

ESTGF | **POLITÉCNICO
DO PORTO**

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO

DESIGNAÇÃO DO MESTRADO

AUTOR

ORIENTADOR(ES)

ANO

www.estgf.ipp.pt

Agradecimentos

Quero agradecer à Professora Carla Pereira pela sua paciência, dedicação e apoio ao longo de todo o projecto, inclusive na elaboração deste relatório, por toda a atenção disponibilizada.

À empresa FuturSoft, por me ter permitido trabalhar em projectos bastante gratificantes, que de alguma forma serviram de base para a elaboração da minha tese, em particular ao Prof. Dr. António Abreu e ao Eng. António Nunes pela disponibilidade e o auxílio nos momentos mais difíceis de dúvidas e incertezas.

Aos meus pais pelo incentivo e esforço realizado para que nada me faltasse ao longo da minha formação educativa.

Um agradecimento sincero e especial à minha namorada e à minha irmã por sempre me apoiarem e compreenderem nesta fase.

Apraz-me agradecer a todos os meus professores de Mestrado pelo que me ensinaram.

Aos meus amigos, colegas de trabalho e faculdade, em especial ao mais chegado, Vítor Castro, bem como a todos aqueles que nos últimos anos me ajudaram da melhor forma possível.

A todos, um sincero muito obrigado.

Tiago Areias

Resumo

Neste mundo em constante mudança e extremamente competitivo, torna-se cada vez mais necessário evoluir com as novas tecnologias e os sistemas de informação, de modo a conseguir permanecer e evoluir no dia-a-dia, respondendo assim ao crescente aumento do nível de exigência dos intervenientes, quer em termos de qualidade quer em termos de funcionalidades. As escolas têm de acompanhar essa evolução para se conseguir melhorar o sucesso educativo dos alunos, sendo neste aspecto muito importante apostar na relação entre a escola e a família.

Esta relação apresenta-se no panorama actual como complexa, sobretudo devido à dificuldade de comunicação entre professores e pais, em que o aluno é o meio mais vezes usado para transmissão da mensagem entre estas duas partes, funcionando como mensageiro e mensagem.

É da maior relevância, uma reflexão profunda sobre esta realidade nas escolas portuguesas e a importância que um sistema de informação bem estruturado poderá ter na melhoria significativa dessa relação ou comunicação. Foi neste sentido que esta investigação foi realizada, resultando no desenvolvimento do projecto caderneta electrónica, descrevendo as suas fundamentações, os seus métodos de desenvolvimento, as suas características inovadoras, assim como os resultados e apreciações obtidas.

A revisão da literatura permitiu compreender melhor esta relação da escola com a família, comprovar que já foram tomadas iniciativas, a nível nacional, para a implementação e incentivo na utilização de novas tecnologias nas escolas, assim como efectuar um ponto da situação sobre o uso do computador e da *Internet* nas escolas e casas portuguesas. Pôde-se também verificar as potencialidades que um sistema de informação traz para a educação, as vantagens para os alunos, professores e pais.

Da análise efectuada, deduz-se que todas as partes envolvidas, sejam professores, alunos ou pais, fazem uma avaliação positiva da Caderneta Electrónica.

Palavras-chave: Comunicação Escola-Família, sistemas de informação, caderneta electrónica.

Abstract

In this changing world and extremely competitive, it becomes increasingly necessary to evolve with new technologies and information systems in order to be able to remain and evolve in the day to day, responding to the growing level of demand of the stakeholders, both in terms of quality both in terms of functionality. Schools need to monitor these developments to achieve better educational success for students, this aspect is very important to invest in the relationship between school and family.

This relationship is presented in the current landscape as complex, mainly due to the difficulty of communication between teachers and parents, where the student is the most often used for transmitting the message between those two parties, acting as a messenger and message.

It is of utmost importance, a deep reflection on this reality in Portuguese schools and the importance that a well structured information system may have significant improvement in this relationship or communication. It was this sense that this research was conducted, resulting in the development of the project Electronic Handbook, describing their reasoning, their methods of development, its innovative features, as well as the results and findings obtained.

The literature review allows us to understand better the relationship between school and family, show that initiatives have been taken at national level, to implement and encourage the use of new technologies in schools, as well as make a progress report on the use of computer and the Internet in schools and homes in Portugal. It might also examine the potential that an information system brings to education, the benefits for students, teachers and parents.

From the analysis, it appears that all parties involved, whether teachers, students and parents, make a positive assessment of the Electronic Handbook.

Keywords: Communication School-Parents, information systems, electronic book.

Résumé

Dans ce monde en mutation et extrêmement concurrentiel, il devient de plus en plus nécessaire d'évoluer avec les nouvelles technologies et systèmes d'information afin de pouvoir se maintenir et évoluer de jour après jour, correspondant ainsi à l'augmentation croissante du niveau des exigences des intervenants, que ce soit au niveau qualité ou en termes de fonctionnalité. Les écoles doivent suivre ces évolutions pour parvenir à une meilleure réussite scolaire des élèves, cet aspect est très important d'investir dans la relation entre l'école et la famille.

Cette relation est présentée dans le paysage actuel comme complexe, principalement en raison de la difficulté de communication entre les enseignants et les parents, l'élève est le plus souvent utilisé pour transmettre le message entre les deux parties, agissant comme un messager et le message.

Il est d'une importance capitale, une profonde réflexion sur cette réalité dans les écoles portugaises et l'importance d'un système d'information bien structurée peuvent avoir une amélioration significative dans cette relation ou de communication. C'est dans ce sens que cette recherche a été menée, débouchant sur l'élaboration du projet Livret électronique, décrivant leur raisonnement, leurs méthodes de développement, ses caractéristiques innovantes, ainsi que les résultats et les appréciations obtenus.

La révision de la littérature nous permet de mieux comprendre la relation entre l'école et la famille, montrent que les initiatives ont été prises au niveau national, à mettre en œuvre et encourager l'utilisation des nouvelles technologies dans les écoles, ainsi que de faire un rapport intérimaire sur l'utilisation de ordinateur et l'Internet dans les écoles et les maisons portugaises. On peut également vérifier les potentiels qu'un tel système d'information apporte à l'éducation, les avantages pour les étudiants, les enseignants et les parents.

De l'analyse effectuée, on en déduit que toutes les parties concernées, qu'il s'agisse des enseignants, élèves et parents, font une évaluation positive du Livret Electronique

Mots-clés: La communication Ecole-Parents, systèmes d'information, livret électronique.

Índice por Capítulos

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO	1
1.2. QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	3
1.3. OBJECTIVOS DO PROJECTO	3
1.4. ESTRUTURA DO DOCUMENTO	4
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	5
2.1. EDUCAÇÃO	6
2.2. ENSINO	7
2.2.1. FUNÇÃO DA ESCOLA.....	7
2.2.2. PAPEL DO PROFESSOR	7
2.2.3. PAPEL DO ALUNO.....	9
2.2.4. PAPEL DO PAI/ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO	9
2.2.5. O COMPUTADOR E A <i>INTERNET</i> NO ENSINO.....	10
2.3. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	14
2.4. FERRAMENTAS E PLATAFORMAS DE DESENVOLVIMENTO.....	15
2.4.1. MICROSOFT SQL SERVER 2008.....	15
2.4.2. A PLATAFORMA .NET.....	16
2.4.3. A LINGUAGEM C#.NET	17
2.4.4. C#.NET Vs JAVA.....	17
3. A INFORMÁTICA E O ENSINO	19
3.1. SISTEMAS DE ENSINO PORTUGUÊS	20
3.1.1. OS ÚLTIMOS DEZ ANOS.....	24
3.1.2. PERSPECTIVA DE FUTURO.....	26
3.2. INFORMÁTICA NO ENSINO	27
3.2.1. MEDIDAS GOVERNAMENTAIS	29
3.3. ÍNDICES DE UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR E DA <i>INTERNET</i>	31
3.3.1. NAS ESCOLAS PORTUGUESAS.....	31
3.3.2. PELOS PORTUGUESES	33
3.4. RELAÇÃO ESCOLA-FAMÍLIA	36

3.4.1. LIMITES COMUNICACIONAIS DO PROFESSOR	38
3.4.2. O ALUNO COMO MENSAGEIRO E COMO MENSAGEM	39
3.4.3. PRINCIPAIS OBSTÁCULOS E OBJECTIVOS	40
3.4.1. MEDIDAS DE INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO	41
4. SI UTILIZADOS NAS ESCOLAS	42
4.1. EM PORTUGAL	42
4.1.1. E-SHOOLLING	42
4.1.2. TRAINING SERVER	44
4.1.3. PAAE	45
4.1.4. O ESCOLINHA	47
4.1.5. ABC GEST	49
4.2. NO ESTRANGEIRO	51
4.2.1. STUDENT INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM	51
4.2.2. OUTROS SI	54
4.3. ANÁLISE COMPARATIVA	54
5. PROJECTO: CADERNETA ELECTRÓNICA	56
5.1. FUNDAMENTAÇÃO	56
5.2. DESENVOLVIMENTO DO PROJECTO	58
5.2.1. PLANEAMENTO	58
5.2.2. ESTUDO DE VIABILIDADE	59
5.2.3. ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DO SI	60
5.2.4. DESENHO	70
5.2.5. CONSTRUÇÃO	72
5.2.6. TESTES	73
5.2.7. INSTALAÇÃO	75
5.3. APRESENTAÇÃO DO PROJECTO	78
5.3.1. PAI OU ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO	80
5.3.2. PROFESSOR	86
5.3.3. ALUNO	90
5.3.4. OBJECTIVOS	94
6. CASO PRÁTICO	95

6.1. ESCOLA.....	95
6.1.1. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E DE GESTÃO UTILIZADOS	98
6.2. IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO CADERNETA ELECTRÓNICA	99
6.2.1. APRESENTAÇÃO DO PROJECTO	99
6.2.2. INTEGRAÇÃO COM OUTROS SI	100
6.2.3. TESTES	101
6.3. RESULTADOS OBTIDOS	102
7. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	103
7.1. CONCLUSÕES	103
7.2. PARTICIPAÇÃO PESSOAL	105
7.3. LIMITAÇÕES	106
7.4. POSSIBILIDADES DE TRABALHOS FUTUROS	106
BIBLIOGRAFIA.....	108
ANEXOS.....	116

Índice de Figuras

FIGURA 1 - DIAGRAMA DE CONCEITO DA CONTEXTUALIZAÇÃO	5
FIGURA 2 - FUNÇÕES DO ALUNO, SEGUNDO SILVA [15]	9
FIGURA 3 - ARQUITECTURA SQL <i>SERVER</i>	15
FIGURA 4 - ASPECTO GERAL DA ARQUITECTURA DO MICROSOFT .NET [45]	16
FIGURA 5 - DIAGRAMA DE CONCEITOS DO CAPÍTULO 3	19
FIGURA 6 - ANOS MÉDIOS DE ESCOLARIDADE EM PORTUGAL [50]	21
FIGURA 7 - SISTEMA EDUCATIVO PORTUGUÊS QUANTO À SUA NATUREZA JURÍDICA [50]	22
FIGURA 8 - NÍVEIS DO SISTEMA EDUCATIVO [50]	22
FIGURA 9 - Nº ALUNOS POR GRAU DE ENSINO [55]	25
FIGURA 10 - ACESSO À <i>INTERNET</i> NAS CASAS PORTUGUESAS [83]	34
FIGURA 11 - ACESSO À <i>INTERNET</i> EM PORTUGAL E POR REGIÃO [83]	34
FIGURA 12 – DIAGRAMA DE CASOS DE UTILIZAÇÃO DO ADMINISTRADOR DA APLICAÇÃO	61
FIGURA 13 – DIAGRAMA DE CASOS DE UTILIZAÇÃO PROFESSOR E DIRECTOR DE TURMA	63
FIGURA 14 - DIAGRAMA DE CASOS DE UTILIZAÇÃO DO ALUNO	66
FIGURA 15 - DIAGRAMA DE CASOS DE UTILIZAÇÃO DO PAI/ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO	68
FIGURA 16 - ARQUITECTURA LÓGICA DA CE	71
FIGURA 17 - MODELO DE DADOS DA CE	71
FIGURA 18 – DIAGRAMA DE REDE COM CENÁRIO HIPOTÉTICO DE ACESSO À CE	75
FIGURA 19 - DIAGRAMA DE PARTILHA DE DADOS ENTRE BDS	77
FIGURA 20 - VISUALIZAÇÃO DOS TERMOS DE UTILIZAÇÃO DO PORTAL CE	78
FIGURA 21 - ALGUNS EXEMPLOS DE SUB MENUS DA CE	79
FIGURA 22 - LISTAGEM DAS NOTAS FINAIS DO ALUNO	80
FIGURA 23 - LISTAGEM DE NOTAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO NA CE	81
FIGURA 24 - CONSULTA DE FALTA DO ALUNO POR DISCIPLINA NA CE	81
FIGURA 25 - GESTÃO DE FALTAS DO ALUNO NA CE	82
FIGURA 26 - SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DE CORREIO ELECTRÓNICO VIA PORTAL CE	83
FIGURA 27 - CONSULTA DE MENSAGENS ENVIADAS E RECEBIDAS NA CE	83
FIGURA 28 - VISUALIZAÇÃO DA LISTA DE PROFESSORES NA CE	84
FIGURA 29 - VISUALIZAÇÃO DA LISTA DE DISCIPLINAS NA CE	85
FIGURA 30 - LISTA DE ALUNOS DE UMA TURMA	86
FIGURA 31 - FICHA DE INFORMAÇÕES DO PROFESSOR	87
FIGURA 32 - CONSULTA DE CALENDÁRIO ESCOLAR	87
FIGURA 33 - MÉTODO DE INSERIR ACTIVIDADE PARA UMA TURMA	88
FIGURA 34 - CONSULTAR TODAS AS MENSAGENS ENVIADOS PELA PROFESSOR	89

FIGURA 35 - FICHA DO ALUNO NA CE _____	90
FIGURA 36 - CONSULTA DE NOTAS FINAIS DO ALUNO NA CE _____	91
FIGURA 37 - LISTA DE PROFESSORES DE UMA TURMA _____	91
FIGURA 38 - HORÁRIO DA TURMA NA CE _____	92
FIGURA 39 - LISTA DE ACTIVIDADES DA TURMA NA CE _____	93
FIGURA 40 - LOGÓTIPO DA DIDÁXIS _____	96
FIGURA 41 - ORGANOGRAMA DA DIDÁXIS _____	97
FIGURA 42 - PROCESSO DE SINCRONIZAÇÃO _____	100

Índice de Tabelas

TABELA 1 - DIMENSÕES EDUCATIVAS [8]	6
TABELA 2 - IMPORTÂNCIA DAS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PELOS PROFESSORES [14]	8
TABELA 3 – C#.NET Vs JAVA	18
TABELA 4 - TIPOS DE APRENDIZAGEM COM RECURSO ÀS TIC, SEGUNDO JONASSEN [26]	28
TABELA 5 - MEDIDAS GOVERNAMENTAIS DE INCENTIVO À UTILIZAÇÃO DAS TIC NA EDUCAÇÃO	29
TABELA 6 - MEDIDAS GOVERNAMENTAIS NO ÂMBITO DO PROJECTO CE	30
TABELA 7 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO SI E-SHOOLING SERVER	43
TABELA 8 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO SI TRAINING SERVER	44
TABELA 9 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO SI PAAE	46
TABELA 10 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO SI O ESCOLINHA	48
TABELA 11 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO ABC GEST	50
TABELA 12 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MMS	53
TABELA 13 - COMPARAÇÃO ENTRE A CE E VÁRIOS SI	55
TABELA 14 - DESCRIÇÃO DOS CASOS DE UTILIZAÇÃO DO ADMINISTRADOR	62
TABELA 15 - DESCRIÇÃO DOS CASOS DE UTILIZAÇÃO DO PROFESSOR	65
TABELA 16 - DESCRIÇÃO DOS CASOS DE UTILIZAÇÃO DO ALUNO	67
TABELA 17 - DESCRIÇÃO DOS CASOS DE UTILIZAÇÃO DO PAI OU ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO	69
TABELA 19 - NÍVEL DE PARTICIPAÇÃO PESSOAL NO PROJECTO	105

Abreviaturas

ESTGF	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Felgueiras
SGBD	Sistemas de Gestão de Base de Dados
SQL	<i>Structured Query Language</i>
C# .NET	<i>C Sharp .NET</i>
OO	Orientada a Objectos
SI	Sistema de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
ASP	Active Server Pages
BD	Base de Dados
HTML	HyperText Markup Language
CE	Caderneta Electrónica
INE	Instituto Nacional de Estatística
PIA	Processo Individual do Aluno
CEF	Centro de Educação e Formação
PAAE	Projecto Autónomo de Automação de Escolas
MMS	Student Information Management System

1. Introdução

1.1. Contexto da Investigação

O discurso em torno da sociedade da informação ganhou visibilidade no nosso país na última década do século XX, sobretudo, após a expansão do uso da *Internet*. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) emergiram igualmente como um tema recorrente na definição de novas políticas sociais e económicas, para além de terem vindo a suscitar múltiplas e contraditórias atitudes por parte dos seus utilizadores. No plano da educação, os efeitos destes discursos também se fizeram sentir, com novas políticas para a inovação e incentivos à adopção das novas tecnologias.

A sociedade de informação é uma realidade e quem não aceitar e aderir ficará para trás. Para Portugal é fundamental que se criem condições para que os jovens tenham acesso aos instrumentos e à tecnologia necessária ao desenvolvimento da dita sociedade da informação [1].

As tecnologias associadas à *Internet* não param de se expandir em termos de alcance, capacidade e funcionalidade. Surgem cada vez novos sistemas tecnológicos, redes sociais de informação e comunicações ligadas a pessoas, organizações e comunidades [2].

A utilização das TIC na educação significa que há cada vez mais relacionamentos sociais mediados por máquinas, não é tanto no sentido da relação homem-máquina que a questão é relevante, mas da interacção social propriamente dita que pode ser facilitada, incentivada ou aprofundada com o uso de determinadas ferramentas informáticas na *Internet* [3].

Perante esta realidade, as escolas têm uma constante necessidade de adaptação às mudanças e terão obrigatoriamente de evoluir, trazendo todas estas inovações para contexto educativo, No entanto, a integração desses recursos tecnológicos em ambiente escolar não é tarefa fácil e directa, sendo imprescindível uma avaliação tecnológica e pedagógica junto da comunidade educativa para essa integração se tornar uma mais-valia para o processo ensino-aprendizagem [4] [5].

Para além de todo o suporte tecnológico imprescindível, é necessário alterar também as mentalidades de todos os intervenientes no processo educativo, apostar

em novos serviços *Web* de intervenção escolar e no equilíbrio entre o ensino tradicional e as novas correntes de educação.

As escolas deviam então apostar mais nos sistemas de informação (SI), os alunos, professores e pais e escolas precisam de estar *on-line*, uma vez que, são os principais intervenientes no processo ensino-aprendizagem.

A investigação e o SI desenvolvido abordam a relação da escola com a família, focando-se nos seus meios de comunicação. Houve a necessidade de comunicar directamente com todos os agentes envolvidos na actividade diária escolar e incorpora-los no projecto. Investigou-se ainda outros SI utilizados em estabelecimentos de ensino portugueses e estrangeiros, comparando-o de certo modo com o SI que é apresentado.

Esta investigação serviu para a familiarização com os conceitos mais relevantes do projecto, com reuniões com elementos directivos de escolas, pais, professores e no acompanhamento de estágios de alunos. Aliado a isto, a utilização de pesquisas na *Internet* em motores de busca e a leitura de textos científicos ajudaram a apoiar bastante o conhecimento sobre o tema desta tese.

Assim, o projecto aqui apresentado, a Caderneta Electrónica (CE), surge como uma tecnologia de apoio ao processo ensino e aprendizagem, pois ajuda a escola a enfrentar os novos desafios, dotando-as de uma solução, capaz de tornar mais eficiente o desempenho da escola e, simultaneamente, melhorar a sua relação com a comunidade envolvente.

Neste contexto, importa compreender as potencialidades deste projecto, a utilização deste, os factores potenciadores dessa utilização e a percepção de reacções aquando da utilização do mesmo. A partir desta análise, apresentar respostas/acções que fomentem este mesmo processo, contribuindo de forma original para o conhecimento na base do tema escolhido.

A elaboração deste projecto assenta num novo conceito com ideias completamente inovadoras que teve um período aproximado de 6 meses de desenvolvimento em ambiente misto (escolar e empresarial). De salientar ainda que o projecto ainda se classifica como um protótipo, devido ao seu estado actual de desenvolvimento e implementação.

1.2. Questões de investigação

- Qual o impacto do projecto Caderneta Electrónica na relação Escola-Família?
- Quais as vantagens da envolvimento dos professores, alunos e pais no desenvolvimento do projecto?
- Já existe algum SI implementado que se possa assemelhar à Caderneta Electrónica?
- As escolas e as famílias terão capacidade para utilizar um SI deste género?

1.3. Objectivos do projecto

Definido o campo e tema do projecto CE, estabeleceram-se os seguintes objectivos gerais:

- Proceder a uma revisão de literatura sobre as áreas de pesquisa desta tese (a educação, o ensino, a importância do conceito informação, os sistemas de informação e os suportes tecnológicos utilizados para o desenvolvimento do projecto);
- Compreender o sistema de ensino português actual e caracteriza-lo;
- Estudar a relação Escola-Família, o seu estado actual, as vantagens dessa comunicação e o que poderá ser feito ainda;
- Analisar o estado da informática na educação;
- Apurar as medidas governamentais tomadas e o sentido que as mesmas têm no sistema de ensino actual e no futuro;
- Verificar o nível de utilização dos computadores e da *Internet* pelos portugueses;
- Descrever alguns dos *softwares* via ensino existentes nas escolas portuguesas e estrangeiras;
- Apresentar detalhadamente as fases de desenvolvimento do projecto CE;
- Mostrar os resultados deste projecto e as respectivas conclusões.

1.4. Estrutura do documento

Para uma melhor compreensão de todo o trabalho realizado, este documento está dividido em seis grandes capítulos

Capítulo 1 (Introdução) – Neste capítulo é feita uma pequena síntese do trabalho realizado. Tem como tópicos principais a introdução, contexto do trabalho, a apresentação das questões de investigação e também são mencionados os principais objectivos do projecto.

Capítulo 2 (Contextualização) – Capítulo destinado às bases teóricas, contendo as informações necessárias para a compreensão do trabalho apresentado. Neste capítulo são abordadas as áreas abrangente ao tema do projecto CE apresentado, tais como, a educação, o ensino, a informação ou ainda a informática.

Capítulo 3 (A informática e o ensino) – Este capítulo é destinado à revisão do estado da arte dos temas relacionados com o projecto. São analisados vários assuntos, como o ensino português, a relação escola e as famílias e ainda os níveis de utilização de computadores e *Internet* nas escolas e pelos portugueses.

Capítulo 4 (SI utilizados nas escolas) – Neste capítulo são identificadas e descritas as principais características dos SI mais utilizados nas escolas portuguesas e estrangeiras. É realizada ainda uma análise comparativa entre a CE e esses SI.

Capítulo 5 (Projecto: Caderneta Electrónica) – Este é o capítulo onde se descreve o projecto apresentado neste documento, com diversos tópicos sobre a sua construção, método de implementação, testes, entre outros.

Capítulo 6 (Caso prático) – Capítulo onde se menciona uma utilização do projecto em contexto real. É descrita a escola piloto, a forma de implementação e são expostos alguns dos resultados do projecto.

Capítulo 7 (Conclusões e trabalhos futuros) – O último capítulo foi reservado para as conclusões, onde é feito um remate final de tudo o que envolveu o projecto, abordada a participação pessoal no mesmo, as limitações do projecto e sugeridos alguns trabalhos futuros.

2. Contextualização

Neste capítulo são enunciados e descritos alguns dos aspectos teóricos mais importantes sobre o projecto apresentado neste documento. A Figura 1 ilustra o relacionamento dessas informações no projecto CE.

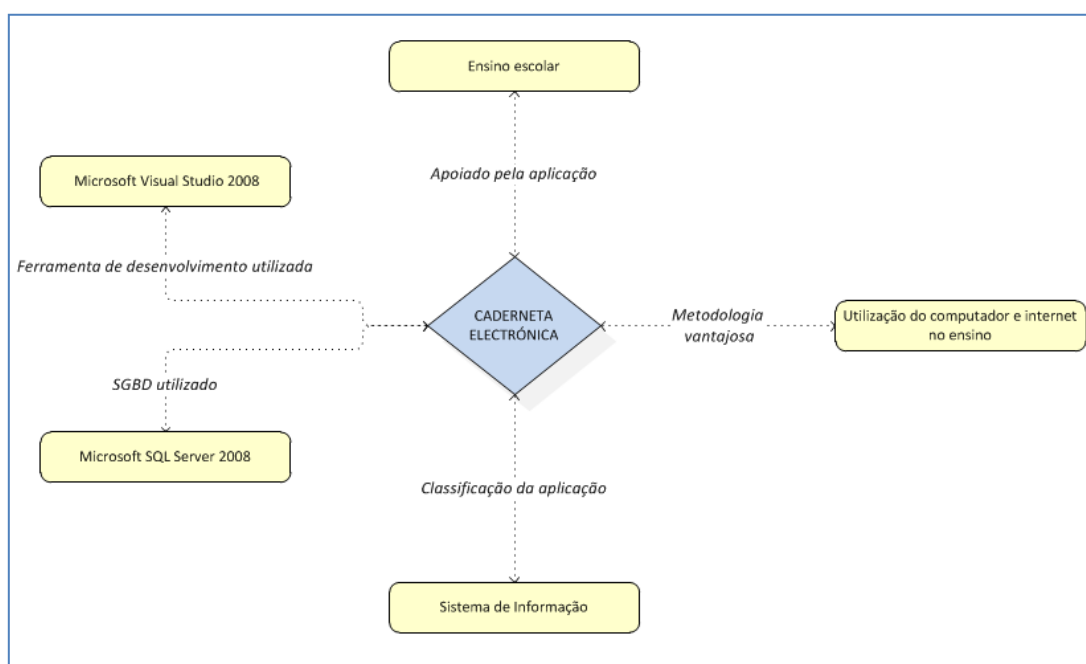


Figura 1 - Diagrama de conceito da contextualização

Conforme se pode comprovar pelo diagrama apresentado na Figura 1, os temas abordados neste capítulo estão directamente relacionados com a CE e foram fundamentais para que se conseguisse desenvolver todo o trabalho, pois a pesquisa e análise dessas informações ajudaram a sustentar o conhecimento sobre o projecto desenvolvido.

2.1. Educação

A educação abrange os conceitos de ensinar e aprender. É um acontecimento observado em qualquer sociedade, responsável pela sua manutenção e subsistência a partir da transferência às gerações que se seguem, dos modos culturais de ser, estar e agir necessários à convivência e à adaptação de um determinado membro no seu grupo ou sociedade [6].

O noção de educação pode ser entendida como uma arte de cultivar, exercitar, desenvolver, consolidar e apurar todas as faculdades físicas, intelectuais e morais, que constituem no ser humano a natureza e a dignidade humana [7].

A educação pode ser concedida de formas distintas, sendo que existem 3 dimensões que são globalmente aceites. Na Tabela 1 estão descritas essas diferentes formas de educação que os seres humanos podem adquirir [8].

<i>Formal</i>	Educação ou formação fornecida em instituições de educação ou formação, em que a aprendizagem é organizada, avaliada e certificada sob a responsabilidade de profissionais qualificados. Geralmente, a educação formal inicia-se entre os 5 e os 7 anos e resulta numa qualificação reconhecida pelo sistema de educação.
<i>Não Formal</i>	Educação, que é fornecida em estruturas institucionais, devendo conferir um certificado de frequência de curso. A educação não formal pode ter lugar tanto nas instituições de ensino como fora delas, e abranger pessoas de todas as idades. Abrange áreas tão diversas como aptidões sociais, aptidões profissionais específicas e cultura geral.
<i>Informal</i>	Educação, apreendida no dia-a-dia de cada ser humano, numa base de auto-aprendizagem. A sua concretização depende sobretudo da vontade individual. Esta forma de educação tem um cunho menos organizado e menos estruturado do que a educação formal e a educação não formal.

Tabela 1 - Dimensões educativas [8]

2.2. Ensino

O ensino é entendido como consequência natural da educação. A educação, como já referido, é compreendida como o meio utilizado pela sociedade para assegurar a sua própria continuidade, através do conhecimento, do mais novo ou o de raízes mais antigas.

O ensino é considerado o processo que visa modificar o comportamento do ser humano por intermédio da aprendizagem com a intenção de realizar o propósito do conceito de educação [9].

Resumidamente e enquadrado com a escola, o ensino tem um papel fundamental na sociedade, sendo o seu principal objectivo ensinar no processo de desenvolvimento educacional dos alunos até a fase adulta, a fim de se criar uma prática, alienada e submissa aos padrões estabelecidos.

2.2.1. Função da escola

A escola é um dos locais socialmente criados para o aluno se inserir na comunidade, para que se relacione com o outro e com o conhecimento. É parte de uma dinâmica, onde o aluno organiza e interpreta as suas relações com o mundo externo e interno. Esta tem um papel fundamental na vida de um ser humano, pois é na escola que se inicia a educação profissional de qualidade, que se formulam as primeiras opiniões pessoais, assim como o início das tomadas de decisões.

A escola não foi criada nem para o aluno, nem para o professor, nem para o político, mas sim para os que não sabem, possam aprender com os que sabem, ou seja, para o ensino. Nela existe a possibilidade de formar o cidadão para o mercado de trabalho e para a vida [10].

2.2.2. Papel do Professor

O professor de hoje deve funcionar como um facilitador no acesso a informações. Deve funcionar como um amigo que auxilia o aluno a conhecer o mundo e seus problemas, os seus acontecimentos, as suas injustiças e suas solidariedades, ajudando-o a caminhar com liberdade de expressão e, conseqüentemente de acção. No fundo, o professor é aquele que ensina o aluno a aprender e a ensinar a outro o que aprendeu [11].

O professor pode ainda desempenhar o papel de director de turma, tendo como responsabilidade acompanhar, apoiar e coordenar os processos de aprendizagem, de maturação, de orientação e de comunicação entre professores, alunos e pais [12].

O director de turma tem uma posição fundamental na relação Escola-Família, pois é o elemento que faz a ligação entre estas duas partes, destacando-se como elemento integrador das influências da escola e da família [13].

Constata-se também que o papel do director de turma ocupa demasiado tempo a um professor, que podia ser mais proveitoso se dedicado à promoção de estratégias dirigidas ao conhecimento das famílias dos alunos. Algumas das principais estratégias conhecidas e utilizadas pelos directores de turma para melhorarem o convívio e a comunicação com as famílias estão descritas na Tabela 2 [13] [14]:

	Itens considerados mais relevantes	Itens considerados menos relevantes
Pais	Estar atentos aos problemas dos alunos e recolher junto dos pais informações relevantes para acompanhamento de alunos.	Convidar para participar em convívios e projectos da escola.
Alunos	Estar atentos aos problemas dos alunos.	Recolher informações importantes junto dos pais.
Professores	Promover convívios com pais.	Utilizar e disponibilizar recursos diversificados para contactar com as famílias.

Tabela 2 - Importância das estratégias utilizadas pelos professores [14]

2.2.3. Papel do Aluno

O aluno tem um papel importante na escola pois é nele que recai toda a responsabilidade e o trabalho efectivo de aprender. Ele terá sempre que adquirir uma ideia ou conduta nova, ao mesmo tempo que toma consciência das suas próprias capacidades desenvolvendo-as num processo de aprendizagem.

Ao aluno é pedido que desenvolva atitudes positivas perante a formação, perante si próprio e perante os outros encontrando um projecto de aprendizagem que tenha um sentido num projecto de vida pessoal e profissional e que o motive para encontrar situações favoráveis para aprender [15].

Durante o processo de aprendizagem, o aluno vai adquirindo novas competências, ultrapassando as suas próprias barreiras e limitações. Nesse processo são atribuídas ao aluno diversas funções que se vão interligando umas com as outras, como ilustra a Figura 2:

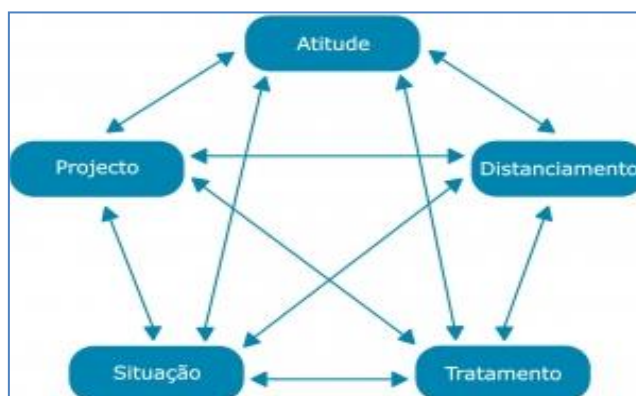


Figura 2 - Funções do Aluno, segundo Silva [15]

2.2.4. Papel do pai/encarregados de educação

Nos tempos de hoje, o pai ou encarregado de educação deve desempenhar um papel fundamental nas escolas, no acompanhamento da situação dos filhos/educandos. Ele é o principal responsável pelos diversos deveres do aluno, tais como a assiduidade e a disciplina.

A escola, nomeadamente ao longo do ensino básico e secundário, deixou de apontar apenas a transmissão de conhecimentos para o desenvolvimento das capacidades e aptidões dos alunos e atitudes de autonomia pessoal e de solidariedade. É cada vez mais uma necessidade aproximar a escola do meio familiar

e social em que o aluno vive, já que ao pai ou encarregados de educação cabe um papel decisivo nesse desenvolvimento [16].

Cabe também ao encarregado de educação acompanhar regularmente as actividades dos seus educandos, ajudando-os a desenvolver hábitos de trabalho e atitudes de cooperação nomeadamente, que sigam atentamente as informações fornecidas pela escola, contactem com os directores de turma, para trocar opiniões sobre diversos aspectos e conheçam os planos de estudo e sua organização [16].

2.2.5. O computador e a *Internet* no ensino

A introdução, no processo educativo, do computador, da *Internet* ou das ferramentas informáticas que lhe estão associadas, por si só, não fazem a diferença entre uma abordagem pedagógica mais actual ou mais tradicional ou ainda entre diferentes modelos educativos. A diferença poderá ser alcançada através das actividades e da utilização que os professores façam destas ferramentas, tirando partido das suas potencialidades e do que de melhor elas podem oferecer em termos educativos. Os computadores devem ser usados como ferramentas que ajudem os alunos a construir conhecimento [17].

As TIC devem ser encaradas como recursos ao serviço da aprendizagem colaborativa. Os alunos fazem uso delas quer para comunicar e colaborar em actividades e tarefas comuns, quer para coordenar e organizar o processo de aprendizagem. O computador ultrapassa a função de mera ferramenta individual de trabalho para ser usado como um meio tecnológico que possibilita e potencia a comunicação e colaboração entre seres humanos que possuem entre si uma finalidade comum, para a qual desenvolvem actividades conjuntas. A criação de contextos educativos significativos permitem que professores e alunos possam tirar partido do que de melhor cada uma destas ferramentas tem para oferecer em termos educacionais [18].

A *Internet* é uma ferramenta para “abrir a aula de aula ao mundo” pela fácil publicação de conteúdos, possibilitando contacto com outros educadores e contacto com outros alunos. A utilização da *Internet* e dos recursos disponibilizados, como meio de comunicação e colaboração entre utilizadores, que se encontram, por vezes, a milhares de quilómetros de distância, é uma mais-valia que pode trazer muitas vantagens, quer aos professores, quer aos alunos. A facilidade com que os

utilizadores situados em pontos distantes enviam e trocam mensagens e ficheiros entre si permite que se desenvolvam novas formas de trabalho colaborativo [19].

Ao permitir interligar rapidamente pessoas, torna-se possível aceder ao conhecimento de indivíduos, surgindo a possibilidade de comunicar com os especialistas, os actores, os testemunhos directos das pessoas que interessam, sendo mais importante do que o próprio acesso à informação [20] [21].

Embora seja vista, especialmente como oportunidade de acesso à informação, a *Internet* é muito mais do que isso, ela proporciona também paralelamente e em complemento oportunidades de comunicação e de publicação, oferecendo facilidades que favorecem a comunicação e o trabalho colaborativo entre professores e alunos em tempo real ou em diferido na escola e fora dela. As potencialidades de comunicação e interacção entre alunos e professores são mais importantes que o simples repositório de informação, pelo que, em termos educativos, deverá ser dada especial atenção ao eixo de comunicação e à possibilidade de colaboração, cooperação que a *Internet* consolida [22] [23] [24] [25].

Neste sentido a aprendizagem deve ser feita com os computadores, onde se inclui os programas e ambientes informáticos que permitem construir conhecimentos sobre as diversas áreas disciplinares [26] [27].

A utilização das TIC no processo educativo é considerada como um meio fundamental de acesso à informação, um meio de transformação e de produção de informação, que permite ao mesmo tempo um meio de comunicação à distância, tornando-se, como já referido, uma ferramenta para o trabalho colaborativo e que promove novas formas de interacção social [28] [29].

Hawkrigde (1991) apresentou seis razões para que as escolas integrassem os computadores e as novas tecnologias no seu ambiente educacional [30]:

1. Os computadores são fundamentais para a sociedade, por isso, os alunos devem estar preparados para trabalhar com eles;
2. Os alunos devem saber trabalhar com computadores para que possam estar preparados para o mercado de trabalho;
3. Os computadores podem facilitar a aprendizagem de determinados assuntos;
4. Os computadores podem alterar os tradicionais métodos de ensinar;
5. A utilização massiva dos computadores irá contribuir para o desenvolvimento das indústrias de *hardware* e *software*;

6. Os computadores podem reduzir os gastos com os professores já que em algumas tarefas os podem substituir.

Esta opinião demonstra como estes meios já eram considerados essenciais para a evolução da escola à bastantes anos atrás. Na escola de hoje, as TIC estão espalhadas por diversas áreas, desde as salas de informática, à secretaria passando pelo gabinete do presidente, não sendo considerada apenas uma ferramenta didáctica ao serviço dos professores e alunos [31].

As vantagens da introdução do computador e da *Internet* na escola não se repercutem apenas na instituição. Os alunos, professores e pais ganham imenso com estes meios, quando bem implementados e utilizados.

O aluno é o centro da acção educativa e a aprendizagem com auxílio do computador e da *internet* no dia-a-dia proporciona um processo educativo mais activo, construtivo e intencional, tornando as relações entre alunos mais colaborativas, do mesmo modo que aproxima professores e alunos para partilha de competências e insucessos, onde o saber é partilhado e o professor transforma-se num facilitador de aprendizagens. Todos estes aspectos são vantagens para os alunos, podendo ser aumentada a criatividade, o entusiasmo e a motivação pela aprendizagem. [32] [31] [34] [35].

Estas vantagens para os alunos, irão repercutir-se igualmente no trabalho dos professores permitindo, por exemplo, um fácil acesso à informação e possibilidade de partilha de dados. Este acesso é precioso para professores e alunos porque se actualizam constantemente, podem aceder aos conhecimentos na sua forma mais recente, situação que não se verificava tão facilmente quando o livro era quase o único suporte das aprendizagens [36] [37].

Com a introdução das TIC nas escolas, como já foi referido, o papel a desempenhar pelos professores muda substancialmente, pelo menos, terá de ter novos contornos. Esta mudança obrigada a aquisição de novas competências, exigindo que os professores possuam uma cultura tecnológica e de renovação pedagógica de forma a estarem capacitados para extrair o máximo potencial curricular das TIC [38].

Com a alteração constante do método de ensino adoptado pelo professor, com auxílio das novas tecnologias, existem possibilidades ilimitadas de difusão de conteúdos, pela simplificação burocrática e, sobretudo, pelas possibilidades de

comunicação, tornando-se evidente que nos dias de hoje esta possibilidade é uma vantagem adquirida [39] [40].

Tendo em conta os aspectos mencionados como vantajosos para os alunos e professores relativamente à utilização das TIC e da *Internet* nas escolas, é natural que essas vantagens se reflectam também nos pais. Um pai ou encarregado de educação beneficia com o melhoramento do ensino na escola e na aprendizagem do seu educando. Os pais tendem cada vez mais a serem convidados a participar nas actividades escolares e nesse sentido as novas tecnologias são ferramentas essenciais nessa colaboração, quer a nível de comunicação, quer a nível de participação [41].

2.3. Sistemas de Informação

Ao longo da história a utilização de meios para tratamento da informação tem sido uma actividade constante e o uso de computadores é apenas mais um passo na evolução desses meios.

Um SI é idealizado e desenvolvido com objectivo de fornecer informação válida com qualidade aos seus utilizadores. Pode ser considerado como um conjunto de recursos humanos e materiais, a combinação de pessoas, dados, processos, redes de comunicação e tecnologia que interagem com o objectivo de dar suporte e melhorar os processos de uma instituição em relação às informações [42].

Os SI são uma certeza incontornável na actividade de qualquer instituição moderna, são as ferramentas chave da sociedade em que hoje vivemos, a sociedade de informação. O objectivo principal e final dos SI passa pela adição de algo com valor às instituições [1].

Um SI tem uma componente técnica, da qual faz parte o seu equipamento, *software* e dados para serem processados e, uma componente social, onde se abrangem as pessoas e os procedimentos, com o fim de reunir informação, a partir de dentro ou de fora da organização, processar e armazenar essa informação, para a disponibilizar a quem dela necessite [1] [42].

A informação não se consome com o uso da mesma, é um recurso que não se esgota, pode ser utilizado nos diferentes contextos.

A imagem do futuro de qualquer instituição, estará intimamente ligada à gestão da informação e a transição entre a era do computador e a era da informação, realizando-se de uma forma rápida e eficiente [42].

2.4. Ferramentas e plataformas de desenvolvimento

Actualmente existem inúmeras ferramentas e plataformas de desenvolvimento ao dispor dos programadores e das “*software houses*”¹. A opção pela utilização de uma determinada ferramenta e/ou plataforma para desenvolvimento de aplicações deve ser bem ponderada e adequada ao objectivo final.

2.4.1. Microsoft SQL Server 2008

O *Microsoft SQL Server 2008* é uma poderosa ferramenta que permite aproveitar de forma eficiente e eficaz. Esta ferramenta fornece agilidade para a gestão e análise dos dados, permitindo às organizações uma adaptação rápida, para que possam ganhar vantagens competitivas num ambiente em contínua mudança.

O *SQL Server 2008* oferece um pacote de base de dados e análise de dados que podem ser encontrados sob diversas versões. Essas versões diferenciam-se quanto à capacidade das bases de dados, número de processadores e a existência ou não de componentes para gestão e *Data Warehousing*². Outro aspecto é a existência de versões para desenvolvimento, para servidores corporativos e versões para serem distribuídas de forma encapsulada com aplicações, entre outras. A Figura 3 mostra um esquema base de operacionalidade do *SQL Server* com as aplicações [43] [44].

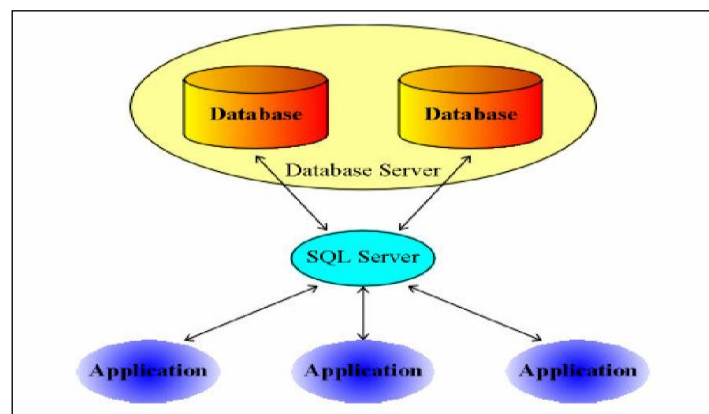


Figura 3 - Arquitectura SQL Server

¹ *Software Houses* – Empresas que se dedicam ao desenvolvimento de *software*.

² *Date Warehouse* é um sistema de computação utilizado para armazenar informações relativas às actividades de uma base de dados.

2.4.2. A Plataforma .NET

A plataforma *.NET* constitui um ambiente para desenvolvimento e execução de aplicações, caracterizando-se pela facilidade de implementação dos serviços *Web*, pela disponibilidade dos serviços de execução padrão de uma variedade de linguagens de programação e pela interoperabilidade entre linguagens e sistemas operativos. O *Microsoft.Net* é uma infra-estrutura pensada para solucionar, essencialmente, problemas de comunicação/segurança entre aplicações na *Internet*. A Figura 4 é ilustra o aspecto geral da arquitectura do Microsoft .NET [45].

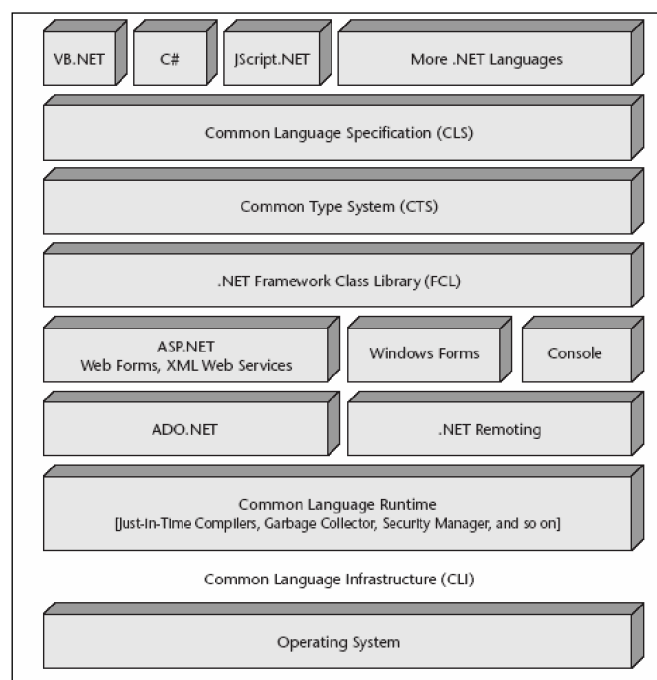


Figura 4 - Aspecto Geral da arquitectura do Microsoft .NET [45]

Um dos aspectos mais importantes, nesta estrutura, é o facto de a plataforma *.NET* (*.NET Framework*) servir de base para todas as camadas de desenvolvimento de *software*, o que se traduz num grau de integração muito elevado [45].

Outro aspecto importante é que esta arquitectura foi pensada para facilitar o desenvolvimento de aplicações para a *Internet*, pois são criados e executados dentro do ambiente da plataforma *.NET*, no qual existe uma gestão de funcionalidades internas [45].

2.4.3. A Linguagem C#.NET

O C# .NET (C Sharp .NET) é uma linguagem de programação plenamente orientada a objectos (OO) e totalmente integrada no .NET *framework* [8] [44].

O facto do C#.NET se encontrar integrado com outras linguagens do *Visual Studio.NET* permite a herança de classes escritas noutras linguagens. Permite ainda fazer *debug*³ de aplicações multilíngua, mesmo que as aplicações estejam a ser executadas em máquinas remotas [46].

O C#.NET apresenta um conjunto de características vantajosas [47] [12]:

- É uma linguagem OO, que suporta herança de classes que permite acrescentar funcionalidades;
- Possui construtores que são utilizados para inicializar uma classe. Uma classe pode ter vários construtores e estes podem ser parametrizados;
- Ao nível do *menu* surge o editor (*"Edit in Place"*), o qual permite que o *menu* seja completamente criado dentro do próprio formulário.

2.4.4. C#.NET Vs Java

Houve a necessidade de fazer esta comparação, pois o C#.NET é uma linguagem com algumas características parecidas com Java.

Entre as diversas semelhanças, destaca-se de imediato que ambas são linguagens de programação OO, onde a própria programação e componentes visuais são vantagens importantes (construção de menus, formulários e relatórios facilitados). Sendo assim, o desenvolvimento de uma aplicação neste tipo de linguagem torna-se mais acessível e rápido. São também, duas linguagens confiáveis e de boa estabilidade, que aumentam a rapidez de funcionamento de uma aplicação em relação a outras linguagem. Em relação à popularidade e reconhecimento, ambas estão em patamares muito semelhantes [8].

Por outro lado, estas duas Linguagens têm também algumas diferenças, que se podem tornar em factores essenciais na escolha de uma delas. A Tabela 1 mostra as principais diferenças entre elas [48] [49].

³ *Debug* - É um processo que permite encontrar erros e reduzir defeitos num *software*.

	C#.NET	Java
Criador	Microsoft Corporation	Sun Microsystems
Surgiu	2001	1990
Paradigma	Estrutura, Imperativa e Orientada a Objectos	Orientada a objectos
Compiladores	NET <i>Framework</i> , Mono	GCJ, Javac
Sintaxe	Mais de 300 Comandos e cerca de 1000 Rotinas	50 Comandos e cerca de 1000 Rotinas
Documentação	Maioria das documentações pobres e pouco estruturadas;	Vasto leque de manuais e tutoriais; Maior qualidade nos documentos;
Segurança	Alguns problemas com o ActivX	Mais segura
Desvantagem	Custo	API enorme
Vantagem	Está disponvel em muitos produtos	Facilmente disponível sem custos

Tabela 3 – C#.NET Vs Java

Em relação ao futuro, prevê-se que ambas as linguagens se desenvolvam e estas se tornem cada vez mais dominantes no mercado.

3. A informática e o ensino

Neste capítulo serão abordados os tópicos essenciais do estado actual da arte, que têm relacionamento directo no projecto apresentado neste documento:

- É descrito e explicado o sistema de ensino português actual e de que modo este se divide;
- É fundamentada a importância da informática no ensino e as principais medidas governamentais implementadas para incentivar essa utilização;
- São apurados e descritos dados estatísticos dos níveis de utilização do computador e da *Internet* nas escolas e pela população portuguesas em geral;
- São enumerados e constatados os problemas e benefícios na comunicação entre a escola e a família.

O diagrama de conceitos apresentado na Figura 5 demonstra o relacionamento de cada tópico deste capítulo no projecto CE.

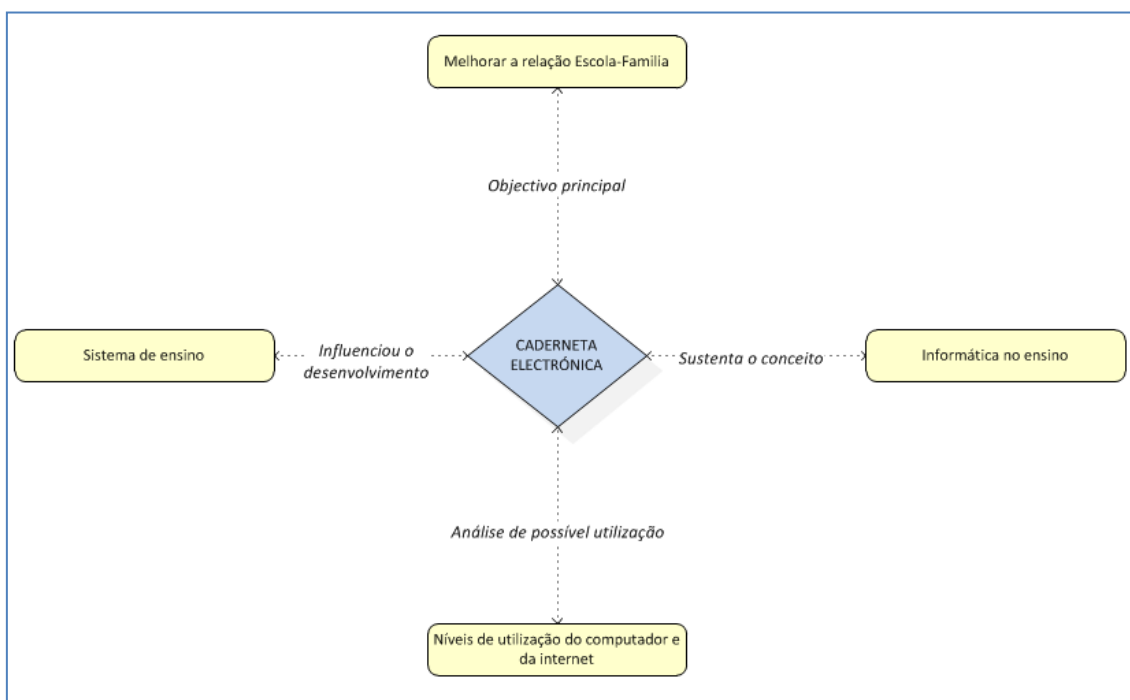


Figura 5 - Diagrama de conceitos do capítulo 3

3.1. Sistemas de ensino português

Compreender o sistema de ensino utilizado em Portugal, a sua evolução e divisão, é indispensável para perceber correctamente o seu estado actual e a sua subsistência. Para a elaboração deste projecto foi necessário investigar esse sistema em detalhe para se conseguir moldar correctamente o SI desenvolvido, e assim garantir a aplicação prática do mesmo.

A educação é então, considerada a prioridade das políticas públicas em Portugal. Esta consciência deve-se ao atraso acumulado ao longo de décadas e só poderá ser superado com um esforço do estado e da sociedade. O desenvolvimento da educação e da formação, o progresso nas qualificações dos cidadãos e a aposta nas pessoas exigem um forte compromisso da sociedade.

Ao longo dos anos foram utilizados diversos modelos de ensino, desde a inserção de matérias específicas ou reformas constitucionais até chegar aos moldes utilizados no dia de hoje.

O sistema educativo em Portugal é regulado pelo Estado através do ministério da educação, e do ministro da ciência, tecnologia e ensino superior. O sistema de educação pública é o mais utilizado e melhor implementado, existindo também escolas privadas em todos os níveis de educação. Ainda em Portugal, a educação é iniciada obrigatoriamente para todos os alunos até aos 6 anos de idade, sendo a escolaridade obrigatória de 12 anos [50] [52].

A nível estatístico, a evolução do sistema educativo em Portugal ocorrida nos anos 90 obrigou a um salto na qualificação da rede educativa. De há 20 anos para cá a taxa de alfabetização de alunos até aos 18 anos teve um aumento de perto de 30% e a percentagem da população com nível de instrução médio e superior evoluiu no mesmo período de 6,3% para 10% [42] [50].

Actualmente a taxa de alfabetização nos adultos situa-se nos 95%. As matrículas para a escola primária estão próximas dos 100% [51].

Esta melhoria nos níveis de alfabetização dos portugueses é também compreendida na Figura 6, com o aumento gradual dos anos médios de escolaridade dos alunos em Portugal [50]:

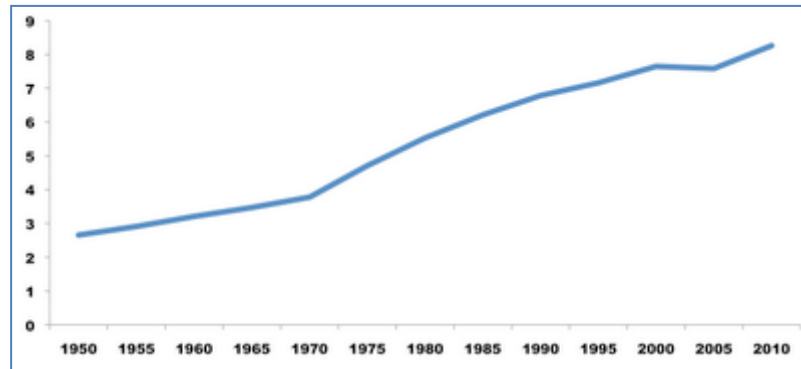


Figura 6 - Anos médios de escolaridade em Portugal [50]

Para esta evolução contribuíram a consolidação da escolaridade obrigatória de 9 anos e actualmente de 12 anos, a aplicação de programas legislativos contra o insucesso e o crescente peso dos serviços na economia portuguesa, que determinou uma maior importância da questão das competências e capacidades da população activa e das responsabilidades do sistema educativo, em especial do ensino secundário. É também importante salientar a ligação, cada vez mais estreita, entre a evolução do sistema educativo e as opções nos campos social e económico [52].

No que se refere à avaliação no sistema de ensino português, esta tem um carácter sistemático e contínuo. Se o aluno não desenvolver as competências necessárias para progredir com sucesso nos seus estudos pode ficar retido, ou seja, não progredir nos níveis do sistema de ensino. Contudo, por exemplo, no 1.º ciclo do ensino básico, excepto se o aluno tiver ultrapassado o limite de faltas injustificadas, não há lugar a retenção. Em caso de retenção, compete ao professor titular da turma, no 1.º ciclo, e ao conselho de turma, no 2.º ciclo, elaborar um relatório que identifique as competências não adquiridas pelo aluno que deverão ser tidas em consideração na elaboração do projecto curricular de turma em que será integrado no novo ano lectivo [50].

Ao nível da natureza jurídica, e como ilustra a Figura 7, o sistema educativo português enquadra-se em escolas de 3 grandes grupos: escolas públicas, escolas privadas e cooperativas de ensino [50]:



Figura 7 - Sistema educativo português quanto à sua natureza jurídica [50]

A nível de organização, o sistema educativo português divide-se em 4 grupos distintos: a educação pré-escolar, ensino básico, ensino secundário e ensino superior. Na Figura 8 é visível essa organização com os diferentes níveis separados por cores:

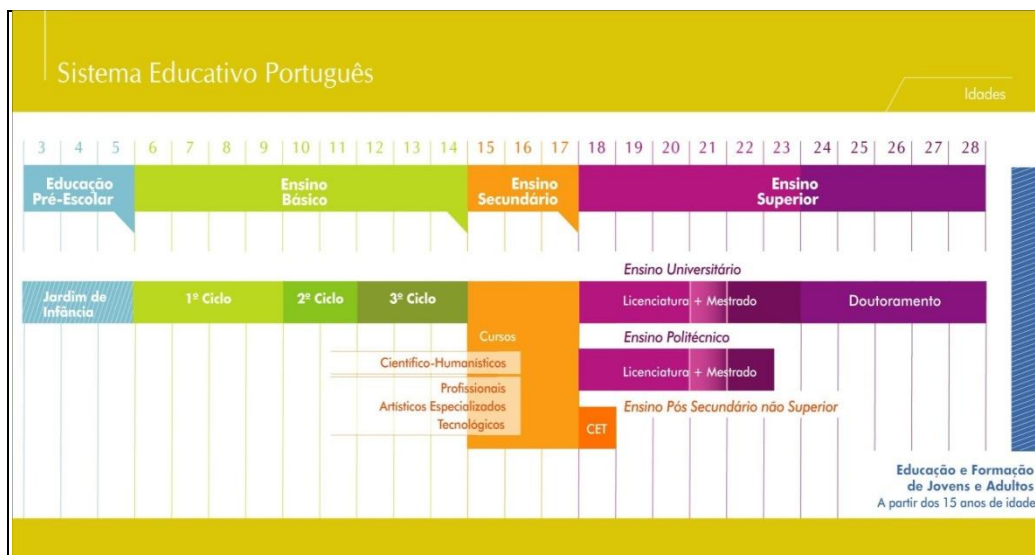


Figura 8 - Níveis do sistema educativo [50]

A primeira etapa da educação é designada por educação pré-escolar e serve como complemento da acção educativa da família e destina-se às crianças com idades compreendidas entre os três anos e a idade de ingresso no ensino básico. Esta etapa é consagrada pela tutela pedagógica única do ministério da educação, sendo as redes da educação pré-escolar constituídas por uma rede pública e uma privada, complementares entre si [50].

O ensino básico engloba três ciclos distintos. O 1º ciclo, de quatro anos, é da responsabilidade de um professor único e assegura o desenvolvimento da linguagem oral e a iniciação e progressivo domínio da leitura e da escrita, das noções essenciais da aritmética e do cálculo, do meio físico e social, das expressões plástica, dramática, musical e motora. O 2º ciclo, de dois anos, organiza-se por áreas interdisciplinares de formação básica, havendo, predominantemente, um professor por áreas. Por fim, o 3º ciclo, de três anos, visa a aquisição sistemática e diferenciada da cultura moderna, nas suas dimensões humanística, literária, artística, física e desportiva, científica e tecnológica, indispensável ao ingresso na vida activa e ao prosseguimento de estudos, bem como a orientação escolar e profissional que faculte a opção de formação subsequente ou de inscrição na vida activa [50].

O ensino secundário, com a duração de três anos, constituiu não só uma via para a continuação dos estudos, mas também o termo de estudos formais em áreas orientadas para a vida activa, em especial profissionais, tecnológicas e artísticas. A experiência positiva das escolas profissionais, que atribuem simultaneamente o diploma do ensino secundário e uma certificação profissional de nível III, determinou a definição de um objectivo de alargamento desse ensino à rede pública de modo a obter uma maior relevância nas formações e uma mais fácil entrada na vida activa - a partir de uma coordenação das políticas educativas e de formação profissional. Nesta linha de preocupações, a iniciativa Novas Oportunidades⁴, lançada em Dezembro de 2005, visa reforçar o ensino profissionalizante de nível secundário. O objectivo definido é o de envolver mais de 650 mil jovens em cursos técnicos e profissionais, pretendendo-se que no final de 2010 metade do total das vagas de nível secundário corresponda a este segmento. Por outro lado, há também o objectivo de formar os

⁴ Iniciativa Novas Oportunidades é da responsabilidade do Estado Português que procura com esta actividade dar resposta aos baixos níveis de escolaridade dos portugueses através da aposta na população, fazendo do novel secundário o patamar mínimo de qualificação de jovens e adultos [50].

activos que entraram na vida profissional com baixos níveis de escolaridade, pretendendo-se qualificar 1 milhão de activos até ao final de 2010 [50].

Por último, o ensino superior português organiza-se de acordo com o modelo binário, em ensino universitário e ensino politécnico. A rede de ensino público abrange 14 universidades, 5 escolas universitárias, 15 institutos politécnicos e 9 escolas politécnicas. Algumas universidades integram escolas de ensino politécnico. A rede de ensino privado abrange 14 universidades, 33 escolas universitárias, 2 institutos politécnicos e 56 escolas politécnicas [51] [55] [54].

3.1.1. Os últimos dez anos

Como já foi referido, o sistema de ensino em Portugal tem evoluído favoravelmente a nível de alfabetização, sendo cada vez os portugueses com melhores níveis de escolaridade.

Segundo os últimos dados disponíveis pelo Instituto Nacional de Estatística (INE)⁵, referentes ao período compreendido entre 1998 a 2008, permitem analisar as principais tendências de evolução do sistema de ensino português ocorridas na última década. Estes dados são muito importantes para o projecto apresentado neste documento, pois permitem avaliar até que nível a CE é sustentável a médio e longo prazo, assim como diferenciar a evolução do ensino nas escolas públicas e privadas.

Os dados demonstram que o número de alunos matriculados teve um aumento gradualmente de mais de 3% até 2006, o que correspondeu à existência de mais 48355 estudantes naquele período. Considerando os matriculados desde a pré-primária até ao secundário, contabilizam-se mais de 1,6 milhões no mesmo período. No ensino público, o número de alunos matriculados registou, no mesmo período, uma quebra de 8.1%, contabilizando-se agora menos 118 mil alunos neste sistema de ensino num total de 1,3 milhões de alunos. Registou-se também uma diminuição significativa do peso destes alunos no conjunto dos matriculados em 2005 [55].

Já no ensino privado, o número de alunos matriculados mais do que duplicou na última década, passando de 134 mil para 301 mil, considerando os vários níveis do pré-escolar ao secundário. Houve igualmente um aumento muito significativo do peso

⁵ Instituto Nacional de Estatística (INE) – é uma instituição que tem por missão produzir e divulgar informação estatística oficial de qualidade, provendo a coordenação, o desenvolvimento e a divulgação da actividade estatística nacional [55].

destes alunos no total dos matriculados. Este aumento foi sobretudo evidente no pré-escolar que, actualmente, é responsável por 47.7% do total de matrículas neste nível de ensino. A Figura 9 comprava o aumento do número de alunos por grau de ensino nos últimos 10 anos [56]:

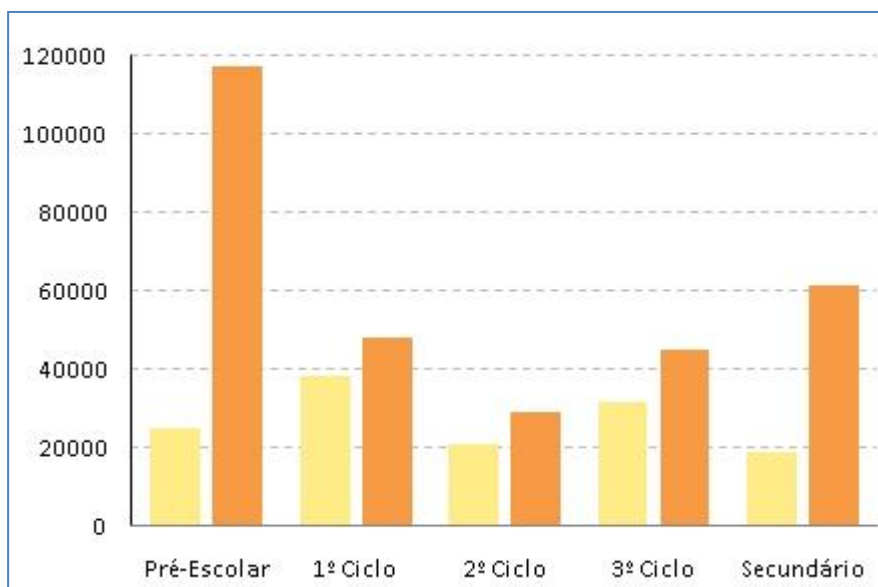


Figura 9 - Nº Alunos por grau de Ensino [55]

No período em análise, leccionaram mais 30.888 professores no Continente, o que correspondeu a um aumento de 22.3%. Considerando os professores e educadores de infância desde a pré-primária até ao secundário, contabilizam-se cerca de 170 mil docentes. Uma vez que este aumento foi maior do que o registado no número de alunos, o número médio de alunos por professor baixou de 12 para 10. No ensino público, o número de professores aumentou 21.5%, ao passo que no privado esse aumento foi de 27.9% [42] [57] [58] [59].

3.1.2. Perspectiva de Futuro

Os estudos sobre a evolução do sistema de ensino em Portugal são bastante recentes. Constatou-se que ao longo dos últimos anos houve uma grande evolução a nível do ensino. O esperado ensino do futuro prevê que seja pensado a partir de três finalidades fundamentais. Construção de uma escola onde se aprenda pelo trabalho e não para o trabalho, a de fazer da escola um sítio onde se desenvolva e estimule o gosto pelo acto intelectual de aprender, a de transformar a escola num sítio em que se ganha gosto pela política, isto é, onde se vive a democracia, isto será o ensino nos próximos anos [43].

A garantia de um sistema de ensino moderno em Portugal, adequado às exigências actuais, passa pela adopção de novas medidas como a melhoria da qualidade da educação básica e secundária e a promoção do desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento. Uma sociedade do conhecimento e da aprendizagem que deverá constituir-se num processo que levará à melhoria de qualidade da educação, na lógica da criação de uma cultura de iniciativa, de responsabilidade e de cidadania activa; à expansão e diversificação da formação inicial dos jovens com a criação de um ensino secundário que prepare melhor para a vida activa, apostando-se na qualificação, na relevância das formações, na produtividade e elevada empregabilidade das novas gerações; à promoção de uma autêntica aprendizagem ao longo da vida, na lógica da educação permanente e do reconhecimento das aprendizagens adquiridas, bem como à criação de condições para o desenvolvimento da sociedade da informação [42] [51].

É neste sentido que a educação se adequa às exigências do desenvolvimento humano num Mundo e numa Europa em que a mobilidade e a complexidade caracterizam as relações sociais e em que a inovação e o conhecimento são factores essenciais do progresso [51].

Dos estudos realizados e dos dados estatísticos apresentados anteriormente concluiu-se que os alunos ficam cada vez mais anos na escola e que iniciam cada vez mais cedo o ensino, nomeadamente no ensino pré-escolar. Fica também claro que a CE tem um enorme mercado (público ou privado) a explorar e ao mesmo tempo garantias de abrangência futura.

3.2. Informática no Ensino

A informática ou as TIC revolucionaram todo o conceito de educação sendo inevitável repensar o que é a educação neste século XXI. Como já foi referido, o computador é um recurso e deve ser usado como um transmissor de conteúdos, seleccionados pelo professor ou como uma ferramenta auxiliar do aluno para criar condições para a construção do seu próprio conhecimento. A utilização do computador como ferramenta de trabalho favorece o desenvolvimento de novas estratégias cognitivas nos alunos. Este recurso torna-se flexível e equilibrado adaptando-se a qualquer turma, proporcionado: um acesso fácil à informação, organização e manipulação de dados [60] [61].

Neste sentido, as TIC tornam possível ensinar e aprender de novos modos, fazer as mesmas coisas de formas diferentes, ou ainda, desenvolver actividades inteiramente diferentes daquelas que se desenvolvem sem o uso das tecnologias. Estas resultam, como é conhecido, da convergência entre a informática e as telecomunicações e os factos resultantes estão na origem do conceito de sociedade da informação [32] [62].

No seguimento do que já foi abordado no capítulo 2.25, com as TIC no ensino os professores tornam-se os organizadores das tarefas; conselheiros; recursos de informação, e os alunos têm o papel de desenvolver actividades exploratórias de aprendizagem consideravelmente mais auto-dirigidas [63] [64] [65].

Para os alunos a maior vantagem da utilização das TIC reside no facto de serem atraentes, agradáveis de utilizar, possibilitando uma grande interacção do utilizador com a aplicação, permitindo-lhe a escolha dos percursos a realizar e da sua própria aprendizagem. Os alunos têm necessidade de aprender a lidar com ferramentas que estão a invadir as sociedades industrializadas [66] [67] [68].

Segundo Jonassen (1996) podemos identificar quatro tipos de aprendizagem com recurso às tecnologias (Tabela 4), que ajudam a compreender melhor o papel que estas poderão desempenhar na escola [26].

<i>learning from</i>	Aprender a partir da tecnologia em que a tecnologia apresenta o conhecimento ao aluno, como se de um professor se tratasse (ensino assistido por computador);
<i>learning about</i>	Aprender acerca da tecnologia em que a própria tecnologia constitui em si objecto de aprendizagem (conhecimentos e competências necessários para professores e alunos poderem utilizar uma determinada tecnologia);
<i>learning by</i>	Aprender através da tecnologia, por exemplo, a utilização de programas de computador que possibilitam que o aluno aprenda ensinando o computador (programando o computador através de linguagens de programação como <i>BASIC</i> ou o <i>LOGO</i>);
<i>learning with</i>	Aprender com a tecnologia em que o aluno aprende utilizando as tecnologias como ferramentas que o apoiam no processo de reflexão e de construção do conhecimento (ferramentas cognitivas).

Tabela 4 - Tipos de aprendizagem com recurso às TIC, segundo Jonassen [26]

Em relação aos conhecimentos e capacidades para a utilização dos meios informáticos, encontram-se actualmente nas escolas gerações com características tão diferentes, fruto das mudanças e evoluções tecnológicas sofridas ao longo dos anos. Enquanto os alunos actuais nasceram nesta revolução tecnológica, os professores, na sua esmagadora maioria, tentam com maior ou menor interesse, empenho e habilidade acompanhar essa evolução. A sociedade actual exige da escola pessoas com uma formação ampla, especializada, com um espírito empreendedor e criativo, com o domínio de uma ou várias línguas estrangeiras, com grandes capacidades de resolução de problemas [69] [70] [71] [72].

Hoje é perfeitamente consensual que as TIC constituem uma mais-valia, nos mais variados níveis do processo de ensino e aprendizagem. Actualmente, a informática é um elemento fundamental de qualquer actividade pedagógica, faz parte do quotidiano de qualquer escola. Hoje em dia, ensinar e aprender não se limita apenas ao espaço da sala de aula. Nesse sentido, têm sido implementados nas escolas *softwares* para permitir a expansão da sala de aula, melhorando a comunicação para além da presença na mesma [73].

3.2.1. Medidas Governamentais

Ao longo dos anos, os diversos Governos portugueses eleitos foram tomando diversas medidas de forma a impulsionar a utilização das tecnologias na educação em Portugal. Na Tabela 5 estão descritas algumas dessas iniciativas [74] [75] [76]:

Minerva	Projecto do Ministério da Educação que vigorou entre 1985 e 1994 que teve como foco a introdução das novas tecnologias de informação e comunicação nas escolas do ensino não superior. Este projecto foi pioneiro em Portugal na sensibilização para a utilização dos meios informáticos ou a sua actualização.
Nónio Século XXI	Programa de intervenção no sistema de ensino português, impulsionador de novas práticas, onde as tecnologias de informação e comunicação eram a base principal. Este programa vigorou entre 1996 e 2002.
Uarte – Internet na escola	Projecto iniciado em 1997 e concluído em 2003 que tinha como objectivo a instalação de pelo menos um computador multimédia e a sua ligação à <i>Internet</i> em cada escola do ensino básico e secundário.
Edutic	Unidade do ministério da educação criada em 2005 para dar continuidade ao programa Nónio Século XXI.
CRIE	Projecto criado com o principal objectivo a instalação de computadores, redes e <i>Internet</i> nas escolas. Este projecto teve início a meio de 2005 e envolvia a concepção, desenvolvimento, concretização e avaliação de iniciativas mobilizadoras de integração dos computadores e <i>Internet</i> nas escolas e no ensino-aprendizagem.
Plano Tecnológico da Educação (novos eixos de actuação)	<p>Em 2007 foram definidos os novos eixos de actuação no ensino português. Foram lançados novos projectos para promover o uso eficiente das TIC no trabalho educativo, ao mesmo tempo que se pretendia possibilitar a abertura da escola à comunidade. Os projectos mais relevantes inseridos no plano tecnológico foram:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Kit</i> Tecnológico escola;• <i>Internet</i> em banda larga de alta velocidade nas salas de aula;• Cartão electrónico de aluno e videovigilância;• Mais-Escola.pt e Escola <i>Simplex</i>;• Formação e certificação de competências TIC;• Avaliação electrónica.

Tabela 5 - Medidas Governamentais de incentivo à utilização das TIC na educação

Mais recentemente foram tomadas outras medidas que se enquadram perfeitamente no âmbito do projecto apresentado. Duas dessas medidas vêm assim de encontro à necessidade e fundamentação da CE e estão descritas na Tabela 6:

<i>Caderneta do Aluno</i>	Em conformidade com o acordo para a Reforma na Educação, o Decreto -Lei n.º 396/2007, institui no seu artigo 8.º, o modelo da caderneta individual de competências foi aprovado, com o objectivo de permitir aos seus titulares o registo das competências adquiridas e das formações realizadas ao longo da vida. Esta caderneta vai permitir manter o respectivo percurso formativo actualizado e organizado em suporte electrónico [77] [78].
<i>Novo Estatuto do Aluno</i>	O estatuto do aluno é uma lei aprovada pela Assembleia da República, que se aplica aos alunos do ensino básico e secundário, incluindo os que frequentam modalidades especiais [79]. Esta lei tem como objectivo definir com clareza os direitos e os deveres dos alunos, a fim de criar condições para garantir a segurança, a tranquilidade e a disciplina indispensáveis ao ensino, à aprendizagem e ao bom clima de trabalho e de respeito na escola. Com esta lei o Governo português quer estabelecer uma nova ordem às escolas, professores, alunos e pais, no sentido de os aproximar e melhorar o desempenho global da escola.

Tabela 6 - Medidas governamentais no âmbito do Projecto CE

Para além destas medidas, a CE pode enquadrar-se na ideologia de outras medidas governamentais, como é o caso do projecto Escola *Simplex* ou ainda o projecto designado por processo individual do aluno (PIA).

Neste ano de 2010 foram já definidos os objectivos do sistema educativo para 2015 através do programa Educação 2015 e nele é definida a continuação de investimentos para inclusão e melhoramento das TIC nas escolas e no ensino - aprendizagem [7].

No anexo II deste documento, é apresentada ainda por tópicos, toda a legislação do ensino em Portugal.

3.3. Índices de utilização do computador e da *Internet*

Avaliar os índices de utilização do computador e da *Internet* nas escolas e pelos portugueses foi fundamental para se perceber até que ponto a CE poderá ter níveis de utilização e adopção aceitáveis, visto ser uma plataforma *Web* que necessita obrigatoriamente da utilização do computador e da internet para o seu acesso.

3.3.1. Nas escolas portuguesas

As escolas portuguesas estão hoje bastante bem equipadas a nível tecnológico e com pessoal com competências necessárias para as manusear. Um estudo da comissão europeia de 2006 que avaliou a utilização do computador e da *Internet* nas escolas europeias comprova isso mesmo. Para esse estudo foram realizados diversos inquéritos, um dirigido aos directores de estabelecimentos de ensino, junto de mais de 10.000 directores para obterem informações sobre as escolas, e outro dirigido a mais de 20.000 professores em exercício para saber qual o grau de incorporação das TIC nos conteúdos escolares. Em Portugal foram inquiridos 450 directores e 900 professores. De seguida serão destacadas as principais conclusões deste estudo [80]:

- Quase todas as escolas portuguesas usam computadores para ensinar (97%) e têm acesso à *Internet* (92%). 73% utiliza a *Internet* através de uma conexão de banda larga;
- A ligação à *Internet* em banda larga nas escolas secundárias é de 87% e nas escolas profissionais é de 91%;
- Os computadores nas bibliotecas das escolas portuguesas têm um papel importante, especialmente nas escolas secundárias, onde significativamente mais de 90% das escolas oferecem computadores nas bibliotecas;
- 70% dos professores portugueses usaram computadores na sala de aula nos últimos 12 meses anteriores ao inquérito. A maioria (54%) dos professores fá-lo em mais de 25% das suas aulas;
- Os professores das escolas profissionais utilizam computadores na sala de aula com mais frequência do que os seus colegas do ensino geral, com 41% a utilizar computadores em mais de metade das aulas;

- Os professores mais velhos utilizam menos os computadores e a *Internet*;
- 30% dos professores em Portugal ainda não utilizam computadores na sala de aula. Quando questionados sobre o obstáculo mais importante, 48% indicam haver falta de computadores nas suas escolas, enquanto 24% acreditam que a falta de material adequado é a maior limitação;
- Em Portugal a percentagem das escolas que usam computadores para fins educativos aumentou ao longo dos últimos 5 anos, passando de 70% em 2001 para 97% em 2006;
- A maioria dos professores portugueses está mais ou menos satisfeita com os meios técnicos de acesso nas suas escolas: 85% atesta que a sua escola está bem equipada com computadores e 69% expressa que a ligação à *Internet* é suficientemente;
- Um número elevado, 95%, de professores portugueses vêem benefícios significativos na aprendizagem dos alunos quando utilizam computadores na sala de aula, assim os alunos conseguem estar mais motivados e atentos. Apenas 9% afirmam que a utilização das TIC não revela benefícios significativos para os alunos;

Outro estudo sobre esta temática e da autoria da organização para a cooperação e desenvolvimento económico (OCDE) e intitulado «*Are students ready for a technology-rich world*», revela que os estudantes portugueses são dos que têm uma atitude mais positiva em relação aos computadores, juntamente com a Áustria, o Canadá, a Alemanha, a Islândia, a Coreia do Sul e a Polónia. O mesmo relatório revela ainda que os estudantes portugueses apresentam uma taxa de utilização de computadores em casa a rondar os 80 por cento, a par da Finlândia, Áustria, Nova Zelândia, Suíça ou Alemanha [81].

Perante estes dados constata-se que o computador e a *Internet* nas escolas portuguesas é uma realidade que tende a crescer e a melhorar o desempenho dos alunos. Portugal já tem números satisfatórios de meios e utilização das novas tecnologias. Depreende-se também que a CE é uma plataforma completamente viável nas escolas portuguesas, quer em capacidade material e humano de utilização, quer a nível de aceitação pelos utilizadores finais.

3.3.2. Pelos Portugueses

Na população portuguesa, os computadores e a *Internet* já fazem também parte da casa de quase cada um. A utilização destes meios encontra-se directa e positivamente correlacionada com o nível de instrução dos indivíduos, e inversamente correlacionada com a idade. Isto é, verificam-se maiores índices de utilização de computadores e de *Internet* por indivíduos com elevados níveis de escolaridade e menores índices de utilização nos segmentos da população mais idosos. [82].

Dados de um estudo da *Marktest* revelam que em 2007 já utilizavam computador cerca de 4,5 milhões da população portuguesa com 15 e mais anos, um número que tem crescido a um ritmo médio de 4.8% ao ano. Os jovens, os indivíduos da classe social alta, os quadros médios e superiores e os estudantes, têm níveis de utilização de computador próximos de 100%, chegando aos 98.7% entre os estudantes. [82].

Outro estudo mais aprofundado e divulgado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) no primeiro trimestre de 2008 identifica números idênticos ao da *Marktest*. Revela que mais de 90% dos indivíduos com idade compreendida entre os 10 e os 15 anos utilizaram computador (96,6%) e *Internet* (92,7%) [83] [84].

Quanto a utilização da *Internet* na casa dos portugueses, o INE menciona um crescimento de mais de 18 vezes, passando de 2.4% em 1997 para 44.6% em 2007, como se pode constatar no gráfico da Figura 10 [83].

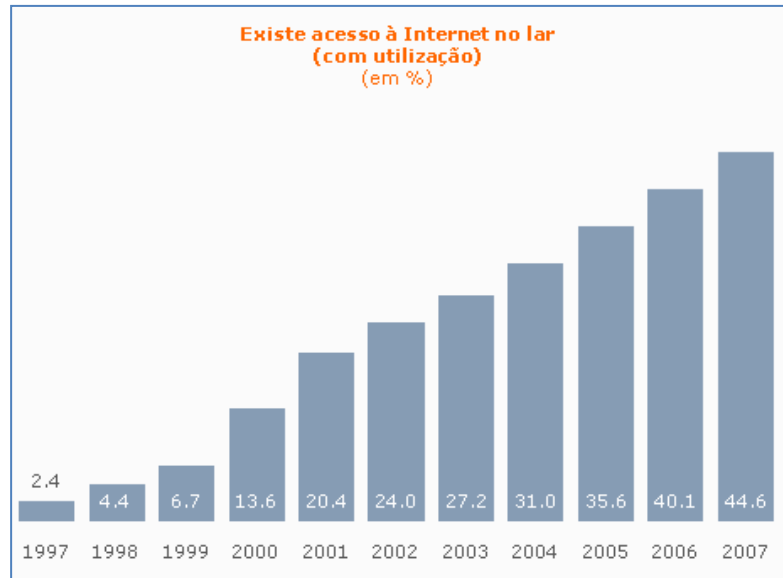


Figura 10 - Acesso à Internet nas casas Portuguesas [83]

Por regiões o estudo do INE anuncia ainda que o acesso ao computador com *Internet* é maioritário nas famílias da Grande Lisboa e do Grande Porto, onde 53.2% os lares têm capacidade de ligação à *Internet*, um valor que baixa para os 40.4% junto dos lares das restantes regiões do Continente. A Figura 11 ilustra claramente essa diferença ao longo dos anos [83] [85].

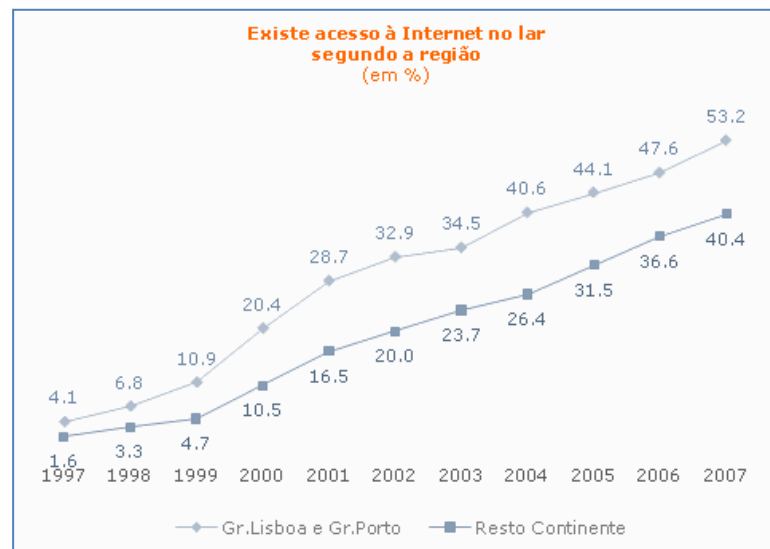


Figura 11 - Acesso à Internet em Portugal e por região [83]

Daqui se conclui que a utilização de computador e de *Internet* apresenta um padrão diversificado de distribuição, e que em determinados segmentos de população as taxas de utilização são da ordem dos 90%. Constata-se claramente um crescimento assinalável ao longo dos últimos anos na aquisição e utilização destes meios nas casas dos portugueses, o que vem de encontro com um dos requisitos da CE. Sendo assim, estes dados vêm cimentar a aposta na CE como plataforma *Web* de futuro, com garantias de capacidade de utilização pelas famílias portuguesas, nomeadamente pelos encarregados de educação.

3.4. Relação Escola-Família

A origem sociocultural das famílias, a sua etnia, a sua crença religiosa, o país onde residem, o número de filhos que têm e as suas idades, o facto de a mãe trabalhar ou não a tempo inteiro, o tipo de funcionamento familiar e até a escola que os filhos frequentam, são apenas alguns dos factores que podem levar as famílias a participarem de formas diferentes na escola e a tomarem atitudes diversas na educação dos filhos e no acompanhamento da sua vida escolar [86].

A participação dos pais na escola no nosso país deverá certamente aumentar pela imposição legislativa aplicada pelo estado português com a recente aprovação das alterações ao estatuto da carreira docente, que prevê que os pais participem na avaliação dos professores dos seus filhos. No passado a criação de associações de pais legalmente imposta e a presença dos seus membros nos órgãos das escolas já tinha sido um movimento desencadeado prioritariamente pelo estado. Constituiu então mais uma medida política imposta e apenas garante que os pais estão presentes no conselho pedagógico, nos conselhos de turma e na assembleia de escola, mas não assegura que, esses pais representem as famílias dos alunos, nem que tenham um papel importante nas tomadas de decisões [86] [87] [88].

Independentemente da participação avaliativa ou presencial dos pais, esta não deixa de ser uma mais-valia para a gestão democrática das escolas. A verdade é que os pais têm um papel indispensável na vida escolar dos seus filhos, o qual nem sempre depende só das iniciativas legislativas mas também da forma como cada pai desempenha o seu papel enquanto actor do processo educativo dos seus filhos [89].

O nível de participação dos pais nas escolas pode ser entendido de diversas formas. O termo não participação inclui os pais independentes, os não participantes passivo, que não participam por razões que se prendem com a sobrecarga de trabalho quotidiano, as dificuldades em dominar a linguagem da escola e situações pontuais de *stress* emocional e financeiro. Por outro lado, os pais não participantes activos são aqueles que se recusam a participar em qualquer iniciativa de conteúdo relevante ou, então, associando-as a meras decisões que não reflectem os seus interesses. [14]

No nosso país, e pela história que temos, não é fácil levar a escola e particularmente os professores, a empenharem-se efectivamente na participação dos pais na escola. Se por um lado, os professores se queixam de que os pais não vão à escola, por outro lado eles têm medo que a sua presença lhes retire algum poder. Os laços entre pais e escola devem ir além de um processo controlo meramente

burocrático ou da aprendizagem, pelos alunos, dos conteúdos escolares. Os pais ou as famílias não devem ser chamadas à escola apenas quando as coisas não andam bem, quando as notas estão baixas, ou quando se precisa de uma ajuda pontual. A família deverá ser encarada como entidade participativa no projecto de escola e conseqüentemente envolvendo-se mais directamente na concretização do mesmo [46] [47] [48] [49].

A participação dos pais na escola traz-lhes benefícios, pois aumentando as suas informações sobre o estado da escola e dos seus filhos, melhoram o seu papel de educadores. A eles cabe a tarefa de fomentar nos seus filhos a ideia de responsabilidade, que estes desempenhem responsabilmente o papel de estudantes, para que, hoje enquanto jovens se preparem para a vida adulta [89].

A escola também é favorecida pela colaboração com os pais dos alunos. O envolvimento dos pais na escola mostra aos alunos que têm tido um bom desempenho escolar, devido ao ambiente escolar positivo, conduzindo ao sucesso escolar. Para tal, com o envolvimento dos pais na escola os conflitos da escola com os familiares tendem a reduzir-se, melhorando ainda mais o ambiente escolar. No entanto, mesmo com evidências positivas sobre os benefícios da colaboração entre escola e pais, pouco se tem feito no meio educacional para que os familiares dos alunos se sintam como parte do processo educacional dos seus filhos [44] [90].

Um dos princípios base no envolvimento dos pais na escola está relacionado com a comunicação entre a escola e a família. A comunicação não é uma ciência autónoma, pode incluir a informática ou a electrónica na sua realização. A comunicação é o elemento que permite que as estruturas organizacionais funcionem, e no caso de uma escola, a comunicação entre a escola e a família é um processo bastante complexo que envolve os seus principais agentes na tentativa de um melhor relacionamento. Torna-se difícil admitir então que, por exemplo, uma escola funcione com o mínimo de eficácia, sem que exista uma comunicação eficaz entre professor e alunos e pais. É precisamente pelo facto de a comunicação envolver o nível pessoal, que não é fácil manusear, sendo ainda mais difícil resolver os problemas que são provocados por uma comunicação deficiente. Mesmo que uma escola identifique esses problemas e saiba seguramente que a sua resolução passa por alterar a qualidade da comunicação, este processo não é fácil. Uma comunicação ideal deveria passar por conteúdos que privilegiassem temas que se relacionam com a aprendizagem e avaliação dos alunos e ligação entre os seus agentes [41] [91] [90].

3.4.1. Limites comunicacionais do professor

O professor deverá ser um profissional da comunicação, não apenas dentro da sala de aula, com os seus alunos, mas também com todos os outros intervenientes no processo educativo, como os seus pares, os auxiliares de acção educativa e, sobretudo, com os pais dos alunos. A história tem demonstrado o quanto esta comunicação tem sido difícil, sobretudo porque a origem social, cultural e étnica dos pais é cada vez mais diversificada, nomeadamente após a diversificação do ensino.

Se analisarmos a comunicação com as famílias dos alunos e tendo em conta as origens socioculturais das mesmas, pode-se constatar que o sucesso dessa comunicação é fundamental mas temos a consciência de que é uma tarefa difícil encontrar pontes, nomeadamente culturais, que permitam ao professor comunicar de forma satisfatória com os pais de todos os alunos [86].

Perante as dificuldades de comunicação com as famílias verifica-se que, se a posição das famílias influencia as expectativas que os professores criam dos seus alunos, sabe-se hoje que também intervém no modo de envolvimento dos encarregados de educação. Os professores têm mais facilidade em comunicar com os pais de classe média, mas, por outro lado são aqueles que os professores mais temem, isto porque são os que, por dominarem melhor as regras do jogo, intervém mais na vida escolar dos filhos e criticam a escola e os professores [89].

A relação Escola-Família estabelece-se entre pessoas de diferentes níveis sociais, culturais e étnicos, por um lado e entre a cultura escolar e as culturas locais, por outro, podemos constatar que a escola de hoje é um espaço de encontro de culturas. Uma relação entre a cultura socialmente dominante que a escola privilegia, veicula e legitima e a cultura ou culturas locais.

Perante esta realidade multicultural, o professor é levado a assumir novos papéis, nomeadamente o de comunicador capaz de atravessar fronteiras (sociais e culturais), seja através do contacto diário com os seus alunos (crianças e/ou jovens) ou de um contacto regular com as famílias e outros membros da comunidade (adultos) [86] [89].

3.4.2. O Aluno como mensageiro e como mensagem

O aluno leva todos os dias para casa sinais de alegria, tristeza, entusiasmo, frustração, repete comentários que ouviu em casa ao professor, levando para a escola mensagens de tipo semelhante. Isto faz com que os pais e professores recebam mensagens que poderão já ter sido alteradas de acordo com os interesses do aluno.

Os trabalhos de casa chegam quase todos os dias à família e são objecto de comentários e interpretações que vão chegar aos ouvidos do professor, se o aluno achar que isso joga a seu favor. Esses trabalhos constituem, tradicionalmente, uma ligação privilegiada entre a escola e as famílias. Todo este círculo de comunicações dá ao aluno um poder imenso na gestão das relações entre a família e a escola [86].

Deste modo, o aluno intervém selectivamente e activamente na comunicação entre professor e pais. Um aluno quando recebe uma mensagem e tem a missão de a transmitir, poderá fazer passar essa mensagem de uma forma clara ou distorcida, ajustando normalmente a comunicação a seu favor. Sendo assim o aluno pode perfeitamente manipular a comunicação entre a escola e a família, pode muitas vezes utilizar isso para concretizar objectivos pouco benéficos para ele próprio. Seria por isso muito interessante que os pais e professores conhecessem e se preocupassem este duplo papel do aluno, enquanto mensageiro e mensagem entre dois mundos, já que ele nem sempre tem consciência do seu poder e nem sempre o usa em seu proveito [86].

3.4.3. Principais obstáculos e objectivos

Conforme já foi abordado neste documento, a difícil relação entre a escola e as famílias é considerada pelos professores consequência da falta de envolvimento dos pais nas actividades da escola ou ainda no desinteresse dos pais pela vida escolar dos educandos. Este facto surge como uma visão dos professores que pode não corresponder à realidade actual. Os professores tentam cada vez mais interpretar as razões da ausência das famílias das actividades escolares e se será apenas desinteresse pela educação dos educandos. Acontece muitas vezes que é a escola que os afasta ou que não desenvolve actividades que promovam o envolvimento [92].

Os directores de turma deveriam estabelecer uma relação positiva entre a escola e a família, teriam de lidar com as visões diferentes que a escola e a família têm das situações e, a tentativa dos pais entrarem em domínios exclusivos dos professores. Os professores, como referido, receiam possíveis interferências dos pais na sua função profissional [86].

Estes problemas de relacionamento levam ao prejuízo no desenvolvimento de ambas as partes, pois nenhuma ganha com o afastamento da outra ou falta de empenho e ajuda no dia-a-dia nas escolas.

É claro que, se a comunicação entre escola e família é ineficaz, não se pode pretender atribuir as culpas apenas uma das partes. A família mostra por vezes pouca disponibilidade, a escola vive com todas as suas limitações e a sociedade geral está talvez comodamente distraída para esta problemática. A verdade é que a escola recebe os alunos, pode conhecê-los melhor, sensibilizar-se com as suas dificuldades de adaptação e trabalhar para repor um pouco de justiça num sistema educativo que se deseja democrático.

Normalmente os efeitos positivos do envolvimento dos pais no aproveitamento escolar fazem-se sentir em todos os graus de ensino e grupos sociais [86].

A escola deverá tratar os pais como os maiores responsáveis pela educação dos filhos, mas sobretudo como seus responsáveis pelo sucesso educativo deles. A melhor maneira de criar continuidade entre as escolas, os valores e culturas das famílias é abrir as escolas aos pais, criar espaço para eles se reunirem, proporcionar comunicação frequente, trata-los como verdadeiros membros da comunicação educativa e dar-lhes a conhecer o currículo escolar.

É sabido que em Portugal ainda não estão reunidas as condições necessárias para que esta entreajuda se faça de forma satisfatória, pois as escolas têm pouca

autonomia, os professores pouca formação nesta área, não há verbas para investir na comunicação com os pais e no seu adequado acolhimento nas escolas, os pais em alguns casos não têm mesmo tempo para ir à escola, para além de não existir no nosso país o hábito dos professores motivarem as famílias a irem à escola. Isto porque há entre pais e professores uma relação hierárquica, sobretudo em relação aos pais de baixo nível social [87].

Por outro lado sabe-se que os pais que vão à escola preferem sempre tratar de assuntos que digam directamente respeito a vida escolar do seu filho, raros são aqueles que estão motivados para participar na escola no nível das grandes decisões.

No cenário actual, na mais participativa das escolas, os professores e os pais encontram-se na melhor das hipóteses, uma dezena de vezes no decurso de um ano escolar, muitas vezes em circunstâncias que só permitem uma conversa superficial. E mesmo que as comunicações escritas ou telefónicas sejam mais frequentes, não se podem comparar com a densidade de comunicações que se estabelecem através do aluno. É de facto este o principal e privilegiado canal de comunicação entre a família e a escola [86] [88].

3.4.1. Medidas de incentivo à participação

Apesar de algumas dúvidas, as escolas estão cada vez mais sensíveis à participação dos pais na actividade escolar. As escolas sabem que esta participação é benéfica para todos, mas sobretudo para o aluno.

O governo português é outra parte interessada no sucesso escolar e, como já foi referido, em conformidade com as medidas sugeridas pela União Europeia, definiu como um dos objectivos a atingir no seu novo programa de educação 2015 o envolvimento das famílias nas escolas e conseqüentemente na renovação do sistema de ensino. Este programa menciona que as famílias devem ser informadas e convidadas a aderir ao programa, mediante a participação activa nas escolas sempre que seja viável, prestando apoio ao desenvolvimento das competências básicas dos alunos [7].

4. SI utilizados nas escolas

Neste capítulo é realizada a análise do estado da arte dos SI mais relevantes e presentes nas escolas portuguesas. São referidas as suas principais características, a que sistemas de ensino se destinam, entre outras características. São ainda mencionadas alguns exemplos de SI escolares de sucesso a nível mundial.

4.1. Em Portugal

4.1.1. E-Schooling

O *E-Schooling Server* é uma solução de *software* para gestão global de escolas. Este *software* foi desenvolvido pela empresa Codevision⁶, que se dedica principalmente ao desenvolvimento de soluções para escolas.

Com garantia ao nível da harmonia de dados, robustez e facilidade de utilização, o *E-Schooling Server* é apresentado como uma ferramenta para uma gestão moderna, com funcionalidades para professores, directores de turma, coordenadores de curso, secretaria e direcção pedagógica.

O *E-Schooling Server* é um SI desenvolvido especificamente para o ensino profissional, abrangendo também todos os tipos de ensino em instituições públicas privadas e corporativas. Está moldado à nova legislação permitindo aproximar e gerir através do mesmo sistema, o ensino profissional, cursos CEF e ensino regular.

Este SI pretende permitir toda a gestão escolar de uma escola abordando, entre outros, as seguintes funcionalidades:

- Livro de Ponto digital
- Gestão de Cursos
- Gestão de Alunos
- Gestão de Faltas
- Gestão de Docentes e Funcionários

⁶ Codevision software Engineering - Sitio na internet: <http://www.codevision.pt>

- Gestão de Horários e Excepções de Horário

É um SI bastante testado e implementado no mercado. Permite a introdução de toda a informação referente à gestão escolar assim como o seu tratamento estatístico e informático. Com a constante evolução, o *E-Schooling Server* é uma solução para o tratamento de todas a informações relativas aos seus alunos, docentes e funcionários.

A interligação das actividades de todos os intervenientes na gestão escolar, quer sejam docentes, directores de turma, secretaria ou direcção pedagógica permite ao *E-Schooling* a apresentação de informação constantemente actualizada, a emissão de alertas para cada utilizador nas suas áreas específicas ou produzir a documentação necessária para todas as tarefas.

As funcionalidades apresentadas variam consoante o perfil do utilizador que está ligado, podendo ser de vários níveis, como por exemplo, coordenadores de curso, director pedagógico, director de turma, docente, secretaria ou funcionário

Este SI pode ainda incluir um portal *online* com informações relevantes da actividade escolar do aluno para acesso por parte dos encarregados de educação [93].

A Tabela 7 ilustra um resumo, por tópicos, das principais características que este SI apresenta.

Utilizadores	Professores, directores de turma, coordenadores de curso, secretaria e direcção pedagógica;
Tipologia	<i>Software</i> de gestão escolar;
Destinatários	Escolas de ensino profissional (preferencialmente);
Principais Funcionalidades	Gestão escolar global (identificação de alunos, cursos, professores, faltas, horários); Pode incluir livro de ponto digital e um portal <i>online</i> ;
Limitação	Demasiado moldado para o ensino profissional;
Plataforma	<i>Windows</i> e <i>Web</i> ;
Produtor	<i>Codevision</i> .

Tabela 7 - Principais características do SI E-Schooling Server

4.1.2. Training Server

O Training Server é outro *software* desenvolvido pela empresa *Codevision*. É um *software* colaborativo para apoio à gestão de actividades formativas em centros de formação nas áreas pedagógica, financeira e administrativa, e está disponível 24h por dia e em qualquer local com acesso à *Internet*.

Este *software* fornece então um sistema integrado para uma total gestão de escolas e centros de formação. É uma plataforma colaborativa de gestão de entidades formadoras, que permite a interacção num mesmo sistema servidor de formandos, formadores, secretaria, funcionários, direcção pedagógica e direcção administrativa e financeira.

Para além de autorizar, administrar e automatizar a partilha entre todos os processos de gestão de uma entidade formadora, o *Training Server* fornece ainda à administração da entidade formadora uma ferramenta de análise estatística.

Dada a sua arquitectura de funcionamento, em ambiente servidor mantido pela *Codevision*, o *Training Server* permite a uma entidade formadora trabalhar na mais recente versão do *software*, possuindo as novas funcionalidades que esta venha a disponibilizar, bem como da sua aplicação a eventuais novos panoramas legais que se imponham á formação profissional em Portugal [94].

O conceito base do Training Server é um pouco diferente de outros SI educacionais e as suas características são facilmente perceptíveis na Tabela 8.

Utilizadores	Formadores, formandos, secretaria, funcionários, direcção pedagógica, administrativa e financeira;
Tipologia	<i>Software</i> de gestão de centros de formação;
Destinatários	Centros de formação;
Principais Funcionalidades	Gestão de formações (identificação de formadores, formandos, cursos, horárias, matérias, entre outras); Controlos de acesso diferenciados, permitindo abranger o formador e o formando na mesma aplicação.
Limitação	Destinado quase exclusivamente a centros de formação;
Plataforma	<i>Web</i> ;
Produtor	Codevision.

Tabela 8 - Principais características do SI Training Server

4.1.3. PAAE

O projecto autónomo de automação de escolas (PAAE) é um SI que tenta dar resposta à necessidade das escolas de possuírem uma solução informática que permita uma automação global, fiável e flexível, e ao mesmo tempo segura.

Este projecto é propriedade da empresa Quinta Sinfonia⁷ e foi desenvolvido essencialmente para a realidade do sistema público, mas já ajustou a aplicação às especificidades de colégios e externatos. Permite compilar e gerir toda a informação inerente ao funcionamento da escola em tempo real, disponibilizando soluções de gestão para qualquer *software* existente.

O seu desenvolvimento surge devido à partilha de conhecimento entre a equipa de desenvolvimento e as escolas. O projecto PAAE visa, primeiro que tudo, criar soluções tecnológicas para a gestão escolar, devidamente adequadas às reais necessidades das instituições de ensino.

A sua arquitectura permite que todos os intervenientes devidamente qualificados, em tempo real e sem conexão de terceiros, aceder à informação necessária ao bom desempenho das suas funções, colaborando de forma efectiva para uma gestão optimizada e desburocratizada.

O PAAE tem vindo a crescer de acordo com a realidade das escolas, adequando ao seu funcionamento e, principalmente, com a introdução de funcionalidades que permitam tornar a gestão escolar mais eficiente e eficaz, bem como promover o envolvimento da comunidade escolar e a modernização das escolas dos seus processos e serviços.

A Quinta Sinfonia, por seu lado, é uma empresa portuguesa de Amarante que pretende revolucionar o conceito da escola, dotando-a de instrumentos que a mudem para a tornar mais segura e resolver alguns problemas característicos dos estabelecimentos de ensino, como o movimento de dinheiro em bares e cantinas. Esta empresa é uma *software house* especializada na automação de escolas e tem mais de 10 anos de maturidade no mercado nacional e implementada em mais de 150 escolas do ensino privado e público [95] [96].

Na Tabela 9 é apresentado um resumo das principais características do PAAE.

⁷ Quinta Sinfonia S.A. - Sitio na internet: <http://www.quintasinfonia.pt>

Utilizadores	Professores, directores de turma, funcionários, secretaria e direcção pedagógica;
Tipologia	Software de gestão escolar;
Destinatários	Escolas de ensino público (preferencialmente);
Principais Funcionalidades	Completa gestão escolar, com tratamento de informações em tempo real (informações de alunos, professores, faltas, salas de aula, entre outras); Possibilidade de inclusão de cartão magnético; Tem adaptações criadas para o funcionamento em colégios e externatos privados;
Limitação	SI centrado apenas na escola, deixando de fora alunos e pais;
Plataforma	Windows;
Produtor	Quinta Sinfonia.

Tabela 9 - Principais características do SI PAAE

4.1.4. O Escolinha

O Escolinha é um *software* de gestão escolar destinado a instituições de ensino públicas ou privadas, colocando à disposição um conjunto de ferramentas para gestão administrativa, gestão pedagógica e gestão financeira.

Este *software* foi desenvolvido pela empresa *AciNet*⁸ que actualmente disponibiliza-o em duas versões “O Escolinha II” e “O Escolinha 4” que podem ser adquiridas em diferentes modalidades que podem ir desde a versão de aluguer à versão personalizada.

A *AciNet* coloca assim no mercado das instituições de ensino uma solução de gestão escolar que contempla inúmeras funcionalidades no sentido de reduzir custos de gestão nas instituições e simultaneamente ajudar a imagem da mesma, tirando partido da vertente *Web* desta solução.

Embora as soluções *Web* orientadas às instituições de ensino sejam uma realidade mais recente, a *AciNet* coloca também à disposição um conjunto de produtos complementares que se apresentam como complemento à constante actividade das escolas, colégios, infantários, externatos, etc. Na Tabela 10 são apresentadas num resumo as características mas relevantes deste SI.

De salientar ainda que, esta empresa foi fundada no ano de 1998 por capitais 100% portugueses e expande a sua actividade na análise, desenvolvimento e implementação de projectos. Tem vindo a desenvolver projectos novos em diversas áreas como, por exemplo, a gestão de recursos humanos, o ensino e formação [97] [98] [99].

⁸ AciNet - Sitio na internet: <http://www.acinet.pt>

Utilizadores	Professores, funcionários, secretaria e direcção;
Tipologia	Software de gestão escolar;
Destinatários	Escolas de ensino público e privado;
Principais Funcionalidades	Gestão escolar global que inclui, entre outras, a gestão administrativa, a gestão pedagógica (informações de alunos, professores e turmas) e a gestão financeira (módulos de facturação e contas correntes);
Limitação	SI focalizado na gestão escolar, não abrangendo pais e alunos;
Plataforma	Web;
Produtor	AciNet.

Tabela 10 - Principais características do SI o Escolinha

4.1.5. ABC Gest

O *ABC Gest* é mais um programa de computador destinado à gestão escolar e está estruturado por módulos, dotados de total autonomia e independência, de forma a permitir uma adaptação eficiente do *software* a cada realidade escolar.

Apesar do *ABC Gest* ser um programa *standard*, é todavia, uma aplicação flexível, permitindo uma personalização para os diversos utilizadores, podendo assim ser utilizado no ensino artístico mas também no ensino regular. Através dos módulos, este *software* consegue controlar toda a informação e gestão das escolas. De entre vários módulos destacam-se os seguintes:

- Módulo Gestão de Alunos
- Módulo Gestão de Funcionários
- Módulo Biblioteca
- Módulos Caixa e Contas bancárias
- Módulo Gestão de Pontos de Venda
- Módulo Gestão de Cantina.

Numa descrição genérica, o funcionamento base deste *software* assenta na utilização de um cartão escolar (magnético, código de barras, outros), por parte dos alunos, professores e funcionários, para todas as transacções monetárias dentro do estabelecimento escolar (bar alunos, bar professores, papelaria, reprografia, cantina), eliminando a circulação de dinheiro dentro da escola. Possibilita ao encarregado de educação do aluno definir um limite de gastos. No sítio da *Internet* ou em terminais da instituição, poderá estar disponível conforme as pretensões da escola e de acordo com as permissões definidas, algumas informações como a consulta das notas ou observações relacionadas com o aluno, a consulta do horário do aluno; a consulta dos consumos no bar, a consulta de entradas e saídas, entre outras funcionalidades [100] [101] [102].

A empresa *Inforlink- Informática, Lda*⁹ é a proprietária deste *software*. Esta empresa está presente no mercado desde 2001, comercializando *software* de gestão escolar, equipamento de escritório e disponibilizando aos clientes assistência técnica qualificada. É uma empresa com alguns anos de experiência no campo da informática,

⁹ Inforlink – Informática, Lda - Sítio na internet: <http://www.inforlink.pt>

com uma equipa de profissionais jovens, e uma vasta gama de produtos para satisfazer os seus clientes.

O *ABC Gest* foi idealizado para uma vertente específica do ensino e as suas características principais são demonstradas na Tabela 11.

Utilizadores	Alunos, pais, professores, funcionários e direcção;
Tipologia	<i>Software</i> de gestão escolar;
Destinatários	Escolas de ensino artístico (preferencial);
Principais Funcionalidades	Gestão de alunos, professores e funcionários; Modulo biblioteca; Gestão de contas bancárias; Gestão de cantina;
Limitação	Principais funcionalidades estão directamente ligadas ao uso exclusivo do cartão magnético;
Plataforma	<i>Windows e Web</i> ;
Produtor	<i>Inforlink</i> .

Tabela 11 - Principais características do ABC Gest

4.2. No Estrangeiro

4.2.1. Student Information Management System

O *Student Information Management System* (MMS) é um SI para a gestão de estabelecimentos de ensino da empresa SofterWare¹⁰ a funcionar em escolas desde 1978 com o objectivo de ajudar as escolas a tirarem partido da tecnologia. Este SI pode ser utilizado desde o ensino primário até ao ensino superior, público, privado ou profissional [103].

Este SI proporciona aos professores, directores de escola e pais as informações gerais dos alunos sobre as aprendizagens com o intuito de ajudar a combater o desinteresse ou maus comportamentos. Funciona através de qualquer *browser* e disponibiliza os recursos através da *Internet* com um *login* e uma palavra-chave. As principais funcionalidades deste SI baseiam-se no seguinte [104] [105] [106]:

- Registo biográfico
 - Contém os dados pessoais do aluno, permitindo correspondência electrónica, relatórios, identificação do cartão do estudante;
 - Permite guardar toda a informação respeitante a actividades a realizar como avaliações, datas e estado das actividades;
 - Mostra informação sobre o percurso escolar do aluno e contacto de emergência.
- Inscrições
 - Regista as disciplinas a que o aluno se encontra inscrito e as suas avaliações ao longo do ano, produzindo relatórios de matrícula e de abandono;
 - Regista as entradas e saídas do aluno na escola com número ilimitado das mesmas registando o seu código;
 - Regista diariamente as presenças às aulas, permitindo um histórico escolar por aluno;

¹⁰ SofterWare, Inc – Sítio na *Internet*. <http://www.softerware.com/>

- Horários
 - O sistema permite criar automaticamente horários para os alunos, professores e salas, permitindo definir horários padrão;
 - Os pais podem visualizar o horário através do portal, contudo é-lhes enviado por correio electrónico;
- Livro digital
 - Cada turma tem este componente, neste é registado o sumário das aulas, os alunos que faltaram, as actividades curriculares e extracurriculares que foram feitas, as actividades dadas aos que faltaram e informação actualizado sobre eventos;
- Relatório de avaliação
 - É possível retirar relatórios por aluno ou por população dos testes de avaliação efectuados, como pontuações ou transcrições e das actividades realizadas;
- Gestão Disciplinar
 - No sistema são registadas todas as infracções disciplinares e acções tomadas, dentro da escola e fora da escola;
 - Assim a escola responsabiliza mais o aluno.
- Apoio à aprendizagem
 - A aplicação suporta uma plataforma de ensino -aprendizagem a distância para consolidar melhor as matérias leccionadas em sala de aula, permitindo imprimir relatórios acerca da evolução das aprendizagens. Os alunos podem rever os conteúdos o número de vezes que entenderem.

Este *software* é utilizado em escolas americanas e possibilita a centralização na administração escolar, de dados de todas as escolas dentro do distrito. A comunicação da informação torna-se muito maior, dado que este possibilita os mais variados tipos de comunicação, desde elaboração de relatórios, avaliações para o estado, rácios por distrito e análises de todos os tipos, tais como estatísticas de sucesso, assiduidade, entre outras [104].

Os professores beneficiam com este SI, uma vez que podem aceder ao sistema a partir do conforto das suas casas e trabalharem. Além dos relatórios já citados podem personalizar a aprendizagem para os alunos, ou seja, podem criar os seus planos de aula e adicioná-los ao sistema, assim no início da aula é só projectar o

plano. Os professores podem agora aceder a tudo aquilo de que necessitam para gerir de forma mais eficaz as suas aulas [106].

Este SI oferece ainda às escolas a liberdade de concentrar a atenção naquilo que realmente importa na sua escola, cortando significativamente nos papéis, permitindo poupar recursos, tempo e horas na administração escolar. A Tabela 12 ilustra, em resumo e por tópicos, as principais características deste SI.

Utilizadores	Professores, pais, directores de turma;
Tipologia	<i>Software</i> de gestão escolar;
Destinatários	Escolas de ensino público, privado ou profissional de todos os níveis (desde a primária até ao ensino superior)
Principais Funcionalidades	Registo biográfico dos alunos, de inscrições e participações; Criação e consulta de horários; Livro de ponto digital; Relatórios de avaliação; Gestão disciplinar; Suporta métodos de ensino <i>e-learning</i> ;
Limitação	Não adaptável ao sistema de ensino português;
Plataforma	<i>Web</i> ;
Produtor	<i>Software</i> .

Tabela 12 - Principais características do MMS

4.2.2. Outros SI

Existem muitos mais SI para estabelecimentos de ensino espalhados por diversos países, uns melhores do que outros.

Na área do *open source* destacam-se o *schooltool*¹¹, o *uportal*¹², ou ainda o *focus-sis*¹³, sendo estes os mais conhecidos e igualmente utilizados nesta vertente.

No Reino Unido a grande maioria das escolas usa o *Schools Information Management System*¹⁴ (SIMS) com cerca de 80% de cota de mercado. Ainda outro exemplo, na Austrália Ocidental as escolas utilizam maioritariamente o SI *Student Information Management System Project*¹⁵ (STIMS).

4.3. Análise comparativa

No seguimento dos SI apresentados, existe a necessidade de os comparar em alguns aspectos com a CE. Os SI referidos neste documento têm algumas características em comum, mas também bastantes diferenças, quer a nível de funcionalidade, funcionamento ou até destinatários. Como se poderá observar na Tabela 13 e pelas descrições mais detalhadas que serão efectuadas mais à frente na apresentação do projecto no capítulo 5, a CE é um *software* com um conceito diferente dos SI actuais para o ensino, pois visa sobretudo melhorar a comunicação das escolas com as famílias, adaptando-se aos vários sistemas de ensino e tendo como ideologia substituir ou, pelo menos, acompanhar a actual caderneta do aluno em papel nas escolas.

¹¹ Schooltool – Sítio na *Internet*: <http://www.schooltool.org/>

¹² Uportal – Sítio na *Internet*: <http://www.jasig.org/uportal>

¹³ Focus-sis – Sítio na *Internet*: <http://www.focus-sis.org/>

¹⁴ SIMS – Sítio na *Internet*: <http://www.sims.co.uk/>

¹⁵ STIMS – Sítio na *Internet*: <http://www.det.wa.edu.au/education/>

	Caderneta Electrónica	E-Shooling	Traing Server	PAAE	O Escolinha	ABC Gest	MMS
<i>Plataforma Web</i>	Sim	Não *	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
<i>Plataforma Windows</i>	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
<i>Software de apoio à Gestão</i>	Não *	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Software Comunicacional</i>	Sim	Não *	Não	Não	Não	Não	Sim
<i>Adapta-se ao Ensino pré-escolar</i>	Sim	Não	Não *	Não	Sim	Não	Sim
<i>Adapta-se ao Ensino básico</i>	Sim	Sim	Não *	Não	Sim	Sim	Sim
<i>Adapta-se ao Ensino secundário</i>	Sim	Sim	Não *	Não	Sim	Sim	Sim
<i>Adapta-se ao Ensino superior</i>	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
<i>Destina-se a instituições públicas</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Destina-se a instituições privadas</i>	Sim	Sim	Sim	Não *	Sim	Sim	Sim
<i>Permite comunicação entre utilizadores</i>	Sim	Não *	Sim	Sim	Não	Não	Sim
<i>Pais são interveniente no SI</i>	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
<i>Contempla interligação própria de SI</i>	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não
<i>Respeita as normas legais portuguesas</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
<i>Palavras-chave</i>	Comunicação Escola Família	Ensino Profissional	Centros de Formação	Adaptado ao Ensino Público	Gestão escolar	Ensino artístico	Gestão global

Tabela 13 - Comparação entre a CE e vários SI

* Funcionalidade não prevista, mas poderá ser contemplada ou adaptada no SI.

5. Projecto: Caderneta Electrónica

Quando se questiona a qualidade de *software* para a educação, não podemos esquecer os factores inerentes ao contexto educacional, como questões culturais, éticas, filosóficas e psico-pedagógicas, que influenciam na sua avaliação. Os SI educacionais ou via ensino, exigem testes e padrões de desenvolvimento para atingir níveis de alta qualidade [107].

A Caderneta Electrónica (CE) torna mais eficaz a comunicação entre a escola e a família. A comunicação passa a ser directa em ambiente *Web*. Através do *login*, os actores educativos poderão aceder a um vasto conjunto de informações: faltas, comportamento, recomendações do professor, notas finais, instrumentos de avaliação de cada disciplina e respectiva avaliação, dados pessoais, etc. Neste sentido a CE permitirá aos pais/encarregados de educação acompanhar o ciclo de vida académico do seu educando, interagindo de uma forma simples e prática com a escola, abandonando gradualmente a actual caderneta do aluno em papel.

Neste capítulo é realizada a apresentação e análise completa do *software* CE. São descritas todas as fases do seu processo de desenvolvimento e elaborada a sua descrição detalhada.

5.1. Fundamentação

A caderneta do aluno proporciona uma relevante melhoria no relacionamento escola - família - aluno. A cronologia da implementação da caderneta escolar no ensino foi lançada a título experimental pelo despacho n.º 38/SERE/88, de 15 de Setembro. Implementada, a título obrigatório, para os alunos que frequentam o 2.º ciclo e a título experimental, no 7.º ano de escolaridade, pelo despacho n.º 47/SERE/89, de 8 de Agosto. Generalização do uso da caderneta do aluno aos alunos do 1.º ciclo e do 3.º ciclo, pelo despacho n.º 43/SERE/90, de 29 de Junho [108].

A caderneta do aluno é então de utilização obrigatória e deverá ser preenchida pelo próprio aluno, no primeiro dia de aulas, devendo os directores de turma prestar os esclarecimentos necessários ao seu correcto preenchimento. A caderneta é disponibilizada pelo editorial do ministério da educação e é adquirida pela família no início de cada ano lectivo.

O princípio subjacente à criação da caderneta do aluno está relacionado com a melhoria do processo de comunicação entre a escola, o aluno e a sua família. Nesta perspectiva inclusiva, e no âmbito da autonomia escolar, a caderneta é um instrumento que permite:

- Consultar o nome dos professores, do director de turma e do delegado de turma, bem como dos serviços que a escola põe à disposição do educando, o calendário escolar e as actividades da escola, informações úteis para a escola poder ajudar o educando, no caso de ficar doente;
- Uma melhoria do conhecimento da escola sobre o aluno, nomeadamente, no que diz respeito às actividades extracurriculares;
- Comunicar com os professores e o director de turma em diversas situações, tais como:
 - Alertar os professores para situações relacionadas com o aluno;
 - Responder a solicitações feitas por professores da turma;
 - Tomar conhecimento de actividades realizadas na escola;
 - Tomar conhecimento de atitudes meritórias do aluno ou, pelo contrário, de atitudes menos positivas.
- Justificar faltas dadas pelo seu educando;
- A generalização do uso da caderneta foi amplamente valorizada pela comunidade educativa nos primeiros anos. No entanto, com o passar do tempo, verificou-se uma contínua desvalorização deste instrumento. Esta desvalorização manifesta-se nos seguintes domínios:
 - Ao nível da escola o desinteresse manifesta-se ao nível do preenchimento da caderneta. Parece verificar-se, na generalidade, um abandono das práticas de preenchimento completo da caderneta do aluno;
 - Ao nível da família a redução da caderneta a um mero instrumento de justificação de faltas e ao envio de comunicações sobre situações clínicas dos alunos.

É neste contexto que surge a necessidade de evolução da caderneta, tornando-a no instrumento mais dinâmico e mais atractivo para a família e para a escola.

5.2. Desenvolvimento do Projecto

Num processo de desenvolvimento de um SI tem de se abordar novos métodos, procedimentos e ferramentas para aumentar a produtividade e qualidade dos produtos. No desenvolvimento de *software* educacional, para além de tudo isso deve-se envolver uma estrutura multidisciplinar, reflectir-se os objectivos educacionais propostos e o ambiente de aprendizagem pretendido.

5.2.1. Planeamento

Os objectivos do planeamento do SI passaram pela identificação do tipo de serviço de processamento de dados a ser executado, as metas a serem alcançadas, recursos e prazos necessários para a execução do projecto.

Neste sentido, foram efectuadas numa fase inicial diversas ligações com escolas no sentido de apresentar a ideia base do SI, identificar os problemas e encontrar as melhores soluções para eles. Durante o planeamento foram ainda abordados e incentivados professores, pais e alunos a colaborarem na identificação/caracterização do problema.

Foram identificados e estudados os problemas que as escolas encontram no seu dia-a-dia na comunicação entre os seus actores principais (pais, alunos e professores). Assim os problemas identificados foram:

- A fraca participação dos pais nas actividades da escola;
- As dificuldades de compatibilidade de horários entre pais e professores;
- Limites de comunicação do professor com a família;
- Dificuldade de comunicação entre pessoas de culturas, estratos sociais e níveis de ensino bastante diferentes;
- O aluno utilizado como mensageiro e mensagem.

A ideologia no desenvolvimento de um *software* educacional deste tipo, conforme já foi fundamentado, teve a sua génese no estado organizacional e legislativo do sistema de ensino português. A necessidade de agilizar os processos nas instituições, melhorando o acesso e rapidez de comunicação foi o ponto de partida para a implementação da CE.

Como identificação dos objectivos, pretendeu-se sempre que a CE fosse criada e acessível através de uma plataforma *Web*, com o objectivo de melhorar de forma prática e eficaz a relação entre a escola e as famílias, no caso particular, melhorar a comunicação entre eles, nunca deixando de parte o aluno que é parte integrante do projecto. A CE deve ser também de manutenção simplificada para a escola, assim como a organização da informação deverá ser intuitiva e de fácil entendimento para pais, alunos e professores.

A abrangência global do projecto foi determinada pelo conceito próprio deste SI. Foi determinado que a CE contemplaria informações e níveis de acessos diferentes para os professores (sejam directores de turma ou não), os alunos e os pais (normalmente concedido acesso ao encarregado de educação). A estes actores terá de se acrescentar um quarto elemento, podendo ser denominado por administrador da plataforma que deverá ser designado pela escola. Os três agentes principais definidos são os intervenientes mais relevantes na comunicação entre as escolas e as famílias e são também os que mais podem beneficiar com a utilização deste SI.

5.2.2. Estudo de Viabilidade

O estudo de viabilidade efectuado teve em consideração toda a abrangência do projecto, as suas implicações nas escolas, o investimento financeiro para o desenvolvimento e o seu método de funcionamento.

Para sustentar essa viabilidade e sobretudo na fase de planeamento do projecto, foram analisados os seguintes aspectos:

- Contabilizados os encargos com recursos humanos no desenvolvimento e manutenção deste projecto;
- Estimadas as necessidades de recursos de *hardware* e de *software*;
- Definidos os custos médios de implementação do projecto nas escolas;
- Pesquisados dados estatísticos relacionados com o método de funcionamento da CE, para verificar o nível de aceitação e a capacidade de utilização que os utilizadores detêm actualmente;
- Verificados outros SI existentes nas escolas portuguesas;
- Analisados os melhores práticas nos SI das escolas estrangeiras;
- Abordados todos os actores que podem aceder à CE;

- Contactadas algumas escolas no sentido de verificar o *feedback* destas sobre a aprovação da ideia e possível implementação do SI;
- Verificada a legislação actual para o sistema de ensino português.

O estudo realizado permitiu concluir que este projecto é totalmente viável, a nível técnico, económico e operacional, pois trata-se de um SI completamente inovador e com custos relativamente baixos de aquisição e manutenção.

5.2.3. Análise e especificação do SI

A análise e especificação do SI envolveu um estudo criterioso dos requisitos de informação e dos utilizadores finais, das actividades, dos recursos, entre outros aspectos. Foram realizadas diversas reuniões com os actores principais do projecto para identificar melhor as necessidades de cada um. A par disto foram adquiridas diversas informações através da leitura de imensos artigos técnicos e científicos, e recolhidos documentos legais para uma óptima análise.

Os requisitos do projecto CE foram assimilados pelas necessidades dos actores. Esses actores contemplam necessidades e utilizadores específicos e designam-se por escola, professor, aluno e pai ou encarregado de educação.

A escola é a maior entidade do projecto CE. Esta contém informações em todos os níveis de acesso da aplicação. É também a escola que define os diversos parâmetros de funcionamento da aplicação.

A esta entidade é associado um nível de utilizador designado por “administrador” do sistema com privilégios máximos, que controla e define os tais parâmetros da aplicação. O diagrama de casos de utilização apresentado na Figura 12 demonstra as funcionalidades que um utilizador deste tipo tem aos seu dispor.

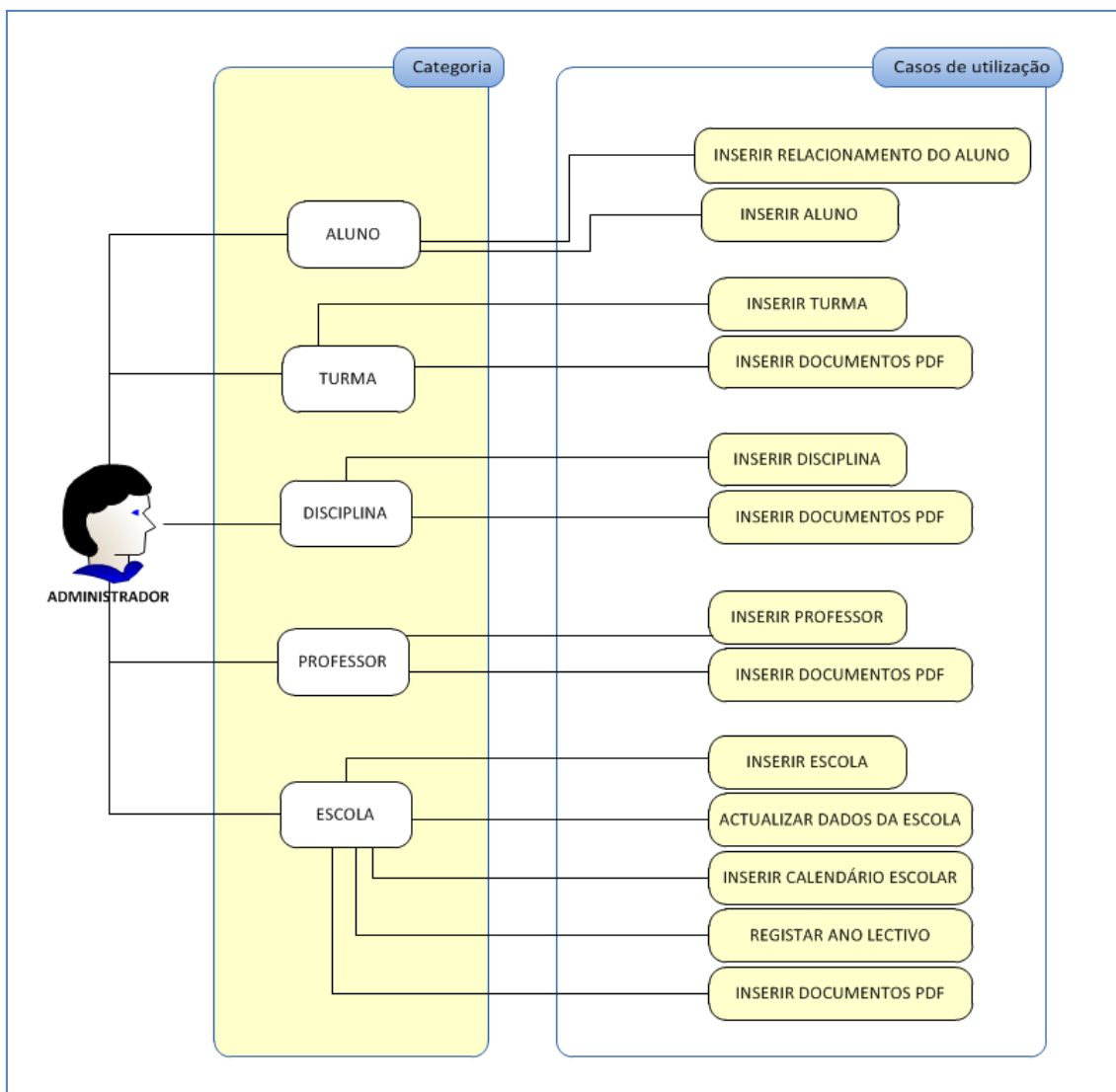


Figura 12 – Diagrama de casos de utilização do administrador da aplicação

O diagrama da Figura 12 demonstra que o administrador será o responsável pela manutenção de toda a aplicação, o que faz deste actor um elemento fundamental para que tudo funcione da melhor forma. Este será responsável por criar e actualizar todos os elementos de cada actor e relacioná-los entre si, participando assim em todos os módulos e conteúdos da aplicação.

Como a CE poderá integrar dados de outros SI, este actor poderá ter mais ou menos participação na criação e actualização de dados. Na Tabela 14 são descritas as principais funcionalidades que o administrador tem ao seu dispor na CE.

Acção	Descrição da funcionalidade
Actualizar escola	Permite actualizar os dados relativos à escola;
Alterar palavra-chave	Poderá alterar a palavra-chave criado por uma nova;
Inserir aluno	Permite criar um novo registo para o aluno;
Inserir aluno relacionando com turma, disciplina e professor	Possibilita associar um determinado aluno, numa turma, com uma determinada disciplina e com um determinado professor;
Inserir ano lectivo	Permite criar um novo registo no início de um novo ano lectivo;
Inserir calendário escolar	Permite inserir um o calendário escolar;
Inserir disciplina	Permite criar novas disciplinas;
Inserir escola	Dispõe de autorização única para registar a escola;
Inserir documentos em Pdf Critérios	Permite adicionar diversos documentos pdf na aplicação, como por exemplo, documento relativo aos critérios de avaliação, licença de utilização, manual de utilização, entre outros;
Inserir professor	Poderá registar um novo professor na aplicação;
Inserir turma	Permite criar também novas turmas;

Tabela 14 - Descrição dos casos de utilização do administrador

O professor é outro actor de imensa responsabilidade a nível de conteúdos na CE. É ao professor que cabe a tarefa de inserir dados e incentivar a utilização da aplicação pelos alunos e pais. Como na própria actividade escolar, um professor poderá desempenhar um papel duplo, sendo apenas professor de uma disciplina e de director de uma turma. Na CE existem estes dois níveis de acesso associados ao professor. Na Figura 13 é ilustrado o diagrama de casos de utilização do professor.

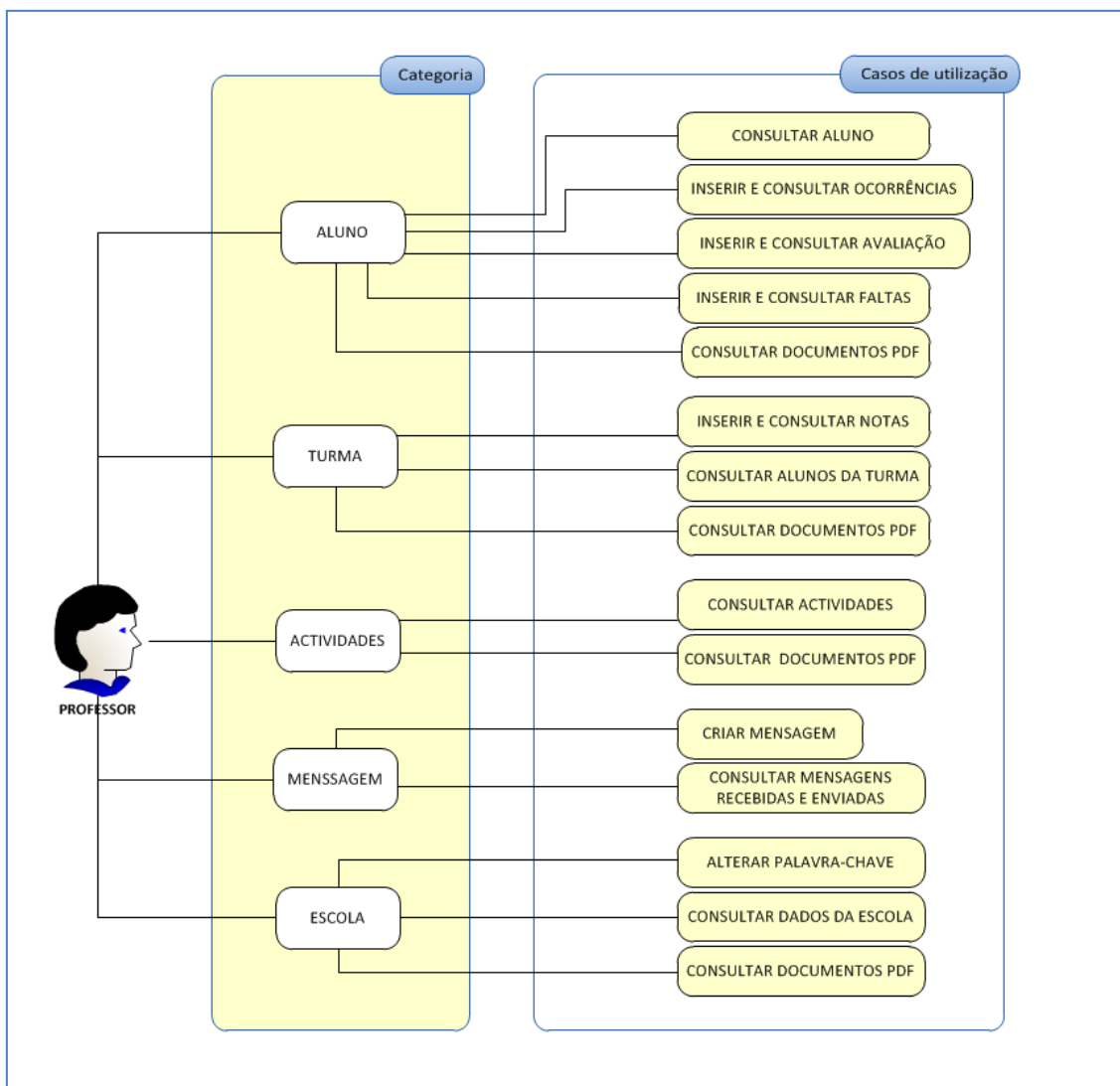


Figura 13 – Diagrama de casos de utilização professor e director de turma

Este diagrama (Figura 13) ilustra o nível de acesso que este actor dispõe na CE e comprova-se que tem também um papel importantíssimo na aplicação e dispõe de comunicação directa com os outros actores. Tal como o administrador, este actor poderá ter mais ou menos participação na criação e actualização de dados, caso haja integração dados de com outros SI. As principais funcionalidades que o professor tem ao seu dispor na CE são descritas na Tabela 15.

Acção	Descrição da funcionalidade
Alterar a palavra-chave	Permite alterar a palavra-chave do professor por uma nova;
Inserir faltas	Permite ao professor inserir uma falta a um aluno de uma determinada turma e disciplina;
Inserir notas finais	O professor poderá inserir as notas Finais de um aluno, de uma determinada turma e disciplina;
Inserir notas por níveis	Pode também introduzir na aplicação uma nova nota de uma avaliação do aluno, de uma determinada turma e disciplina;
Inserir ocorrência	Tem também a possibilidade de inserir uma ocorrência a um aluno de uma determinada turma e disciplina;
Nova mensagem	O professor pode criar e enviar mensagens entre os outros actores da aplicação;
Ver actividades	Permite visualizar as actividades de uma determinada turma;
Ver alunos da turma	Poderá visualizar os alunos de uma determinada turma;
Ver calendário escolar	Permite visualizar o calendário escolar do presente ano;
Ver critérios de avaliação	Consultar pdf com critérios de avaliação;
Ver dados do aluno	Poderá visualizar s dados de um aluno, de uma determinada turma e disciplina;
Ver director de turma	Tem a possibilidade de saber quem é o director de turma;
Ver faltas	Permite visualizar todas as faltas de um aluno, de uma determinada turma e disciplina;
Consultar diversos documentos Pdf	Permite visualizar variados documentos pdf, como a licença de utilização, manual da aplicação, entre outros;
Ver Mensagens	Poderá consultar as mensagens enviadas e recebidas entre os actores da CE;
Ver notas da turma finais	Visualizar as notas de diferentes avaliações ao longo do ano dos alunos de uma determinada turma e disciplina;

Ver Ocorrências	Permite visualizar as ocorrências de um aluno, numa determinada turma e disciplina;
Ver Resumo faltas	Poderá ver o número de faltas e um determinado aluno, de uma determinada turma e disciplina.

Tabela 15 - Descrição dos casos de utilização do professor

No caso de o professor ser também director de turma, este terá para além de todos os privilégios de um professor comum (descritos na Tabela 15), a possibilidade de criar actividades para a turma que dirige e permissão para justificar as faltas dos alunos.

O aluno é a outro actor do projecto. Um aluno está presente na CE como mais um grupo de acesso e é identificado na base de dados, por exemplo, numa turma, em diversas disciplinas leccionadas por alguns professores e com um director de turma.

O nível de acesso ou grupo de utilizadores destinado aos alunos, como os outros, tem características específicas e acessos distintos. Numa descrição muito simplista, na CE um aluno pode consultar informações pessoais e de avaliação escolar, ou ainda comunicar com os seus professores. Na Figura 14 visualiza-se o diagrama de casos de utilização para este utilizador.

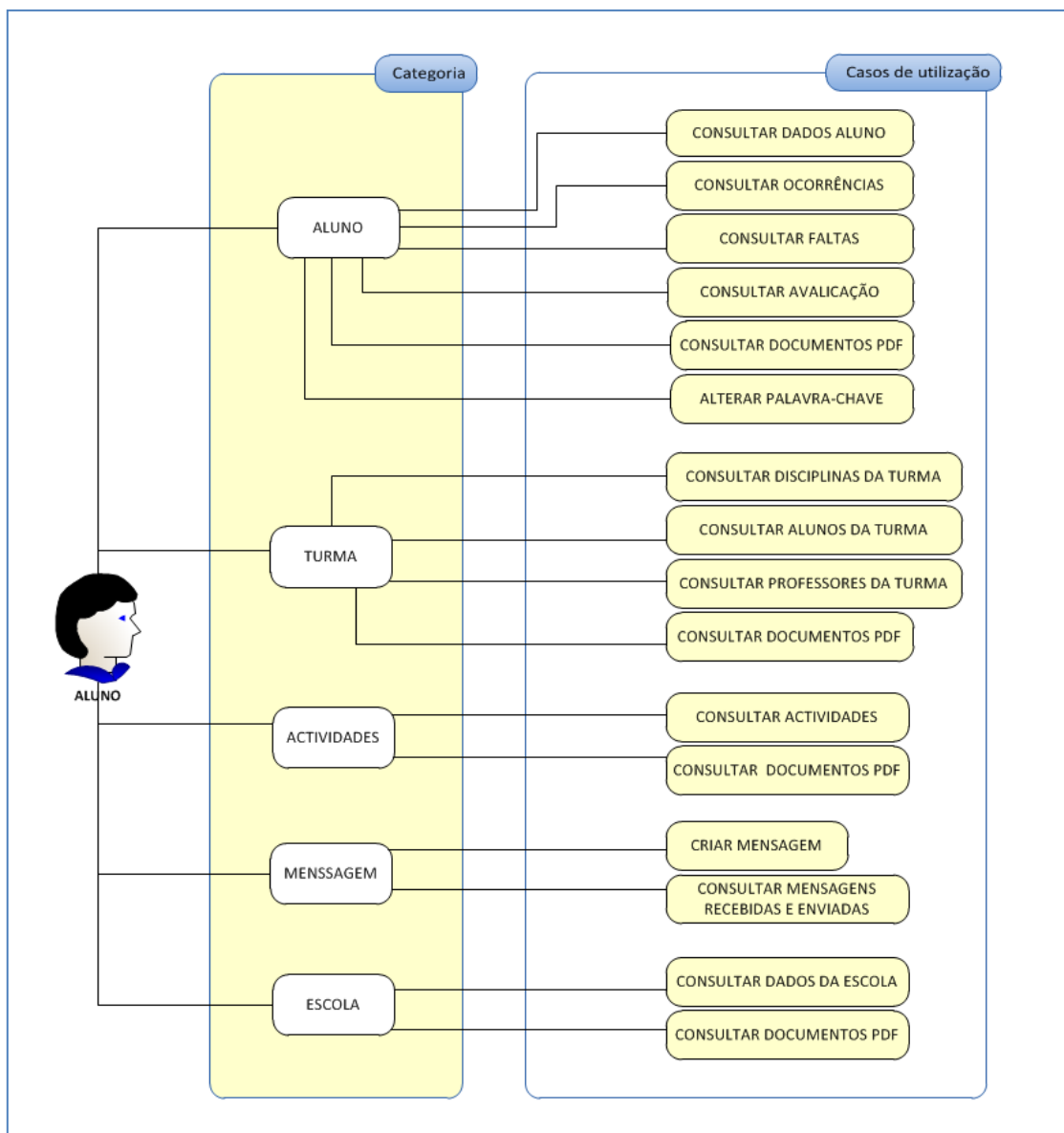


Figura 14 - Diagrama de casos de utilização do aluno

No diagrama em cima (Figura 14) são bem visíveis as áreas da aplicação CE a que este actor tem acesso. Como já foi referido, um aluno terá fundamentalmente acesso a consulta dos mais variados dados e possibilidade de comunicação com outros actores. As principais funcionalidades que o aluno tem ao seu dispor na CE estão descritas na Tabela 16.

Acção	Descrição da funcionalidade
Alterar a palavra-chave	Permite ao aluno alterar a palavra-chave para uma nova;
Nova mensagem	Poderá criar e enviar uma nova mensagem.
Ver actividades	Permite visualizar as actividades registadas para a turma;
Ver alunos da turma	Permite visualizar os alunos das turmas;
Ver calendário escolar	Poderá consultar o calendário escolar do presente ano;
Ver classificação por níveis	Poderá ver as notas de diferentes avaliações ao longo do ano;
Ver contactos escola	A qualquer momento poderá consultar os dados da escola;
Ver diversos documentos em formato pdf	Consultar diversos documentos em pdf, sejam eles os critérios de avaliação, o manual de utilizador, entre outros;
Ver dados clínicos	Poderá visualizar os dados clínicos do aluno;
Ver director de turma	Permite identificar o seu director de turma;
Ver disciplina	Poderá consultar as suas disciplinas do aluno;
Ver faltas do aluno	Permite visualizar todas as suas faltas do aluno;
Ver ficha o aluno	Poderá verificar os seus dados;
Ver horário	Permite visualizar o seu horário;
Ver mensagens enviadas	Poderá consultar as mensagens enviadas e recebidas;
Ver notas finais	Visualizar as suas notas finais de cada período;
Ver ocorrências	Permite visualizar as suas ocorrências, numa determinada turma e disciplina;
Ver professores	Poderá consultar os seus professores;
Ver resumo das faltas	Permite visualizar o número de faltas até à presente data.

Tabela 16 - Descrição dos casos de utilização do aluno

O último actor aqui descrito, pai ou encarregado de educação, poderá ser considerado como o mais favorecido, o que mais vantagem poderá obter com a utilização da CE. Os pais ou encarregados de educação são considerados então outro grupo de utilizadores com privilégios próprios. A CE foi idealizada, de certo modo, a pensar neste actor.

Os privilégios deste actor são idênticos ou mesmo iguais ao do aluno, dependendo da escolha de privilégios que a escola pretenderá definir para cada um deles. A Figura 15 contém o diagrama de casos de utilização que os pais ou encarregados de educação têm acesso.

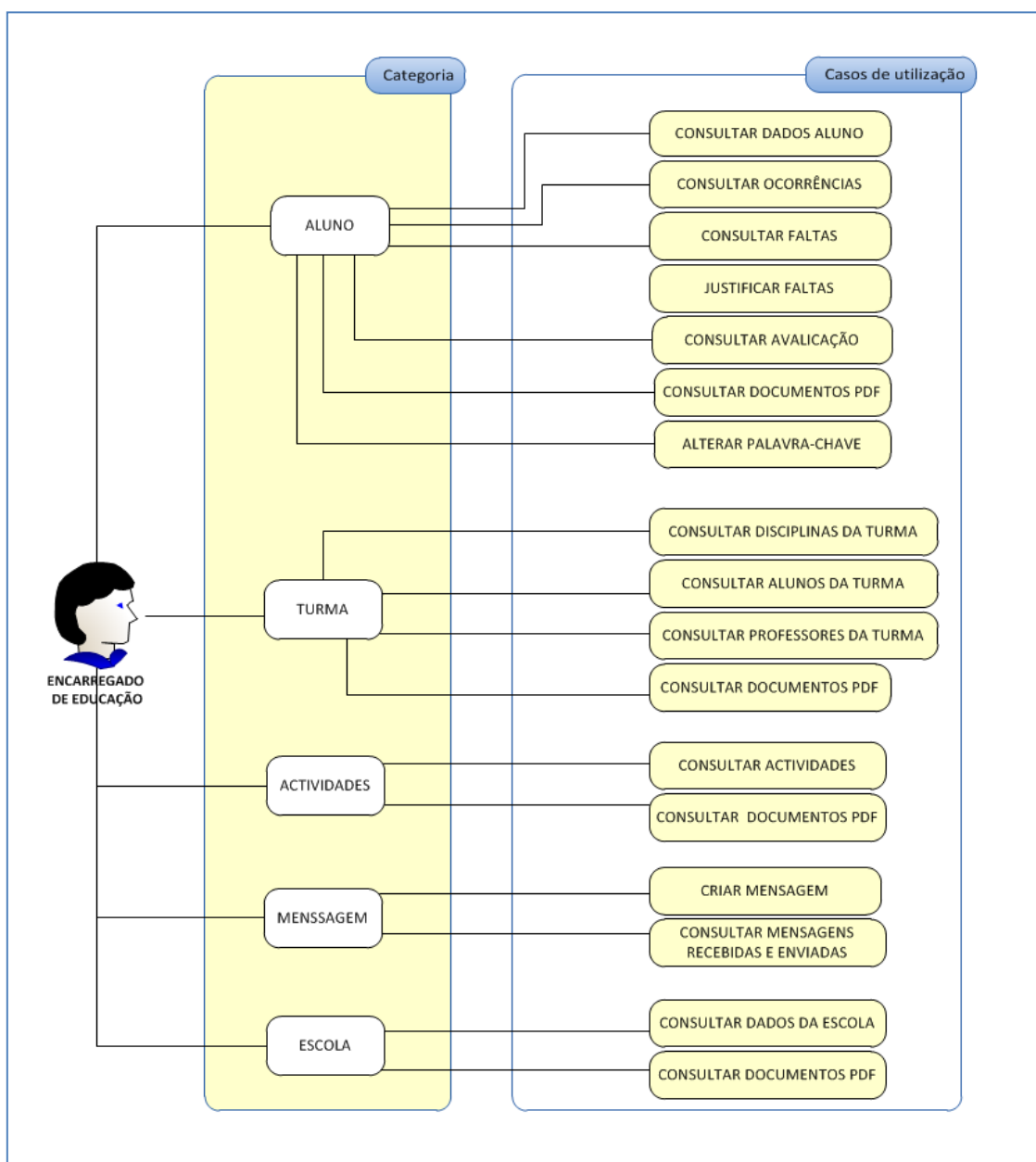


Figura 15 - Diagrama de casos de utilização do pai/encarregado de educação

Como o aluno, os pais ou encarregados de educação terão fundamentalmente acesso a consulta de dados e ainda possibilidade de comunicação com outros actores, como fica demonstrado no diagrama presente na Figura 15. Na Tabela 17 são descritas as funcionalidades principais ao dispor deste tipo de actor na CE.

Acção	Descrição da funcionalidade
Alterar a palavra-chave	Permite alterar a palavra-chave para uma nova;
Nova mensagem	Poderá criar e enviar uma nova mensagem.
Ver actividades	Permite visualizar as actividades registadas para a turma;
Ver alunos da turma	Permite visualizar os alunos das turmas;
Ver calendário escolar	Poderá consultar o calendário escolar do presente ano;
Ver classificação por níveis	Poderá ver as notas de diferentes avaliações ao longo do ano;
Ver contactos escola	A qualquer momento poderá consultar os dados da escola;
Ver diversos documentos em formato pdf	Consultar diversos documentos em pdf, sejam eles os critérios de avaliação, o manual de utilizador, entre outros;
Ver dados clínicos	Poderá visualizar os dados clínicos do aluno;
Ver director de turma	Permite identificar o director de turma;
Ver disciplina	Poderá consultar as disciplinas do aluno;
Ver faltas do aluno	Permite visualizar todas as faltas do aluno;
Ver ficha o aluno	Poderá verificar os dados do aluno;
Ver horário	Permite visualizar o horário do aluno;
Ver mensagens enviadas	Poderá consultar as mensagens enviadas e recebidas;
Ver notas finais	Visualizar as notas finais de cada período do aluno;
Ver ocorrências	Permite visualizar as ocorrências de um aluno, numa determinada turma e disciplina;
Ver professores	Poderá consultar os professores do aluno;
Ver resumo das faltas	Permite visualizar o número de faltas do aluno até à presente data.

Tabela 17 - Descrição dos casos de utilização do pai ou encarregado de educação

5.2.4. Desenho

A fase de desenho envolveu a definição detalhada da arquitectura geral do projecto. Foram então definidos e registados diversos aspectos antes da fase de desenvolvimento, tais como, a arquitectura modelo ou ainda o modelo de dados da base de dados a ser implementada (descrição disponível no anexo I deste documento).

A arquitectura lógica da CE divide-se em 4 camadas distintas que comunicam entre si de forma sequencial, ou seja, uma arquitectura por camada restrita.

A camada de segurança é a primeira camada e tem como objectivo fundamental o controlo de acessos. Este controlo é efectuado por um *login* e controla o acesso às funcionalidades da CE.

A segunda camada da arquitectura é a interface ou a camada de apresentação. Esta camada interliga-se com as outras camadas e apresenta os conteúdos e recebe os eventos dos distintos utilizadores.

A terceira camada pode ser designada a camada de negócio. Esta é a camada que define as regras da aplicação e interage com a camada de apresentação e com a camada imediatamente posterior.

A última camada é a de acesso aos dados, ou seja, a que permite à aplicação aceder aos dados da base de dados e desse modo alimentar a aplicação com a informação necessária.

A interligação destas 4 camadas faz com que a CE se torne o mais eficaz e produtiva possível, quer para o utilizador comum (pais, alunos e professores), quer para o administrador da aplicação. Na Figura 16 é possível identificar essas diferentes camadas da arquitectura lógica da CE.

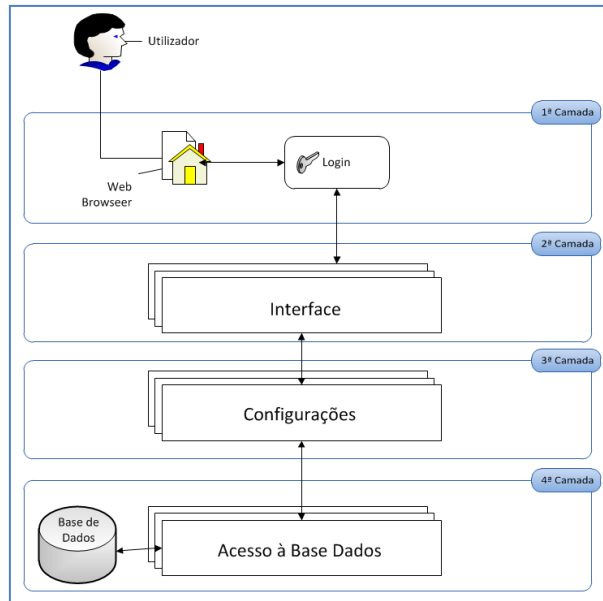


Figura 16 - Arquitectura Lógica da CE

Em relação ao modelo de dados houve uma preocupação muito grande na definição de um modelo Entidade-Relacionamento (ER) fiável, robusto e prático para construção da base de dados que suporta a aplicação CE. Este modelo é ilustrado na Figura 17.

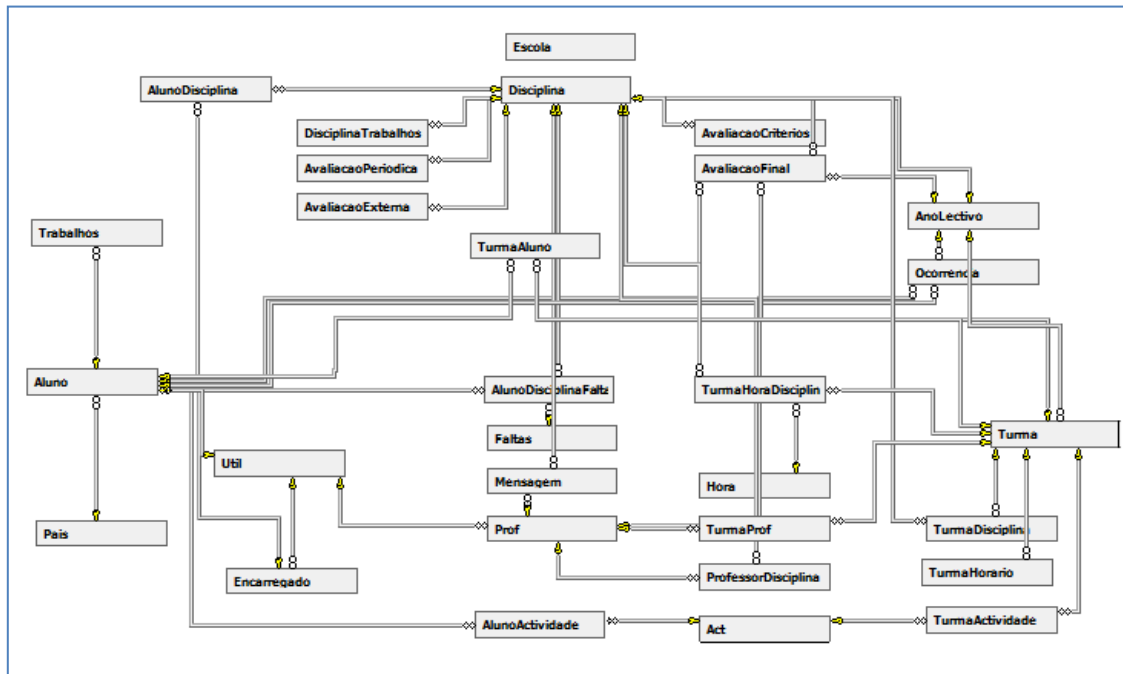


Figura 17 - Modelo de dados da CE

5.2.5. Construção

Esta fase foi a concretização do modelo de desenho produzido e exemplificado no capítulo 5.24 e inclui todas as actividades de construção do sistema propriamente dito. A fase de construção ou desenvolvimento foi composta por diversas actividades, tais como, a criação de dados de teste, programação, formação de utilizadores ou ainda a preparação de planos de instalação.

A CE é um *software* modular e foi desenvolvido em ambiente *Web* com recurso a ferramentas e plataformas *Microsoft*. Para a programação foi utilizada a linguagem *C#* e usado o *software Microsoft Visual Studio 2008*, com recurso à plataforma *.NET Framework* versão 3.5. A base de dados foi criada em *SQL* e gerida pelo *software Microsoft SQL Server 2008*.

A escolha destas ferramentas e plataformas deveu-se essencialmente a dois factores. Em primeiro, porque as mesmas são de inquestionável qualidade e fiabilidade, dando garantias de bom desempenho a quando da implementação da CE. Em segundo, estas ferramentas são globalmente utilizadas na empresa no desenvolvimento de diversos *softwares*.

5.2.6. Testes

A fase de testes teve como objectivo obter a aceitação do utilizador final e verificar a conformidade do SI com os requisitos propostos. Deste modo foram efectuados vários tipos de testes na CE, tais como:

- Testes de carga – foram inseridos e importados milhares de dados para a BD da aplicação para testar a sua capacidade de armazenamento e resposta a pedidos;
- Testes de desempenho – foram controlados os tempos de acesso aos dados nos diferentes níveis de acesso, assim como o tempo no envio de dados;
- Testes de sistema – foram testadas a aplicação tendo em atenção o ponto de vista dos utilizadores finais, percorrendo as funcionalidades para procurar falhar;
- Testes funcionais – foram testadas as diversas funcionalidades e requisitos dos utilizadores;
- Teste de interface – foi analisada a interface para verificar se é amigável com o utilizador final;
- Testes de aceitação – foram realizados testes para verificar se a aplicação será bem recebida pelo utilizador final.

Os testes na CE foram realizados fundamentalmente pela equipa de desenvolvimento, mas houve a oportunidade e ao mesmo tempo necessidade de incorporar alguns alunos nesta fase. Neste contexto, para além das vantagens notórias do envolvimento dos alunos num projecto em ambiente profissional, foi apresentado e exemplificado aos alunos o *software* CE e pedido para colaborarem no mesmo através de testes funcionais e de aceitação, ou ainda, colaborando com sugestões para o melhoramento do mesmo. Apesar de os alunos não trabalharem no processo de desenvolvimento do SI, o contributo tornou-se bastante importante para se verificar o estado da CE e o seu nível de aceitação para um dos grupos de utilizadores. Os alunos realizaram esses testes com grande entusiasmo e dinamismo e o resultado não poderia ser melhor, com um *feedback* positivo em relação às potencialidades da CE.

Alguns professores pré escolhidos, também efectuaram testes de aceitação na CE e na generalidade a opinião foi positiva. A grande preocupação dos professores prendeu-se com o facto de a informação presente na CE ter obrigatoriamente de estar relacionada com os outros *softwares* da escola e o processo de consulta e inserção de dados ser o mais fácil e rápida possível.

Nesta fase, foram também realizados alguns testes por pessoas comuns, com baixos ou médios conhecimentos de informática e que não fazem parte do grupo de utilizadores finais da CE. Estes testes serviram fundamentalmente para verificar o grau de dificuldade no manuseamento da interface homem-máquina da aplicação.

No global, o resultado dos testes efectuados à CE foram bastante positivos, pois para além da função principal deste tipo de operações, que é validar a aplicação, conseguiu-se envolver dois grupos de utilizadores finais (professores e alunos) no processo e com *feedback* positivo.

5.2.7. Instalação

Esta é a fase em que a CE é instalada e disponibilizada a uma parte dos utilizadores para testes nas escolas.

A implementação da CE numa escola implica a disponibilização, por parte desta, de um servidor *Web* com acesso a base de dados SQL ou o aluguer de um servidor deste género. O funcionamento em ambiente *Web* é indispensável no contexto da própria CE, ficando esta muito limitada ou sem âmbito mesmo, caso alguma escola preferisse optar por a utilizar como *Intranet*.

Nesta etapa inicial, o processo de implementação da CE deverá ser realizado de modo progressivo nas escolas com testes de verificação apenas efectuados por uma parte dos utilizadores da escola. Cabe às escolas escolher os utilizadores iniciais e o método de distribuição das senhas de acesso à respectiva aplicação.

Definidos os utilizadores iniciais, serão dadas formações e ferramentas de ajuda para que a utilização seja facilitada aos utilizadores.

O diagrama de rede em baixo (Figura 18) ilustra um cenário de acesso à CE:

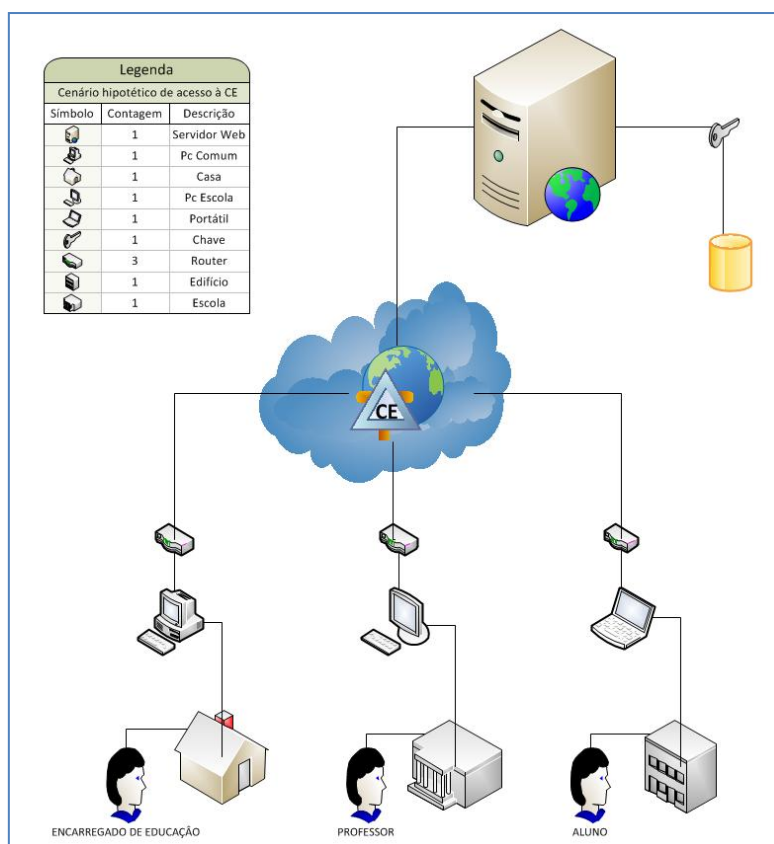


Figura 18 – Diagrama de Rede com cenário hipotético de acesso à CE

O exemplo apresentado no diagrama (Figura 18) mostra um panorama hipotético de 3 utilizadores a acederem à CE em locais distintos e pode ser descrito da seguinte forma:

- Um encarregado de educação utiliza o computador de casa com ligação à *Internet* para aceder à CE;
- Um professor utiliza um computador e a rede da escola para utilizar a CE;
- Um aluno usa o seu portátil com *Internet* para aceder à CE, por exemplo, numa biblioteca municipal.
- Estes 3 utilizadores ao acedem à CE, ligam-se a um sítio na *Internet* que contém a aplicação que comunica com um determinado servidor e uma base de dados para disponibilizar os dados.

No caso das escolas que disponham de outros SI que contemplem informações comuns com a CE, será incorporado um processo de integração de dados entre as BDs necessárias através de uma aplicação própria desenvolvida de monitorização, que partilha a informação entre esses *softwares*. Esta aplicação é externa, ou seja, não está incorporada na CE e foi desenvolvida com o objectivo de carregar dados para a BD da CE e ao mesmo tempo uniformizar a informação que poderá circular entre vários *softwares* numa escola.

O diagrama apresentado (Figura 19) ilustra um exemplo dessa integração entre várias BDs com a monitorização da referida aplicação onde este, irá consultar os dados a 3 BDs presentes num servidor e descarregar essa informação numa BD intermédia, que posteriormente irá fornecer os dados à BD da CE. Deste modo não há alteração ou manipulação directa nas BD principais ou proprietárias dos SI e a informação é partilhada e fica disponível em todos os SI.

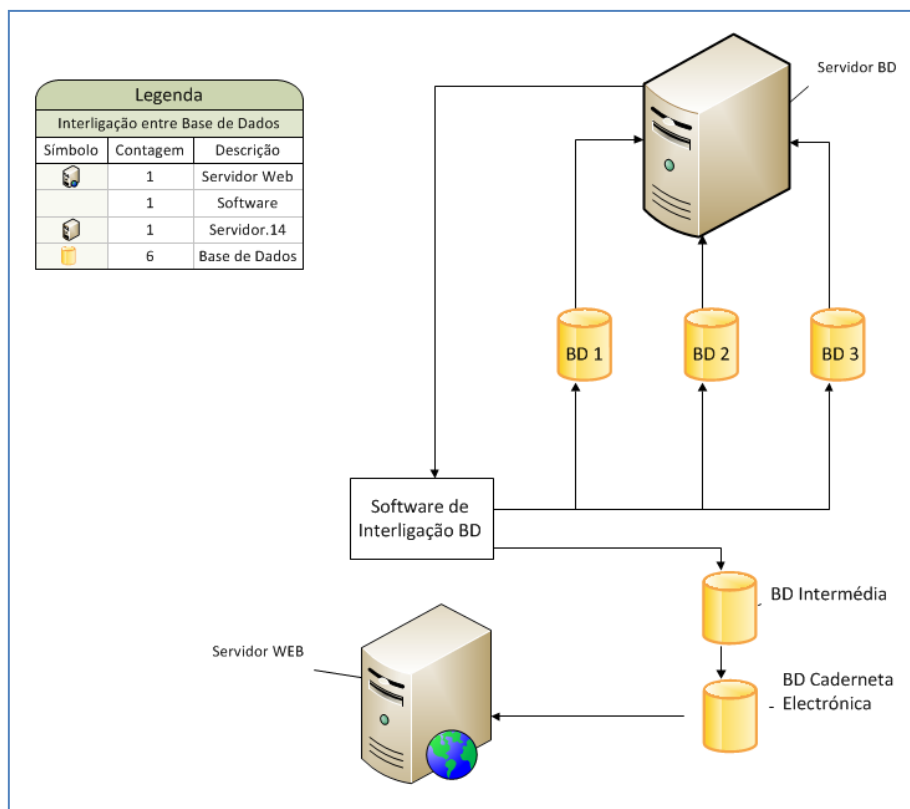


Figura 19 - Diagrama de partilha de dados entre BDs

O diagrama apresentado (Figura 19) ilustra uma possível integração de dados entre várias BDs numa escola, com a existência de 3 BDs num servidor interno a serem consultadas pela aplicação e com a respectiva passagem de dados para uma BD intermédia. Posto isto, a aplicação consultaria essa BD intermédia e inseria ou actualizava os dados na BD da CE.

Esta aplicação, como referido, funciona isoladamente num servidor como um serviço interno do sistema operativo e efectua o processo de manipulação de dados conforme configuração implementada pela escola.

5.3. Apresentação do Projecto

Este *software* permite aos vários intervenientes do processo ensino - aprendizagem acessos diferenciados, garantindo assim a segurança necessária no acesso e manipulação dos respectivos dados. Os procedimentos utilizados através da gestão de controlo de acessos (utilizador e palavra-chave) asseguram a todos os intervenientes uma gestão eficiente e segura na manipulação da CE.

Sempre que um utilizador aceda pela primeira vez à CE, será solicitada a leitura e posterior validação do regulamento interno e licença de utilização. Garantindo assim, um total conhecimento dos direitos e obrigações dos diversos intervenientes no processo Ensino -Aprendizagem.



Figura 20 - Visualização dos termos de utilização do portal CE

A CE possui diversas funções, que permitem, de uma forma mais eficiente, rápida e organizada estabelecer comunicação directa entre o director de turma, os professores da turma os alunos e/ou encarregados de educação. Através do menu principal (Figura 21) os utilizadores têm acesso directo a todas as funcionalidades disponíveis com privilégios diferentes.



Figura 21 - Alguns exemplos de Sub menus da CE

Como foi descrito na análise e especificação da CE (capítulo 5.2.3), esta aplicação contempla opções diferenciadas para cada tipo de utilizador. Pode-se afirmar que os principais utilizadores desta aplicação são o professor, o aluno e o pai ou encarregado de educação, sendo este último o principal destinatário da aplicação.

5.3.1. Pai ou encarregado de educação

O princípio básico da CE consiste em estabelecer e em promover a comunicação entre o professor e/ou director de turma e o encarregado de educação nos processos mais importantes do dia-a-dia do aluno.

Ao pai são disponibilizadas diversas informações sobre o seu educando espalhadas sobretudo pelo menu principal “Aluno”, tais como, notas finais, critérios de avaliação, instrumentos de avaliação por disciplina (teste sumativo, teste formativo, oralidade, teste diagnóstico, trabalhos práticos, etc.). A Figura 22 ilustra as grelhas de avaliação, com os dados das notas finais do aluno por disciplina.

The screenshot shows a software interface for a school. The top bar contains school information: 'Escola Demo', 'Director Turma: João Cardoso Silva', and 'Atendimento: Quinta das 11:20 as 12:45'. The user is identified as 'Pedro Gomes'.

The main content area is titled 'Notas finais' and contains two tables:

Notas Finais do Aluno e Turma ...

Disciplina	1º Período	2º Período	3º Período	Exame	Nota Final
Português	3	3	3		
Matemática	3	3	4		
História e Geografia	3	3	3		
Educação Física	4	5	5		
Inglês	2	3	3		
Francês	3	4	4		
Estudo Acompanhado	4	4	4		
Formação Cívica	4	5	4		

Notas Finais da restante Turma ...

Num. Aluno	Nome Aluno	1º Período	2º Período	3º Período
1001	Pedro Gomes	3	3	3
1002	João Jorge Baptista Ribeiro da ...	2	3	3
1003	Ana Maria Guerra	3	4	4
1004	Susana Maria Alves	2	3	3
1005	António Jorge Morais	3	4	4
1006	Joaquim Gomes da Costa	3	3	3
1007	Joana Margarida Silva	3	2	2
1008	Sandrina Soares guedes	3	3	3
1009	Eva Soares da Costa	4	4	4
1010	Francisco Mendes Silva	4	4	5

The right-hand panel shows a calendar for March 2009 and a list of activities:

Actividade	Data
Teste de Mate...	5/4
Feriado	1/5
Feriado	8/5
Jogo de Futebol...	9/6
Teste de Francês	15/12

Figura 22 - Listagem das notas finais do aluno

Para além das funções sobre a avaliação já referidas, este menu “Aluno” apresenta ao pai ou encarregado de educação na CE, a possibilidade de aceder às notas e instrumentos de avaliação de cada disciplina (Figura 23), ficando o encarregado de educação com um conhecimento mais abrangente sobre o aproveitamento do seu educando.

Escola Demo Tlf.213 111 222 Fax.213 111 223 Director Turma: João Cardoso Silva Atendimento: Quinta das 11:20 as 12:45 1001 Pedro Gomes 5.1

Aluno

- Dados do aluno
 - Ficha do aluno
 - Filiação
 - Dados clínicos
 - Segurança Social
- Avaliação do aluno
 - Crítérios
 - Classificação/Níveis
 - Notas finais
 - Faltas do aluno
 - Faltas
 - Resumo das Faltas
 - Ocorrências

Classificação/Níveis

Níveis de Classificação por Disciplina ...

Tipo Avaliação	1º Período	2º Período	3º Período
Disciplina: Física			
Teste	5	5	5
Disciplina: Formação Cívica			
Trabalho	Bom	Bom	Bom
Disciplina: Francês			
Teste	3	3	3
Teste Final	4	4	4
Disciplina: Inglês			
Teste	2	2	2
Teste Final	2	2	2
Disciplina: Matemática			
Teste	3	3	3
Trabalho	Suficiente	Suficiente	Suficiente
Teste Final	2	2	3
Disciplina: Português			
Teste	4	3	3
Trabalho	Suficiente	Suficiente	Suficiente
Teste Final	3	3	3

Exportar para Excel

Acções

< Março de 2009 >

seg ter qua qui sex sáb dom

23 24 25 26 27 28 1

2 3 4 5 6 7 8

9 10 11 12 13 14 15

16 17 18 19 20 21 22

23 24 25 26 27 28 29

30 31 1 2 3 4 5

Ambiente do Aluno

11:12:17

Ano Lectivo:

2008/2009

Actividade Data

Teste de Mato... 5/4

Feriado 1/5

Feriado 8/5

Jogo de Futebol... 9/6

Teste de Francês 15/12

Figura 23 - Listagem de notas e instrumentos de avaliação na CE

A consulta de faltas do aluno é outra possibilidade nesta aplicação. O pai ou encarregado de educação poderá visualizar as faltas do seu educando por disciplina através da aplicação a qualquer momento (Figura 24).

Escola Demo Tlf.213 111 222 Fax.213 111 223 Director Turma: João Cardoso Silva Atendimento: Quinta das 11:20 as 12:45 1001 Pedro Gomes 5.1

Aluno

- Dados do aluno
 - Ficha do aluno
 - Filiação
 - Dados clínicos
 - Segurança Social
- Avaliação do aluno
 - Crítérios
 - Classificação/Níveis
 - Notas finais
 - Faltas do aluno
 - Faltas
 - Resumo das Faltas
 - Ocorrências

Resumo das Faltas

Consulta do resumo faltas do aluno por disciplina...

Disciplina	Total	Material	Injustificadas	Justificadas	FI
Educação Física	0	0	3	1	3/2
Estudo Acompanhado	0	0	3	1	3/2
Formação Cívica	0	0	3	1	3/2
Francês	1	0	3	1	3/2
História e Geografia de Portugal	0	0	3	1	3/2
Inglês	1	0	3	1	3/4
Matemática	1	0	3	1	3/12
Português	1	0	3	1	3/8

FI = Limite Injustificadas (Dadas/Possíveis)

Exportar para Excel

Acções

< Março de 2009 >

seg ter qua qui sex sáb dom

23 24 25 26 27 28 1

2 3 4 5 6 7 8

9 10 11 12 13 14 15

16 17 18 19 20 21 22

23 24 25 26 27 28 29

30 31 1 2 3 4 5

Ambiente do Aluno

11:08:15

Ano Lectivo:

2008/2009

Actividade Data

Teste de Mato... 5/4

Feriado 1/5

Feriado 8/5

Jogo de Futebol... 9/6

Teste de Francês 15/12

Figura 24 - Consulta de falta do aluno por disciplina na CE

Assim, com o recurso a este *software*, a comunicação de faltas do director de turma para o encarregado de educação e vice-versa fica mais facilitada, sendo possível ao encarregado de educação proceder à justificação de faltas *on-line* e o director de turma proceder à sua validação (Figura 26). Com este processo privilegia-se a comunicação e optimização da gestão temporal, possibilitando às famílias um planeamento mais eficiente entre a componente laboral e a escola dos seus educandos.

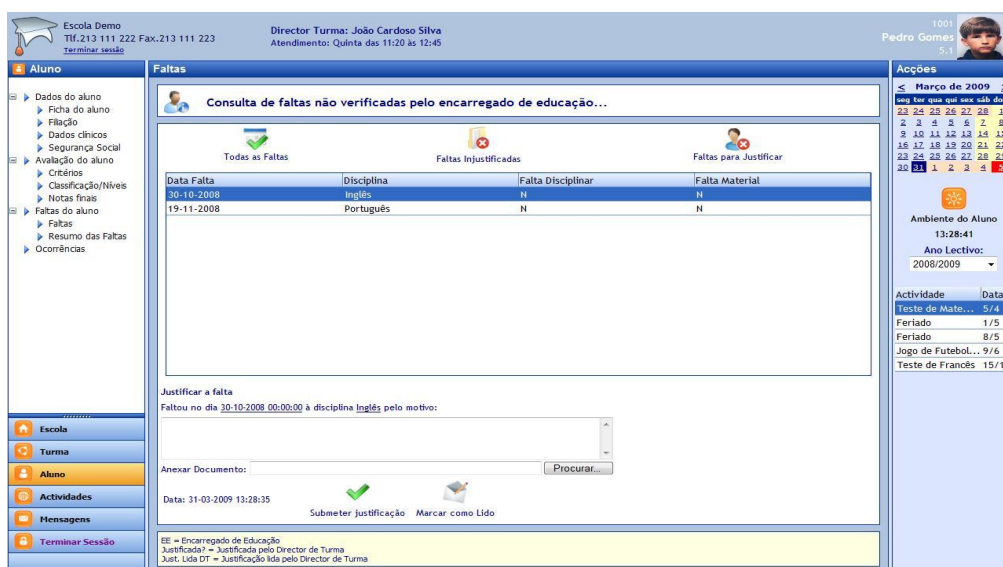


Figura 25 - Gestão de faltas do aluno na CE

O aspecto central desta aplicação define-se pela melhoria na comunicação da escola com a família. Através do menu principal “Mensagens” da CE é possível aceder à plataforma de troca de mensagens directas entre, por exemplo, o director de turma e o pai. Na Figura 26 é possível mostrar essa funcionalidade que está acessível a ambos os utilizadores.

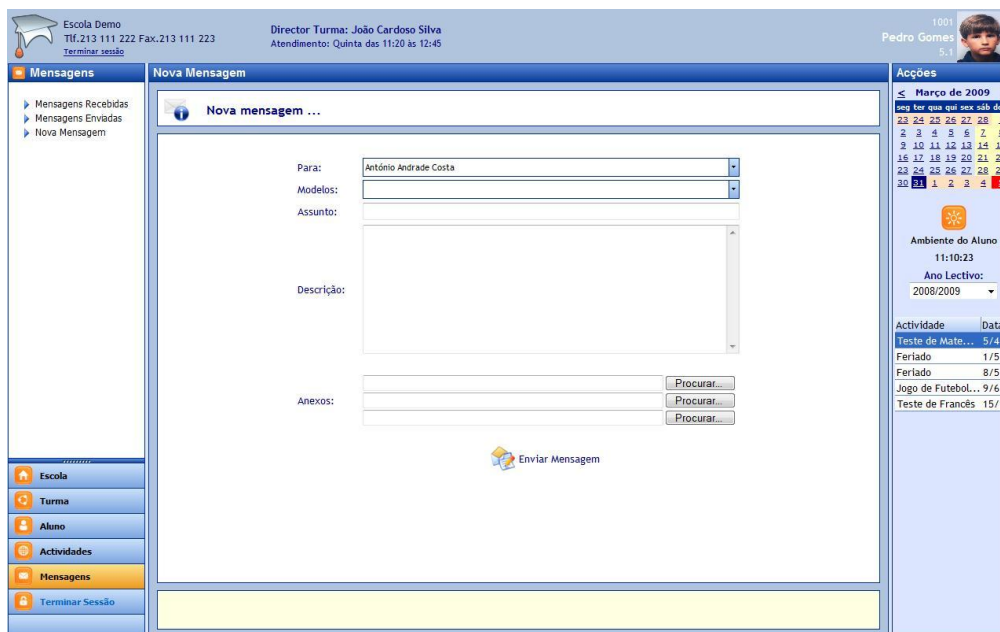


Figura 26 - Sistema de comunicação de correio electrónico via portal CE

Ainda neste menu “Mensagens” é possível ao pai ou encarregado de educação consultar todas as mensagens enviadas e recebidas através da aplicação, como mostra a Figura 27.

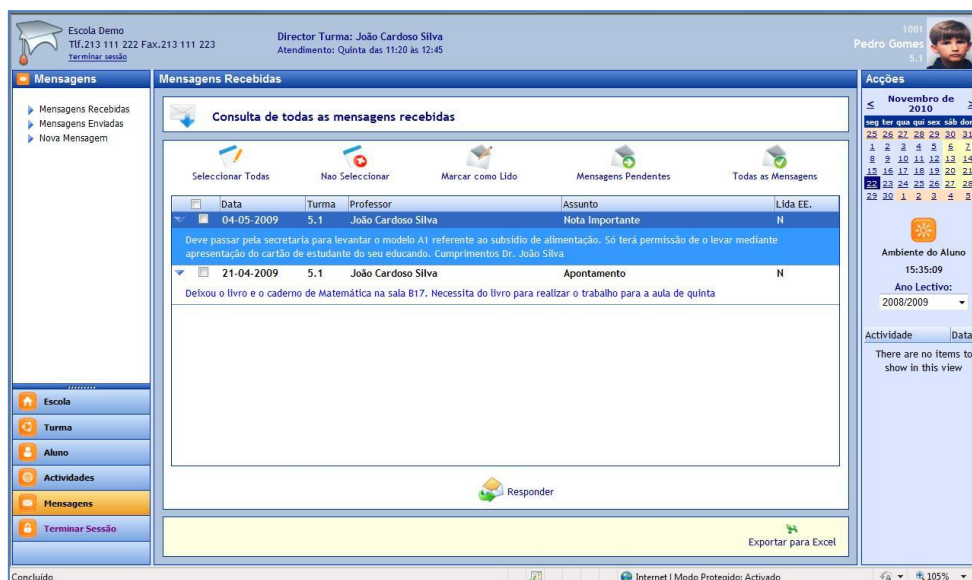


Figura 27 - Consulta de mensagens enviadas e recebidas na CE

Nos menus “Escola” e “Turma” o pai ou encarregado de educação poderá encontrar informação sobre as datas das interrupções lectivas, os serviços existentes

na escola e respectivos horários, o nome dos professores das diferentes disciplinas (Figura 28), o horário de atendimento do director de turma e outras informações relevantes para a promoção do sucesso educativo.

The screenshot shows a web application interface for a school. At the top, it displays 'Escola Demo' with contact information and the current user 'Pedro Gomes'. The main area is titled 'Professores' and contains a table with the following data:

Foto	Nome Professor	Telefone	Telemóvel	E-mail	Blog	Site
	Ana Margarida Soares	253321111	960011228	anamargarida@ctlx.pt		
	António Andrade Costa	223112221	962300101	antonioacosta@iol.pt		
	Clara Rodrigues de Sousa	252121211	923436312	clararodrigues@sapo.pt		
	Joana Silvia e Sousa	211221222	962221100	joanasilva@ctlx.pt		www.joana.pt
	João Cardoso Silva	223829221	962123249	joaacardoso@gmail...		www.joao.com
	Joaquim António Mesquita	221199221	961122339	joaquim@hotmail.com		
	Sara Gabriela Rodrigues			sara@ctlx.pt		
	Sílvio Antunes e Andrade			silvioandrade@gmail...		

At the bottom right of the table area, there is a button labeled 'Exportar para Excel'. The right sidebar shows a calendar for March 2009 and a list of activities with dates.

Figura 28 - Visualização da lista de professores na CE

Na Figura 29 é ilustrada outra grelha de informações que está disponível ao pai ou encarregado de educação, neste caso a lista de disciplinas do aluno. Aqui o pai poderá consultar ao mesmo tempo, não só as disciplinas, como verificar a carga horária ou ainda o número de faltas justificadas e não justificadas.

Escola Demo
Tlf.213 111 222 Fax:213 111 223
Terminar sessão

Director Turma: João Cardoso Silva
Atendimento: Quinta das 11:20 às 12:45

1001
Pedro Gomes
5.1

Turma

- Professores
- Disciplinas
- Director de turma
- Director de curso
- PCT
- Empresas de estágio
- Horário
- Alunos da turma

Disciplinas

Lista de Disciplinas ...

Disciplina	Professor	Carga Horária	Máx. Faltas	Máx. F. Injustificadas
Português	João Cardoso Silva	4	12	0
Matemática	Joana Silveira e Sousa	6	12	12
Inglês	Sara Gabriela Rodrigues	2	6	4
Francês	Clara Rodrigues de Sousa	2	3	2
História e Geografia de Portugal	Joaquim António Mesquita	2	4	2
Educação Física	António Andrade Costa	2	4	2
Estudo Acompanhado	Ana Margarida Soares	2	4	2
Formação Cívica	Silvío Antunes e Andrade	2	4	2

* Máx Faltas = Máximo de Faltas Justificadas (3 x carga horária)
* Máx F. Injustificadas = Máximo de Faltas Injustificadas (2 x carga horária)

Exportar para Excel

Ações

< Março de 2009 >

seg ter qua qui sex sáb dom

23 24 25 26 27 28 1

2 3 4 5 6 7 8

9 10 11 12 13 14 15

16 17 18 19 20 21 22

23 24 25 26 27 28 29

30 31 1 2 3 4 5

Ambiente do Aluno

11:02:27

Ano Lectivo: 2008/2009

Actividade Data

Teste de Mato... 5/4

Feriado 1/5

Feriado 8/5

Jogo de Futebol... 9/6

Teste de Francês 15/12

Figura 29 - Visualização da lista de disciplinas na CE

Estas funcionalidades descritas são alguns dos exemplos que o pai ou encarregado de educação tem ao seu dispor na CE, podendo desta forma ter um acompanhamento quase completo do dia-a-dia do seu educando na actividade lectiva, melhorando substancialmente a sua participação na actividade escolar.

5.3.2. Professor

Ao professor são apresentados praticamente os mesmos menus principais, mas com permissões e objectivos diferentes.

O trabalho do professor na CE poderá ser maior ou menos, caso haja ou não integração de dados entre SI. No caso de existir integração de dados, por exemplo, dos dados dos alunos, notas e faltas de outro SI, o professor não terá de inserir novamente esses dados na aplicação CE.

No menu “Turma”, um professor poderá a qualquer momento consultar a lista de alunos de uma determinada turma. Poderá usar esta opção, por exemplo, a quando da chamada de presenças numa determinada aula ou simples consulta de alunos. Esta lista (Figura 30) mostra, para além do nome dos alunos de uma turma, as fotos e algumas informações dos mesmos.

The screenshot shows a web application interface for a school. The top navigation bar includes 'Escola Demo', contact information, 'Ano Lectivo: 2008/2009', and 'Turma: 5.1'. The user profile 'João Cardoso Silva' is visible in the top right. The main content area is titled 'Lista de Alunos da Turma' and displays a table of student information. The table has columns for 'Número', 'Nome', 'Data Nasc.', 'Endereço', 'Cidade', 'País', 'Email', 'Telefone', and 'Telemóvel'. The data is as follows:

Número	Nome	Data Nasc.	Endereço	Cidade	País	Email	Telefone	Telemóvel
1001	Pedro Gomes	05-01-1985	Rua Palmeira 32 4120-211	Cerejeira	Portugal	pedrogomes@gmail.com	96 34 26 172	
1002	João Jorge Baptista Ribeiro da Silva	03-12-1986	Rua Padre Ventura Teixeira 4485-750	Vila Chã - Vila do Conde	Portugal	joao.sila@gmail.com		
1003	Ana Maria Guerra	05-01-1985	Estação de Correios ALQUERUBIM 3750-588	Avelãs de Caminho	PORTUGAL			
1004	Susana Maria Alves	05-01-1985	Estação de Correios ALQUERUBIM 3750-588	Avelãs de Caminho	PORTUGAL			
1005	António Jorge Morais	05-01-1985	Estação de Correios ALQUERUBIM 3750-588	Avelãs de Caminho	PORTUGAL			
1006	Joaquim Gomes da Costa	05-01-1985	Estação de Correios ALQUERUBIM					

Figura 30 - Lista de alunos de uma turma

Ainda neste menu e se as informações da lista apresentada na Figura 30 sobre um aluno não forem suficiente, o professor poderá consultar todos os dados dos alunos através das suas fichas. Poderão ainda no menu “Turma” consultar a lista de disciplinas, horários, entre outras informações.

No menu “Professor” poderão ser consultados os dados do professor, como ilustra a ficha do professor na Figura 31



Figura 31 - Ficha de informações do professor

Um professor, tem acesso a todos os dados da escola, sejam contactos, regulamentos ou ainda o calendário escolar. Por exemplo, a qualquer momento o professor poderá ter necessidade de consultar o calendário escolar para o presente ano lectivo, no sentido de organizar as suas aulas e provas de avaliação. Para isso, poderá consultar essa informação na CE através do menu principal “Escola” e escolher a opção apropriada (Figura 32).

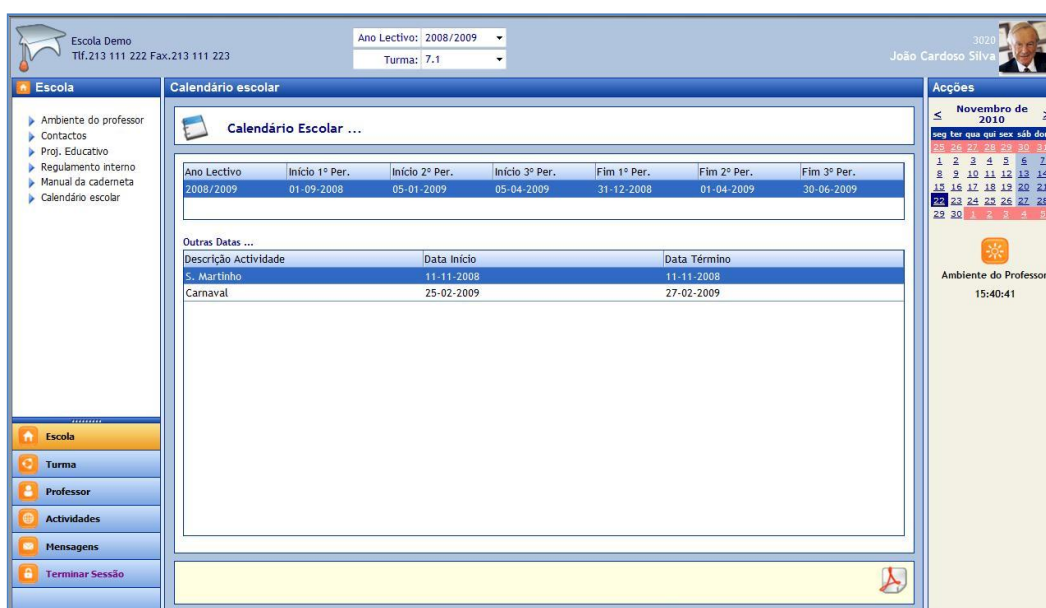


Figura 32 - Consulta de calendário escolar

No menu “Actividades” um professor poderá consultar as actividades e se for director de turma poderá ainda inserir actividades para a sua turma. Este processo é bastante útil e usado no dia-a-dia nas escolas. A Figura 33 ilustra o método de registo de uma actividade.

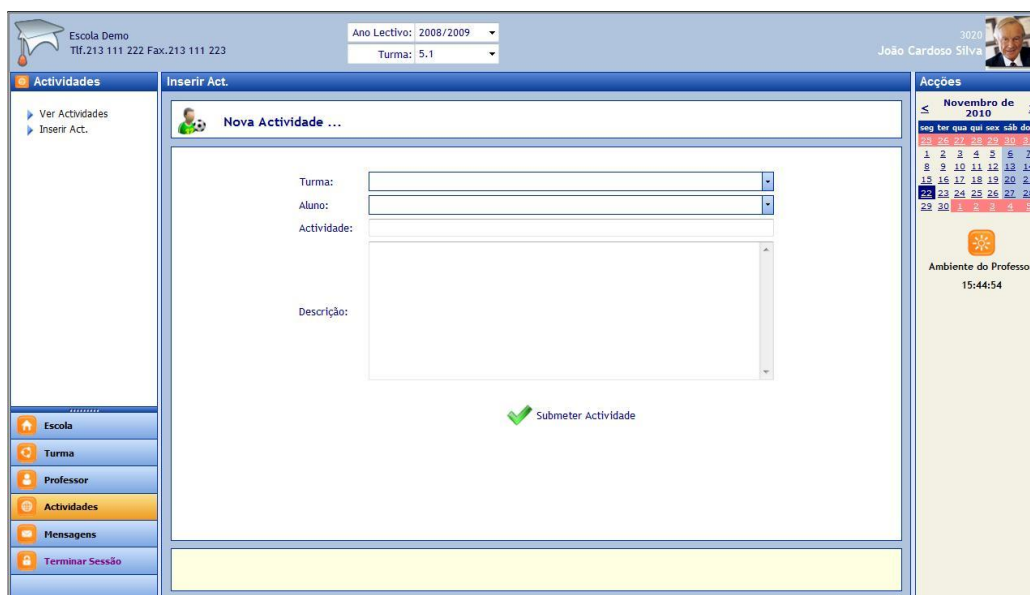


Figura 33 - Método de inserir actividade para uma turma

Tal como para o encarregado de educação, a possibilidade de troca de mensagens entre os agentes da CE é fundamental também para o professor. Com este processo o professor poderá chegar mais facilmente ao pai ou encarregado de educação de um aluno. Se, por exemplo, o professor pretender comunicar a um encarregado de educação que o seu educando teve um comportamento menos correcto, essa mensagem deverá ser comunicada directamente ao encarregado de educação, não fazendo qualquer sentido ser o próprio aluno a ler a mensagem, quando é ele o próprio assunto dessa mensagem. É possível então estabelecer esse contacto directo através do envio de uma mensagem no menu “Mensagens” da CE, e ainda consultar todos os envios, conforme mostra a Figura 34.

Escola Demo
Tlf.213 111 222 Fax.213 111 223

Ano Lectivo: 2008/2009
Turma: 5.1

3020
João Cardoso Silva

Mensagens

Recebidas
Enviadas
Nova Mensagem

Enviadas

Mensagens enviadas pelo professor

Todas as Mensagens

Mensagens Enviadas Não Lidas

Data	Turma	Aluno	Assunto	Disciplina	Lida EE.	Data Lida
04-05-2009	5.1	Ana Maria Guerra	Nota Importante	Português	S	04-05-2009...
<i>Deve comparecer na secretaria desta escola, hoje às 10h</i>						
04-05-2009	5.1	Pedro Gomes	Nota Importante	Português	N	
<i>Deve passar pela secretaria para levantar o modelo A1 referente ao subsídio de alimentação. Só terá permissão de o levar mediante apresentação do cartão de estudante do seu educando. Cumprimentos Dr. João Silva</i>						
21-04-2009	5.1	Pedro Gomes	Apontamento	Português	N	
<i>Deixou o livro e o caderno de Matemática na sala B17. Necessita do livro para realizar o trabalho para a aula de quinta</i>						
21-04-2009	5.1	João Jorge Baptista Ribeiro...	Alerta	Português	N	
<i>deixou o casaco na sala B17</i>						
03-04-2009	5.1	Ana Maria Guerra	Semana Cultural	Português	S	03-04-2009...
<i>existe tolerancia de ponto</i>						

Escola
Turma
Professor
Actividades
Mensagens
Terminar Sessão

Acções

Novembro de 2010

seg ter qua qui sex sáb dom

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

Ambiente do Professor
15:46:26

Figura 34 - Consultar todas as mensagens enviados pela professor

As funcionalidades apresentadas demonstram que também o professor obtém vantagens significativas na utilização diária da CE.

A participação activa do professor na CE é fundamental para o seu sucesso e utilização, pois deverá vir dele o incentivo à utilização.

5.3.3. Aluno

O aluno é outro utilizador previsto na CE. Este utilizador funciona nos mesmos moldes do encarregado de educação, cabendo a cada escola definir os níveis de acesso que pretendem dar a cada um deles. À partida o aluno terá conteúdos comuns ao do encarregado de educação, sendo-lhe restringidos alguns acessos.

Na CE o aluno dispõe também dos menus principais podendo, por exemplo, consultar a qualquer momento os seus dados pessoais na aplicação através do menu “Aluno”. A Figura 35 mostra o aspecto da ficha do aluno na CE.

Escola Demo
Tlf. 213 111 222 Fax. 213 111 223
Terminar sessão

Director Turma: João Cardoso Silva
Atendimento: Quinta das 11:20 às 12:45

1001
Pedro Gomes
5.1

Aluno

Ficha do aluno

Informações Gerais do Aluno...

Pedro Gomes

Aluno N.º: 1001 Turma: 5.1
Curso: 2º Cíclo
Morada: Rua Palmeira 32
C. Postal: 4120-211 Localidade: Cerejeira
País: Portugal

Data de nascimento: 05-01-1985 00:00:00
Bilhete de identidade: 23527222 Emissão: Porto Em:
E-mail: pedrogomes@gmail.com
Telefone: Telemóvel:

Encarregado Educação: Carlos Gomes
Morada Encarregado: Rua Palmeira 32
Código Postal: 4120-211 Localidade: Porto - Aidoar
País: Portugal
E-mail: carlos.gomes@sapo.pt
Telefone: Telemóvel: 96 94 98 477

Novembro de 2010

seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Ambiente do Aluno
15:23:34
Ano Lectivo: 2008/2009

Actividade Data
There are no items to show in this view

Escola
Turma
Aluno
Actividades
Mensagens
Terminar Sessão

Figura 35 - Ficha do Aluno na CE

Ainda neste menu “Aluno”, este tipo de utilizador poderá consultar a suas notas no decorrer do ano lectivo, conforme ilustram as grelhas das notas finais na Figura 36.

Escola Demo Tlf.213 111 222 Fax:213 111 223 Terminar sessão

Director Turma: João Cardoso Silva Atendimento: Quinta das 11:20 às 12:45

1001 Pedro Gomes 5.1

Aluno

- Dados do aluno
 - Ficha do aluno
 - Filiação
 - Dados clínicos
 - Segurança Social
- Avaliação do aluno
 - Crítérios
 - Classificação/Níveis
 - Notas finais
- Faltas do aluno
 - Faltas
 - Resumo das Faltas
 - Ocorrências

Notas finais

Notas Finais do Aluno e Turma ...

Disciplina	1º Período	2º Período	3º Período	Exame	Nota Final
Português	3	3	3		
Matemática	3	3	4		
História e Geografia	3	3	3		
Educação Física	4	5	5		
Inglês	2	3	3		
Francês	3	4	4		
Estudo Acompanhado	4	4	4		
Formação Cívica	4	5	4		

Notas Finais da restante Turma ...

Num. AL...	Nome Aluno	1º Período	2º Período	3º Período
1001	Pedro Gomes	3	3	3
1002	João Jorge Baptista Ribeiro da...	2	3	3
1003	Ana Maria Guerra	3	4	4
1004	Susana Maria Alves	2	3	3
1005	António Jorge Moraes	3	4	4
1006	Joaquim Gomes da Costa	3	3	3
1007	Joana Margarida Silva	3	2	2
1008	Sandrina Soares guedes	3	3	3

Exportar para Excel

Acções

Novembro de 2010

seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Ambiente do Aluno 15:24:35

Ano Lectivo: 2008/2009

Actividade Data

There are no items to show in this view

Figura 36 - Consulta de notas finais do aluno na CE

O menu principal “Turma” contempla diversas opções de elevada importância também para o aluno. Aqui poderão ser consultados todos os dados da turma, sejam disciplinas, professores, director de curso, entre outros.

Se o aluno pretender, por exemplo, consultar os dados de um determinado professor para o contactar, por qualquer motivo, poderá encontrar essa informação no menu “Turma”, onde pode obter uma lista completa dos seus professores, com alguns dados de contacto, como se pode visualizar na Figura 37.

Escola Demo Tlf.213 111 222 Fax:213 111 223 Terminar sessão

Director Turma: João Cardoso Silva Atendimento: Quinta das 11:20 às 12:45

1001 Pedro Gomes 5.1

Turma

- Professores
- Disciplinas
- Director de turma
- Director de curso
- PCT
- Empresas de estágio
- Horário
- Alunos da turma

Professores

Lista de Professores ...

Foto	Nome Professor	Telefone	Telemóvel	E-mail	blog	Site
	Ana Margarida Soares	253321111	960011228	anamargarida@clix.pt		
	António Andrade Costa	223112221	962300101	antoniocosta@iol.pt		
	Clara Rodrigues de Sousa	252121211	923436312	clararodrigues@sap...		
	Joana Sílvia e Sousa	211221222	962221100	joanasilva@clix.pt		www.joana.pt
	João Cardoso Silva	223829221	962123249	joaocardoso@gmail...		www.joao.com
	Joaquim António Mesquita	221199221	961122339	joaquim@hotmail.com		
	Sara Gabriela Rodrigues			sara@clix.pt		

Exportar para Excel

Acções

Novembro de 2010

seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Ambiente do Aluno 15:19:05

Ano Lectivo: 2008/2009

Actividade Data

There are no items to show in this view

Figura 37 - Lista de professores de uma turma

Outra opção bastante útil para o aluno é a consulta do seu horário completo, com indicações das disciplinas, sala e horas de início e fim de aulas. Esta informação está disponível a qualquer momento ao aluno no menu “Turma” da CE (Figura 38).

Escola Demo
Tlf. 213 111 222 Fax. 213 111 223
Director Turma: João Cardoso Silva
Atendimento: Quinta das 11:20 às 12:45
1001
Pedro Gomes
5,1

Turma

- Professores
- Disciplinas
- Director de turma
- Director de curso
- PCT
- Empresas de estágio
- Horário
- Alunos da turma

Horário

Horário da Turma ...

Hora	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
08:10 - 08:55	Português Sala P1.2.30	Matemática Sala P1.2.31	Inglês Sala P2.2.23	Francês Sala P2.2.35	Sala	Sala
08:55 - 09:40	Matemática P1.1.22	Matemática P1.2.31	Inglês P2.2.23	Matemática P2.2.36		
10:00 - 10:45	Hist/Geo P1.2.25	Hist/Geo P1.2.32	Português P.2.34	Matemática P2.2.36		
10:45 - 11:30	EA P1.1.12	Hist/Geo P1.2.32	Português P.2.34	EA P2.2.36		
11:45 - 12:30	Inglês P1.1.13	FC P1.1.12	EF PAV1	EA P2.2.36		
12:45 - 13:15	Francês P1.1.14	ALMOÇO Cantina	ALMOÇO Cantina	ALMOÇO Cantina		
13:30 - 14:15	ALMOÇO Cantina	Português P1.1.13	ALMOÇO Cantina		Matemática P1.1.12	
14:15 - 15:00	EFísica Pav1	Português P1.1.13	Matemática P.1.12		Matemática P1.1.12	
15:15 - 16:00	EFísica Pav1	Inglês P1.1.14	Matemática P.1.12		Hist/Geo P1.1.12	
16:00 - 16:45	FC		EA		Hist/Geo	

Exportar para Excel

Acções

Novembro de 2010

seg ter qua qui sex sáb dom

25 26 27 28 29 30 31

1 2 3 4 5 6 7

8 9 10 11 12 13 14

15 16 17 18 19 20 21

22 23 24 25 26 27 28

29 30 1 2 3 4 5

Ambiente do Aluno
15:22:18
Ano Lectivo:
2008/2009

Actividade Data

There are no items to show in this view

Figura 38 - Horário da turma na CE

Tal como a outro utilizadores, o menu “Actividades” disponibiliza ao aluno a lista de actividades registadas para a sua turma.

Um aluno pode verificar constantemente os registos de actividades que vão sendo inseridos pelo seu director de turma na CE. Na Figura 39 é ilustrado um exemplo dessa lista de actividades.

Escola Demo
Tlf: 213 111 222 Fax: 213 111 223
Terminar sessão

Director Turma: João Cardoso Silva
Atendimento: Quinta das 11:20 às 12:45

1001
Pedro Gomes
5.1

Actividades

Ver Actividades

Lista de Actividades da Escola ...

ACT...	Data	Hora	Actividade	Observações
	15-12-2009	08:30	Teste de Francês	
	09-06-2009		Jogo de Futebol com a turma 5.2	
	02-06-2009	08:30	Visita de Estudo a Evora	A visita tem o seguinte itinerário: saída às 8:30...
	08-05-2009	09:00	Feriado	
	01-05-2009	09:00	Feriado	
	05-04-2009		Teste de Matemática	
	11-12-2008		Teste de Português	
	11-11-2008	15:30	Dia de S. Martinho	O magusto vai ser realizado às 15:30 com a poss...

Exportar para Excel

Acções

Novembro de 2010

seg ter qua qui sex sáb dom

25 26 27 28 29 30 31

1 2 3 4 5 6 7

8 9 10 11 12 13 14

15 16 17 18 19 20 21

22 23 24 25 26 27 28

29 30 1 2 3 4 5

Ambiente do Aluno

15:34:19

Ano Lectivo:

2008/2009

Actividade Data

There are no items to show in this view

Figura 39 - Lista de actividades da turma na CE

As funcionalidades apresentadas para este utilizador são apenas alguns exemplos ao dispor do aluno.

Normalmente este tipo de utilizador não tem qualquer dificuldade no manuseamento deste género de aplicações *Web*, sendo mais bastante atractivas e de fácil acolhimento por eles.

Mesmo não tendo o mesmo grau de importância do encarregado de educação, o propósito da CE para o aluno passou pela integração deste no processo, sendo que o seu papel é obrigatório enquanto caderneta normal em papel e bastante importante na CE.

5.3.4. Objectivos

A “carga negativa” que alguns alunos/encarregados de educação atribuem à caderneta tradicional acabará por diluir-se, dadas as funcionalidades inovadoras da CE. Esta poderá mesmo servir para consolidar melhorias no comportamento/atitudes e para reforçar a auto-estima dos alunos.

Como foram descritas nas diversas funcionalidades aqui apresentadas, esta CE contempla vantagens únicas, que bem utilizadas podem melhorar significativamente o dia-a-dia dos professores, pais e conseqüentemente dos alunos.

Os pais ao sentirem-se integrados no processo educativo do seu educando, sentem um maior conforto e segurança na sua instrução.

Para os professores, esta ferramenta servirá de ligação com a família dos seus alunos. O benefício dessa ligação através da CE é um factor que aos professores agrada imenso, pois o seu papel fica mais facilitado, ajudando um processo que professores e escolas vêm como muito complicado.

Os alunos com CE deixam de ser mensageiros e mensagem entre a escola e família e passam a fazer parte de uma plataforma de comunicação directa que disponibiliza várias informações úteis sobre a sua actividade escolar.

A CE pretende desta forma tornar mais eficaz a comunicação entre a escola e a família, trazendo vantagens para todos os seus intervenientes.

6. Caso Prático

Neste capítulo é detalhada uma utilização prática do projecto desenvolvido, assim como os principais resultados. É realizada uma apresentação da escola que foi seleccionada para testar a aplicação, assim como identificadas as suas características principais e os *softwares* que nela estão implementados.

6.1. Escola

A escola piloto designada para testar a aplicação CE foi a Didáxis¹⁶, Cooperativa de Ensino, C.R.L.. A escolha desta escola deveu-se ao facto de existir uma cooperação estratégica de alguns anos entre a mesma instituição e a empresa proprietária do *software*. A escolha desta escola teve também em consideração o seu enquadramento geográfico próximo da empresa, a quantidade elevada de recursos humanos e também a grande qualidade nos equipamentos escolares, nomeadamente nos electrónicos.

A Didáxis surgiu em 15 Julho de 1975 da conjugação de esforços entre a componente humana do Externato Delfim Ferreira de Riba de Ave, com o objectivo de ultrapassar a crise que o Ensino Particular, então, vivia na sequência dos acontecimentos que se seguiram à revolução de Abril e para defesa da liberdade de aprender e ensinar. Entre 1975 e 1987, a Didáxis exerceu a sua actividade nas instalações do Externato Delfim Ferreira. Foi só em 1984 que inaugurado o actual complexo educacional da Didáxis.

Hoje, a Cooperativa é proprietária de duas escolas sedeadas no Concelho de Vila Nova de Famalicão e é identificada pelo logótipo ilustrado na Figura 40:

- Didáxis, Cooperativa de Ensino – Riba de Ave
- Escola Cooperativa do Vale S. Cosme.

¹⁶ Didáxis Cooperativa de Ensino – <http://www.didaxis.pt>



Figura 40 - Logótipo da Didaxis

De acordo com o *Ranking* das 100 maiores empresas cooperativas portuguesas para o ano de 2008, elaborado pelo Instituto António Sérgio do Sector Cooperativo, a Didaxis é a 3ª maior Cooperativa do Ramo Ensino a nível nacional, sendo a maior do Ensino Não Superior e a maior no distrito de Braga.

A nível de recursos humanos a Didaxis dispõe neste momento de 390 docentes e 160 não docentes e um universo de quase 3000 alunos.

Quanto aos recursos físicos, dispõe de uma área coberta de 40.000m² e de descoberta de 126.000m².

Dispõe também a nível de equipamentos escolares de 126 salas de aula, 28 laboratórios das mais variadas ciências, entre outros recursos.

Em termos de estrutura e organização a administração e a gestão da escola são asseguradas por órgãos próprios que se estruturam segundo organograma presente na Figura 41:

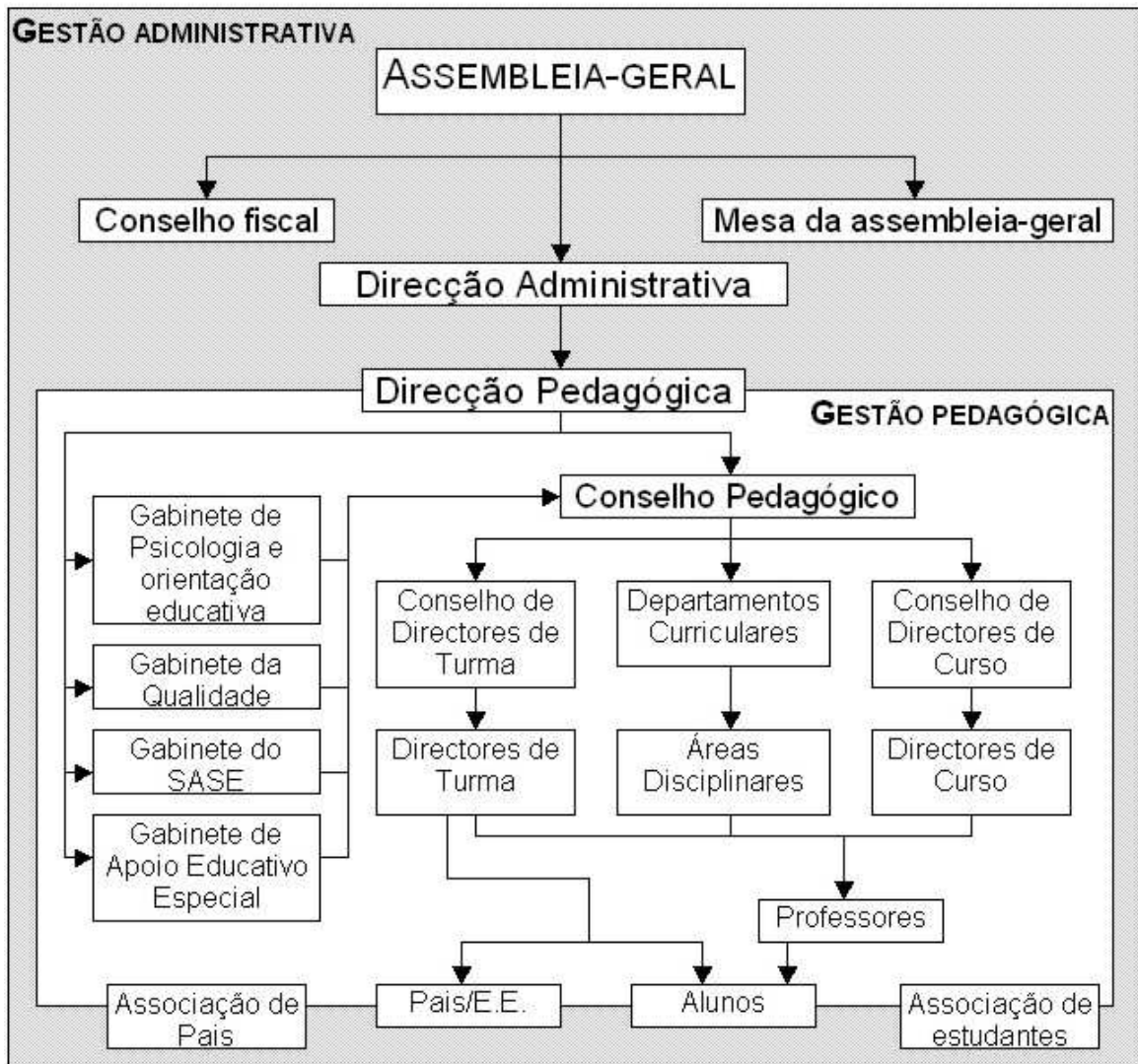


Figura 41 - Organograma da Didaxis

6.1.1. Sistemas de Informação e de Gestão Utilizados

A Didáxis já utiliza neste momento alguns SI para controlo e gestão escolar, sendo que os mais relevantes são:

- **WINGS** - Gestão de Alunos (em processos de substituição).
- **SIGE III** - Sistema Integrado de Gestão Escolar, abrangendo acessos, secretaria, papelaria, reprografia, bar, refeitórios e transportes escolares, através de *Kioskes* e Cartão Electrónico.
- **E-Schooling** - Plataforma de Gestão educativa (Inclui livro de Ponto Virtual).
- **Moodle** - Plataforma de ensino-aprendizem.
- **Share-Point** - Plataforma de partilha de informação.
- **PHC** - Contabilidade e gestão Financeira.

6.2. Implementação do Projecto Caderneta Electrónica

A implementação da CE na Didáxis foi realizada num processo gradual e estruturado. A fase inicial de apresentação da aplicação teve um procedimento próprio e interligado entre a escola e a empresa para a sua divulgação. Foram também definidos os utilizadores para testes assim como o processo de interligação da CE com outros *softwares* existentes na escola.

6.2.1. Apresentação do projecto

O projecto foi apresentado à escola, ainda em fase final de desenvolvimento, no âmbito da parceria estratégica existente entre a Didáxis e a empresa FuturSoft.

Inicialmente foi divulgada apenas a ideologia do projecto, foi explicado o mecanismo de funcionamento, as potencialidades e convidada a escola a participar no com ideias e sugestões que pudessem, de algum modo, enquadrar a aplicação CE no panorama actual do ensino e ao mesmo tempo valoriza-la com os conhecimentos práticos da actividade escolar diária que a escola dispõe.

A ideia do projecto agradou imenso à Didáxis e foram comunicadas por professores e alunos algumas sugestões interessantes que acabaram por ser implementadas nas consecutivas versões que se foram desenvolvendo.

A apresentação da versão de demonstração da CE foi realizada gradualmente a membros da escola. A direcção pedagógica foi a primeira entidade a ter contacto com esta versão, seguindo-se alguns professores, alunos e pais.

Para a apresentação da CE foram seleccionados alguns elementos de cada grupo interveniente e realizada em separado com cada um deles. Desse modo, professores, alunos e pais tiveram conhecimento e contacto com a CE em momentos distintos e com métodos de comunicação e apresentação diferentes, pois os destinatários e as características da aplicação variam de acordo com o tipo de utilizador.

A apresentação da CE seguiu assim, as pretensões da escola e da empresa, na medida que, a versão da aplicação fornecida para testes apenas seria disponibilizada a um número de elementos restrito de cada grupo de utilizadores, na perspectiva de se verificar a conformidade e utilidade da aplicação.

6.2.2. Integração com outros SI

Como já foi referido neste documento, a Didáxis dispõe actualmente vários SI implementados para o controlo e gestão escolar.

O processo de integração foi definido pela escola, tendo em conta as características dos SI existentes e as informações que necessitavam de ser partilhadas e consultadas na CE. Deste modo foram analisados os dados e conteúdos desses SI e conclui-se que apenas o E-Shooling seria escolhido para o processo de integração, pois era o único que continha dados comuns com a CE.

Para a realização deste processo foi criada uma base de dados intermédia e utilizada a aplicação externa de integração desenvolvida para o efeito. Esta aplicação foi colocada no servidor da escola a funcionar como um serviço do próprio servidor e no mesmo local onde se encontram as bases de dados. A Figura 42 ilustra o processo de integração entre as bases de dados.

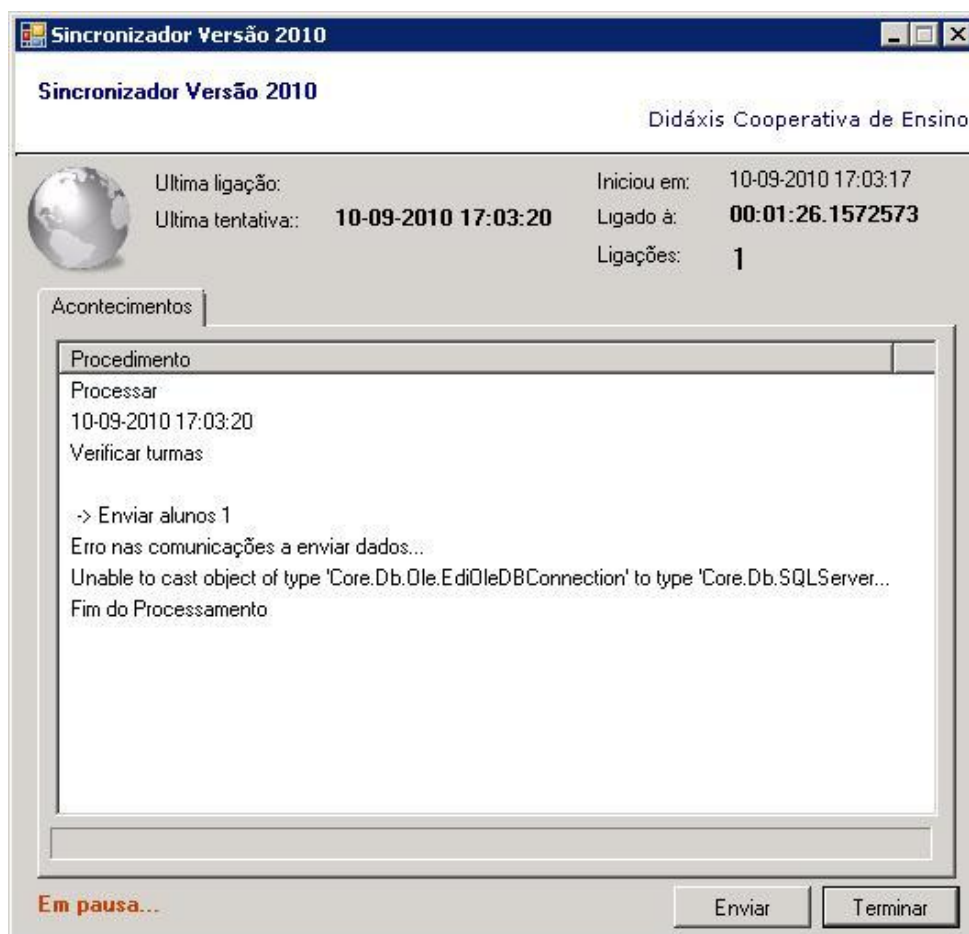


Figura 42 - Processo de sincronização

As configurações desta aplicação foram definidas pela escola e aplicadas pela empresa no momento de implementação da CE no servidor. Essas configurações passam, por exemplo, pela escolha do horário de consulta e cópia dos dados entre as bases de dados, caminhos e permissões no acesso aos dados ou ainda a possibilidade de receber informações do processo de integração.

6.2.3. Testes

Os testes iniciais de funcionamento na CE foram realizados por elementos definidos pela escola para o efeito, como já foi referido neste documento. A escolha desses elementos seguiu a regra de selecção de participantes na apresentação da CE, ou seja, os elementos que assistiram à apresentação inicial da aplicação foram os escolhidos para realizarem os testes na versão de demonstração.

As pretensões destes testes passavam essencialmente por dois pontos fundamentais. Por um lado, pretendia-se verificar o nível de aceitação que teria a CE por parte de todos os utilizadores e por outro, verificar a operacionalidade da mesma.

Alguns métodos de testes foram sugeridos pela empresa, no entanto, a escola teve sempre a liberdade de os realizar de acordo com os seus objectivos e tempos. Nesse sentido, a realização dos testes foi feita de forma gradual, com a inclusão de novos utilizadores no decorrer dos mesmos. Os professores, por exemplo, escolheram o momento que, para eles, era o adequado para incentivarem e fornecerem os dados necessários para alguns pais e alunos acederem à CE. Foi ainda, solicitado aos alunos escolhidos para teste que ajudassem os seus pais a testar a CE, atribuindo inicialmente o mesmo *login* a ambos.

Estes testes foram sempre controlados pela empresa e realizadas diversas reuniões com os utilizadores para recolha de informações para, ao mesmo tempo, tentar constatar o sucesso ou insucesso da aplicação em algum aspecto, partindo de imediato para a resolução do mesmo.

6.3. Resultados Obtidos

Os principais resultados do projecto desenvolvido e implementado nesta escola foram obtidos sobretudo com base em *feedbacks* dos intervenientes na aplicação CE. Tanto professores, pais e alunos demonstraram interesse e entenderam a utilidade e as vantagens claras da utilização da CE.

Como era esperado, a capacidade de utilização da CE nos testes efectuados foi distinta de utilizador para utilizador, no entanto, houve sempre o acompanhamento a esses intervenientes e as dificuldades apresentadas foram cedo ultrapassadas.

O nível de satisfação dos utilizadores foi claramente positivo, tendo sido registadas dezenas de opiniões e quase a totalidade delas foram agradavelmente positivas e elogiosas. As opiniões que se podem considerar menos favoráveis, mesmo assim não sendo negativas, estiveram relacionadas com a capacidade de utilização, sobretudo dos pais, e numa fase inicial a falta de integração completa de dados com os outros SI e a CE.

Com o acumular dos testes na aplicação têm-se verificado dois aspectos interessantes. Em primeiro, os utilizadores estão cada vez mais familiarizados e satisfeitos com a aplicação. Por outro lado, a CE tem respondido às exigências e tem apresentado um óptimo desempenho.

Ainda em relação aos resultados obtidos, pode constatar-se que a CE tem sido ainda hoje alvo de testes na escola e tem demonstrado bons resultados a nível de rendimento e performance.

7. Conclusões e Trabalhos Futuros

7.1. Conclusões

A maior riqueza de um país é o seu capital Humano. É essencial que o maior número de jovens utilize a escola para se qualificar, em termos científicos e técnicos, até aos mais altos níveis de capacidade e competência. Num Universo cada vez mais globalizado existe a necessidade de partilha, colaboração e cada vez mais, uma maior competência no domínio do manuseio eficiente das novas tecnologias. A escola de hoje conhece a importância destes conceitos e está a tentar melhor a cada dia a ligação, não só com os alunos, mas sobretudo com as famílias.

Em Portugal, já foi demonstrado que a melhoria da relação da escola com família é fundamental para o sucesso de todas as partes. Existem cada vez mais medidas governamentais a incentivar esta participação, esta comunicação da escola com a família. Todos nós sabemos que se todos os intervenientes interagirem com um fim comum, torna-se mais fácil alcançar um objectivo. Pretende-se então que a escola de hoje acolha e dê condições de ensino, que os professores tenham liberdade e capacidade para ensinarem, que os alunos possam aprender com estabilidade e que os pais consigam interagir com a escola de forma directa e constante. Essa relação deverá ser melhorada e explorada para o bem de todos.

Neste documento foram abordados diversos temas, entre eles destacam-se o papel do aluno, do professor, dos pais na escola. Foi demonstrada a importância de um SI para a comunicação entre eles. Os professores e mesmo os pais não têm tempo para todas as vertentes da actuação nas escolas, os professores acham importante conhecer as famílias dos alunos, mas muitas das vezes não encontram disponibilidade por parte dos pais, torna-se um ciclo.

Com o projecto Caderneta Electrónica pretendeu-se apresentar uma solução para a escola actual, mas a pensar no futuro. A Caderneta Electrónica vem de encontro com as exigências governamentais e apresenta-se como uma solução única e inovadora.

A envolvência dos agentes no processo de desenvolvimento do projecto Caderneta Electrónica, foi também explicada e demonstrada a sua vantagem, quer no projecto final, quer no desenrolar do processo de construção do referido projecto.

Todo o processo de investigação e desenvolvimento do projecto foi a todos os níveis compensador na medida em que por um lado permitiu consolidar conceitos teóricos apreendidos e, simultaneamente, por em prática a construção de um sistema de informação destinado exclusivamente a escolas.

É então, com grande satisfação que chegado a este ponto, e olhando para trás no tempo, constato que concluída a tese, penso ter conseguido não só atingir os objectivos propostos, mas também aprender coisas novas e obter uma contribuição original para o conhecimento.

7.2. Participação pessoal

Este projecto foi desenvolvido em ambiente empresarial com diversos agentes envolvidos. A minha participação neste projecto foi bastante específica e englobou todas as fases de desenvolvimento, desde a sua ideologia inicial até à fase final.

Fui o responsável pela análise teórica do conceito da CE e o membro escolhido para interligação entre a empresa e as escolas, com reuniões com responsáveis directivos, professores, alunos e associações de pais. Particpei na análise e desenvolvimento do projecto, assim como na elaboração e formação nos testes na CE. Fui ainda orientador de estágio de alguns alunos que foram recebidos na empresa para a elaboração de projectos curriculares e ao mesmo tempo apresentado o projecto e solicitadas opiniões e efectuados de testes no mesmo. Deste modo, a minha participação no projecto pode ser descrita da seguinte forma (Tabela 18):

Actividade Realizada	Nível de Participação
Análise do estado da arte	100%
Recolha de informação e documentação legal	100%
Planeamento do Projecto	75%
Estudo de viabilidade do Projecto	100%
Análise do Projecto	75%
Desenho do Projecto	50%
Programação	50%
Testes de funcionamento	50%
Instalação e demonstração	75%

Tabela 18 - Nível de participação pessoal no Projecto

7.3. Limitações

Durante o processo de investigação e desenvolvimento da Caderneta Electrónica foram sentidas algumas condicionantes e limitações à sua execução, como é natural no desenrolar de qualquer projecto deste género.

A primeira limitação surgiu na envolvimento dos principais agentes escolares (professores, alunos e pais) no processo de desenvolvimento do SI apresentado. Como se sabe, a questão tempo é muito difícil de gerir e foi complicado conseguir que estes agentes disponibilizassem algum do seu tempo para se envolverem, ainda que indirectamente no desenvolvimento de um SI.

A segunda limitação prendeu-se com a burocracia existente nas nossas instituições estatais de regulamentação de *software* via ensino, pois para certificar um SI para esta área são colocados diversos entraves e a informação fornecida é bastante escassa.

A terceira limitação acontece na interligação de SI nas escolas. Normalmente uma escola utiliza mais do que um SI, logo a interligação e partilha de informação entre eles tornasse obrigatório, o que se pode tornar-se um problema, pois algumas empresas proprietárias desses SI dificultam ao máximo o acesso aos dados nas suas aplicações, tornando o processo de integração de dados muito mais complexo e moroso.

A quarta e última limitação estão relacionadas com o processo de testes e acolhimento da CE, mais concretamente na resistência à mudança por parte dos pais na passagem de uma caderneta do aluno em papel para uma caderneta electrónica com efeito de algum modo similar.

7.4. Possibilidades de Trabalhos Futuros

A dificuldade de comunicação da escola de hoje com as famílias é um tema estudado quase exclusivamente pelas áreas da psicologia. Esta problemática pode ainda ser bastante explorada por outras áreas das ciências.

No seguimento do que foi abordado neste documento, podem-se destacar alguns caminhos de investigação possíveis:

- Analisar a fase de manutenção da CE, estudando o período de vida útil da aplicação em que são efectuadas todas as alterações posteriores,

detectados problemas que não foram detectados nas fases anteriores (*bugs*), ou ainda descrever o conceito de possíveis solicitações de alteração de requisitos.

- Analisar a reacção dos utilizadores finais à CE. Se pensam que a mesma veio melhorar de alguma forma a comunicação entre a escola e os pais.
- Analisar o grau de utilização da CE e o nível de resistência a essa utilização numa escola, por grupos de utilizadores, para se entender quem mais e menos utilizada e tentar entender as causas desses resultados.
- Construção de novo SI ou optimização da CE para se responder às novas exigências governamentais que vão surgindo.

Bibliografia

- [1] Pais, Maria (2007, Julho) “Impacto das tecnologias de informação no processo educativo do ensino secundário” - Tese do Mestrado Sistema de Informação e Multimédia na universidade Fernando Pessoa. [On-line]. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/dspace/bitstream/10284/475/1/MariaPais.pdf>, [22 Junho, 2010].
- [2] Beaudichon, J. A comunicação – Processos, Formas, e Aplicações. Porto: Porto Editora, 2001.
- [3] Esteves. J. Ciências da Comunicação: Espaço público e Democrático. Lisboa: Edições Colibri, 2003.
- [4] Paiva, J (2002, Julho) “As Tecnologias da Informação e Comunicação: utilização pelos professores”, [On-line]. Disponível em: <http://www.lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200373118546paper-241.pdf> [22 Julho, 2010].
- [5] Paiva, J. (2003, Julho), “As Tecnologias de Informação e Comunicação: Utilização pelos Alunos”, [On-line]. Disponível em: www.giase.min-edu.pt/nonio/pdf/estudo_alunos-v3.pdf [22 Julho, 2010].
- [6] “Definição de Educação”, [On-line]. Disponível em: <http://a-grande-guerra.blogspot.com/2010/03/definicao-de-educacao.html> [22 Julho, 2010].
- [7] “Programa Educação 2015” - Ministério da Educação, [Online]. Disponível em: <http://www.drel.min-edu.pt/destaques/Estrategia2015Directores.pdf> [10 Setembro 2010].
- [8] Candau, V. Educação escolar e cultura(s), In: Revista Tecnológica Educacional, n.125, v.22 jul./ago., 1995.
- [9] Cintia Barreto, (2001, Agosto), “Relação professor-aluno” , [On-line]. Disponível em: <http://www.cintiabarreto.com.br/artigos/relacaoprofessoraluno.shtml> [24 Abril, 2010].
- [10] Thomaz, Jaime Roberto. (2009, Novembro) “A função da escola em organizar-se pensando na formação do aluno”. [On-line]. Disponível em: <http://www.artigos.com/artigos/humanas/educacao/a-funcao-da-escola-em-organizar-se-pensando-na-formacao-do-aluno-8379/artigo>, [15 Junho, 2010].
- [11] Figueiredo, Olinda. (2007, Junho) “Conteúdos multimédia em contexto lúdico e educativo” - Mestrado em Tecnologia Multimédia da Faculdade de Engenharia na Universidade do Porto. [On-line]. Disponível em: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/11178/2/Texto%20integral.pdf>, [15 Junho, 2010].
- [12] Marques, R. “O director de turma e a relação educativa” Lisboa: Editorial Presença, 2002.

- [13] Diogo, J. "Parceria escola - família: a caminho de uma educação participada", Porto: Porto Editora, 1998.
- [14] Sá, V. "Racionalidades e práticas na gestão pedagógica O caso do director de turma", Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1997.
- [15] "Actores Educativos - Papel do Aluno" – Portal da Marinha. [On-line]. Disponível em:
<http://nuno.portugalnetworks.com/cned/ensino-recorrente/actores-educativos/papel-do-aluno>, [15 Junho, 2010].
- [16] CONFAP. "Papel dos pais e encarregado de educação". [On-line]. Disponível em:
<http://apedelfimsantos.no.sapo.pt/papeldospais.htm>, [15 Junho, 2010].
- [17] Jonassen, D., Carr, C., & Yueh, H., (Julho 1998) "Computers as Mindtools for Engaging Learners in Critical Thinking". Disponível em:
<http://www.tietze.web.student.hum.au.dk/lokme07/Mindtools.pdf>, [15 Junho, 2010].
- [18] Negroponte, N. Ser Digital. Lisboa: Editorial Caminho, 1996.
- [19] Ponte, J. As novas tecnologias e a educação. Lisboa: Texto Editora, 1997.
- [20] Brdicka, B. The role of Internet in Education. The meta-analysis study material for technology integrating teachers. Prague: Charles University Prague, Faculty of Education, 2003.
- [21] Lévy, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 2003.
- [22] Ponte, J., & Oliveira, H., (Janeiro 2001) "Comunidades virtuais no ensino, na aprendizagem e na formação". In Moreira, D. Lopes, C. Oliveira, I. Matos, J. M. & Vicente, L. (Eds). Disponível em:
[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/01-Ponte-Oliveira\(SPCE-Consol\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/01-Ponte-Oliveira(SPCE-Consol).doc), [15 Junho, 2010].
- [23] Moran, J. Novos papéis para o professor/tutor na pedagogia on-line. In R. V. Silva & A. V. Silva (orgs.). Educação, Aprendizagem e Tecnologia. Um paradigma para professores do século XXI Lisboa: Edições Sílabo, 2005.
- [24] Silva, R. V. Gestão da aprendizagem e do conhecimento. In R. V. Silva & A. V., 2005.
- [25] Freitas, J. O Programa "Internet na Escola". A Sociedade da Informação na Escola. Lisboa: Edição do Conselho Nacional de Educação, 1998.
- [26] Jonassen, D. Computers in the Classroom: Mind tools for critical thinking. Columbus OH: Merrill/Prentice Hall, 1996.
- [27] Miranda, G., & Bahia, S. Teorias da Aprendizagem. Manual de apoio à disciplina de Psicologia da Aprendizagem. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa, 2003.

- [28] Ponte, J, As TIC no início da escolaridade. In J. Ponte (Org.). A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico (Cadernos da Formação de Professores, 4, 19-26). Porto: Porto Editora, 2002.
- [29] Collis, B., & Sakamoto, T. Children in the information age. In B. Collis et al., Children and computers in school. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1996.
- [30] Hawkrige, D Machine-mediated learning in third-world schools?.Machine-Meditated Learning, 1991.
- [31] Adell, J Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC, Revista Electronica de Tecnologia Educativa, 7.<http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>, 1997.
- [32] Oliveira, L. Alfabetização Informacional na Sociedade da Informação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 2002.
- [33] Jonassen, D., Peck, K. & Wilson, B. Learning by exploring with technology. Learning with technology – a constructive perspective (pp.142-149). New Jersey: Prentice Hall, 1999.
- [34] Turkle, S. The Second Self: Computers and the Human Spirit. New York: Simon and Schuster, 1984.
- [35] Eça, T. NetAprendizagem – a Internet na Educação. Porto: Porto Editora, 1998.
- [36] Almenara, J. Nuevas tecnologías, comunicación y education.(1996) Revista electrónica,de tecnología educativa. [On-line]. Disponível em: <http://WWW.uib.es/depart/dceweb/revelec0.html>, [14 Junho, 2010].
- [37] Moura, R. As TIC no desenvolvimento contínuo do professor. In Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. P. Dias e C. V. Freitas (Orgs). Braga: Universidade do Minho, 2001.
- [38] Silva (orgs.), Educação, Aprendizagem e Tecnologia. Um paradigma para professores do século XXI Lisboa: Edições Sílabo.
- [39] Perrenoud, P. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.
- [40] Lima, J., & Capitão, Z. e-Learning e e-Conteúdos – Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos. V N. Famalicão: Centro Atlântico, 2003.
- [44] Diogo,J “Parceria escola -família: a caminho de uma educação participada”,Porto: Porto Editora, 1998.
- [42] Braga, Ascensão. (2000, Junho) ”A gestão da informação” - Tese de Mestrado em Gestão na Universidade da Beira Interior. [On-line]. Disponível em: http://www.ipv.pt/millennium/19_arq1.htm, [16 Junho, 2010].

- [43] "Evolução do Ensino – Construção da escola do futuro", [On-line]. Disponível em: <http://terrear.blogspot.com/2010/06/construcao-da-escola-do-futuro.html> [Agosto, 2010]
- [44] Kroth, R. L. Communication with Parents of Exceptional Children: Improving Parent- Teacher Relationships. Denver: Love, 1985.
- [45] "Economia Portuguesa", - Ensino Português, [On-line]. Disponível em: <http://theportugueseconomy.blogspot.com/2010/05/truth-behind-passion-for-education.html> [Agosto, 2010].
- [46] Candau V (org) Quotidiano Escolar e Cultura(s): encontros e desencontros. Reinventar a Escola. Petrópolis, Vozes, 2000.
- [47] Forquin, Jean-Claude. Escola e Cultura. As bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre, Artes Médicas, 1993.
- [48] Didáctica, currículo e saberes escolares. Rio de Janeiro, DP&A, 2000.
- [49] Lopes, Alice R.C. Produção de saberes na escola: suspeitas e apostas. In: Candau, Vera (org.).
- [50] "Programa Nacional de Ensino do Português (PNEP)" - Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. [On-line]. Disponível em: <http://www.dgidec.min-edu.pt/linguaportuguesa/Paginas/PNEP.aspx>, [22 Junho, 2010].
- [51] "Planeamento, estratégia, avaliação e estatísticas" - Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações internacionais. Ensino em Portugal". Disponível em: <http://www.gpeari.mctes.pt>, [11 Maio, 2010].
- [52] Wong, Bárbara (5 Junho, 2009) "Parecer do Conselho Nacional de Educação - CNE quer ensino obrigatório com mais qualidade" - Jornal Público. [On-line]. Disponível em: http://www.publico.pt/Educa%C3%A7%C3%A3o/cne-quer-ensino-obrigatorio-com-mais-qualidade_1385285, [11 Maio, 2010].
- [53] "Estudar e, Portugal" - Presidência da União Europeia. [On-line]. Disponível em: http://www.eu2007.pt/ue/vpt/bem_vindo_portugal/estudar/estudar_em_portugal.htm, [15 Abril, 2010].
- [54] "Cronologia da evolução do sistema educativo". [On-line]. Disponível em: http://www.epinfante.com/downloads/ficheiros/Cronologia_educativo.pdf, [15 Abril, 2010].
- [55] "Ensino em Portugal" – INE. [On-line]. Disponível em: <http://www.ine.pt>, [16 Abril, 2010].
- [56] "Ensino em Portugal" – MARKET. [Off-line]. Disponível em: <http://www.market.com/wap/a/n/id~123d.aspx>, [16 Abril, 2010].
- [57] "Breve evolução histórica do sistema educativo" – Ministério da Educação em Portugal, (20 Janeiro, 2010). [On-line]. Disponível em:

<http://www.oei.es/quipu/portugal/historia.pdf>, [16 Abril, 2010].

[58] “Evolução do Sistema Educativo em ‘50 Anos de Estatísticas da Educação” – Gabinete de estatística e planeamento na educação. [On-line]. Disponível em: <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/377.html>, [16 Abril, 2010].

[59] “A Evolução Do Homem Frente Às Novas Tecnologias” - Ensino em Portugal. [On-Line]. Disponível em: <http://www.artigonal.com/ensino-superior-artigos/a-evolucao-do-homem-frente-as-novas-tecnologias-909757.html>, [16 Abril, 2010].

[60] “Sociedade, Escola e Tecnologia no século XXI” - Trajectórias Interdisciplinares. Uma Aplicação Multimédia sobre o Alto Douro, [On-line]. Disponível em: <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/josematos/capitulos/CAPITULO-2.pdf>, [15 Maio, 2010].

[61] Rui José Viegas Peixoto, “A Informática na Educação”, [On-line]. Disponível em: <http://repositorioaberto.univ-ab.pt/bitstream/10400.2/561/1/LC232.pdf>, [15 Agosto, 2010].

[62] Miranda, L., Morais, C., Dias, P., & Almeida, C. Ambientes de aprendizagem na Web: Uma experiência com fóruns de discussão. In Paulo D., & Cândido V. (Orgs.), Actas do Challenges 2001, II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Braga: Universidade do Minho, 2001.

[63] Ponte, J. “Nota de Apresentação”. In Inovação, 2001.

[64] “Informática na Educação”- Revista Temalivre, [On-line]. Disponível em: www.revistatemalivre.com/EDDIST.html, [12 Agosto, 2010].

[65] “Informática na Educação” - Departamento da Educação,[On-line]. Disponível em: [www.educ.fc.ul.pt/.../ponte-canavarro%2097%20\(cap4\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/.../ponte-canavarro%2097%20(cap4).doc), [14 Agosto, 2010].

[66] Carioca, V. As novas tecnologias e o ensino. Noesis, 1988.

[67] Freitas, C. Desafios para a formação de professores. In Actas da I Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, P. Dias e C. Freitas (Orgs). Braga: Universidade do Minho, 1999.

[68] Ponte, J. Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores: que desafios para a comunidade educativa? In Strela, A. e Ferreira, J. (Orgs.), Actas do X Colóquio da Secção Portuguesa da FIRSE/AIPELF. Lisboa: Faculdade de Psicologia e de 196 Ciências da Educação, 2001a.

[69] Soares, Kelly. (2007, Junho) “Informática na Educação”, [On-Line]. Disponível em: <http://pt.shvoong.com/humanities/1616225-inform%C3%A1tica-na-educa%C3%A7%C3%A3o/>, [11 Maio, 2010].

[70] “Informática na Educação” – Cartilha de Segurança na Internet, [On-line]. Disponível em: <http://arrobainfoeduc.blogspot.com/> [25 Maio, 2010].

[71] Martins, M. Formação e Emprego numa Sociedade em Mutação. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1999.

[72] Matos, J. A importância da aprendizagem ao longo da vida face aos desafios da Sociedade da Informação e da economia do conhecimento. In L. Gouveia & S. Gaio, Sociedade da Informação: balanço e implicações. Porto: Universidade Fernando Pessoa, 2004.

[73] “A importância das TIC na promoção de uma escola inclusiva”, [On-line]. Disponível em:
<http://www.educare.pt/educare/Opinioao.Artigo.aspx?contentid=7803CEAC76273686E0400A0AB8002553&psele=2>, [23 Junho, 2010].

[74] “Sistema de Formação e de Certificação em Competências TIC para professores”, [On-line]. Disponível em:
<http://www.min-edu.pt/np3/3964.html>, [8 Agosto, 2010].

[75] “Plano Tecnológico da Educação”, Ministério da Educação, 2009. [Online] Disponível em:
<http://www.escola.gov.pt/pte/PT/>, [7 Setembro 2010].

[76] “Plano Tecnológico da Educação – O que é o plano?”, Plano Tecnológico – Portugal a Inovar. [Online] Disponível em:
<http://www.planotecnologico.pt/InnerPage.aspx?idCat=31&idMasterCat=30&idLang=1&site=planotecnologico>, [7 Setembro 2010].

[77] “Caderneta Individual” – Ministério da Educação, [On-line]. Disponível em:
<http://www.min-edu.pt/np3/5034.html> [12 Junho, 2010].

[78] “Portaria n.º 475/2010 de 8 de Julho - Caderneta Individual”, [On-line]. Disponível em:
<http://www.min-edu.pt/outerFrame.jsp?link=http://dre.pt/pdf1sdip/2010/07/13100/0251202513.pdf>, [14 Julho, 2010].

[79] “Estatuto do Aluno”- Portal da educação, [On-line]. Disponível em:
<http://www.min-edu.pt/np3/5101.html>, [22 Maio, 2010].

[80] Empírica. Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries, (2006). [Online]. Disponível em:
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf, [2 Setembro, 2010].

[81] “Utilização de computador e da Internet em Portugal”, [On-Line]. Disponível em:
<http://ciberia.aeiou.pt/gen.pl?p=stories&op=view&fokey=id.stories/4172>, [Julho, 2010].

[82] “Utilização de computador e da Internet em Portugal” – Consultor projecto de TI, [On-line]. Disponível em
http://www.azougado.com/index.php?option=com_content&task=view&id=221&Itemid=47, [17 Julho, 2010].

- [83] “Utilização de computador e da Internet em Portugal. [On-line]. Disponível em: www.marktest.com/wap/a/n/id~10aa.aspx, [12 Julho, 2010].
- [84] “Utilização de computador e da Internet em Portugal”,[On-line]. Disponível em: <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~109c.aspx>, [5 Julho, 2010].
- [85] “Utilização de computador e da Internet em Portugal”, [On-line]. Disponível em: <http://www.marktest.com/wap/a/n/id~10a5.aspx>, [5 Julho, 2010].
- [86] Maria Adelina Villas-Boas, “A relação Escola-Família Comunidade inserida na problemática da formação de professores -Universidade de Lisboa” ,[On-line]. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/recentes/mpfip/pdfs/adelinavillasboas.pdf>, [14 Maio, 2010].
- [87] “ Participação dos pais na Escola” – Escola Profissional de Aveiro, [On-line]. Disponível em: www.epaveiro.edu.pt/.../participacao_dos_pais_na_escola.pdf/, [14 Maio, 2010].
- [88] Sá, Virginio. “Políticas Educativas e Participação dos Pais na Escola: Novos Direitos ou Velhos Deveres?” - IV Congresso Português de Sociologia, [On-line]. Disponível em: http://www.aps.pt/cms/docs_prv/docs/DPR462de839b9938_1.PDF, [14 Maio, 2010].
- [89] Silva, Pedro, Pais -Professores: Reflexões em torno de um estranho objecto de estudo “Relação Escola-Família”, [On-line]. Disponível em: [http://nonio.eses.pt/interaccoes/artigos/B12\(1\).pdf](http://nonio.eses.pt/interaccoes/artigos/B12(1).pdf), [5 Agosto, 2010].
- [90] “Participação dos pais na escola”- Revista Ciências da Educação, [On-line]. Disponível em: <http://sisifo.fpce.ul.pt/pdfs/04-09-JMFar.pdf>, [14 Agosto, 2010].
- [91] “Comunicação escola família”, Escola Superior de Educação João de Deus, [Off-Line]. Disponível em: www.es-ejdeus.edu.pt/.../sug/sugestoes.html/, [9 Julho, 2010].
- [92] Marques, R “Educar com os pais”, Lisboa: Editorial Presença, 2001.
- [93] “E-Scrolling,” [On-line].Disponível em: www.eschoolingserver.com [2 Julho,2010].
- [94] ”Training Server”[On-line]. Disponível em: <http://www.codevision.pt/trainingserver/>, [2 Julho,2010].
- [95] “Quinta Sinfonia”,[On-line]. Disponível em: <http://www.quintasinfonia.pt/>, [2 Julho,2010].
- [96] ”PAAE” [On-line]. Disponível em: <http://www.paae.pt/> [2 Julho,2010].
- [97] ”O Escolinha”, [On-line].Disponível em: <http://oescolinha.esc.pt/> [2 Julho,2010].
- [98] “O Escolinha - Serviços”,[On-line]. Disponível em: <http://acinet.pt/Servicos>, [2 Julho,2010].

- [99] "O Escolinha- Ensino"[On-line]. Disponível em:
<http://acinet.pt/Produtos/Ensino.aspx>, [2 Julho, 2010].
- [100] "ABC Gest" - Software, [On-line]. Disponível em:
<http://www.inforlink.pt/software.php>, [2 Julho, 2010].
- [101] "ABC Gest" - Web, [On-line]. Disponível em
<http://www.inforlink.pt/web.php>, [2 Julho, 2010].
- [102] "ABC Gest", [On-line]. Disponível em
<http://pt.shvoong.com/internet-and-technologies/software/1751637-www-inforlink-pt/>,
[2 Julho, 2010].
- [103] "MMS: School Administration System Software - About Computer Resources, LLC". Disponível em:
<http://www.cri-mms.com/aboutcomputerresources.asp>, [2 Julho, 2010].
- [104] "Customizable Student Information System". Disponível em:
<http://www.cri-mms.com/office-portal.asp>, [2 Julho, 2010].
- [105] "Simplify Home Communication with our Secure School Software". Disponível em:
<http://www.cri-mms.com/parent-portal.asp>, [2 Julho, 2010].
- [106] "Web Teacher Grade Book piece of our Student Management System". Disponível em:
<http://www.cri-mms.com/teacher-portal.asp>, [2 Julho, 2010].
- [107] Campos, F. C., Campos, G.H.B. & Rocha, A.R. A Construção dos números pelos índios: Um ambiente educacional computadorizado. Encontro Brasil-França Informática na Educação. Rio de Janeiro. Maio. 1993.
- [108] "Alunos e Família - Legislação". [On-line]. Disponível em:
<http://www.min-edu.pt/np3/1737.html>, [15 Março, 2010]

ANEXOS

ANEXO I - Dicionário de Dados

Neste anexo é apresentado o dicionário de dados da base de dados que suporta a aplicação CE. Os dados são expostos por tabelas, com indicação do campo, tipo de dados, tamanho e descrição de cada dado.

Actividade			
ACTID	int	4	Identificador da Actividade
ACTESTADO	varchar	50	Estado da Actividade
ACTDATAINICIO	datetime	8	Data Inicio da Actividade
ACTDATAFIM	datetime	8	Data Fim da Actividade
ACTDESCRICA0	varchar	250	Descrição da Actividade
ACTOBS	varchar	250	Observações da Actividade

Tabela 19 - Dicionário de dados da tabela "Actividade"

Aluno			
ALID	int	4	Identificador do Aluno
ENCARREGAD0ID	int	4	Identificador do Encarregado de Educação
UTILID	int	4	Identificador do Utilizador
PAISID	int	4	Identificador dos Pais
ALFOTOURL	varchar	250	URL da Foto do Aluno
ALNUMERO	int	4	Número do Aluno
ALNOME	varchar	250	Nome do Aluno
ALCURSO	varchar	50	Curso que o Aluno Frequenta
ALMORADA	varchar	250	Morada do Aluno
ALCODPOSTAL	varchar	50	Código Postal do Aluno
ALLOCALIDADE	varchar	250	Localidade do Aluno
ALPAIS	varchar	250	Nacionalidade do Aluno
ALDTNASCIMENTO	varchar	50	Data de Nascimento do Aluno
ALBI	int	4	Número do BI do Aluno
ALBIEMISSAO	varchar	50	Local de Emissão do BI do Aluno
ALBIDTEMISSAO	nvarchar	50	Data de Emissão do BI do Aluno
ALEMAIL	varchar	250	Correio electrónico do Aluno
ALTELEFONE	int	4	Número de Telefone do Aluno

ALTELEMOVEL	int	4	Número de Telemóvel do Aluno
ALALERGIAS	varchar	250	Alergias do Aluno
ALINDICACOES	varchar	250	Indicações da Medicação do Aluno
ALCUIDADOSESPECIAIS	varchar	250	Cuidados Especiais a ter com o Aluno
ALMEDICO	varchar	250	Nome do Médico de Família do Aluno
ALMEDICOTELEFONE	int	4	Número de Telefone do Médico de Família
ALGRUPOSANGUINO	varchar	250	Grupo Sanguíneo do Aluno
ALOBSERVACOES	varchar	50	Observações do Aluno
ALNISS	varchar	50	Número de Identificação da Segurança Social
ALADSE	varchar	50	Número Utente Saúde do Aluno
ALBENOUTRA	varchar	50	Outras Informações referentes ao Aluno
ALSEGUROCOMPANHIA	varchar	50	Companhia de Seguros do Aluno
ALSEGUROAPOLICENUM	varchar	50	Número da Apólice de Seguro do Aluno
ALESCALAOABONO	varchar	50	Tipo de Escalão de Abono do Aluno
ALOUTRASINF	varchar	50	Outras Informações do Aluno

Tabela 20 - Dicionário de dados da tabela "Aluno"

AlunoActividade			
ACTID	int	4	Identificador da Actividade
ALID	int	4	Identificador do Aluno
DESCRICA0	varchar	50	Descrição da Actividade do Aluno

Tabela 21 - Dicionário de dados da tabela "AlunoActividade"

AlunoDisciplina			
ALID	int	4	Identificador do Aluno
DISCIPLINAID	int	4	Identificador da Disciplina
DESCRICA0	varchar	50	Descrição da Disciplina do Aluno

Tabela 22 - Dicionário de dados da tabela "AlunoDisciplina"

AnoLectivo			
ANOLECTIVO	int	4	Ano Lectivo
DATAINICIO	nvarchar	50	Data de Inicio do Ano Lectivo
DATAFIM	nvarchar	50	Data de Fim do Ano Lectivo
INICIOPRIMEIROPERIODO	nvarchar	50	Inicio do Primeiro Período
INICIOSEGUNDOPERIODO	nvarchar	50	Inicio do Segundo Período
INCIOTERCEIROPERIODO	nvarchar	50	Inicio do Terceiro Período
FIMPRIMEIROPERIODO	nvarchar	50	Fim do Primeiro Período
FIMSEGUNDOPERIODO	nvarchar	50	Fim do Segundo Período
FIMTERCEIROPERIODO	nvarchar	50	Fim do Terceiro Período
DESCRICA0	varchar	50	Descrição do Ano Lectivo

Tabela 23 - Dicionário de dados da tabela "AnoLectivo"

AvaliacaoCriterios			
CRITERIOID	int	4	Identificador do Critério de Avaliação
ANOLECTIVO	int	4	Ano Lectivo
TURMAID	int	4	Identificador da Turma
ALID	int	4	Identificador do Aluno
DISCIPLINAID	int	4	Identificador da Disciplina
TIPOAVALIACAO	nvarchar	50	Tipo de Avaliação
NOTA	nvarchar	50	Nota Atribuída

Tabela 24 - Dicionário de dados da tabela "AvaliacaoCriterios"

AvaliacaoExterna			
AVAEXTERNA	int	4	Avaliação Externa
ANOLECTIVO	nchar	10	Ano Lectivo
TURMAID	int	4	Identificador da Turma
ALID	int	4	Identificador do Aluno
DISCIPLINAID	int	4	Identificador da Disciplina
TIPOPROVA	nvarchar	50	Tipo de Prova
NOTA	nvarchar	50	Nota Atribuída

Tabela 25 - Dicionário de dados da tabela "AvaliacaoExterna"

AvaliacaoFinal			
AVALIACAOID	int	4	Identificador da Avaliação
ANOLECTIVO	int	4	Ano Lectivo
TURMAID	int	4	Identificador da Turma
ALID	int	4	Identificador do Aluno
DISCIPLINAID	int	4	Identificador da Disciplina
AVALIACAOPERIODO1	varchar	50	Avaliação do Primeiro Período
AVALIACAOPERIODO2	varchar	50	Avaliação do Segundo Período
AVALIACAOPERIODO3	varchar	50	Avaliação do Terceiro Período
AVALIACAOVERBAM	varchar	50	Avaliação do Averbamento
AVALIACAOWEXAMES	varchar	50	Avaliação dos Exames
AVALIACAOWFINAL	varchar	50	Avaliação Final

Tabela 26 - Dicionário de dados da tabela "AvaliacaoFinal"

AvaliacaoPeriodica			
AVAPERIODICAID	int	4	Identificador da Avaliação Periódica
ANOLECTIVO	nchar	10	Ano Lectivo
TURMAID	int	4	Identificador da Turma
ALID	int	4	Identificador do Aluno
DISCIPLINAID	int	4	Identificador da Disciplina
PRIMEIROPERIODO	nvarchar	50	Avaliação do Primeiro Período
SEGUNDOPERIODO	nvarchar	50	Avaliação do Segundo Período
TERCEIROPERIODO	nvarchar	50	Avaliação do Terceiro Período

Tabela 27 - Dicionário de dados da tabela "AvaliacaoPeriodica"

Disciplina			
DISCIPLINAID	int	4	Identificador da Disciplina
ANOLECTIVO	int	4	Ano Lectivo
DISCIPLINANOME	varchar	250	Nome da Disciplina
DISCIPLINACARGAHOR	int	4	Carga Horária da Disciplina
DISCIPLINAABREVIATURA	varchar	10	Abreviatura do Nome da Disciplina
DISCIPLINATESTES	int	4	Testes da Disciplina
DISCIPLINAEXAME	int	4	Exames da Disciplina
FALTASMAX	int	4	Faltas Máximas à Disciplina

Tabela 28 - Dicionário de dados da tabela "Disciplina"

DisciplinaTrabalhos			
TRABALHOID	int	4	Identificador do Trabalho
PROFID	int	4	Identificador do Professor
DISCIPLINAID	int	4	Identificador da Disciplina
ALID	int	4	Identificador do Aluno
DATAENTREGA	datetime	8	Data de Entrega do Trabalho
DATASUBMISSAO	datetime	8	Data de Submissão do Trabalho
DESCRICA0	varchar	50	Descrição do Trabalho
NOTATRAB	int	4	Nota atribuída pelo Professor ao Trabalho

Tabela 29 - Dicionário de dados da tabela "DisciplinaTrabalhos"

Encarregado			
ENCARREGADOID	int	4	Odentificador do Encarregado de Educação
UTILID	int	4	Identificador do Utilizador
ENCARREGADONOME	varchar	250	Nome do Encerregado de Educação
ENCARREGADOMORDA	varchar	250	Morada do Encarregado de Educação
ENCARREGADOLOCALID	varchar	250	Localidade do Encarregado de Educação
ENCARREGADOCODPOSTAL	varchar	250	Código Postal do Encarregado de Educação
ENCARREGADOPAIS	varchar	250	Nacionalidade do Encarregado de Educação
ENCARREGADOEMAIL	varchar	250	Email do Encarregado de Educação
ENCARREGADOTELEFONE	varchar	25	Telefone do Encarregado de Educação
ENCARREGADOTELEMOVEL	varchar	25	Telemóvel do Encarregado de Educação

Tabela 30 - Dicionário de dados da tabela "Encarregado"

Escola			
ESCOLAID	int	4	Identificador da Escola
ESCOLAFAX	varchar	30	Número do Fax da Escola
ESCOLANOME	varchar	250	Nome da Escola
ESCOLAMORADA	varchar	250	Morada da Escola
ESCOLALOCALIDADE	varchar	250	Localidade da Escola
ESCOLACODPOSTAL	varchar	20	Código Postal da Escola
ESCOLAPAIS	varchar	250	País da Escola
ESCOLATELEFONE	varchar	30	Telefone da Escola
ESCOLAMAIL	varchar	70	Correio electrónico da Escola
ESCOLAWEB	varchar	100	Endereço Web da Escola
ESCOLAMOODLE	varchar	100	Endereço Web do Moodle da Escola

Tabela 31 - Dicionário de dados da tabela "Escola"

Ocorrência			
OCRID	int	4	Identificador da Ocorrência
PROFID	int	4	Identificador do Professor
ALID	int	4	Identificador do Aluno
ANOLECTIVO	int	4	Ano Lectivo
OCRDESCRICAÇÃO	varchar	250	Descrição da Ocorrência
OCRDATA	datetime	8	Data da Ocorrência

Tabela 32 - Dicionário de dados da tabela "Ocorrência"

Pais			
PAISID	int	4	Identificador dos Pais
PAINOME	varchar	50	Nome do Pai do Aluno
PAIEMAIL	varchar	50	Correio electrónico do Pai do Aluno
PAIFORMACAO	varchar	50	Nível de Escolaridade do Pai do Aluno
PAIPROFISSAO	varchar	50	Profissão do Pai do Aluno
PAINACIONALIDADE	varchar	50	Nacionalidade do Pai do Aluno
PAINATURALIDADE	varchar	50	Naturalidade do Pai do Aluno
PAITELEFONE	int	4	Telefone do Pai do Aluno
PAITELEMOVEL	int	4	Telemóvel do Pai do Aluno
PAINIF	int	4	Número de Contribuinte do Pai do Aluno
MAENOME	varchar	50	Nome da Mãe do Aluno
MAEMAIL	varchar	50	Correio electrónico da Mãe do Aluno
MAEFORMACAO	varchar	50	Nível de Escolaridade da Mãe do Aluno
MAEPROFISSAO	varchar	50	Profissão da Mãe do Aluno
MAENACIONALIDADE	varchar	50	Nacionalidade da Mãe do Aluno
MAENATURALIDADE	varchar	50	Naturalidade da Mãe do Aluno
MAETELEFONE	int	4	Telefone da Mãe do Aluno
MAETELEMOVEL	int	4	Telemóvel da Mãe do Aluno
MAENIF	int	4	Número de Contribuinte da Mãe do Aluno

Tabela 33 - Dicionário de dados da tabela "Pais"

Prof			
PROFID	int	4	Identificador do Professor
UTILID	int	4	Identificador do Aluno
PROFFOTOURL	varchar	250	URL da Foto do Professor
NOME	varchar	50	Nome do Professor
PROFTELEMOVEL	varchar	50	Número de Telemóvel do Professor
PROFTELEFONE	varchar	50	Número de Telefone do Professor
PROFMAIL	varchar	250	Endereço de Correio electrónico do Professor
PROFMORADA	varchar	250	Morada do Professor
PROFLOCAL	varchar	250	Localidade da Morada do Professor
PROFCV	nvarchar	50	Endereço Curriculum Vitae do Professor
PROFBLOGUE	varchar	250	Endereço <i>Web</i> do Blogue do Professor
PROFSITE	varchar	250	Endereço <i>Web</i> do Site do Professor
PROFESCOLA	varchar	250	Professor da Escola
PROFTIPO	int	4	Tipo de Professor

Tabela 34 - Dicionário de dados da tabela "Prof"

ProfessorDisciplina			
PROFID	int	4	Identificador do Professor
DISCIPLINAID	int	4	Identificador da Disciplina
DESCRICA0	varchar	50	Descrição da Disciplina do Professor

Tabela 35 - Dicionário de dados da tabela "ProfessorDisciplina"

Trabalhos			
TRABALHOID	int	4	Identificador do Trabalho
PROFID	int	4	Identificador do Professor
DISCIPLINAID	int	4	Identificador da Disciplina
TURMAID	int	4	Identificador da Turma
ALID	int	4	Identificador do Aluno
ANOLECTIVO	int	4	Ano Lectivo
DESCRICA0	varchar	200	Descrição do Trabalho
DATAENTREGA	datetime	8	Data de Entrega do Trabalho
DATASUBMISSÃO	datetime	8	Data em que o Trabalho foi Submetido
NOTA	nvarchar	50	Nota atribuída pelo Professor ao Trabalho

Tabela 36 - Dicionário de dados da tabela "Trabalhos"

Turma			
TURMAID	int	4	Identificador da Turma
ANOLECTIVO	int	4	Ano Lectivo
TURMACOD	varchar	50	Código da Turma
TURMACURSO	varchar	250	Curso da Turma
TURMAHORAATENDIMENTO	varchar	250	Hora de Atendimento do Director de Turma
TURMADIRECTOR	varchar	250	Nome do Director de Turma
TURMADIRECTORMAIL	varchar	250	Correio electrónico do Director de Turma

Tabela 37 - Dicionário de dados da tabela "Turma"

TurmaActividade			
ACTID	int	4	Identificador da Actividade
TURMAID	int	4	Identificador da Turma
DESCRICA0	varchar	50	Descrição da Actividade da Turma

Tabela 38 - Dicionário de dados da tabela "TurmaActividade"

TurmaAluno			
ALID	int	4	Identificador do Aluno
TURMAID	int	4	Identificador da Turma
DESCRICA0	varchar	50	Descrição do Aluno da Turma

Tabela 39 - Dicionário de dados da tabela "TurmaAluno"

TurmaDisciplina			
TURMAID	int	4	Identificador da Turma
DISCIPLINAID	int	4	Identificador da Disciplina
DESCRICA0	varchar	50	Descrição da Disciplina da Turma

Tabela 40 - Dicionário de dados da tabela "TurmaDisciplina"

TurmaHorario			
HrId	int	4	Identificador da Hora do Horário
ANOLECTIVO	varchar	9	Ano Lectivo
TURMAID	varchar	50	Identificador da Turma
HrHora	varchar	15	Hora de Inicio da Aula e Hora de Fim da Aula
HrSeg	varchar	50	Disciplina da Hora à Segunda-feira
HrSegSala	varchar	50	Sala da Hora da Disciplina à Segunda-feira
HrTer	varchar	50	Disciplina da Hora à Terça-feira
HrTerSala	varchar	50	Sala da Hora da Disciplina à Terça-feira
HrQua	varchar	50	Disciplina da Hora à Quarta-feira
HrQuaSala	varchar	50	Sala da Hora da Disciplina à Quarta-feira
HrQui	varchar	50	Disciplina da Hora à Quinta-feira
HrQuiSala	varchar	50	Sala da Hora da Disciplina à Quinta-feira
HrSex	varchar	50	Disciplina da Hora à Sexta-feira
HrSexSala	varchar	50	Sala da Hora da Disciplina à Sexta-feira
HrSab	varchar	50	Disciplina da Hora ao Sábado
HrSabSala	varchar	50	Sala da Hora da Disciplina ao Sábado

Tabela 41 - Dicionário de dados da tabela "TurmaHorario"

TurmaProf			
TURMAID	int	4	Identificador da Turma
PROFID	int	4	Identificador do Professor
DESCRICA0	varchar	50	Descrição do Professor da Turma

Tabela 42 - Dicionário de dados da tabela "TurmaProf"

Util			
UTILID	int	4	Identificador do Utilizador
UTILNOME	varchar	9	Nome de Login do Utilizador
UTILPASS	varchar	250	Palavra-chave do Utilizador
UTILTIPO	int	4	Tipo de Utilizador
NEWSLETTER	int	4	Newsletter

Tabela 43 - Dicionário de dados da tabela "Util"

Anexo II – Legislação portuguesa do ensino

Para a construção de um *software* destinado ao sector do ensino, houve a necessidade de rever toda a legislação portuguesa que o regula. Nesse sentido está exposta por categorias, neste anexo II, toda a legislação desse sector.

Avaliação, autonomia e gestão das escolas
Avaliação, autonomia e gestão das escolas
Parecer n.º 3/2010 (9 de Jun de 2010) http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4907&fileName=parecer_3_2010.pdf
Despacho n.º 22317/2009 (8 de Out de 2009)
Designa os peritos para integrarem as equipas de avaliação, a constituir no âmbito da Inspeção-Geral de Educação, no ano escolar de 2009-2010. http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4315&fileName=despacho_22317_2009.pdf
Decreto-Lei n.º 224/2009 (11 de Set de 2009)
Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de Abril, que aprovou o regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário, e prevê a existência de postos de trabalho com a categoria de encarregado operacional da carreira de assistente operacional nos mapas de pessoal dos agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4229&fileName=decreto_lei_224_2009.pdf
Despacho n.º 16551/2009 (21 de Jul de 2009)
Fixação dos critérios a observar na constituição e dotação das assessorias técnico-pedagógicas para apoio à actividade do cargo de director dos estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário. http://www.min-edu.pt/np3/135
Despacho n.º 9745/2009 (8 de Abr de 2009)
Fixação do número de adjuntos do director para os estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário http://min-edu.pt/np3content/?newsId=3457&fileName=despacho_9745_2009.pdf
Despacho n.º 9744/2009 (8 de Abr de 2009)

<p>Reduções da componente lectiva pelo exercício dos cargos previstos no Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de Abril</p> <p>http://min-edu.pt/np3content/?newsId=3456&fileName=despacho_9744_2009.pdf</p>
<p>Decreto Regulamentar n.º 1-B/2009 (5 de Jan de 2009)</p>
<p>Fixa o suplemento remuneratório a atribuir pelo exercício de cargos de direcção em escolas ou agrupamentos de escolas, bem como prevê a atribuição de um prémio de desempenho pelo exercício de cargos ou funções de director, subdirector e adjunto de agrupamento de escolas ou escola não agrupada</p> <p>http://min-edu.pt/np3content/?newsId=3018&fileName=decreto_regulamentar_1B_2009.pdf</p>
<p>Despacho n.º 31614/2008 (11 de Dez de 2008)</p>
<p>Determina a designação dos peritos para integrarem as equipas de avaliação, a constituir no âmbito da Inspeção-Geral da Educação, no ano escolar de 2008-2009</p> <p>http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4316&fileName=despacho_31614_2008.pdf</p>
<p>Portaria n.º 604/2008 (9 de Jul de 2008)</p>
<p>Define as regras a observar no procedimento concursal prévio à eleição do director, nos termos do Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de Abril</p> <p>http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4316&fileName=despacho_31614_2008.pdf</p>
<p>Decreto-Lei n.º 75/2008 (22 de Abr de 2008)</p>
<p>Aprova o regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário</p> <p>http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1953&fileName=decreto_lei_75_2008.pdf</p>
<p>Portaria n.º 1260/2007 (26 de Set de 2007)</p>
<p>Estabelece os requisitos para a celebração dos contratos de autonomia entre as escolas e as respectivas direcções regionais da educação</p> <p>http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1164&fileName=portaria_1260_2007.pdf</p>
<p>Despacho n.º 4341/2007 (9 de Mar de 2007)</p>
<p>Designa os peritos para integrarem as equipas de avaliação, a constituir no âmbito da Inspeção-Geral de Educação, para o ano 2007</p> <p>http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1161&fileName=despacho_4341_2007.pdf</p>
<p>Despacho tipo n.º 22 696/2006 (8 de Nov de 2006)</p>
<p>Delegação de competências</p> <p>http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1161&fileName=despacho_4341_2007.pdf</p>
<p>Despacho tipo n.º 9776/2006(4 de Mai de 2006)</p>

Delegação de competências http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1162&fileName=despacho_9776_2006.pdf
Despacho conjunto n.º 370/2006 (3 de Mai de 2006)
Criação de grupo de trabalho http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1160&fileName=despacho_370_2006.pdf

Tabela 44 - Legislação portuguesa no ensino (avaliação, autonomia e gestão das escolas)

Calendários Escolares
Despacho n.º 11120-A/2010 (6 de Jul de 2010)
Calendário escolar para o ano de 2010-2011 http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4975&fileName=despacho_11120A_2010.pdf
Despacho n.º 5090/2010 (22 de Mar de 2010)
Alteração do calendário escolar - pré-escolar. http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4693&fileName=despacho_5090_2010.pdf
Despacho n.º 14724/2009 (1 de Jul de 2009)
Determina o calendário escolar para o ano lectivo de 2009-2010 http://min-edu.pt/np3content/?newsId=3912&fileName=despacho_14724_2009.pdf
Despacho n.º 2869/2009 (22 de Jan de 2009)
Alteração ao despacho n.º 17 931/2008, de 23 de Junho. http://min-edu.pt/np3content/?newsId=3136&fileName=despacho_2869_2009.pdf
Despacho n.º 17 931/2008 (3 de Jul de 2008)
Determina o calendário escolar para o ano lectivo de 2008-2009 http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=2315&fileName=despacho_17931_2008.pdf
Despacho n.º 14 272/2007 (5 de Jul de 2007)
Calendário escolar ano lectivo de 2007-2008 http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1166&fileName=despacho_14272_2007.pdf
Despacho n.º 15 458/2006 (18 de Jul de 2006)
Calendário escolar ano lectivo de 2006-2007 http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1165&fileName=despacho_15458_2006.pdf

Tabela 45 - Legislação portuguesa no ensino (calendários escolares)

Ensino particular e cooperativo	
Despacho n.º 6514/2009 (27 de Fev de 2009)	Define as captações e correspondentes escalões de comparticipação por parte do Estado de apoio às famílias que optam por estabelecimentos de ensino particular e cooperativo http://www.min-edu.pt/np3Content/?newsId=3280&fileName=despacho_6514_2009.pdf
Despacho n.º 18 040/2008 (4 de Jul de 2008)	Profissionalização em serviço aos docentes dos estabelecimentos de ensino particular e cooperativo e escolas profissionais privadas http://www.min-edu.pt/np3Content/?newsId=2319&fileName=2947829478.pdf
Aviso n.º 17 768/2008 (26 de Jun de 2008)	Abertura para a realização da profissionalização em serviço dos docentes do ensino particular e cooperativo e das escolas profissionais privadas, para efeitos de publicação no Diário da República http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=2291&fileName=aviso_17768_2008.pdf
Despacho n.º 14 940/2008 (29 de Mai de 2008)	Determina a dispensa da realização da profissionalização em serviço dos docentes que reúnam as condições para o efeito http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=2122&fileName=2404724048.pdf
Despacho n.º 11 082/2008 (16 de Abr de 2008)	Estabelece novas regras para os contratos de associação entre estabelecimentos de ensino particular e cooperativo e o Ministério da Educação http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=1918&fileName=1743417435.pdf

Tabela 46 - Legislação portuguesa no ensino (ensino particular e cooperativo)

Escola a tempo inteiro
Despacho n.º 12 591/2006 (16 de Jun de 2006)
Estabelece as normas a observar quanto às actividades de apoio à família e de enriquecimento curricular http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1191&fileName=despacho_12591_2006.pdf

Tabela 47 - Legislação portuguesa no ensino (escola a tempo inteiro)

Estatuto do Aluno
Lei n.º 39/2010 (2 de Set de 2010)
Segunda alteração ao Estatuto do Aluno dos Ensinos Básico e Secundário, aprovado pela Lei n.º 30/2002, de 20 de Dezembro, e alterado pela Lei n.º 3/2008, de 18 de Janeiro http://min-edu.pt/np3content/?newsId=5094&fileName=lei_39_2010.pdf
Despacho n.º 30265/2008 (24 de Nov de 2008)
Visa clarificar os termos de aplicação do disposto no Estatuto do Aluno http://min-edu.pt/np3content/?newsId=2886&fileName=despacho_30265_2008.pdf
Declaração de Rectificação n.º 12/2008 (18 de Mar de 2008)
Rectifica a Lei n.º 3/2008 de 18 de Janeiro (primeira alteração à Lei n.º 30/2002 de 20 de Dezembro, que aprova o Estatuto do Aluno dos Ensinos Básico e Secundário), publicada no Diário da República, 1.ª série, n.º 13, de 18 de Janeiro de 2008. http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4337&fileName=declaracao_rectificacao_12_2008.pdf
Lei n.º 3/2008 (18 de Jan de 2008)
Primeira alteração à Lei n.º 30/2002, de 20 de Dezembro, que aprova o Estatuto do Aluno dos Ensinos Básico e Secundário http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1570&fileName=lei_3_2008.pdf

Tabela 48 - Legislação portuguesa no ensino (estatuto do aluno)

Lei de Bases do Sistema Educativo
Portaria n.º 756/2007 (2 de Jul de 2007)
Revoga a Portaria n.º 18/1991, de 9 de Janeiro, que regulamenta o n.º 3 do artigo 6 da Lei n.º 46/1986, de 14 de Outubro http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1225&fileName=portaria_756_2007.pdf
Lei n.º 49/2005 (30 de Ago de 2005)
Segunda alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1224&fileName=lei_49_2005.pdf
Portaria n.º 756/2007 (2 de Jul de 2007)
Revoga a Portaria n.º 18/1991, de 9 de Janeiro, que regulamenta o n.º 3 do artigo 6 da Lei n.º 46/1986, de 14 de Outubro http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1225&fileName=portaria_756_2007.pdf
Lei n.º 49/2005 (30 de Ago de 2005)
Segunda alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1224&fileName=lei_49_2005.pdf

Tabela 49 - Legislação portuguesa no ensino (lei de bases do sistema educativo)

Modernização dos estabelecimentos do ensino secundário
Despacho n.º 19088/2009 (18 de Ago de 2009)
Aprova as listas de investimentos prioritários constantes dos anexos i e ii a este despacho, que deste fazem parte integrante. http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4132&fileName=despacho_19088_2009.pdf
Decreto-Lei n.º 83/2009 (2 de Abr de 2009)
Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 41/2007, de 21 de Fevereiro, que criou a Parque Escolar, E. P. E., e aprovou os respectivos estatutos. http://min-edu.pt/np3content/?newsId=3419&fileName=decreto_lei_83_2009.pdf
Despacho n.º 5395/2009 (17 de Fev de 2009)
Aprova a lista de investimentos considerados prioritários que respeitam às escolas identificadas no anexo I ao presente despacho, do qual faz parte integrante http://min-edu.pt/np3content/?newsId=3256&fileName=despacho_5395_2009.pdf
Decreto-Lei n.º 34/2009 (6 de Fev de 2009)

Estabelece medidas excepcionais de contratação pública, a vigorar em 2009 e 2010, destinadas à rápida execução dos projectos de investimento público considerados prioritários. http://min-edu.pt/np3content/?newsId=3229&fileName=decreto_lei_34_2009.pdf
Decreto-Lei n.º 25/2008 (20 de Fev de 2008)
Aprova a prorrogação da vigência do regime excepcional de contratação pública de empreitadas de obras e de aquisição ou locação de bens e serviços destinados à execução do Programa de Modernização do Parque Escolar Destinado ao Ensino Secundário pelo Parque Escolar, E. P. E. http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1675&fileName=decreto_lei_25_2008.pdf
Decreto-Lei n.º 41/2007 (21 de Fev de 2007)
Cria a Parque Escolar, E. P. E., e aprova os respectivos estatutos http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1232&fileName=decreto_lei_41_2007.pdf
Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2007(3 de Jan de 2007)
Aprovação do Programa de Modernização do Parque Escolar do Ensino Secundário http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1234&fileName=resolucao_cm_1_2007.pdf
Despacho n.º 7503/2006 (4 de Abr de 2006)
Criação de grupo de trabalho para a modernização das escolas secundárias de Lisboa e do Porto http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1233&fileName=despacho_7503_2006.pdf

Tabela 50 - Legislação portuguesa no ensino (modernização das escolas)

Organização e distribuição do serviço docente nas escolas
Despacho n.º 11120-B/2010 (6 de Jul de 2010)
Organização do ano lectivo http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4978&fileName=despacho_11120B_2010.pdf
Despacho n.º 32047/2008 (16 de Dez de 2008)
Altera o despacho n.º 19117/2008, que determina a organização do ano lectivo de 2008-2009 http://min-edu.pt/np3content/?newsId=2978&fileName=despacho_32047_2008.pdf
Despacho n.º 19308/2008 (21 de Jul de 2008)
Distribuição do serviço docente, nas áreas curriculares disciplinares, ao nível do 2.º ciclo http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4326&fileName=despacho_19308_2008.pdf
Despacho n.º 19117/2008 (17 de Jul de 2008)
Determina a organização do ano lectivo http://min-edu.pt/np3content/?newsId=2413&fileName=despacho_19117_2008.pdf
Despacho n.º 17 860/2007 (13 de Ago de 2007)
Alteração ao despacho n.º 13 599/2006 - Organização do ano lectivo de 2007 http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1251&fileName=despacho_17860_2007.pdf
Despacho n.º 13 599/2006 (28 de Jun de 2006)
Regras para a elaboração do horário dos professores http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1250&fileName=despacho_13599_2006.pdf

Tabela 51 - Legislação portuguesa no ensino (Organização e serviços nas escolas)

Orientações curriculares
Despacho n.º 19 308/2008 (21 de Jul de 2008)
Distribuição do serviço docente, nas áreas curriculares disciplinares, ao nível do 2.º ciclo http://min-edu.pt/np3content/?newsId=2431&fileName=despacho_19308_2008.pdf
Despacho n.º 19 575/2006 (25 de Set de 2006)
Estabelece as orientações curriculares para o 1.º ciclo http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1252&fileName=despacho_19575_2006.pdf

Tabela 52 - Legislação portuguesa no ensino (orientações curriculares)

Plano Tecnológico da Educação
Despacho n.º 11100/2010 (6 de Jul de 2010)
Despacho formação competências TIC http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=4970&fileName=despacho_11100_2010.pdf
Portaria n.º 224/2010 (20 de Abr de 2010)
Altera o anexo i à Portaria n.º 731/2009, de 7 de Julho, que cria o sistema de formação e de certificação em competências TIC (tecnologias de informação e comunicação) para docentes em exercício de funções nos estabelecimentos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=4754&fileName=portaria_224_2010.pdf
Despacho n.º 1264/2010(19 de Jan de 2010)
Aprova a lista de certificados e diplomas que permitem ao docente requerer a certificação de competências digitais http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=4553&fileName=despacho_1264_2010.pdf
Resolução do Conselho de Ministros n.º 118/2009(4 de Jan de 2010)
Autoriza a realização da despesa com a aquisição de 250 000 computadores portáteis ultraleves, incluindo a correspondente instalação e serviços conexos, e determina a abertura de procedimento de concurso público com publicidade internacional para assegurar a continuação da iniciativa e.escolinhas e o acesso universal dos alunos do 1.º ciclo do ensino básico e respectivos professores a meios informáticos http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=4528&fileName=resolucao_conselho_ministros_118_2009.pdf
Despacho n.º 27495/2009 (23 de Dez de 2009)
Aprova os modelos de certificado de competências TIC. http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=4509&fileName=despacho_27495_2009.pdf
Portaria n.º 823-A/2009 (20 de Ago de 2009)
Extensão de encargos - aquisição de serviços e bens necessários à implementação de um sistema integrado de comunicações avançadas de voz, dados e vídeo, em consonância com o previsto no Plano Tecnológico da Educação http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=4142&fileName=portaria_823A_2009.pdf
Portaria n.º 731/2009 (8 de Jul de 2009)

<p>Cria o sistema de formação e de certificação em competências TIC (tecnologias de informação e comunicação) para docentes em exercício de funções nos estabelecimentos da educação pré-escolar e dos ensinos básicos e secundário</p> <p>http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=3960&fileName=portaria_731_2009.pdf</p>
<p>Resolução do Conselho de Ministros n.º 35/2009 (11 de Mai de 2009)</p>
<p>Autoriza a realização da despesa com a aquisição, no âmbito da construção do Sistema de Informação da Educação, de serviços de consultoria de tecnologias de informação para o Sistema de Informação da Educação, de serviços de desenvolvimento de sistemas de informação e de serviços de suporte técnico e gestão operacional</p> <p>http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=3604&fileName=resolucao_cm_35_2009.pdf</p>
<p>Portaria n.º 955/2008 (16 de Dez de 2008)</p>
<p>Determina os encargos orçamentais decorrentes da assinatura do contrato de aquisição dos serviços e bens necessários ao fornecimento, instalação e manutenção de quadros interactivos nas escolas públicas com 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e com ensino secundário</p> <p>http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=2983&fileName=portaria_955_2008.pdf</p>
<p>Portaria n.º 954/2008 (16 de Dez de 2008)</p>
<p>Determina os encargos orçamentais decorrentes da assinatura do contrato de aquisição dos serviços e bens necessários ao fornecimento, instalação e manutenção de videoprojectores nas escolas públicas com 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e com ensino secundário</p> <p>http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=2983&fileName=portaria_955_2008.pdf</p>
<p>Despacho n.º 27545/2008 (28 de Out de 2008)</p>
<p>Aprova o Regulamento do Programa de Estágios TIC</p> <p>http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=2780&fileName=despacho_27545_2008.pdf</p>
<p>Portaria n.º 732/2008 (11 de Ago de 2008)</p>
<p>Encargos orçamentais - instalação, manutenção, suporte, operação e gestão de redes locais para escolas públicas com 2.º e 3.º ciclos do ensino básico público e ensino secundário</p> <p>http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=2493&fileName=portaria_732_2008.pdf</p>
<p>Portaria n.º 731/2008 (11 de Ago de 2008)</p>

Encargos orçamentais do Cartão Electrónico do Aluno http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=2492&fileName=portaria_731_2008.pdf
Portaria n.º 730/2008 (11 de Ago de 2008)
Encargos orçamentais do Centro de Apoio Tecnológico às Escolas http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=2491&fileName=portaria_730_2008.pdf
Resolução do Conselho de Ministros n.º. 51/2008(19 de Mar de 2008)
Visa permitir que os alunos dos 11.º e 12.º anos do ensino secundário possam, durante o corrente ano lectivo, aderir ao programa e.escola, criando-se ainda um regime especificamente dirigido a beneficiários da iniciativa com necessidades educativas especiais de carácter permanente, garantindo-lhes o acesso a computadores adaptados, sem quaisquer encargos adicionais http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=1797&fileName=0161901620.pdf
Despacho n.º 1199/2008 (10 de Jan de 2008)
Autorização de prestação de serviços no âmbito do Plano Tecnológico http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=1539&fileName=despacho_1199_2008.pdf
Despacho n.º 143/2008 (3 de Jan de 2008)
Aprova o modelo orgânico e operacional relativo à execução, no âmbito do Ministério da Educação, do Plano Tecnológico da Educação. http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=1506&fileName=aprova_o_modelo_org.pdf
Despacho n.º 145/2008 (3 de Jan de 2008)
Cria o Escalão Especial do Ensino Secundário, que define o valor de capitação até ao qual o aluno deve ser enquadrado no escalão especial de apoio ao programa de acesso aos computadores pessoais e à banda larga e no escalão especial de acesso à Bolsa de Mérito do Ensino Secundário http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=1505&fileName=escal_o_especial_do_ensino_secund_rio.pdf
Decreto-Lei n.º 379/2007 (12 de Nov de 2007)
Estabelece um regime excepcional para o procedimento de contratação com vista à aquisição de serviços destinados ao desenvolvimento das experiências piloto em execução e cumprimento dos objectivos do Plano Tecnológico da Educação http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1350&fileName=decreto_lei_379_2007.pdf
Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007 (18 de Set de 2007)

Aprova o Plano Tecnológico da Educação

http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1253&fileName=resolucao_cm_137_2007.pdf

Tabela 53 - Legislação portuguesa no ensino (plano tecnológico da educação)

Programas curriculares
Portaria n.º 114/2010 (25 de Fev de 2010)
Suspende a entrada em vigor dos programas de Língua Portuguesa do ensino básico homologados em 31 de Março de 2009 e altera a Portaria n.º 476/2007, de 18 de Abril http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4626&fileName=portaria_114_2010.pdf

Tabela 54 - Legislação portuguesa no ensino (programas curriculares)

Reforma do ensino secundário
Despacho normativo n.º 37/2008 (11 de Ago de 2008)
Determina as condições de equivalência à formação tecnológica dos cursos tecnológicos do ensino recorrente por módulos capitalizáveis http://min-edu.pt/np3content/?newsId=2489&fileName=despacho_normativo_37_2008.pdf
Despacho normativo n.º 29/2008 (5 de Jun de 2008)
Altera o despacho normativo n.º 36/2007, de 8 de Outubro, o qual regulamenta o processo de reorientação do percurso formativo dos alunos do ensino secundário http://min-edu.pt/np3content/?newsId=2173&fileName=despacho_normativo_29_2008.pdf
Portaria n.º 207/2008 (25 de Fev de 2008)
Altera a Portaria n.º 550-A/2004, de 21 de Maio, que aprova o regime de organização, funcionamento e avaliação dos cursos tecnológicos de nível secundário de educação, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 260/2006, de 14 de Março http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1703&fileName=portaria_207_2008.pdf
Despacho Normativo n.º 36/2007 (8 de Out de 2007)
Regulamenta o processo de reorientação do percurso formativo dos alunos, através dos regimes de permeabilidade e equivalência entre disciplinas http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1264&fileName=despacho_normativo_36_2007.pdf

Portaria n.º 1322/2007 (4 de Out de 2007)
Altera a Portaria n.º 550-D/2004, que aprova o regime de organização, funcionamento e avaliação dos cursos científico-humanísticos de nível secundário de educação http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1263&fileName=portaria_1322_2007.pdf
Declaração de Rectificação n.º 84/2007 (21 de Set de 2007)
http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1260&fileName=declaracao_rectificacao_84_2007.pdf
Decreto-Lei n.º 272/2007 (26 de Jul de 2007)
Estabelece novas matrizes para os currículos dos cursos científico-humanísticos do ensino secundário http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1261&fileName=decreto_lei_272_2007.pdf
Despacho n.º 17 388/2005 (12 de Ago de 2005)
Protocolo de colaboração para a realização de um estudo de avaliação e acompanhamento da implantação da reforma do ensino secundário http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1262&fileName=despacho_17388_2005.pdf

Tabela 55 - Legislação portuguesa no ensino (reforma do ensino secundário)

Reorganização da rede escolar
Despacho n.º 12955/2010 (12 de Ago de 2010)
Institui um procedimento administrativo específico para designação e eleição dos órgãos dos agrupamentos resultantes de operação de agregação http://min-edu.pt/np3Content/?newsId=5076&fileName=despacho_12955_2010.pdf
Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2010 (14 de Jun de 2010)
Define os critérios de reordenamento da rede escolar http://min-edu.pt/np3content/?newsId=4851&fileName=resolucao_conselho_ministros_44_2010.pdf
Despacho n.º 14 759/2008(28 de Mai de 2008)
Cria a equipa de projecto para o reordenamento e requalificação da rede escolar http://min-edu.pt/np3content/?newsId=2116&fileName=despacho_14759_2008.pdf
Portaria n.º 127-A/2007 (25 de Jan de 2007)
Ajustamento anual da rede escolar com a conseqüente criação, extinção e transformação de escolas http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1268&fileName=portaria_127a_2007.pdf

Tabela 56 - Legislação portuguesa no ensino (reorganização da rede escolar)

Tecnologias da Informação e da Comunicação
Portaria n.º 204/2008 (21 de Fev de 2008)
Determina que os encargos orçamentais decorrentes das ligações à Internet em Banda Larga sejam assumidos nos anos de 2008 a 2010. http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1687&fileName=portaria_204_2008.pdf
Despacho n.º 16 149/2007 (25 de Jul de 2007)
Transferência da disciplina TIC para o 8.º ano http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1277&fileName=despacho_16149_2007.pdf
Despacho n.º 26 691/2005 (27 de Dez de 2005)
Designação do Coordenador TIC nas Escolas http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1275&fileName=despacho_26691_2005.pdf
Despacho n.º 16 793/2005 (3 de Ago de 2005)
Criação da Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet nas Escolas http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1276&fileName=despacho_16793_2005.pdf

Tabela 57 - Legislação portuguesa no ensino (TICs)