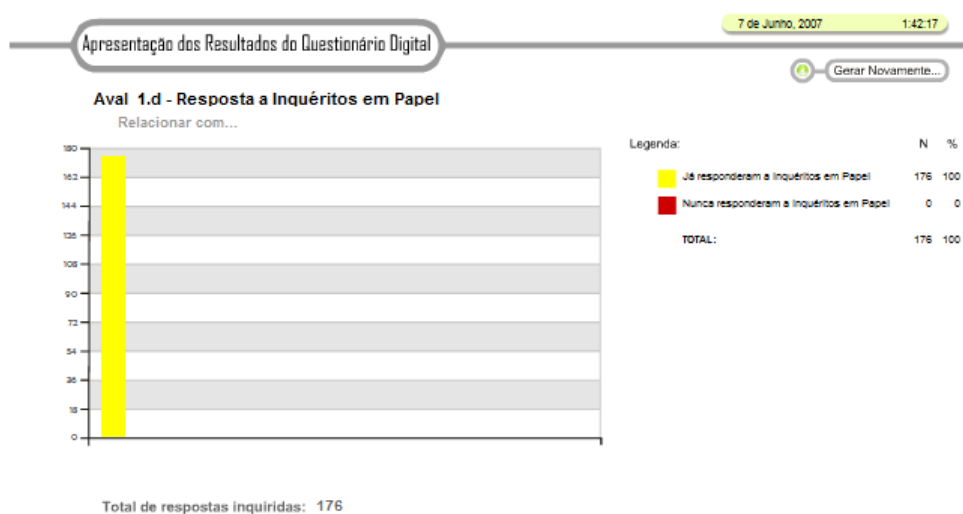


Fig. 56 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 1.d

8.1.2. QUALIFICAÇÃO DA EXPERIÊNCIA AO RESPONDER AO QDO

A secção 2 queria conferir a qualificação da experiência efectuada pelos alunos ao responder ao QDO. Foram adaptadas escalas de Likert para medir essa qualificação.



Fig. 57 - Ecrã da Questão 2.a

O gráfico da Fig. 58 sintetiza claramente a forma como os alunos inquiridos consideram a experiência de responder ao QDO. 78% dos inquiridos declara como **Boa** essa experiência. 22% considera a experiência **Muito Boa**. Nas categorias **Sem opinião**, **Má** e **Muito Má**, não verificamos quaisquer registos.

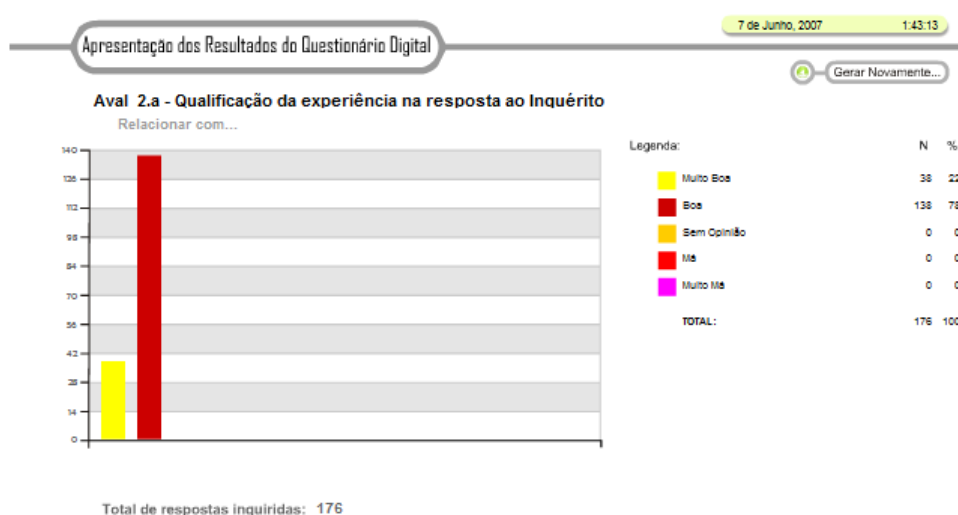


Fig. 58 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 2.a



Fig. 59 - Ecrã da Questão 2.b

Em resposta à questão: “*Consideras estes inquéritos fáceis de responder?*” o gráfico na Fig. 60 resume inequivocamente a opinião dos inquiridos. Cerca de 66% aponta a categoria **Concordo Totalmente** e 34% a categoria **Concordo**. As categorias **Sem opinião**, **Má** e **Muito Má**, não revelam quaisquer registos.

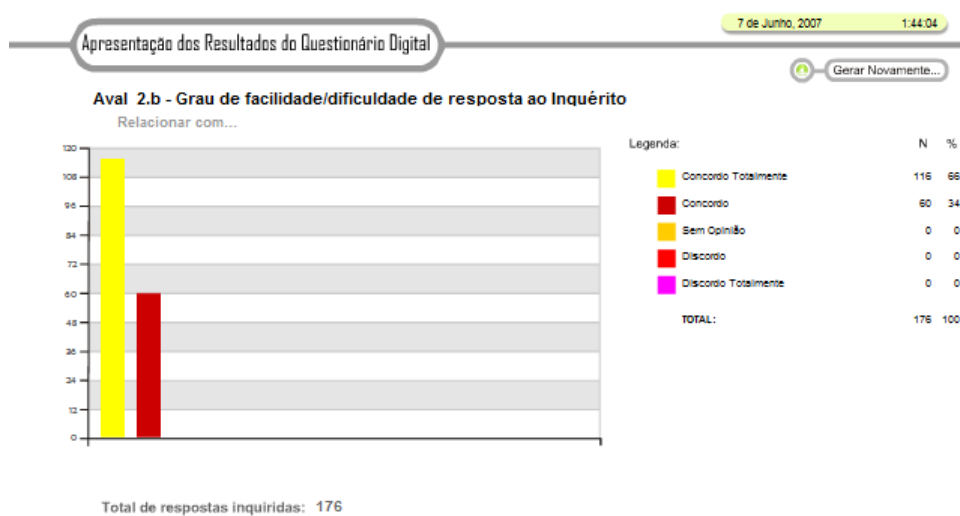


Fig. 60 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 2.b



Fig. 61 - Ecrã da Questão 2.c

A esmagadora maioria dos alunos qualificou de **Muito Bom** e **Bom** o design/aspecto gráfico deste inquérito.

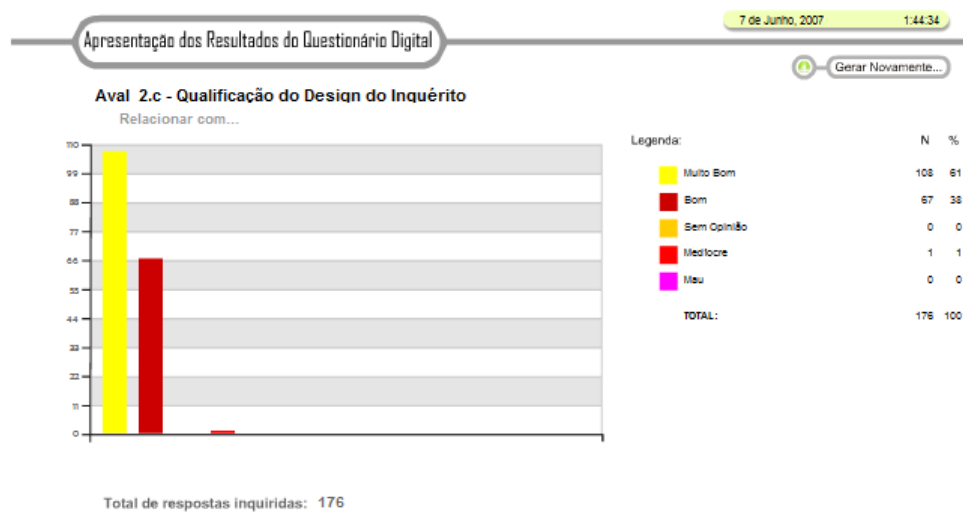


Fig. 62 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 2.c

8.1.3. CLASSIFICAÇÃO SOBRE CARACTERÍSTICAS DOS QUESTIONÁRIOS DIGITAIS

A terceira secção solicitava aos alunos a sua opinião sobre afirmações pré-estabelecidas de carácter mais técnico.



Fig. 63 - Ecrã da Questão 3.a

Perante a afirmação - “Os inquéritos colocados na internet chegam a mais pessoas.” – uma larga maioria dos alunos inquiridos, 65% **concorda** com esta declaração, 17% revela **não ter opinião**, 14% **concorda totalmente** e apenas cerca de 3% **discorda**. Nenhum aluno **discorda totalmente**.

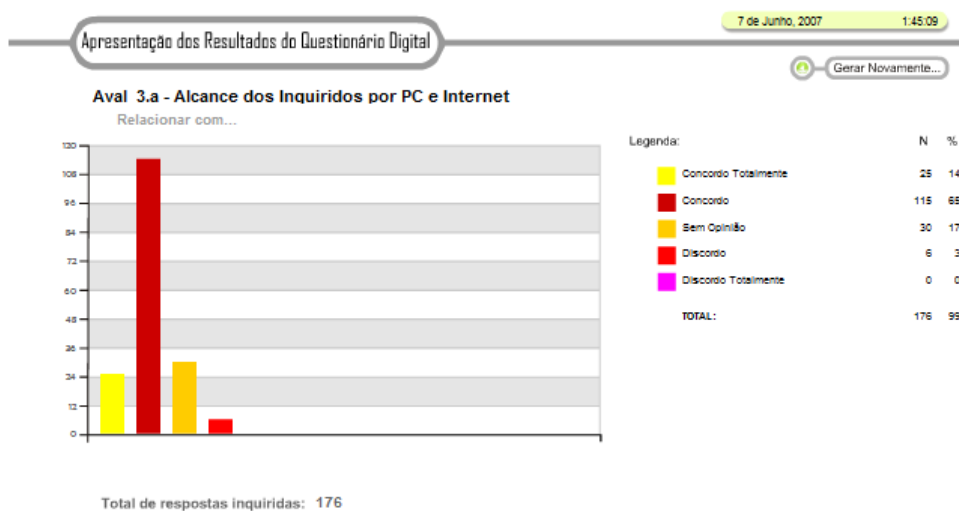


Fig. 64 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 3.a



Fig. 65 - Ecrã da Questão 3.b

Diante da afirmação representada na Fig. 65 e relativa ao 3.b, os resultados obtidos e expressos no gráfico da Fig. 66 traduzem a maioria de alunos inquiridos (51%) que **concordam** com a afirmação. 27% não manifesta opinião e 18% **concorda** totalmente. Cerca de 3% **discorda** que os inquéritos feitos no computador e na internet estejam sempre disponíveis e nenhum inquirido **discorda totalmente** com essa afirmação.

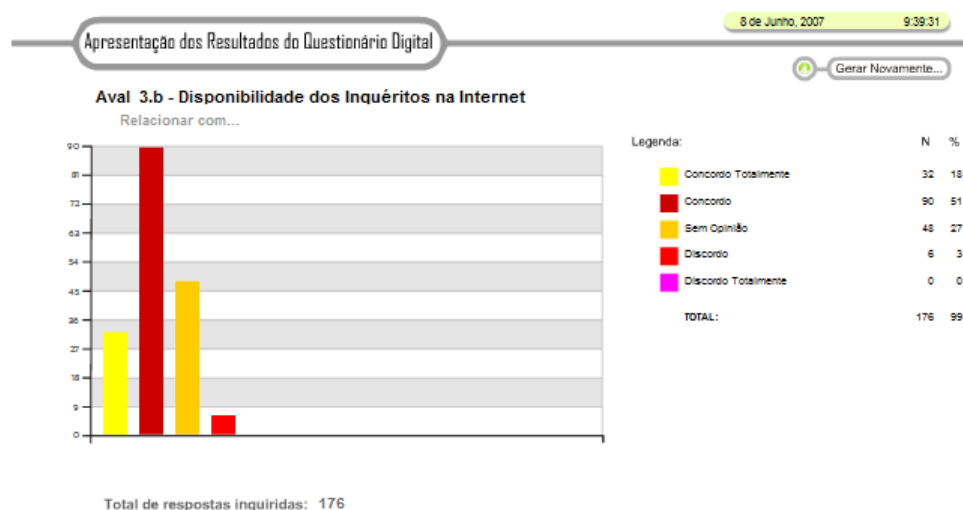


Fig. 66 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 3.b



Fig. 67 - Ecrã da Questão 3.c

Quando se considera a afirmação: “Nos inquéritos por computador é possível tratar e armazenar mais rapidamente os dados recolhidos.” apresentada na Fig. 67 relativa ao 3.c, os resultados obtidos e indicados no gráfico da Fig. 68 representam uma esmagadora maioria (82%) de alunos inquiridos **sem opinião**. 14% **concorda** com esta declaração e apenas cerca de 5% **concorda totalmente**. Quanto às categorias **discordo** e **discordo totalmente** não registaram quaisquer valores.

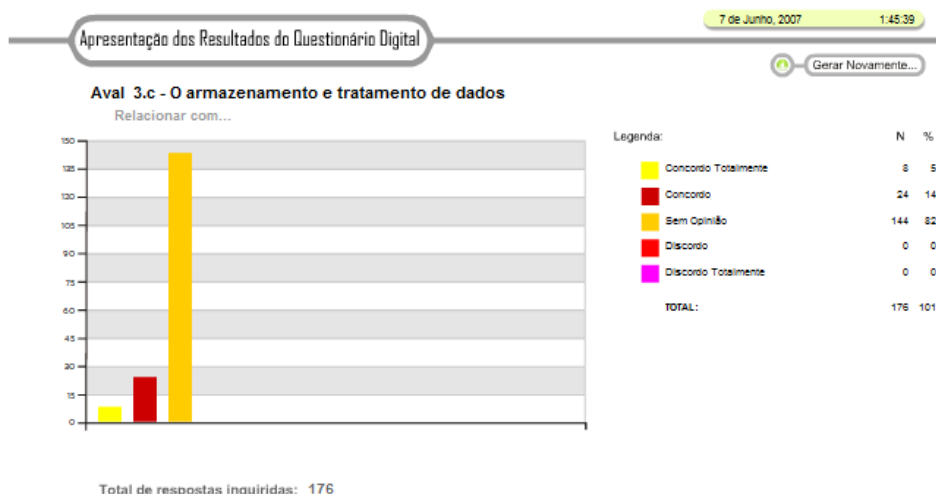


Fig. 68 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 3.c



Fig. 69 - Ecrã da Questão 3.d

Também relativamente ao custo de realizar inquéritos por computador, apenas 1 inquirido **concorda totalmente** que fica mais barato esta forma de inquirir. Cerca de 51% e que corresponde à maioria, revela-se **sem opinião** sobre esta matéria. O gráfico revela ainda um número significativo, cerca de 31% dos alunos **discordam** com esta asserção. 18% **concorda** e nenhum aluno **discorda totalmente**.

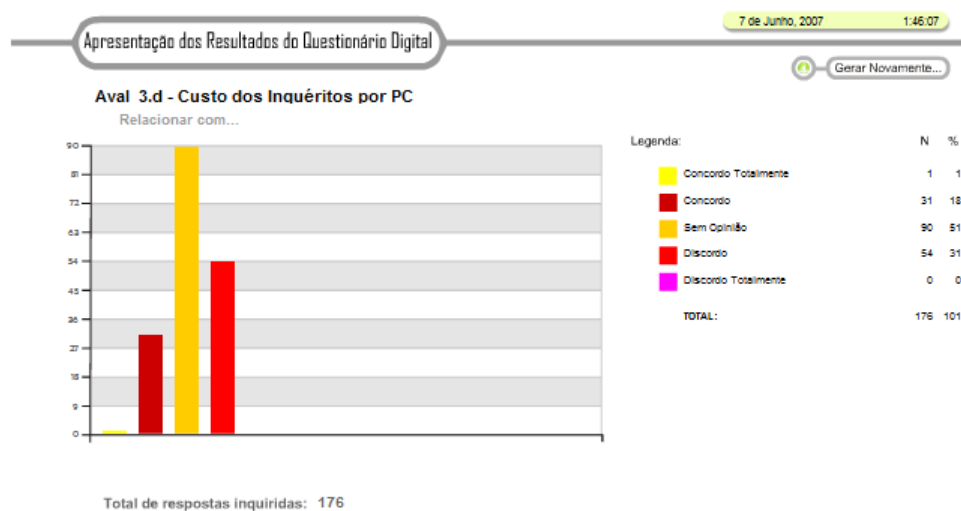


Fig. 70 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 3.d



Fig. 71 - Ecrã da Questão 3.e

No gráfico representado na Fig. 72 que condensa as opiniões dos alunos inquiridos sobre a possibilidade da perda ou de danificar este tipo de inquéritos, é possível aferir que a grande maioria, cerca de 65% **não manifesta opinião**. Cerca de 31% **concorda** e 4% **concorda totalmente**.

Não se verificam registos nas categorias inferiores **discordo** e **discordo totalmente**.

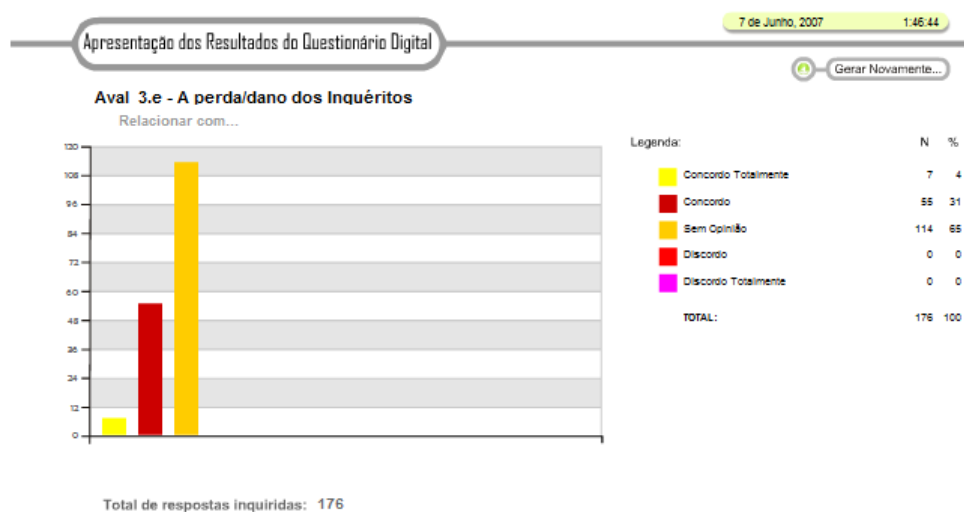


Fig. 72 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 3.e

8.1.4. SUGESTÕES PARA MELHORAR O QDO

Nesta última secção foram transcritas algumas hipóteses passíveis de melhorar os inquéritos por questionários digitais. Aos alunos foi pedido que seleccionassem 3 sugestões da seguinte lista:

- Aumentar a animação durante todo o inquérito;
- Diversificar o mais possível as cores;
- Apresentar mais tipos de letras diferentes;
- Acrescentar outras personagens;
- Incluir sons e música;
- Incluir diálogos auxiliares;
- Melhorar a qualidade das ajudas;
- Aplicar maior simplicidade no design;
- Utilizar ícones informativos;
- Excluir as ajudas.

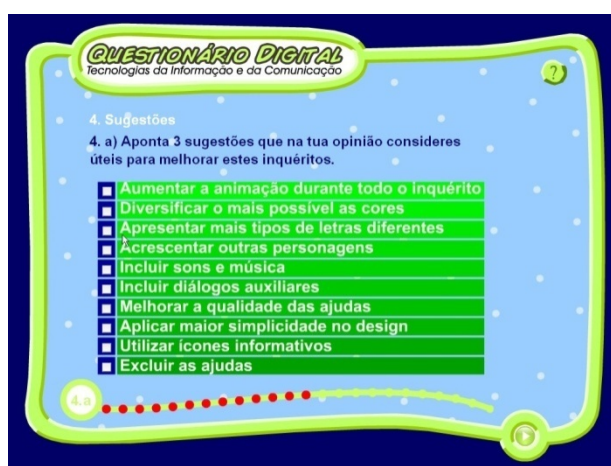


Fig. 73 - Ecrã da Questão 4.a

Quando solicitados para apontarem apenas 3 sugestões susceptíveis de implementar algum tipo de melhoria nos questionários, os resultados representados no gráfico e tabela da Fig. 74 demonstram que uma convincente maioria (92%) indica como principal preferência a **inclusão de som e música**. As sugestões: **aumentar animações** (48%); **diversificar cores** (44%); **incluir diálogos auxiliares** (52%), aparecem com valores similares entre si e são as imediatamente referenciadas. **Acrescentar outras personagens** surge com 34% das preferências. Os demais indicadores não demonstram uma significativa aceitação.

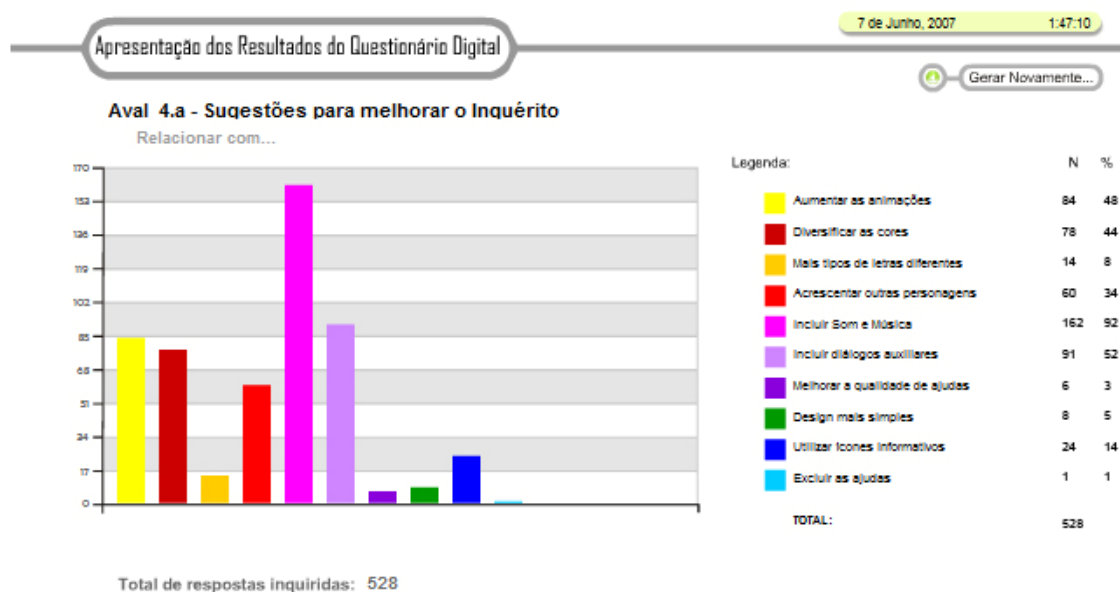


Fig. 74 - Ecrã da página gerada para análise da Questão 4.a

8.2. SUMÁRIO

A apresentação dos resultados obtidos pelo questionário permite-nos analisar e indicar os principais aspectos conclusivos:

- Uma parte significativa dos alunos inquiridos tinha conhecimento da possibilidade de realizar questionários por computador, contudo unicamente uma minoria os realizou;

- Os alunos inquiridos demonstram grande receptividade à possibilidade de aplicação deste tipo de questionários. Revelaram elevados índices de aceitação quanto: à facilidade de resposta; ao desenho da aplicação; às opções gráficas; ao processo de navegação;
- A maioria ao abster-se de expressar a sua opinião perante as afirmações: nos inquéritos por computador é possível tratar e armazenar rapidamente os dados recolhidos; realizar inquéritos por computador fica mais barato; com este tipo de inquéritos não existe o risco de os perder e/ou danificar, os alunos inquiridos evidenciaram uma expressiva falta de opinião perante as questões de carácter mais técnico.
- A possibilidade de verem incorporado nos questionários som e música foi o item que mais se evidenciou na indicação de sugestões para melhorar o inquérito. Outras sugestões: incluir diálogos auxiliares; aumentar animações; diversificar cores; acrescentar outras personagens, foram apontadas com significativo destaque.

9. CONCLUSÕES

Após esta reflexão sobre, por um lado a problemática das TIC no contexto educativo em Portugal e na análise centrada nas TIC enquanto disciplina impulsionadora da NetAprendizagem, e por outro, pensar o processo de investigação e contribuir com a criação de uma ferramenta tecnológica adaptável à população infanto-juvenil para alunos em idade escolar e sua validação, é agora tempo de apresentar as conclusões.

A primeira grande conclusão é o evidente esforço empreendido pelas instituições afectas ao Ministério da Educação de Portugal, nomeadamente, pela Direcção Geral de Administração Escolar no sentido de implementar e generalizar o acesso às Tecnologias de Informação e da Comunicação.

São inúmeros os Programas, Projectos e Medidas com diversas finalidades – logística, formativa, educativa. Todos eles têm a finalidade de, através dos pilares de conhecimento – aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver em comum e aprender a ser: promover uma aprendizagem flexível ao longo da vida; permitir o desenvolvimento da autonomia, responsabilidade, criatividade, espírito crítico e iniciativa do aluno através da utilização das TIC no processo Ensino/Aprendizagem; fomentar as práticas tecnológicas na área da informática; estimular o interesse pela pesquisa e investigação; desenvolver as competências TIC que potenciem uma literacia digital generalizada.

Outra conclusão possível de observar destaca os vários benefícios que o uso da Internet pode trazer para a escola. Destes podemos evidenciar: o crescimento do acesso à informação; a promoção e distribuição da informação por essa via; o desenvolvimento das comunidades educativas mais ou menos alargadas; as possibilidades deste meio didáctico que, pela sua característica interactiva, se aproxima muito daquilo que são as exigências do aluno actual; a capacidade de construir o conhecimento à medida e ao ritmo do aluno; promove o desenvolvimento de hábitos e métodos de pesquisa e valoriza a educação multidisciplinar e multicultural; fomenta ainda a participação em formação à distância e a partilha de materiais e recursos didácticos.

As Tecnologias seguem um processo contributivo na recolha de dados para investigação em populações infanto-juvenis que está ainda numa fase embrionária.

Reconhecemos as limitações e conhecimento técnico específico para uma resolução eficaz dos problemas abordados. De igual forma vislumbramos o caminho extenso a percorrer para uma implementação válida. Contudo, por muito ténue que seja a contribuição no desenvolvimento de projectos de investigação, é sempre gratificante para quem neles participa. Um trabalho pode considerar-se de maior ou menor validade, na perspectiva da cooperação que oferece dentro da abordagem em que se desenvolve. Esta explanação tentou inserir-se no grupo de trabalhos inovadores que possibilitam novos rumos para investigação futura.

São várias as razões motivadoras para prosseguir esta via, quer sejam associadas à especificidade das Tecnologias da Informação e da Comunicação, quer de âmbito puramente educativo. Quanto às primeiras colocamos em evidência as seguintes: a crescente capacidade de integração entre as linguagens de programação, a existência de uma rede permanente e geograficamente muito abrangente, a facilidade de utilização das tecnologias criadoras e de distribuição e os suportes cada vez mais fiáveis e de baixo custo. Quanto às razões de contexto educativo são passíveis de destaque: a necessidade crucial de aproximar a educação formal da educação informal, a apetência revelada pelas populações infanto-juvenis para o uso das tecnologias e por fim a necessidade emergente de integrar as TIC no processo educativo, como pilar social e cultural para combater a info-exclusão.

Em virtude, do carácter experimental deste trabalho, as conclusões são escassas. A aplicação encontra-se em fase de desenvolvimento e apuro técnico e necessitará de contribuições de especialistas, para que se torne numa eficiente ferramenta de apoio ao investigador. Parece consensual que o Questionário Digital On-line, enquanto suporte de recolha de informação cumpre os desígnios para que foi criado. Quanto ao módulo da apresentação dos resultados, é evidente a necessidade de um constante aperfeiçoamento e incremento de funcionalidades.

Em jeito de conclusão final, este trabalho, para além de resultar numa clara acumulação de conhecimento, permitiu ainda detectar problemas na implementação e integração das TIC no ensino. O mais premente emergiu precisamente a montante de todo o processo. A formação de professores. Em que medida a qualidade da formação de professores em TIC vai ao encontro das expectativas dos alunos? Serão os professores capazes de entender as TIC como instrumento educativo com ilimitadas possibilidades?

O âmbito deste trabalho não nos permite indicar soluções, nem dá respostas concretas sobre as dificuldades de integração das TIC no ensino, mas abre a possibilidade de uma nova linha de investigação.

9.1. LIMITAÇÕES E SUGESTÕES

Nesta versão experimental as limitações abundam nos dois módulos da aplicação. Enumeramos sucintamente em forma de sugestão aquelas que nos parecem evidentes e passíveis de desenvolvimento e melhoria:

- A componente matemática/estatística que está na génese da apresentação dos dados é ainda escassa e pouco desenvolvida (servem de exemplo os valores apresentados nas colunas das percentagens que ao serem arredondados às unidades, geram algumas imprecisões);
- Desenvolver a capacidade para a inclusão de questões abertas, de escala, etc.;
- Aumentar as interações com o utilizador;
- O módulo do Questionário Digital On-line ainda não permite flexibilidade na construção das questões, quanto à sua quantidade, ordem, etc.;
- Incrementar um modelo de gestão de palavras-chave;
- Criar um sistema customizável a partir de templates;
- Desenvolver um formato de tabela na Base de Dados no sentido de a poder integrar directamente no SPSS;
- Considerar outras tecnologias de integração como PHP e XML;
- Desenvolver um módulo de comunicação interno de partilha entre investigadores com gestão individual de contas.

Algumas ideias aqui abordadas são susceptíveis de serem concretizadas a partir da base do Questionário Digital On-line. É nossa pretensão continuar a desenvolver a aplicação com o objectivo de solucionar as falhas principais.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADELL, J.** (1997). *Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información*. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa – 7.
- AFONSO, C.** (1993). *Professores e computadores*. Rio Tinto: Ed. Asa.
- BELL, J.** (1997). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa. Gradiva.
- BERNARD, C.** (1957). *An Introduction to the Study of Experimental Medicine*, s.l. Dover Publications.
- BETTENCOURT, T., CHAGAS, I. & MARQUES, L.** (2000). *A Internet e a construção de conhecimento didáctico por alunos futuros professores de biologia — um estudo exploratório*. [consult. 20-10-2006]. Disponível na www: <URL: http://www.niee.ufrgs.br/ribie2000/papers/1_29/index.htm>
- BRZEZINSKI, Z.** (1969). *Between Two Ages. America's Role in the Technotronic Era*, New York. Viking Press.
- CARBONELL, J.** (2001), *A Aventura de Inovar – A mudança na Escola*. Porto: Porto Editora.
- CASTANHEIRA, J., S., et al.** (2001) *Guia Prático do Macromedia Flash 5*. Lisboa. Edições Centro Atlântico.
- CASTILLEJO, J.L.** (1987). *Pedagogía Tecnológica*. Barcelona: CEAC.
- CASAU, P.** *Guia de Metodologia da Investigación*. [consultado 12-01-1997]. Disponível em <http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=21&texto=1236>
- CHISNALL, P.** (1973). *Marketing Research: Analysis and Measurement*. McGraw-Hill.
- COELHO, J. D.** (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Missão para a Sociedade da Informação – Ministério da Ciência e Tecnologia. Lisboa.
- COIMBRA, A. F.** (1997) *FAFE – A Terra e a Memória*, Edição da Câmara Municipal de Fafe
- Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI** (1996) – *Educação um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Edições ASA, Rio Tinto, 256 p.
- COMPUTER HISTORY MUSEUM** (2004). *Internet History*. Acedido em 11/05/2006 em http://www.computerhistory.org/exhibits/Internet_history/internet_history_80s.shtml.

- CORREIA, C.** (1997) – *Multimédia On/Off Line, uma estratégia de comunicação para o século XXI*. Notícias Editorial (Ed.), Lisboa.
- CORTE, E.** (1992) - *Aprender na Escola com as Novas Tecnologias da Informação*. In *Educação e Computadores*. Gabinete de Estudos e Planeamento (Ed.), Ministério da Educação, Lisboa.
- COUTINHO, C. P.** (2006) *Escala de Medida de Variáveis - Metodologia de Investigação em Educação* – Texto de Apoio. Braga, Universidade do Minho.
- CRESSON, E. & BANGEMAN, M.** (1996). *Learning in the Information Society. Action plan for a European education initiative*. [consultado em 20-10-2002]. Disponível em: <URL: <http://europa.eu.int/comm/education/planht.html#fn0>>
- CRISTOVÃO, F.** (2001). *Método*. Lisboa. Edições Colibri.
- CUBAN, L.** (1986) - *Teachers and Machines, The Classroom use of Technology Since 1920*. Teachers College Press, New York.
- CUBAN, L.** (1989) – *Neoprogressive Visions and Organizational Realities*. Harvard Educacional Review.
- Currículo Nacional do Ensino Básico** (2001) – *Competências Essenciais*. Lisboa, Departamento de Educação Básica, Ministério da Educação.
- d'EÇA, T. A.** (1998). *NetAprendizagem, A Internet na Educação*. Porto. Porto Editora.
- DIAS, J. R.** (2001). *A Realização do Ser Humano – Para a História das Ideias em Educação e Pedagogia*. Lisboa: Didáctica Editora.
- DIAS, P.** (1992). *Que Direcção Para a Integração na Comunicação Multimédia?* Informática & Educação..
- DIAS, P., GOMES, M. J. & CORREIA, A. S.** (1998). *Hipermédia e Educação*. Braga: Edições Casa do Professor.
- DOUGHTY, G.**(s.d.). *Learning Resource Questionnaire*. [consult. 20-02-2007]. Disponível na [www](http://www.gla.ac.uk/rcc/projects/tltsn/resource.html): <URL: <http://www.gla.ac.uk/rcc/projects/tltsn/resource.html>>
- EDUCARE** (2004a). *O que é a www? In Guia da Internet*. [consultado em 16-04-06] disponível em http://www.educare.pt/DicioWeb/DicioWebGuiaNet_Cap1F.asp.
- EDUCARE** (2004b). *Cronologia da net In Guia da Internet*. [consultado em 16-04-06] disponível em http://www.educare.pt/DicioWeb/DicioWebGuiaNet_Cap1D.asp.
- FIGUEIREDO, A. D.** (1989). *Computadores nas Escolas*. Colóquio/Ciências.

- FORD, C. E.** (1998). *Supporting Fieldwork Using Internet*. Computers & Geosciences.
- FREITAS, J.** (1992) – *As NTIC na Educação: Esboço para um Quadro Global*. In *Educação e Computadores*. Gabinete de Estudos e Planeamento (Ed.), Ministério da Educação, Lisboa.
- GAGO, M.** (2002). *Sessão de Encerramento*. In *Redes de aprendizagem, redes de conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação – Ministério da Educação.
- GALLEGO, D. & ALONSO, C.** (1995). *Sistemas Multimedia*. In *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educacion*. Ed. Marfil, Espanha.
- GENTNER D. N. J.**, (1996.) *The Anti-Mac Interface*, By exploring alternative interfaces that transcend the principles behind conventional graphical interfaces, a human-computer interface emerges that is based on language, a richer representation of objects, expert users, and shared control. [consult. 12-7-2006]. Disponível na www: <http://www.acm.org/pubs/cacm/AUG96/antimac.htm>
- GRAELLS, P. M., (2004)** - *Esquemas Sobre las TIC y la Sociedad de la Información*, 2004 (última revisión: 3/07/07). [consultado 4-07-07] disponível em: <http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>
- GRAS J.**, (1980). *Psicología experimental*. México. Trillas
- HILL, M. M.; HILL, A.** (2005) - *Investigação por questionário*. (2ª edição) Lisboa. Edições Sílabo
- HURST, S. D.** (1998) – *Use of "Virtual" Field Trips in Teaching Introductory Geology*. Computers & Geosciences. 653-658.
- I Seminário sobre Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação em Geologia** - Universidade do Minho, Braga, 3-4 de Fevereiro de 2000 -Ciências da Terra, 2000, volume especial IV, [consultado. 20-11-2006]. Disponível em <http://www.geopor.pt:16080/geotic/papers/rosa.html>
- KETELE, J. M. ; ROEGIERS** (1999) *Metodologia da Recolha de dados. Fundamentos dos Métodos de Observações, de Questionários, de Entrevistas e de Estudo de Documentos*. Coleção: Epistemologia e Sociedade. Lisboa. Instituto Piaget
- KORN F.**, (1969). *El significado del término variable en sociología. Artículo incluido en Korn F. y otros, "Conceptos y variables en la investigación social"*, Buenos Aires, Nueva Visión.
- LE MOS, Manuel** (1998). *Estar na Internet – Tudo o que precisa saber sobre a Internet*. Lisboa: MacGraw-Hill. Localizado em 10/04/2006 em <http://www.e-na.net>.
- LÉVY, P.** (1990). *As Tecnologias da Inteligência – O Futuro do Pensamento na Era Informática*. Lisboa: Instituto Piaget.
- LÉVY, P.** (1997). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.

LÉVY, P. (1998). *O que é o Virtual*. Coimbra: Quarteto Editora.

Ministério da Ciência e da Tecnologia. *Livro Verde para a Sociedade de Informação. Missão para a Sociedade da Informação*. [Documento electrónico] - Dados textuais. - Lisboa : M.S.I., D.L. 1997
<http://purl.pt/239>.

LOBO, M. (2005) *Curso Avançado de Flash MX 2004*. Lisboa. FCA – Editora de Informática.

LOURO, M. (2002). *Aprender Ciências com a Internet*. *NOESIS*, n.º 63/64 Julho/Dezembro. Instituto de Inovação Educacional.

LÚCIO, J. (2007), *Tipos de Escalas - Dados Qualitativos: Escala Nominal e Escala Ordinal*, [consult. 20-04-2007]. Disponível em <http://liveeducation.wordpress.com/2007/02/21/escalas-de-medidas-de-variaveis>

LYNCH, P. & HORTON, S. (1999) – *Web style guide: Basic design principles for creating Web site*. Yale Univ. Press, New Haven.

MACHADO, A., TRULLS, O., AZEVEDO, J.A., PINTO, M. L. et, MOREIRA, O. M. (1992). *Recursos Informáticos na Organização*. Módulo do Curso de Mestrado em Informática de Gestão leccionado sob orientação do 1.º dos autores. Braga: Universidade do Minho.

MALPIQUE, M. (1991). *O ecrã como objecto transmissivo na relação educador – criança, hoje*. In *Ciências da Educação em Portugal: Situação Actual e Perspectivas*. Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.

MANZI, F. (2005). *Flash MX – Animações Avançadas com ActinScript para Windows*. São Paulo – SP. Editora Érica Lda.

MARINÚS, P. L. (2000). *Inquérito Sociológico – Problemas de Metodologia*. Preparação de Inquéritos, Recolha de Dados, Tratamento da Informação, Métodos e Técnicas, Sondagens e Entrevistas. Lisboa. Editorial Presença.

MARQUES, R. (1997). *“Os desafios da Sociedade da Informação”*. *Na Sociedade da Informação, o que aprender na escola?*. Porto. Edições ASA.

MATA, J. (2002). *Sociedade da Informação, Principais Indicadores Estatísticos 1995-2001*. OCT-Observatório das Ciências e das Tecnologias – Ministério da Ciência e da Tecnologia. Portugal.

MILBURN, K., CROTEAU, J. (2004). *FLASH 4 WEB Animation f/x & Design*. Arizona. Coriolis

Ministério da Educação (1999). *Alguns números sobre as tecnologias de informação e comunicação na educação*. Programa Nónio Século XXI, Lisboa.

Ministério da Educação (2003). *Reforma do Ensino Secundário. Documento orientador da REVISÃO CURRICULAR Ensino Secundário*. Lisboa.

MODERNO, A. M. S. (1992). *A Comunicação Áudio-Visual no Processo Didático, no Ensino e na Formação de Professores*. Aveiro: Tipav, Indústrias Gráficas de Aveiro, Lda.

MOURA, R. (1998) – *A Internet na Educação: um contributo para a aprendizagem autodirigida*. In Capacitação dos alunos para a aprendizagem. *Inovação*.

OPPENHEIM, A. N. (1996). *Questionnaire Design and Attitude Measurement*, Londres: Heinemann.

OLIVIERA, T. M. V. (2001). Escalas de Mensuração de Atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. [consult. 12-04-2007]. Disponível em: http://www.fecap.br/adm_online/art22/tania.htm

PAIVA, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação Utilização dos Professores*. Ministério da Educação – Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento. Lisboa.

PAPERT, S. (1980) – *Mindstorms, Children, Computers and Powerful Ideas*. Harvester Wheatsheaf (Ed.), New York, 230p.

PAPERT, S. (1997). *A família em Rede*. Lisboa: Relógio d'água

PARASURAMAN, A. (1991). *Marketing research*. New York: Addison-Wesley Publishing Co.

PERATON, H. (2000). *Choosing Technologies for education. Journal of education and Media*.

PEREIRA R.M., BRILHA, J.B.R. & DIAS, G., (s.d.) Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, *Campus* de Gualtar, Braga.

PESTANA, M. H., GAGEIRO, J. N. (2003). *Análise de Dados para Ciências Sociais – A Complementaridade do SPSS*. 3.ª. Edição Revista e aumentada. Lisboa, Edições Sílabo.

PINTO, M. L. S (2002). *Práticas Educativas Numa Sociedade - PLATÃO, (1980). Cartas*, Lisboa: Editorial Estampa.

REIS, E., MELO P., ANDRADE, R., CALAPEZ, T., (2003) *Estatística Aplicada – Volume 1*. Lisboa: Edições Sílabo.

REVISTA PORTUGUESA DE INVESTIGAÇÃO EDUCACIONAL. (2002) *Aprendizagem da Leitura*. Universidade Católica Editora.

SARRAMONA, Jaume. (1991). *Fundamentos de educación*. Barcelona: CEAC

SCHENEIDER, D. & BLOCK, K. (1995). *Technical Aspects of the WWW, The integrator of "Cyberspace"*. [consultado 15-07-2006]. Disponível em:
URL:<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/CMC/andrea95/andrea.text>

SILVA, B. D. (1998). *Educação e Comunicação: uma análise das implicações da utilização do discurso audiovisual em contexto pedagógico*. Braga: CEEP/Universidade do Minho.

SILVA, B. D. (1999). *Questionar os Fundamentos Tecnológicos: Tecnofobia Versus Tecnolatria*. In Paulo Dias e Cândido Varela de Freitas (Orgs.), *Actas da I Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Desafios 99*. Braga: Centro de competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho.

SILVA, B. D. (2002). *A inserção das tecnologias de informação e comunicação no currículo*. In António Moreira e Elizabeth Macedo (Orgs.), *Curriculum, Práticas Pedagógicas e Identidades*. Porto: Porto Editora.

SILVA, F. C. (1998). *Informática, Educação e Trabalho, ideologias à parte*. [consultado 10-07-2006]. Disponível em: <URL:http://www.milenio.com.br/professor/informatica_educacao_e_trabalho.htm>

SILVA, L. J. (1999) *Globalização das redes de comunicação: uma reflexão sobre as implicações cognitivas e sociais*. In *O futuro da Internet- Estado da Arte e tendência de evolução*. Matosinhos. Centro Atlântico.

SMITH, A. G. (1997). *Testing the Surf: Criteria for Evaluating Internet Information Resources*. *The public-Acssess Computer Systems Review* 8, n.º 3. [consult. 16-12-2006]. Disponível em: <URL: <http://info.lib.uh.edu/pr/v8/n3/smit8n3.html>>

SOUZA, H. M. M. R. (1998). **Análise experimental dos níveis de ruído produzido por peça de mão de alta rotação em consultórios odontológicos: possibilidade de humanização do posto de trabalho do cirurgião dentista**. Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública. [consultado 12-02-2007]. Disponível em: <URL: http://portaldes.cict.fiocruz.br/transf.php?script=thes_chap&id=00010712&lng=pt&nrm=iso>

TEIXEIRA, G., *Conheça o que são escalas de medida, Metodologia da Pesquisa*, [consultado 02-03-2007]. Disponível em: <URL:<http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=21&texto=1304>>

TEODORO, V. (1992) - *Educação e Computadores*. In *Educação e Computadores*. Gabinete de Estudos e Planeamento (Ed.), Ministério da Educação, Lisboa, 9-25.

TERDIMAN, D. (s.d.) *What Websites Do to Turn On*, wired News, consultado em:
<URL:<http://www.wired.com/news/culture/0,1284,66514,00.html>>.

VALCÁRCEL, A. G. (2003). *Estratégias para una Innovación Educativa Mediante el Empleo de las TIC*, *Revista Latino Americana de Tecnologia Educativa*. Vol. 2, N. 1

VALENTE, V. C. *Novas tecnologias mudam métodos tradicionais de ensino*. [Consultado em 15-06-2006], Disponível em <URL: <http://www.milenio.com.br/professor/novas.htm>>

VERME, G. K., BEARD, R. M. (1981), *What is a Educational Research? Perspectives on Techniques of Research*. Aldershot, Gower.

10.1. OUTRAS REFERÊNCIAS (WEB)

Resumo Comparação entre as diferentes escalas

http://docs.google.com/View?docid=ahn25bfk9b8k_56dvpz4f

Web Standards - Web Standards Project

<http://www.maujor.com/w3ctuto/faqwsp.html#p2>

Study shows some teens not as Web-savvy as parents

http://www.usatoday.com/tech/news/2005-01-30-teens-usat_x.htm.

A sociedade de Informação

<http://dewey.uab.es/pmarques/uabppgra/socinfo.htm>

SPSS, Data Mining, Statistical Analysis Software, Predictive Analysis, Predictive Analytics, Decision Support Systems

<http://www.spss.com>

Supported Providers for Microsoft Data Access Pages

<http://msdn.microsoft.com/library/techart/deploydap.htm>

Software Educativo (Recursos utilizado nas aulas de informática educativa no período de educação infantil).

<http://www.campus-oei.org/revista/experiencias41.htm>

Tecnologia Educativa - WEB Pere Marquès

<http://dewey.uab.es/pmarques/>

Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa – Universidade de Aveiro

<http://www.dte.ua.pt/>

Aprender com Tecnologias

<http://www.fpce.ul.pt/pessoal/ulfpccost/c/default.asp?id=14&mnu=14>

Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información

<http://www.hipertext.net/web/pag206.htm>

IIE – Instituto de Inovação Educacional

<http://www.iie.min-edu.pt/>

Information Technology Central Services at the University of Michigan – IT GLOSSARY

<http://www.itcom.itd.umich.edu/glossary.html>

JODI - Journal of Digital Information

<http://jodi.tamu.edu/?vol=all>

Grupo de Tecnología Educativa – Universidad de Sevilla

<http://tecnologiaedu.us.es/>

Data Bases available to all USC Researchers

<http://www.usc.edu/isd/doc/statistics/databases/>

<http://www.uib.es/depart/gte/revelec.ht>

ANEXOS

ANEXO A

Lista de Software Houses que disponibilizam diferentes tipos de aplicações que permitem efectuar, estudos, pesquisas, e análise de questionários.
Está organizada por: Empresa de desenvolvimento; Sítio Web; Produtos oferecidos; Plataformas de funcionamento; Objecto do Produto; Formas de Distribuição; Preço; Possibilidade de Hospedagem; Possibilidade de Experimentação e Demonstração.

Developer: AdaCorp Technologies
 Developer Site: <http://www.surveymone.com>
 Products: SurveyOne Online Survey Software
 Platform: Internet (web hosted surveys)
 Product Scope: Web-based Survey Design, Distribution, and Analysis
 Survey Distribution: Internet, Email, LAN/Intranet
 Price: Starter Package based on per survey (Introductory - FREE/\$199.95; Regular - \$359 per survey); Enterprise Packages based on per response. (Silver: 50,000 response- \$420; Gold: 300,000 response- \$1,250; Platinum: Unlimited Responses - \$7,500).
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Trial Account/Demo (21 days): <http://www.surveymone.com/start.asp>

Developer: Advanced Survey Software
 Developer Site: <http://www.advancedsurveysoftware.com/>
 Products: Survey Said EE 1, Survey Said EE 2, Survey Said EE 3 (Enterprise Edition)
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: Web, Network, Disk, Kiosk, Paper
 Price: Survey Said EE 1: \$695, Survey Said EE 2 : \$795, Survey Said EE 3 : \$995
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Trial Download:
<http://www.advancedsurveysoftware.com/survey-software/ssdocs/survey-demo-download.html>

Developer: Advanced Software Survey
 Developer Site: <http://www.advancedsurveysoftware.com/>
 Products: Internet Survey Machine
 Platform: Windows/Unix/Linux server
 Product Scope: Web based Survey Development, Distribution, and Analysis
 Survey Distribution: Internet
 Price: Internet Survey Machine: \$5,995
 Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: Apian
 Developer Site: <http://www.apian.com/>
 Products: SurveyPro, NetCollect, DirectCollect
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: hard copy (Pro); Web (NetCollect add-on); email, kiosk, disc, lan, phone (DirectCollect add-on)
 Price: Pro: \$1195, NetCollect add-on \$595, DirectCollect add-on \$595
 Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: AutoData Systems
 Developer Site: <http://www.autodata.com>
 Products: Survey Plus 2000, ExpertScan, Scannable Office
 Platform: Windows 95, 98, NT, 2000 and XP
 Product Scope: Survey Plus 2000 & ExpertScan: Survey Design, Processing (scanning), Data Tabulation, Reports; Scannable Office: Survey Design, Processing (scanning)
 Survey Distribution: paper/hard copy
 Price: Survey Plus 2000: \$1,495; ExpertScan: \$2,495; Scannable Office: \$3,495

Online Survey Hosting Available: No
 Free Demo: <http://www.autodata.com/ExpertScanA.htm>

Developer: Business Solutions Int'l, Inc.
 Developer Site: <http://www.opquest.com/>
 Products: OpQuest
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Web based Survey Development, Distribution, and Analysis
 Survey Distribution: Telephone and Internet
 Price: Available on request
 Online Survey Hosting Available: Yes
 For Free Trial, Contact: <http://www.opquest.com/Contact.asp>

Developer: CleverForm Ltd
 Developer Site: <http://www.cleverform.com>
 Products: CleverForm ASP, CleverForm license
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Web based Survey Design, Deployment, Analysis
 Survey Distribution: Internet
 Price: CleverForm Trial-Free, CleverForm ASP: \$0.40+ per respondent
 Online Survey Hosting Available: Yes
 For Free Demo, Contact: http://www.cleverform.com/front_end/register.html

Developer: Co-operitiv Pty Ltd
 Developer Site: <http://www.co-operitiv.com/survey.asp>
 Products: Professional Quest (PQ) Standard Edition, PQ Platinum Edition, PQ Personal Edition
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Web based Survey Development, Distribution, and Analysis
 Survey Distribution: Internet
 Price: PQ Personal Edition: \$109.65, PQ Standard Edition: \$328.95, PQ Platinum Edition: \$548.25
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Trial Download:
<http://www.co-operitiv.com/downloads.asp>

Developer: CorporateSurvey
 Developer Site: <http://www.corporatesurvey.com>
 Products: zipSurvey
 Platform: Windows 95/98/ME/NT, Windows 2000/XP
 Product Scope: Survey Software
 Survey Distribution: Internet
 Price: From \$50.00 month to \$550 year
 Online Survey Hosting Available: Yes
 For evaluation copy contact: <http://www.zipsurvey.com/signup.aspx>

Developer: Creative Research Systems
 Developer Site: <http://www.surveysystem.com/>
 Products: Evaluation Edition, Basic Edition, Professional Edition, and Enterprise Edition
 Platform: Evaluation, Basic, Pro and Ent: Windows/PC, Internet Module (Web surveys): Windows NT/2000 server
 Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: hard copy (Evaluation, Basic, Pro and Ent), Internet Module (Web and email), Voice Capture Module (telephone)
 Price: Evaluation Edition: \$49, Basic Edition: \$499, Professional Edition: \$999, Enterprise Edition: \$1999, Internet Module: \$500, Voice Capture Module: \$500
 Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: Elliance Inc
 Developer Site: <http://www.ennectsurvey.com/>
 Products: EnnectSurvey
 Platform: Windows/PC, Mac
 Product Scope: Web based Survey Design, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: Internet (email)
 Price: One-time activation fee of \$99 and beyond that, you pay only 50¢ for each survey respondent
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Trial Survey: <http://www.ennectsurvey.com/freeTrial.asp>

Developer: Empliant
 Developer Site: <http://www.empliant.com>
 Products: Survey and Forms Tool
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Create and publish, collect data and analyze results of Web surveys and forms
 Survey Distribution: Web: Internet, email, kiosk, lan
 Price: Annual Enterprise Subscription License - \$699/ Platinum Enterprise Subscription License (includes workshop) - \$1049.00
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Trial Download: http://www.empliant.com/solutions/free_survey_trial.cfm

Developer: Golden Hills Software Inc
 Developer Site: <http://surveygold.com>
 Products: SurveyGold Survey Software
 Platform: Windows Operating System
 Product Scope: Web-based Survey Design, Distribution, and Analysis; Paper-based Survey Design; Phone Survey Capabilities
 Survey Distribution: Internet, Email, LAN/Intranet
 Price: SurveyGold 7.0 Standard Edition (Free for 30 days; \$149 individual license; \$1899 site license); SurveyGold 7.0 Professional Edition (\$299 individual license; \$2999 site license); Flat-rate price. No per-response Web survey processing fees
 Online Survey Hosting Available: Web surveys are hosted on customer site. Web survey responses are processed transiently through surveygold.com for no additional fee. See <http://surveygold.com/websurveyoverview.htm> for details
 Free Trial Account/Demo (30 days): <http://surveygold.com/download.htm>

Developer: Halogen Software
 Developer Site: <http://www.halogensoftware.com/>
 Products: Halogen eSurveyor 3.1 Domino, eSurveyor 3.3 Open
 Platform: Windows 98, NT or 2000; Web server: MS IIS /Lotus Domino/ IBM Websphere
 Product Scope: Web based Survey Design, Distribution, and Analysis.
 Survey Distribution: Telephone and Internet
 Price: \$15,000 (software starter packages for each software)
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Demo: <http://www.halogensoftware.com/products/esurveyordominodemo.php>

Developer: Handheld Systems Ltd
 Developer Site: <http://www.handheld-systems.net/>
 Products: Survey Design & Data Capture Software
 Platform: Windows/PC (Survey Design), Windows CE/handheld (Data collection)
 Product Scope: Survey Design and Data Collection
 Survey Distribution: Internet (limited to handheld only)
 Price: Available on request (sales@handheld-systems.net)
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Trial Download: <http://www.handheld-systems.net/request-handheld-survey-software-download.htm>

Developer: Handheld Systems Ltd

Developer Site: <http://www.pocketsurvey.co.uk/>

Products: Pocket PC Survey Software

Platform: Windows/PC (Survey Design), Windows CE/handheld (Data collection)

Product Scope: Survey Design and Data Collection

Survey Distribution: Internet (limited to handheld only)

Price: Single User Suite: \$4,495, Four User Suite: \$5,995

Online Survey Hosting Available: Yes

Free Evaluation Software Download:

<http://www.pocketsurvey.co.uk/request-survey-software-evaluation.htm>

Developer: Hostedware Corporation

Developer Site: <http://www.hostedsurvey.com/>

Products: Hosted Survey Software

Platform: Windows/Mac

Product Scope: Web based Survey Design, Distribution, and Analysis

Survey Distribution: Internet

Price: Based on per response. (10,000 response- \$5,000; 5,000 response- \$3,000; 2,500 response- \$1,875; 1,000 response- \$ 950; 500 response- \$ 625; 300 response- \$480)

Online Survey Hosting Available: Yes

Free Trial Account (Web Version for first 30 responses):

<http://www.hostedsurvey.com/Signup.htm>

Developer: HR-Survey

Developer Site: <http://www.hr-survey.com/>

Products: Survey Design & Data Capture Software

Platform: Internet (Web hosted surveys)

Product Scope: Web based Survey Development, Distribution, and Analysis

Survey Distribution: Internet

Price: \$900 to \$5000 depending on scope of the project

Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: Infosurv

Developer Site: <http://www.infosurv.com>

Products: Full-service online survey provider

Platform: Internet

Product Scope: Online Survey Design, Administration, & Analysis

Survey Distribution: Internet

Price: Please see brochure found on our homepage

Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: Inquisite Web Surveys

Developer Site: <http://www.inquisite.com>

Products: Inquisite Survey Software, Inquisite ASP

Platform: Windows/PC; Internet (Web-hosted surveys)

Product Scope: Web-based Survey Design, Distribution, and Analysis

Survey Distribution: Internet, OMR

Price: Available upon request

Online Survey Hosting Available: Yes

Free Trial Account/Demo: <http://www.inquisite.com/Products/register.aspx>

Developer: Interactive Sales Solutions Inc
 Developer Site: <http://www.issi-ivr.com/>
 Products: Interactive Survey Manager
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Data Collection
 Survey Distribution: Telephone & Internet
 Price: Available on request (Sales@ISSI-ivr.com)
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Demo Request:
<http://66.149.200.78/Scripts/Script.cgi>(Web version); call 1-800-352-9575 (voice version)

Developer: Market Tools
 Developer Site: <http://www.zoomerang.com/Login/index.zgi>
 Products: Zoomerang Basic, Zoomerang zPro
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Web based Survey Design, Deployment, Analysis
 Survey Distribution: Internet
 Price: Zoomerang Basic - Free, Zoomerang zPro - \$599 per year
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Demo:
<http://www.zoomerang.com/recipient/survey-intro.zgi?ID=D6PCT69NB6SW&PIN=PESDXQG2QL6L>

Developer: Mercator
 Developer Site: www.snapsurveys.com
 Products: Snap Professional, Snap Internet module, Snap Scanning module, Snap PDA Interviewer
 Platform: Windows 95, 98, ME, NT, 2000 and XP
 Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: hard copy (Pro); Web and email (Snap Internet module add-on); direct and paper (Snap Scanning module add-on; handheld devices (Snap PDA Interviewer add on)
 Price: \$1295, Extra License per software: \$1101
 Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: ObjectPlanet Inc
 Developer Site: <http://www.objectplanet.com/Opinio/>
 Products: Opinio
 Platform: Windows/Unix/Linux server
 Product Scope: Web based Survey creation, publishing, and reporting
 Survey Distribution: Internet
 Price: Internet Survey Machine: \$950
 Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: Open Source
 Developer Site: <http://www.appforce.net>
 Products: Online Survey, Customer Survey and Employee Survey Software
 Platform: Web-based
 Product Scope: Do-it-yourself hosted survey solution for the creation of online surveys, customer satisfaction surveys, and employee opinion surveys
 Survey Distribution: 100% browser based
 Price: Subscription of \$49.95 per month. Free 7 day trial
 Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: Perseus Development Corporation
 Developer Site: <http://www.perseus.com/>
 Products: Survey Solutions for the Web, Survey Solutions Professional, Survey Solutions Enterprise
 Platform: Web & Pro: Windows/PC, Enterprise: Windows/PC, SQL Server
 Product Scope: Survey Development, Distribution, Analysis

Survey Distribution: Web: Internet, email, Pro & Enterprise: Internet, email, hard-copy, disc, telephone
 Price: Web: \$299, Professional: \$495, Enterprise: \$2495+
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Trial Download (Web Version):
<http://www.perseus.com/softwareprod/download.html>

Developer: Prezza Technologies
 Developer Site: <http://www.prezzatech.com>
 Products: Ultimate Survey Advanced Edition; Ultimate Survey Enterprise .NET
 Platform: Windows server
 Product Scope: Web based Survey Development, Distribution, and Analysis
 Survey Distribution: Internet
 Price: Ultimate Survey Advanced: \$699; Ultimate Survey Enterprise: \$1199
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Online Demo: <http://www.prezzatech.com/Products/ultimatesurvey/demo.asp>

Developer: Principia Products Inc
 Developer Site: <http://www.principiaproducts.com/>
 Products: Remark Classic OMR, Remark Office OMR
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Survey Scanning (w/image scanner (Classic), w/OMR reader (OMR)), Analysis
 Survey Distribution: for use with hard copy surveys
 Price: \$699

Developer: Principia Products Inc
 Developer Site: <http://www.principiaproducts.com/>
 Products: Remark Web Survey
 Platform: Windows/PC, Windows or Unix based Web server
 Product Scope: Web based Survey Development, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: Internet
 Price: \$499
 Online Survey Hosting Available: No

Developer: Quask
 Developer Site: <http://www.quask.com/en/home.asp>
 Products: FormArtist
 Platform: PC, Web Based
 Product Scope: Online survey Design, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: Web
 Price: \$49 to \$899
 Online Survey Hosting Available: YES
 Free Trial Download: <http://www.quask.com/en/download.asp>

Developer: QuestionPro
 Developer Site: <http://www.questionpro.com/>
 Products: QuestionPro Survey Software
 Platform: Windows, Web Based
 Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: Web, Email
 Price: Free for Academic and Research Organizations; \$499 Basic Commercial
 Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: Raosoft, Inc.
 Developer Site: <http://www.raosoft.com/>
 Products: EZSurvey, EZSurvey pro
 Platform: Web & Pro: Windows/PC
 Product Scope: Survey Design, Data collection

Survey Distribution: Internet
 Price: EZSurvey: \$399, EZSurvey pro: \$1500
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Demo Download:
<http://www.raosoft.com/products/ezsuryev/getezs.html>

Developer: Raosoft, Inc.
 Developer Site: <http://www.raosoft.com/>
 Products: SURVEYWin Version 4.2
 Platform: Web & Pro: Windows/PC
 Product Scope: Survey Design, Distribution
 Survey Distribution: LAN, disk, email
 Price: \$495.00; Network (LAN): \$249.00
 Free Demo Download:
<http://www.raosoft.com/products/surveywin/getswi.html>

Developer: Raosoft, Inc.
 Developer Site: <http://www.raosoft.com/>
 Products: InterForm
 Platform: Windows/NT, Linux, Unix and Sun/Solaris
 Product Scope: Web based Survey Design, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: Internet
 Price: \$20,000 (for an authoring license), and \$10,000 (for additional network user licenses)
 Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: Raosoft, Inc.
 Developer Site: <http://www.raosoft.com/>
 Products: EZReport, RapidReport, Ureport
 Platform: Web & Pro: Windows/PC
 Product Scope: Survey Analysis
 Survey Distribution: Internet
 Price: EZReport \$299.00; Network: \$149.00, RapidReport: \$199.00; Network: \$199.00, Ureport: \$595.00
 Free Demo Download:
<http://www.raosoft.com/products/ezreport/getezr.html>

Developer: Research Systems, Inc.
 Developer Site: <http://www.surveyview.com/>
 Products: Survey view Admin, Survey view Admin Life, Survey view Admin Express
 Platform: Windows/PC (Survey design), Windows CE/Palm OS (Data collection)
 Product Scope: Survey Design, Data Collection, Distribution
 Survey Distribution: Web, Pocket PC/Palm, and Manually
 Price: Survey Admin: \$995/user, Survey Admin Lite: \$495/user, Survey Admin Express: \$195/user
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Evaluation Software Download:
http://www.surveyview.com/downloads/software_download_reg.html

Developer: Research Systems, Inc.
 Developer Site: <http://www.surveyview.com/>
 Products: Survey view Enterprise, Survey view Enterprise ODBC
 Platform: Microsoft IIS Server
 Product Scope: Data Collection, Analysis.
 Survey Distribution: Internet
 Price: Survey Enterprise - \$3,000/server; Survey Enterprise ODBC - \$7,000/server
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Evaluation Software Download:
http://www.surveyview.com/downloads/software_download_reg.html

Developer: StatPac Inc

Developer Site: <http://www.statpac.com/>

Products: StatPac Basic, StatPac Web Survey, StatPac Advanced Analysis

Platform: Windows/PC Server: Windows/Unix/Linux server

Product Scope: Design and Distribution

Survey Distribution: Internet, Paper, CATI

Price: Basic: \$695 Web Survey: \$495 Advanced Statistics: \$495 Online Survey

Online Survey Hosting Available: Yes

Free Evaluation Software Download: Free Demo Download: <http://www.statpac.com/demo.htm>

Developer: S-Ware (Now transferred to SGS Technologies)

Developer Site: <http://or.psychology.dal.ca/~wcs/hidden/home.html/>

Products: WWW Survey Assistant

Platform: Windows/PC

Product Scope: Web based Survey Design, Deployment, Analysis

Survey Distribution: Internet

Price: Free for Academic use. No-commercial use allowed

Developer: SumQuest

Developer Site: <http://www.sumquest.com/>

Products: SumQuest 7.0

Platform: Windows 95, 98, 2000 or Windows NT

Product Scope: Survey Design, Analysis

Survey Distribution: hard copy, Web, email, telephone, and mail

Price: \$495

Free Trial Download (Web Version):

<http://www.sumquest.com/downsq.htm>

Developer: SurveyConnect

Developer Site: <http://www.surveyconnect.com/>

Products: Survey Select Expert

Platform: Windows/PC

Product Scope: Survey Development, Distribution, Analysis

Survey Distribution: Internet, Intranet, email, hard-copy

Price: \$995 (Web surveys hosted on client server), \$1,495 (license+1 year of hosting on a SurveyConnect server - 10 Megs). See company for additional rates.

Online Survey Hosting Available: Yes

Free Demo Download:

<http://www.surveyconnect.com/download.html>

Developer: SurveyConnect

Developer Site: <http://www.activeview360.com>

Products: ActiveView 360

Platform: Hosted Application

Product Scope: 360 degree assessment tool handling notification, administration and reporting of 360 degree feedback on the Web.

Survey Distribution: Web

Price: TBD based on number of people assessed and optional customization.

Online Survey Hosting Available: Yes

Free Demo Download: <http://www.activeview360.com>

Developer: Survey Professional

Developer Site: <http://www.surveypro.com/>

Products: Survey Pro

Platform: Windows/PC

Product Scope: Web based Survey Design, Distribution, Analysis

Survey Distribution: Internet (email)

Price: Basic: \$399.95, Professional one \$799.95: Professional five: \$1299.95, Corporate license: \$3999.95
Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: Survey Software Services

Developer Site: <http://www.keysurvey.com>

Products: Keysurvey Online Survey Software, WebPoll, Enterprise Solutions, Private Label

Platform: Windows/PC

Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis

Survey Distribution: hard copy (Pro); Web (NetCollect add-on); email, kiosk, disc, lan, phone (DirectCollect add-on)

Price: Basic: \$670, Premium \$1450, Pro: \$2500

Online Survey Hosting Available: Yes

Free Trial Account/Demo (30 days): <http://www.keysurvey.com/Member/Registration.jsp>

Developer: Survey Systems Inc

Developer Site: <http://www.sur-sys.com/>

Products: OMR Software/Hardware, Technical Consulting Program, Form Design, Form Printing, Text/Data Merging, Scanning/Reporting

Product Scope: Data collection for testing, surveys, and evaluation documents

Price: Available upon request contact: gwilson@sur-sys.com

Online Survey Hosting Available: No

Free Trial Download: <http://www.sur-sys.com/download.php>

Developer: SurveyWriter.com, Inc

Developer Site: <http://www.SurveyWriter.com>

Products: Surveywriter

Platform: Windows/PC

Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis

Survey Distribution: Web, email, kiosk, lan,

Price: \$1.25 per complete

Online Survey Hosting Available: Yes

Developer: Training Technologies, Inc

Developer Site: <http://www.surveytracker.com/>

Products: SurveyTracker Classic 3.0

Platform: Windows/PC

Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis

Survey Distribution: Paper, Disk

Price: \$1495

Online Survey Hosting Available: Yes

Free Demo Download:

<http://www.surveytracker.com/htm/demo/demo.htm>

Developer: Tercent, Inc.

Developer Site: <http://www.supersurvey.com/>

Products: SuperSurvey 1.0

Platform: Windows/PC

Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis

Survey Distribution: Internet (email)

Price: Basic: free, silver package: \$149 per week, gold package: \$199 per week, platinum package: \$249 per week

Online Survey Hosting Available: Yes

Free Demo Survey (Basic):

<http://www.supersurvey.com/demo.htm>

Developer: Training Technologies, Inc
 Developer Site: <http://www.surveytracker.com/>
 Products: SurveyTracker Plus 3.0
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: Disk, Kiosk, Paper, and Scanner
 Price: Available on request
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Demo Download:
<http://www.surveytracker.com/htm/demo/demo.htm>

Developer: Training Technologies, Inc
 Developer Site: <http://www.surveytracker.com/>
 Products: SurveyTracker Plus E-Mail/Web 3.0
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Email, Web, Intranet/Extranet, Disk, Kiosk, Network, Paper, and Scanner
 Survey Distribution: Paper, Disk
 Price: \$3995
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Demo Download:
<http://www.surveytracker.com/htm/demo/demo.htm>

Developer: Training Technologies, Inc
 Developer Site: <http://www.surveytracker.com/>
 Products: SurveyTracker Network 3.0
 Platform: Windows/PC
 Product Scope: Survey Design, Distribution, Analysis
 Survey Distribution: Paper, Disk, Network, and Kiosk.
 Price: Available on request
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Demo Download:
<http://www.surveytracker.com/htm/demo/demo.htm>

Developer: VOXCO
 Developer Site: <http://www.voxco.com>
 Products: Interviewer CATI, Interviewer CAPI, Interviewer Web, Pronto Predictive Dialer, ACD/IVR, StatXP
 Platform: Windows 95/98/ME/NT, Windows 2000/XP
 Product Scope: Survey Software
 Survey Distribution: Web, Email, Telephone, IVR, laptop
 Price: From \$5000
 Online Survey Hosting Available: Yes
 For evaluation copy contact: montreal@voxco.com

Developer: WebslingerZ Inc
 Developer Site: <http://http://smartASK.biz/>
 Products: SmartASK
 Platform: Java/Linux/Windows
 Product Scope: Survey Design; Distribution; Analysis Survey Distribution: Internet
 Price: Enterprise Edition: \$50,000; Professional Edition: \$5,000; Hosted: \$250+
 Online Survey Hosting Available: Yes
 Free Demo: <http://http://smartASK.biz/demo/>

Developer: WebSurveyor Corporation
 Developer Site: <http://www.websurveyor.com/>
 Products: WebSurveyor NOW, WebSurveyor PRO, WebSurveyor Enterprise, WebSurveyor Server
 Platform: NOW and PRO: Windows/PC, Enterprise and Server: Windows/Unix/Linux server
 Product Scope: Web based Design, Distribution, Analysis

Survey Distribution: Internet (online hosting)

Price: WebSurveyor NOW: (\$449 - \$1,349) depending on number of surveys hosted and months;

WebSurveyor PRO: \$1,500 per year; WebSurveyor Enterprise: \$3,000 per month; WebSurveyor Server: \$5,000

Online Survey Hosting Available: Yes

Free Trial Survey:

http://websurveyor.net/acct_start4.asp?

ANEXO B

Lista de Software que disponibilizam diferentes tipos de aplicações que permitem efectuar análise estatística e probabilística descritiva e por inferência, de dados quantitativos.

Está organizada por: Empresa de desenvolvimento com link para o Acesso ao Sítio Web; Produtos oferecidos; Plataformas de funcionamento; Objecto do Produto

[Abacus Concepts \[.COM\]](#) Package Estatístico da StatView e software SuperANOVA para o Mac.

[Aptech Systems \[.COM\]](#) o Home Page do GAUSS, um pacote de software matemático e estatístico incluindo uma poderosa língua de programação, para o DOS, o Windows, o OS/2 e plataformas Unix.

[BMDP Statistical Software \[.COM\]](#) Sistema BMDP, BMDP/DIAMOND, SOLO, SOLO power analysis, StatXact, algum freeware como um calculador de probabilidade SOLO. BMDP Inc. é agora propriedade da SPSS Inc. (veja abaixo).

[Software conceptual \[COM\]](#) DBMS/COPY e DBMS/Engines, ferramentas de conversão de base de dados para um variado número de packages de software estatístico.

[Cytel software \[.COM\]](#) Software estatístico para inferência exacta como StatXact, Proc-StatXact para o SAS, LogXact e EaSt.

[Data Description \[.COM\]](#) Data Desk: software visual de análise de dados para o Apple Macintosh e Power-Mac.

[ForecastX \[COM\]](#) ForecastX é um componente ActiveX para a previsão e análise estatística.

[GraphPad \[.COM\]](#) GraphPad Prism para Windows.

[Idea Works \[.COM\]](#) Vários sistemas de software, incluindo o Statistical Navigator para DOS/Win.

[Ivation Datasystems \[.COM\]](#) Beyond 20/20 software para Windows.

[Jandel \[.COM\]](#) Software científico incluindo o [SigmaStat \[COM\]](#) (Windows 32bit).

[MathSoft \[.COM\]](#) Produtos de Softwares: MathCAD, Axum, S-Plus.

[MathWorks \[.COM\]](#) Software MATLAB.

[Minitab \[.COM\]](#) Software Minitab, FAQs, macros gratuitas, suporte técnico e algum material para a comunidade estatística como mailing lists.

[NAG - The Numerical Algorithms Group \[.UK\]](#) Software numérico e bibliotecas, Fortran 90, GenStat, Glim, MLP, AXIOM, Iris Explorer.

[NCSS Statistical Software \[.COM\]](#) Cópia gratuita de avaliação e calculador de probabilidade da NCSS gratuito (veja mais info abaixo).

[Numerical Recipes \[.EDU\]](#) A arte de computação científica, fonte de códigos em várias linguagens de programação com algoritmos numéricos, com loja on-line, livros on-line, e mais.

[NWP Associates \[.COM\]](#) STATLETS - Java applets para análise estatística e gráficos, gratuito, mas com versões académicas disponíveis limitadas.

[Process Builder \[.COM\]](#) STRATEGY for Windows para planeamento de experiências, software para o Windows 32bit (por Dave Doehlert - Experiment Strategies Foundation).

[ProGAMMA software distribution catalog \[.NL\]](#) oferece um catálogo de software por categoria com descrições de SIByl (banco da informação do software), cobre um variado leque de software comercial especializado.

SAS

[SAS Institute \[.COM\]](#) Sistema SAS em muitas plataformas, JMP, compilador C. Leque variado de material do SAS, vista geral do software, e serviços de suporte incluindo uma base de dados pesquisável por SAS Notes e documentos de suporte técnico.

Mailing list chamada TSNEWS-L de suporte técnico.

[WAIS search SAS 6 Usage Notes \[.COM\]](#) Search a versão 6 SAS Notes por palavra-chave ou título.

Newsgroup independente disponível, veja-se [Newsgroup para Estatísticos](#)

[SAS Tips and Samples \[.NL\]](#) por PW Consulting.

[SGC - Statistical Graphics Corporation \[.COM\]](#) STATGRAPHICS - pacote da análise estatística para MS Windows.

SHAZAM

[SHAZAM \[.CA\]](#) SHAZAM, software disponível para variados PC, estações de trabalho e plataformas mainframe.

Newsgroup independente disponível, veja-se [Newsgroup para Estatísticos](#)

SPSS

[SPSS \[.COM\]](#) Software SPSS proprietário de produtos como o Systat e BMDP.

Newsgroup independente disponível, veja-se [Newsgroup para Estatísticos](#)

[Stata \[.COM\]](#) Stata para DOS/Win/Mac/Unix.

[Stat-Ease \[.COM\]](#) Design-Ease e Design-Expert para Windows, software para o planeamento de experiências.

[Statistical Solutions \[.IE\]](#) Distribuidor de software estatístico, incluindo Solas para análise de dados omissos e nQuery Advisor para planeamento de experiências (versões de demonstração disponíveis).

[StatSci \[.COM\]](#) S-Plus software.

[StatSoft \[.COM\]](#) Statistica, pacote de software estatístico para DOS/Win/Mac.

[Stat/Transfer \[.COM\]](#) Stat/Transfer, utilitário para transferir dados entre programas diferentes, versão de demo disponível para download.

[Statware \[.COM\]](#) Software Statit em várias plataformas UNIX.

[Unistat \[.COM\]](#) Pacote Estatístico UNISTAT do Windows com características add-in para MS-Excel ou MS-Office, demo disponível.

[Visual Numerics \[.COM\]](#) Produtos: PV-WAVE, IMSL (bibliotecas numéricas e gráficas de C e Fortran), Stanford Graphics.

Shareware e Freeware

[ARfit - Um pacote da Matlab para estimação e decomposição espectral de modelos autoregressivos multivariados \[.AT\]](#) Coleção gratuita de rotinas atlab, funcionando em Unix, por de T.Schneider e A.Neumaier.

[B/D - The Bayes Linear Programming Language \[.UK\]](#) Software Baysiano gratuito, linguagem de programação iterativa, funcionando em Win3.1 e Win95, por David Wooff e Michael Goldstein.

[BMDP Statistical Software \[.COM\]](#) Algum freeware como o SOLO probability calculator (o mesmo que o calculador da probabilidade de NCSS) e o BMDP/DIAMOND LE.

[Decision Analyst \[.COM\]](#) STATS - Software Estatístico gratuito para pesquisa de mercado, funcionando em IBM PC Windows.

[Click & Learn Regression \[.COM\]](#) Software iterativo para análise de regressão linear, versão de demonstração disponível.

[EZQuant \[.EDU\]](#) (de Gene Glass e Sam Hicken). Simples mas antiga folha de cálculo para análise estatística, versão apenas para DOS.

[MD Anderson Cancer Center Biomathematics \[.EDU\]](#) Variado software estatístico especializado, freeware disponível, programas DOS ou Mac, incluído software STPLAN.

[NCSS Probability Calculator for Windows \[.COM\]](#) Freeware por NCSS (veja-se acima). Cálculo de probabilidades e quantis de 14 distribuições da Beta à Weibull.

[PROPHET \[.COM\]](#) (do National Computing Resource for Life Science Research). O PROPHET system é um package de software UNIX. Análise de dados, gráficos, análise estatística, modelação matemática e análise sequencial.

[Provalis Research \[.COM\]](#) Algum software estatístico como o SimStat (para DOS e Windows), StatItem, Easy Factor Analysis e MVSP.

[Texasoft \[.COM\]](#) É oferecido shareware e a versão completa do KwikStat para DOS, e WinKS, a versão Windows do KwikStat.

[XTREMES \[.DE\]](#) software estatístico para análise de dados extremos (versões para Windows), incluído no livro "Statistical Analysis of Extreme Data", by R.-D. Reiss and M.Thomas (1997).

Arquivos de Software Estatístico

[CMU StatLib archive \[.EDU\]](#) Statlib, mantido pelo department of statistics at Carnegie Mellon University, é um arquivo contendo software, source code, macros para Minitab, P-Stat, S-Plus, GenStat, Glim, completo source code do software XLISP-STAT, algoritmos de estatística aplicada.

[NetLib archive \[.COM\]](#) NetLib pelo ATT-Research, database pesquisável de software matemático e estatístico.

[SimTel - the Coast to Coast Software Repository \[.NET\]](#) Famoso server de shareware DOS/Win3/Win95/WinNT/OS/2 (mirror servers por todo o globo). Existe um directório específico para shareware estatístico em DOS: veja-se o directório [SimTel/msdos/statstic](#). Para algum software estatístico em Windows 3.x: [SimTel/msdos/math](#). Novos uploads em SimTel (e server Garbo, veja-se acima) são anunciados no newsgroup [comp.archives.msdsos.announce](#).

[Simtel.Net \[.COM\]](#) (por Keith Petersen) em Walnut Creek CDROM, shareware e public domain para DOS/Win3.x/Win95. directório específico para shareware estatístico em DOS [Simtel.Net/msdos/statstcs](#).

[Garbo shareware distribution Library \[.FI\]](#) Outro server de programas shareware com secções para MS-DOS, Windows, Mac, QL, and Unix. Directorias /pc/stat e /pc/science com algum shareware estatístico em DOS.

[CiCa archive \[.EDU\]](#) Arquivo Shareware em ftp server para Windows (alguns mirrors). Não existe directório específico de shareware estatístico, mas encontramos algum shareware em /pc/win3/misc and /pc/win3/util.

[ftp server University Cologne \[.DE\]](#) Shareware estatístico em DOS.

[GAMS \[.GOV\]](#) Guia de software matemático disponível (no NIST).

ANEXO C

Lista de software concebido para a análise de dados qualitativos de todo o tipo incluindo texto, áudio e vídeo.

Está organizada por: Designação do Produto; Empresa de Desenvolvimento; Sítio Web; Plataforma de Compatibilidade; Preço e Condições; Objecto do Produto; Disponibilidade de Experimentação e Demonstração.

Product: AccuLine

Developer: Harpe & Associates Ltd.

Developer Site: <http://www.harpe.ca/>

Platform: Windows PC

Price: \$379 per year for AccuLine Primary (Elementary schools); \$779 per year for Acculine Professional (Jr. and Senior high schools); \$2500 per year for AccuLine Scholastic (colleges and technical institutions); \$5000 per year for Acculine Academic (post-secondary and enterprise)

Scope: Digital Automated Scoring

Free Trial Download: <http://www.harpe.ca/Download.php> (For PC)

Product: AnnoTape 1.1

Developer: Annotape

Developer Site: <http://www.annotape.com/>

Platform: Windows PC/Mac

Price: \$199 (AnnoTape Educational-Single Copy); \$399 (AnnoTape Professional-Single Copy); \$899 (AnnoTape Educational-5 copy); \$1,799 (AnnoTape Professional-5 copy)

Scope: Digital Audio and Video Analysis

Free Trial Download: <http://www.annotape.com/PCDownload.html> (For PC)

<http://www.annotape.com/MacDownload.html> (For Mac)

Product: AnSWR

Developer: Centers for Disease Control: Information Systems Support Services (CISSS) Division of HIV/AIDS Prevention, Epidemiology Branch

Developer Site: <http://www.cdc.gov/hiv/software/answr.htm>

Platform: Windows 95, 98, NT, 2000, ME, or XP

Price: Freeware Software

Scope: Primarily text analysis

Free Download: <http://www.cdc.gov/hiv/software/answr/ver3d.htm>

Product: AQUAD Five Version 5.8

Developer: Günter L. Huber (University of Tübingen)

Developer Site: <http://www.aquad.de/eng/e-index.htm>

Platform: Platform: Windows 95, 98 or NT

Price: \$141.58; Additional Printed manual will cost \$ 31.97

Scope: Primarily text analysis

Free Trial Download: <http://www.aquad.de/eng/eqd-down.htm>

Product: Atlas.ti

Developer:

Developer Site: <http://www.atlasti.com/index.php>

Platform: Windows 95, Windows 98, Windows NT 4.0

Price: \$395.00 (Educational-Single Copy); \$715.00 (Standard- Single Copy); \$1,580.00 (Educational-5 Pack); \$2,860.00 (Standard-5 Pack); \$1,440.00 (Educational Workstation-Qty. 5); \$2,640.00 (Standard Workstation-Qty. 5)

Scope: Text, digital Audio and Video Analysis

Free Trial Download: <http://www.atlasti.com/download.php>

Product: Behavior Evaluation Strategies and Taxonomies software Version 3.0 (BEST)
 Developer: SKWare (Subsidiary of Educational Consulting)
 Developer Site: <http://www.skware.com/>
 Platform: Windows 95,98,NT,2000
 Price: \$499 (Educational-Single Copy); \$650 (Standard- Single Copy); \$399 (Educational-5 Qty); \$520 (Standard-5 Qty); \$750 (Educational Workstation-Qty5); \$975 (Standard Workstation-Qty. 5)
 Scope: Primarily text analysis
 Free Trial Download: <http://www.skware.com/Upgrades.htm>

Product: CDC EZ-Text
 Developer: Centers for Disease Control
 Developer Site: <http://www.cdc.gov/hiv/software/ez-text.htm>
 Platform: Windows 95,98, NT, 2000, ME, or XP
 Price: Freeware Software
 Scope: Primarily text analysis
 Free Trial Download: <http://www.cdc.gov/hiv/software/ez-text.htm>

Product: C-I-SAID version 1.0
 Developer: Code-A-Text Ltd
 Developer Site: <http://www.code-a-text.co.uk/>
 Platform: Windows 95,98, NT
 Price: \$ 315 (Educational-Single Copy); \$ 555 (Standard- Single Copy); \$ 1,260 (Educational-5 Pack, Single User); \$ 2,220 (Standard-5 Pack, Single User)
 Scope: Primarily text analysis
 Free Download: http://fp.codeatext.plus.com/downloading_c-i-said.htm

Product: CodeRead
 Developer: Andrew J. Perrin
 Developer Site: <http://www.unc.edu/~aperrin/CodeRead/>
 Platform: Windows 95, 98 or NT
 Price: Freeware
 Scope: Text analysis
 Free Download: <http://www.unc.edu/~aperrin/CodeRead/cr.tgz>

Product: Diction 5.0
 Developer: Dr. Roderick P. Hart
 Developer Site: <http://www.sagepub.com/Shopping/Software.asp?t=ldesc&id=302>
 Platform: Windows 95,98, NT
 Price: \$129 (Educational-Single Copy); \$189 (Standard- Single Copy); \$189 (Educational- Qty. 5-9); \$152 (Standard-Qty. 5-9)
 Scope: Primarily text analysis
 Free Trial Download: <http://www.sagepub.com/Shopping/Links.asp?t=download&id=302>

Product: Ethno 2
 Developer: David Heise
 Developer Site: <http://www.indiana.edu/%7Esocpsy/ESA/>
 Platform: Windows/PC(Java enable)
 Price: Freeware
 Scope: Text Analysis
 Free Trial Download: <http://www.indiana.edu/~socpsy/ESA/downloading.html>

Product: Ethnograph version 5.0
 Developer: Qualis Research Associates
 Developer Site: <http://www.qualisresearch.com>
 Platform: Windows 3.1, 95, 98/PC
 Price: \$295 (single copy); \$200 (Student copy)
 Scope: Primarily text analysis
 Free Trial Download: <http://www.qualisresearch.com/demo.htm>

Product: EthoVision 2.3
 Developer: Noldus Information Technology
 Developer Site: <http://www.noldus.com/products/ethovision/ethovision.html>
 Platform: Windows 98, 2000, XP, NT 4.0
 Price: Available on request (Email: info@noldus.nl)
 Scope: Digital Audio and Video Analysis

Product: HyperRESEARCH 2.0
 Developer: ResearchWare Inc.
 Developer Site: <http://www.researchware.com/hr20.html>
 Platform: Windows 95/98/NT/ Mac OS or Windows 3.1 with Win32s
 Price: \$370 (Educational-Single Copy); \$644 (Standard- Single Copy); \$1,480 (Educational-5 Qty); \$2,575 (Standard-5 Qty)
 Scope: Digital Audio, Video, Text analysis
 Free Trial Download: <http://www.researchware.com/demos.html>

Product: InterClipper Professional v1.1.3
 Developer: DocuMat, LLC
 Developer Site: <http://www.interclipper.com/>
 Platform: Windows 95/98/NT
 Price: \$495 (download) + \$15 (CD-ROM version)
 Scope: Digital Audio, Video analysis
 Free Trial Download: <http://www.interclipper.com/DownloadForm.html>

Product: INTERACT
 Developer: Mangold Software & Consulting
 Developer Site: www.behavioral-research.com
 Platform: Windows ME, NT, 2000, XP
 Price: Available on request to info@mangold.de
 Scope: Multimedia Video Analysis for behavioral research
 Free Trial Download: Available on request to info@mangold.de

Product: INTEXT 4.1
 Developer: Harald Klein
 Developer Site: <http://www.intext.de/intexte.htm>
 Platform: MS-DOS (version 3.3 above)/Versions for 80386, 80486 and Pentium
 Price: \$27.40 (diskette version with a printed manual); \$91.28 (student version); \$273.85 (single version); \$1,369.25 (network/institute version); \$4,564.31 (campus license- 5 manuals)
 Scope: Primarily text analysis
 Free Demo Download: <http://www.intext.de/ITX-TEST.EXE>

Product: Kwalitan 5.0

Developer: Department of Research Methodology, University of Nijmegen

Developer Site: <http://www.kwalitan.net/engels/index.html>

Product: Kwalitan 5.0

Platform: Windows 95, 98, NT or ME

Price: \$289.80(Educational-Single Copy); \$373.52 (Standard- Single Copy); \$883.20 (Educational-Qty 3-5); \$1.13 (Standard- Qty 3-5)

Scope: Text, digital Audio and Video Analysis

Free Trial Download: <http://www.kwalitan.net/engels/downloaden.html>

Product: MacSHAPA 1.03

Developer Site: <http://www.aviation.uiuc.edu/institute/acadprog/epjp/macshapa.html>

Platform: Mac

Price: Available on request (Email: sales@cpo.al.wpafb.af.mil)

Product: Martin v2.0

Developer: Madison School of Nursing

Developer Site: <http://www.son.wisc.edu/resources/simonds/martin/martin.htm>

Platform: Windows 3.0 or 3.1, Windows 95

Price: Freeware

Scope: Primarily text analysis

Free Trial Download: http://www.son.wisc.edu/resources/simonds/martin/mart_zip.exe

Product: MaxQDA

Developer: MaxQDA

Developer Site: <http://www.maxqda.com/>

Platform: Windows/PC

Price: \$701

Scope: Primarily text analysis

Free Trial Download: <http://www.maxqda.com/> (click on 'trial version')

Product: NUD*IST N6

Developer: QSR International Pty Ltd (QSR)

Developer Site: <http://www.qsr.com.au/products/n6.html>

Platform: Windows 98, Me, NT 4.0, 2000, XP

Price: \$325(Educational-Single Copy); \$535 (Commercial- Single Copy); \$150 (Student - Single copy)

Scope: Text analysis

Free Trial Download: <http://www.qsr.com.au/freedemos/freedemos.html#n6>

Product: NVivo 1.3

Developer: QSR International Pty Ltd (QSR)

Developer Site: <http://www.qsr.com.au/products/nvivo.html>

Platform: Windows 98, Me, NT 4.0, 2000 or XP

Price: \$425(Educational-Single Copy); \$701 (Commercial- Single Copy); \$1,490 (Educational-5 Pack); \$2,455 (Commercial-5 Pack)

Scope: Text analysis

Free Trial Download: <http://www.qsr.com.au/freedemos/freedemos.html#nvivo>

Product: OCS Tools 3.5

Developer: Triangle Research Collaborative, Inc.

Developer Site: <http://www.trcotech.com/>

Platform: Windows 95/98, 2000, XP, NT 4.0

Price: Available on request info@TRCtech.com

Scope: Digital Audio and Video Analysis

Product: PolyAnalyst 4.5

Developer: ProGAMMA International

Developer Site: <http://www.gamma.rug.nl/>

Platform: Windows 95, 98, 2000, XP or Windows NT

Price: Available on request (info@progamma.nl)

Scope: Text Analysis

Free Trial Download: Available on request info@gamma.rug.nl

Product: QDA Miner

Developer: Provalis Research

Developer Site: <http://www.provalisresearch.com/QDAMiner/QDAMinerDesc.html>

Platform: Windows 98/NT/XP

Price: Academic: \$255, Professional: \$395

Scope: Text Analysis

Free Trial Download: <http://www.provalisresearch.com/qdaminer.php>

Product: Qualitative Media Analyzer

Developer: CVS Information System

Developer Site: <http://www.cvs.dk/qma.htm>

Platform: Windows/PC

Price: Academic: \$350, Professional: \$475

Scope: Digital Audio and Video Analysis

Product: Qualrus

Developer: Idea Works, Inc

Developer Site: <http://www.ideaworks.com/Qualrus.shtml>

Platform: Windows 95, 98, Me, NT3.5, NT4, 2000 or XP

Price: Available on request

Scope: Text, digital Audio and Video Analysis

Product: Sign Stream Version 2.0

<http://www.bu.edu/asllrp/SignStream/index.html>

Platform: Mac OS 8.0, QuickTime 3.0.2

Price: \$25.00 (Educational - One time fee); \$10 (Student license)

Scope: Digital Audio and Video Analysis

Free Trial: Email to carol@bu.edu

Product: Survey Logix

Developer: Sparklit

Developer Site: <http://www.surveylogix.com>

Price: \$50 - 600

Scope: Web-based Survey Development, Distribution, and Analysis

Survey Distribution: Internet

Online Survey Hosting Available: Yes

Product: TACT Version 2.1

Developer: IBM-University of Toronto

Developer Site: <http://www.chass.utoronto.ca/cch/tact.html>

Platform: MS-DOS/Windows 3.11, 95/98

Price: \$50

Scope: Primarily text analysis

Product: TAMS Analyzer

Developer: Matthew Weinstein

Developer Site: <http://educ.kent.edu/~mweinste/>

Platform: OSX, Linux (extremely limited version)

Price: Free

Scope: Textual analysis (transcripts, observation logs, etc)

Free Trial Download: <http://educ.kent.edu/~mweinste/tams/TA2.all.2.38b4.dmg>

Product: Transana

Developer: David Woods, Wisconsin Center for Education Research

Developer Site: <http://www.transana.org>

Platform: Windows 3.0 or 3.1, Windows 95

Price: Freeware

Scope: A tool for the transcription & qualitative analysis of audio & video data

Free Trial Download: <http://www.transana.org>

Product: VPrism Software

Developer: VPrism

Developer Site: <http://www.lessonlab.com/vprism/>

Platform: Mac OS: Apple Power Macintosh G3 or G4, Quicktime 4.0

Price: \$995

Scope: Video Analysis

Product: WordSmith 4.0

Developer: Mike Scott

Developer Site: <http://www.liv.ac.uk/~ms2928/homepage.html>

Product: WordSmith 4.0

Platform: Windows 3.1, Windows 95, Win NT and Win 98

Price: Available on request Mike.Scott@liv.ac.uk

Scope: Text Analysis

Product: WordStat

Developer: Provalis Research

Developer Site: <http://www.provalisresearch.com/wordstat/wordstat.html>

Platform: Windows 98/NT/XP

Price: Academic: \$375-\$425, Professional: \$525-\$645

Scope: Text Analysis

Free Trial Download: <http://www.provalisresearch.com/wordstat.php>

ANEXO D

QUESTIONÁRIO

O presente inquérito faz parte de um trabalho que permitirá Os inquéritos são anónimos estando por isso garantida a confidencialidade da resposta.

Lê atentamente as perguntas e responde com o maior rigor possível, pois disso depende a qualidade da informação recolhida. Se tiveres dúvidas, esclarece-as com o teu professor.

As tuas respostas são muito importantes, por isso, desde já, o meu muito obrigado.

Tempo médio de preenchimento: **15 minutos**

1. Identificação pessoal e familiar do aluno.

A. Género Sexual: **1** ☐ Masculino **2** ☐ Feminino

B. Idade (anos):

13 Anos	14 Anos	15 Anos	16 Anos	+ de 16 Anos
1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

C. Morada: **1** ☐ Fora da Cidade de Fafe **2** ☐ Na Cidade de Fafe

D. Habilitação Literária do Pai: _____ *(usa um número da tabela abaixo, por favor)*

E. Habilitação Literária da Mãe: _____ *(usa um número da tabela abaixo, por favor)*

1	4ª classe	5	Bacharelato
2	6º ano	6	Licenciatura
3	9º ano	7	Pós-Graduação
4	12º ano	8	Não Sei

Acesso aos equipamentos

F. Tens Computador em Casa? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não

nota: se respondeste não passa à questão I

G. Há quanto tempo?

1 ☐ Menos de 1 ano 2 ☐ 1-2 anos 3 ☐ 2-4 anos 4 ☐ mais de 4 anos

H. Entre os *Equipamentos* abaixo discriminados assinala os que possuis (em casa):

1 ☐ Computador 2 ☐ Impressora 3 ☐ *Scanner* 4 ☐ Leitor de CD / DVD
5 ☐ Gravador de CDs 6 ☐ Ligação à *Internet* 7 ☐ outro equipamento _____

I. Entre os *Dispositivos* abaixo discriminados assinala os que possuis (em casa):

1 ☐ Telemóvel
2 ☐ Consola de jogos (*Nintendo, Sega, PlayStation, Xbox, etc.*)
3 ☐ *Gameboy, Ngage, PSP*
4 ☐ Acessórios para jogar (volante para jogos, *Gamepad, Joystick, etc.*)
5 ☐ TV no Quarto
6 ☐ Vídeo no Quarto
7 ☐ Eu não tenho nenhum dos equipamentos desta lista

J. Entre os *Equipamentos* abaixo discriminados assinala os que possuis (na tua escola):

1 ☐ Computador 2 ☐ Impressora 3 ☐ *Scanner* 4 ☐ Leitor de CD / DVD
5 ☐ Gravador de CDs 6 ☐ Ligação à *Internet* 7 ☐ outro equipamento _____

Utilização do Computador

K. Assinala com cruces (X) na tabela que se segue a frequência e o à vontade com que realizas cada uma das tarefas descritas em casa com o auxílio do computador

1- Todos os dias

1 – Muito à vontade

2- Pelo menos uma vez por semana

2 – À vontade

3– Raramente

3 – Pouco à vontade

4- Nunca

4 – Nada à vontade

Frequência					Nível de à vontade			
				Jogar				
				Desenhar ou compor imagens				
				Navegar na <i>Internet</i>				
				Escrever textos				
				Fazer trabalhos para a escola				
				Conversar nas salas de CHAT				
				Enviar/Receber mensagens de E-mail				
				Pesquisar na <i>Internet</i> informação para as aulas				
				Consultar CD-ROMs didácticos				
				Organizar apresentações de trabalhos				
				Construção de páginas <i>Web</i>				
				Outra (indica qual):				

L. Os teus pais (pai e/ou mãe) também usam o computador e a Internet?

1 ☐ Não, porque não há computador, em minha casa

2 ☐ Há computador em minha casa, mas os meus pais não o usam

3 ☐ No local de trabalho

4 ☐ No local de trabalho e usam a Internet

5 ☐ Sim, os meus pais, em casa, usam o computador, mas não usam a Internet

6 ☐ Sim, os meus pais, em casa, usam o computador e a Internet

M. Em que local usas a Internet:

- 1 ☐ Não uso a Internet
- 2 ☐ Na escola
- 3 ☐ Em casa
- 4 ☐ Noutros sítios (casa de amigos, *cybercafés*, etc.)

N. Como aprendeste a usar o computador:

- 1 ☐ Com a ajuda dos amigos / colegas
- 2 ☐ Com a ajuda de familiares (pai, mãe, irmãos, etc)
- 3 ☐ Sozinho
- 4 ☐ Na escola (aulas de informática, clubes)
- 5 ☐ Na escola nas aulas de diferentes disciplinas
- 6 ☐ Cursos de informática
- 7 ☐ De outra forma: _____

O. Qual é a atitude dos teus pais em relação ao computador:

- 1 ☐ Ajudam-me muito com o uso do computador
- 2 ☐ Não sabem muito de computadores
- 3 ☐ Acham que eu passo tempo demais ao computador
- 4 ☐ Acham que é importante que eu saiba trabalhar com computadores
- 5 ☐ Só me deixam estar algum tempo a “navegar” na Internet
- 6 ☐ Não sei

P. Quantas horas (aproximadamente) passas, por semana, no computador a trabalhar para a escola

- 1 ☐ Zero horas 2 ☐ Menos de 2 horas 3 ☐ Entre 2 a 5 horas
- 4 ☐ Entre 5 a 10 horas 5 ☐ 10 Horas ou mais

Utilização do Computador na Escola

Q. Para além das aulas de TIC em que situações usas o computador na escola:

- 1 ☐ Este ano, ainda não usei o computador na escola
- 2 ☐ Noutras aulas
- 3 ☐ Quando não tenho aulas
- 4 ☐ Em clubes da escola
- 5 ☐ No Apoio Pedagógico Acrescido (APA)
- 6 ☐ Noutra situação

R. Em que áreas curriculares costumas usar o computador para realizares as tarefas escolares?

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1 ☐ Língua Portuguesa | 2 ☐ Inglês | 3 ☐ História | 4 ☐ Matemática |
| 5 ☐ Ciências FQ | 6 ☐ Ciências Naturais | 7 ☐ Geografia | 8 ☐ Francês |
| 9 ☐ EMRC | 10 ☐ Área de Projecto | 11 ☐ Ed. Visual | 12 ☐ Ed. Física |
| 13 ☐ Formação Cívica | 14 ☐ Est. Acompanhado | | |

S. Assinala com cruces (X) na tabela que se segue a frequência e o à vontade com que realizas cada uma das tarefas descritas fora de casa com o auxílio do computador

1- Todos os dias

2- Pelo menos uma vez por semana

3- Raramente

4- Nunca

1 – Muito à vontade

2 – À vontade

3 – Pouco à vontade

4 – Nada à vontade

Frequência					Nível de à vontade			
				Jogar				
				Desenhar ou compor imagens				
				Navegar na <i>Internet</i>				
				Escrever textos				
				Fazer trabalhos para a escola				
				Conversar nas salas de CHAT				
				Enviar/Receber mensagens de E-mail				
				Pesquisar na <i>Internet</i> informação para as aulas				
				Consultar CD-ROMs didáticos				
				Organizar apresentações de trabalhos				
				<i>Download</i> de <i>software</i> , músicas ou filmes				
				Construção de páginas <i>Web</i>				
				Outra (indica qual):				

T. Na escola, como usas os computadores e a Internet, quando não tens aulas?

1 ☐ Posso usar os computadores e a Internet sempre que quero

2 ☐ Posso usar os computadores, sempre que quero, mas não a Internet

3 ☐ Não posso usar os computadores sempre que quero

4 ☐ Não gosto de trabalhar com os computadores, na escola

5 ☐ Na minha escola, os computadores estão, muitas vezes, avariados

6 ☐ Na minha escola, o(s) computador(es) está(ão), muitas vezes, avariado(s)

**U. Os teus professores usam o computador nas aulas das áreas curriculares disciplinares?
Se sim, assinala as disciplinas em que isso já aconteceu:**

- 1 ☐ Língua Portuguesa 2 ☐ Inglês 3 ☐ História 4 ☐ Matemática
 5 ☐ Ciências FQ 6 ☐ Ciências Naturais 7 ☐ Geografia 8 ☐ Francês
 9 ☐ EMRC 10 ☐ Área de Projecto 11 ☐ Ed. Visual 12 ☐ Ed. Física
 13 ☐ Formação Cívica 14 ☐ Est. Acompanhado

V. Os teus professores usam o computador nas aulas das áreas curriculares não disciplinares?

- 1 ☐ Não
 2 ☐ SIM: 3 ☐ Área de Projecto 4 ☐ Estudo Acompanhado 5 ☐ Formação Cívica

W. Como classificas a frequência de utilização do computador, por parte dos professores, nas aulas?

- 1 ☐ Nunca usam 2 ☐ Raramente usam 3 ☐ Usam frequentemente 4 ☐ Usam sempre

Obrigado pela tua colaboração