Maria Helena Flórido Bajouca de Lemos e Sousa Vieira

O b-learning na potenciação do sucesso escolar no Ensino Básico

Um Estudo de Caso em Ciências Físico-Químicas com alunos do 8.º ano

UNIVERSIDADE PORTUCALENSE
INFANTE D. HENRIQUE

Setembro/2009

Maria Helena Flórido Bajouca de Lemos e Sousa Vieira

O b-learning na potenciação do sucesso escolar no Ensino Básico

Um Estudo de Caso em Ciências Físico-Químicas com alunos do 8.º ano

Dissertação de Mestrado em Informática Educacional da Universidade Portucalense

Departamento de Inovação Ciência e Tecnologia

Trabalho realizado sob a orientação do

Professor Doutor Jorge Reis Lima

Setembro/2009

Agradecimentos

Reservo esta página para expressar os meus agradecimentos a todos os que de algum modo me deram o seu carinho, estímulo e contributo para a concretização do presente trabalho. Destaco, a seguir, os que acompanharam mais de perto este percurso de aprendizagem.

Ao professor Doutor Jorge Reis Lima, por ter aceite orientar esta dissertação e pela disponibilidade com que sempre me mimou, pelas críticas e rigor exigido que em conjunto permitiram encontrar o caminho certo para chegar ao fim do trabalho.

Ao Dr. Richard Felder por, na sequência de uma solicitação pessoal, ter cedido prontamente uma versão adaptada para Português do questionário da sua autoria para a identificação do estilo cognitivo de aprendizagem dos alunos.

Às professoras Ana Paula Alves, Lúcia Silva e ao professor António Araújo, do Agrupamento de Escolas Dr. Francisco Sanches, pelas aprendizagens que me proporcionaram ao longo da acção de formação: "Portefólio Electrónico do Aluno", muito útil para a concretização deste trabalho.

Aos professores Jorge Armando de Oliveira Queirós Amado e Heitor dos Santos Silva, presidente e vice-presidentes da Comissão Executiva Instaladora do Agrupamento de Escolas Dr. Francisco Sanches, pelas facilidades concedidas e pela prontidão na disponibilização de dados estatísticos e outros muito importantes para a presente dissertação.

À Doutora Fátima Cristina Canelas, psicóloga do Agrupamento de Escolas D. Francisco Sanches e à professora Ana Paula da Silva Rodrigues, pela disponibilidade e colaboração essenciais para a concretização deste estudo.

A todos os amigos e colegas do mestrado em especial ao João Lopes e à Célia Menezes que de uma forma ou de outra contribuíram para que esta dissertação fosse uma realidade.

Aos alunos e alunas que colaboraram e vivenciaram com entusiasmo a "nova" forma de aprender, enriquecendo simultaneamente a construção da minha aprendizagem.

Aos filhos e ao marido pelo carinho e apoio incondicional que me deram em todos os momentos.

Com todo o carinho…

Obrigada!

O *b-learning* na potenciação do sucesso escolar no Ensino Básico

Um Estudo de Caso em Ciências Físico-Químicas com alunos do 8.º ano

Resumo

A investigação e as políticas governamentais realçam, hoje, o papel das TIC e dos sistemas de gestão da aprendizagem no processo ensino-aprendizagem. A sua utilização em educação é já referenciada como exemplo de "Boas Práticas" e como um dos elementos importantes na construção de uma escola de excelência.

É com estes pressupostos e após a contextualização do ensino básico no Sistema Educativo Português que se realizou a presente dissertação para responder à questão: "Será que o ensino presencial conjuntamente com actividades de ensino a distância terão influência positiva no aproveitamento escolar e ajudarão a desenvolver as competências não técnicas dos alunos ao nível de escolarização básica?"

Nesse sentido planificaram-se e implementaram-se, em contexto de prática lectiva, dois estudos na Escola Básica 2, 3 Dr. Francisco Sanches, em Braga, na disciplina de Ciências Físico-Químicas do 8.º ano. Um para comparar as competências não técnicas desenvolvidas pelos alunos em duas situações de aprendizagem diferentes (ensino presencial vs ensino com apoio a distância) e outro para aferir a influência no aproveitamento das actividades presenciais conjugadas com actividades a distância.

A investigação "o *b-learning* na potenciação do sucesso escolar no ensino básico" mostrou-se actual e permitiu retirar algumas conclusões que destacam a importância das TIC e dos sistemas de gestão da aprendizagem na potenciação do sucesso educativo.

A análise dos dados recolhidos permitiu concluir que há indícios dos benefícios do *b-learning* no desenvolvimento das competências não técnicas. No entanto, não foi possível garantir com a significância desejada o pressuposto anterior. O mesmo aconteceu no estudo relativo à influência do *b-learning* no aproveitamento.

Os alunos ficaram satisfeitos com a realização das actividades a distância propostas, quer quanto à forma como lhes foram dadas as informações quer quanto à facilidade em interagirem com os colegas e a professora.

Os resultados do questionário sobre as condições de aprendizagem evidenciaram o descontentamento dos alunos pela falta de qualidade dos equipamentos informáticos da escola e pelas dificuldades de acesso ao MOODLE e à Internet.

A análise da relação entre o desempenho dos alunos na área curricular de Ciências Físico-Químicas e os resultados obtidos na aplicação do questionário do ILS, *Index of Learning Styles,* indiciou uma relação entre o aproveitamento à disciplina e as vincadas preferências de aprendizagem, nos moldes em que a prática lectiva foi desenvolvida. Estes resultados realçam a importância da associação da cognição ao estilo cognitivo de aprendizagem que o aluno privilegia.

Concluiu-se assim que os professores poderão tirar partido dos "sistemas de gestão da aprendizagem" para as suas práticas pedagógicas tendo em conta que o *b-learning* proporciona a extensão da aula para além do tempo previsto no horário lectivo. No entanto é evidente a necessidade de se adaptar à nossa realidade as "Boas Práticas", com um horizonte bem definido, num trajecto apoiado por indicadores credíveis, na tentativa de se encurtar o caminho para a qualidade e excelência.

Palavras-Chave: *b-learning*, *e-learning*, plataforma MOODLE, *e-portefólios*, estilos de aprendizagem, sociedade em rede, ambientes colaborativos, cooperativos e construtivistas de aprendizagem, competências não técnicas.

The b-learning in improving the success in basic education level

A Case Study in Physical and Chemical Sciences, with students from 8 th grade

Abstract

The research and government policies emphasize, today, the role of ICT and learning management systems in the teaching-learning process. Its use in education is already referenced as an example of "Best Practices" and as one of the important elements in building a school of excellence.

It is with these assumptions and after depicting the background of the Portuguese educational system, that this dissertation took its form in order to answer the question: "Will presential teaching, together with distance teaching activities, have a positive influence in school performance and in the development of students' soft skills, at basic education level?"

In that way two studies were planned and implemented at the school Dr. Francisco Sanches, in Braga, within the class of Physical and Chemical Sciences of the 8th grade, within a teaching practice context. One to compare the soft skills developed by students in two different learning situations (presential teaching vs. distance teaching in support of presential teaching) and another to determine the influence of presential activities combined with the distance teaching activities.

The research "The b-learning in improving the success in basic education level" proved itself to be up to date and allowed to draw some conclusions that stress the importance of ICT and learning management systems in getting the most out of students' educational success.

The analysis of the data collected indicated that there is evidence of the benefits of b-learning in the development of soft skills. However, it was not possible to attain the desired significance of the previous finding. The same happened in the study on b-learning and its overall influence in students' educational success.

The students were pleased with the development of distance teaching activities: either by the way they were given the information; either by the ease to interact with their colleagues and their teacher.

The results of the questionnaire about the learning conditions also revealed the students' discontentment about the lack of quality of the school's computing equipment and the difficulties accessing the MOODLE and the Internet.

The analysis of the relationship between the students' performance at class and the results achieved by the implementation of the ILS questionnaire, Index of Learning Styles, indicated a relationship between the students' success at class and their strong preference for learning, in the way the teaching practice was developed. These results stress the importance of the association between cognition and the cognitive learning style that the student prefers.

As a result, it was concluded that teachers may take advantage of "learning management systems" for their teaching practices as the b-learning provides the extension of the classroom beyond the time provided in the school schedule. However, it is clear the need to adapt to our situation the known "Best Practices", with a well-defined horizon, in a way supported by credible indicators, in an attempt to shorten the path to quality and excellence.

Keywords: b-learning, e-learning, MOODLE platform, *e-portfolios*, learning styles, company networks in environments of collaborative, cooperative and constructivist learning, soft skills.

Sumário

1. Introdução **23**
1.1. Contextualização e identificação do problema 24
1.2. Motivação, desafios e objectivos 29
1.3. O trabalho de investigação sobre o *b-learning* no Ensino Básico 36
1.4. Estrutura da dissertação 37
2. Sistemas Educativos **39**
2.1. Sistemas Educativos modernos 40
2.2. Sistema Educativo Português e o Ensino Básico 42
2.2.1. Indicadores estatísticos do Ensino Básico 44
2.2.2. Indicadores estatísticos do Ensino Secundário 49
2.2.3. Alunos matriculados no Sistema Educativo Português 51
2.2.4. Ensino Básico 52
2.2.5. Avaliação, modalidades e efeitos 57
Conclusão 59
3. Aprendizagem e Ensino a Distância **61**
3.1. Função do professor nas teorias contemporâneas da Educação 62
3.1.1. Teorias psicológicas 63
3.1.2. Teorias comportamentalistas 64
3.1.3. Teorias cognitivistas 65
3.1.4. Teorias construtivistas 66
3.1.5. Teorias tecnológicas 69
3.2. Estilos cognitivos de aprendizagem de Felder & Silverman 70
3.3. O Ensino a Distância 72
3.4. A evolução do Ensino a Distância 73
3.5. A evolução do conceito de Ensino a Distância 75
3.6. As TIC e o Ensino a Distância 76
3.7. Os sistemas de gestão da aprendizagem e a importância do *e-learning* e do *b-learning* 77
3.8. O MOODLE 80
3.8.1. A evolução da utilização de plataformas de aprendizagem em contexto escolar 82
3.8.2. Necessidades sentidas pelas escolas com a utilização das plataformas de aprendizagem 84
3.9. A *Web* 2.0 85
3.10. Conclusão 86
4. Metodologia de investigação adoptada no presente Estudo de Caso **89**
4.1. Opções metodológicas 90
4.2. Planificação do estudo 90
4.3. Descrição do processo relativo à recolha de dados 92
4.4. Descrição das fichas e dos questionários de opinião utilizados. 93
4.5. Tratamento de dados 95
4.6. Caracterização do contexto da acção educativa 99
4.6.1. A Escola que somos (Projecto Educativo em vigor no Agrupamento) 99
4.6.2. Resultados académicos da Escola 100
4.6.3. Análise SWOT à E.B. 2,3 Dr. Francisco Sanches (Sede de Agrupamento) 102
4.6.4. A Escola que queremos 104
4.7. Caracterização da amostra 105
4.7.1. Quanto ao desempenho escolar ao longo dos 2.º e 3.º ciclos 105
4.7.2. Quanto ao comportamento e atitudes 107
4.7.3. Quanto aos dados sócio-biográficos 108
4.7.4. Quanto ao agregado familiar 108
4.7.5. Quanto aos interesses, dificuldades e expectativas relativamente ao futuro 108
4.7.6. Diagnóstico do perfil dos alunos da turma quanto às competências gerais 109

4.7.7. Diagnóstico do perfil dos alunos da turma quanto às competências em TIC..... 111
4.7.8. Diagnóstico do perfil de aprendizagem médio dos alunos segundo Felder & Silverman. 114
4.8. Caracterização da *e-disciplina* 118
4.9. Actividades realizadas com apoio presencial e com apoio a distância 124
4.10. 1.ª Actividade: "Glossário" e "Wiki"–dinamização e participação dos alunos 125
4.10.1. "Glossário"–ensino presencial: condições de realização 126
4.10.2. "Wiki"–ensino a distância: condições de realização 127
4.11. 2.ª Actividade: "Pesquisas orientadas"–dinamização e participação dos alunos 128
4.11.1. "Webquest"–ensino presencial: condições de realização 128
4.11.2. "Webquest"–ensino a distância: condições de realização 129
4.12. Competências não técnicas a desenvolver com a 1.ª actividade e respectivas modalidades de avaliação 131
4.13. Competências do domínio cognitivo a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação 132
4.14. Especificação das modalidades de avaliação 133
4.15. Competências não técnicas a desenvolver com a 2.ª actividade e respectivas modalidades de avaliação 134
4.16. Competências do domínio cognitivo a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação 135
4.17. Especificação das modalidades de avaliação 136
4.18. Conclusão 137
5. Apresentação e análise dos resultados obtidos com a implementação do *b-learning* 139
5.1. Estudo estatístico da influência do *b-learning* no desenvolvimento das competências não técnicas 140
5.1.1. "Wiki - EAD/Glossário-EP": estudo estatístico dos resultados da 1.ª actividade ... 141
5.1.2. "Webquest–EAD/ Webquest–EP": estudo estatístico dos resultados da 2.ª actividade 143
5.2. Estudo estatístico da influência do *b-learning* no aproveitamento 147
5.2.1. Estudo estatístico da segunda hipótese experimental 147
5.2.2. Estudo estatístico da terceira hipótese experimental 148
5.2.3. Estudo estatístico da quarta hipótese experimental: 149
5.3. Análise das respostas dos questionários de opinião 151
5.3.1. 1.ª Actividade - "Glossário" e "Wiki": análise das opiniões dos alunos 151
5.3.2. Análise das opiniões dos alunos sobre a 2.ª actividade – "Pesquisas orientadas" 154
5.4. Análise das opiniões dos alunos sobre as "condições de aprendizagem" 157
5.4.1. Análise das opiniões dos alunos sobre os recursos utilizados 157
5.4.2. Análise das opiniões dos alunos sobre a relevância das TIC 158
5.4.3. Análise das opiniões dos alunos sobre a organização 159
5.4.4. Análise das opiniões dos alunos sobre o desenvolvimento curricular 163
5.4.5. Análise das opiniões dos alunos à 1.ª questão de resposta aberta 166
5.4.6. Análise das opiniões dos alunos à 2.ª questão de resposta aberta 166
5.5. Relação entre o desempenho dos alunos à disciplina e os dados obtidos na aplicação do ILS (*Index of Learning Styles*) 166
5.6. Conclusão 167
6. Conclusões 169
6.1. O contributo das TIC no Ensino Básico 170
6.2. A influência do *b-learning* nas aprendizagens 171
6.3. Conclusões finais 177
6.4. Sugestões para trabalhos futuros 177
Fontes de Informação Citadas 179
Fontes de Informação Consultadas 183
Fontes de Legislação Portuguesa 185

Glossário **187**
Apêndices **189**
Apêndice 1 - Ficha de Caracterização do Aluno 189
Apêndice 2 - Questionário - Condições que facilitam a aprendizagem 191
Apêndice 3 – Planificação da 1.ª actividade - EP 193
Apêndice 4 – Questionário de opinião sobre as actividades realizadas 197
Apêndice 5 – Planificação da 1.ª actividade - EAD 199
Apêndice 6 – Questionário de opinião sobre as actividades realizadas 203
Apêndice 7 – Planificação da 2.ª actividade - EP 205
Apêndice 8 – Questionário de opinião sobre as actividades realizadas 209
Apêndice 9 – Planificação da 2.ª actividade - EAD 211
Apêndice 10 – Questionário de opinião sobre as actividades realizadas 215
Anexos **217**
Anexo 1 – Ficha biográfica 217
Anexo 2 – Registo diagnóstico/síntese – 8.º ano 219
Anexo 3 – Questionário: índice de estilos de aprendizagem 221
Anexo 4 – Competências essenciais – Ensino Básico 225
Anexo 5 – Autorizações para anexação e utilização de documentos 227
Anexo 6 – Revisão dos questionários de opinião - parecer 231

Lista de siglas, abreviaturas e acrónimos

ADSL	*Asymmetric Digital Subscriber Line* Subscritor duma Linha Digital Assimétrica
AEC	Actividades de Enriquecimento Curricular
APDSI	Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade de Informação
CEF	Cursos de Educação e Formação
EB1	Escola Básica do 1.º Ciclo
EB2,3	Escola Básica dos 2, 3º Ciclos
CET	Cursos de Especialização Tecnológica
CD	Disco Compacto
CFQ	Ciências Físico-Químicas
CMS	*Content management system*
CRIE	Computadores, redes e Internet nas escolas
DET	Diploma de Especialização Tecnológica
DGIDC	Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular
DL	Decreto-Lei
DN	Despacho normativo
DVD-ROM	Disco versátil digital
EAD	Ensino a Distância
ECRIE	Equipa de computadores, rede e Internet nas escolas, equipa multidisciplinar funcionalmente integrada no DGIDC
EFA	Educação e Formação de Adultos
EP	Ensino Presencial
ERTE/PTE	Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/Plano Tecnológico da Educação
ESE	Escola Superior de Educação
FCCN	Fundação para a Competência Científica Nacional
GAVE	Gabinete de Avaliação Educacional do Ministério da Educação
GEPE	Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação
LMS	*Learning Management System*
MOODLE	*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
PEA	*Portefólio* electrónico do aluno
PISA	*Project for International Student Assessment* Projecto para a Avaliação Internacional do Aluno
PHP	*Hypertext Preprocessor*
PRODEP	Programa de Desenvolvimento Educativo para Portugal
SWOT	*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* Pontos Fortes, Pontos Fracos, Oportunidades e Ameaças
TAS	Teoria da Aprendizagem Significativa
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
URL	*Uniform Resource Locator* Localizador Universal de Recursos
WWW	*World Wide Web*

Índice de figuras

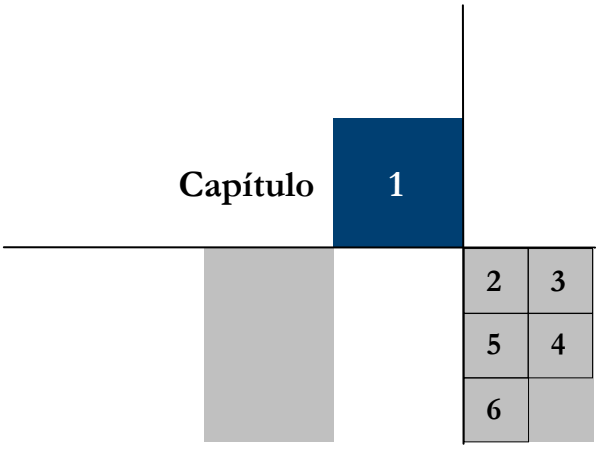
Figura 1.1 - Taxa de retenção e desistência nos 1º, 2.º e 3.º ciclos do ensino público (adaptado de G.E.P.E., 2008b, p. 33).....25
Figura 1.2 - Literacia científica – evolução temporal 2006-2007 (G.A.V.E., 2007). 26
Figura 1.3 - Taxas de reprovações na 1.ª fase dos exames nacionais de Física e Química A – 11.º ano......27
Figura 1.4 - Ressocialização da aprendizagem numa dupla triangulação de redes (adaptado de Carneiro, 2003, p. 33).....28
Figura 1.5 - Alunos/computador e alunos/computador com ligação à Internet (G.E.P.E., 2008b). 34
Figura 2.1 - Diagrama do Sistema Educativo Português (G.E.P.E., 2008a)......43
Figura 2.2 - Matrículas por modalidade de Ensino Básico - público e privado (G.E.P.E., 2008b). 44
Figura 2.3 - Transições e/ou conclusões no Ensino Básico - público e privado (G.E.P.E., 2008b)......44
Figura 2.4 - Matrículas por modalidade de Ensino Secundário - público e privado (G.E.P.E., 2008b). 49
Figura 2.5 - Transições e conclusões no Ensino Secundário - público e privado (G.E.P.E., 2008b)......49
Figura 2.6 -Matrículas segundo o nível de educação e ensino por ano lectivo–público e privado (G.E.P.E., 2008b). 52
Figura 3.1 - Teorias Gerais da Educação (Pereira, 1993, p. 3)......63
Figura 3.2 - As acções do construtivismo educacional (Pereira, 2007, p. 547). 72
Figura 3.4 - Modelo de formação combinada (b-learning) (adaptado de Pimenta, 2003). 79
Figura 3.5 - Processo de formação à distância (adaptado de Damásio, 2007). 80
Figura 3.6-Algumas ferramentas disponibilizadas no MOODLE (extraído do MOODLE). 81
Figura 3.7 – Estatísticas do MOODLE (moodle.org). 82
Figura 3.8 - Número de plataformas utilizadas pelas escolas......83
Figura 3.9 - Distribuição da abertura de plataformas por ano civil......83
Figura 3.10– Elementos e contribuições da Web 2.0......85
Figura 4.1 - Interpretação da análise SWOT. 102
Figura 4.2 -- Distribuição das idades (referência para cálculo das idades: 15/09/2008)...... 105
Figura 4.3 - Desempenho escolar a Língua Portuguesa nos 2.º e 3.º Ciclos. 106
Figura 4.4 - Desempenho escolar a Matemática nos 2.º e 3.º Ciclos. 106
Figura 4.5 - Desempenho escolar a Ciências nos 2.º e 3.º Ciclos...... 107
Figura 4.6 – Comparação dos desempenhos escolares a C.F.Q. a Ciências, a Mat. e a L.P. nos 2.º e 3.º Ciclos. 107
Figura 4.7 - Competências no domínio da "Comunicação". 109
Figura 4.8 - Competências no domínio da "Pesquisa de Informação"...... 110
Figura 4.9 - Competências no domínio da"Resolução de Problemas"...... 110
Figura 4.10 - Competências no domínio dos "Métodos de Trabalho e de Estudo"...... 110
Figura 4.11 - Competências no domínio do "Relacionamento Interpessoal"...... 111
Figura 4.12 – Caracterização dos alunos quanto aos equipamentos informáticos que possuem...... 111
Figura 4.13 – Caracterização dos alunos quanto à facilidade de utilização das TIC...... 112
Figura 4.14 – Caracterização dos alunos quanto aos dispositivos, software e sistemas já utilizados. 112
Figura 4.15 – Caracterização dos alunos quanto à utilização das TIC nas aulas...... 112
Figura 4.16 – Caracterização dos alunos quanto à utilização das TIC fora das aulas...... 113
Figura 4.17 - Caracterização dos alunos quanto ao acesso e frequência de utilização da Internet em casa...... 113
Figura 4.18 - Histograma e curva de distribuição normal nas dimensões activa-reflexiva...... 114
Figura 4.19 - Perfil de aprendizagem médio da turma nas dimensões activa-reflexiva...... 114
Figura 4.20 - Histograma e curva de distribuição normal nas dimensões sensorial-intuitiva...... 115
Figura 4.21 - Perfil de aprendizagem médio da turma nas dimensões sensorial-intuitiva...... 115
Figura 4.22 - Histograma e curva de distribuição normal nas dimensões visual-verbal...... 116
Figura 4.23 - Perfil de aprendizagem médio da turma nas dimensões visual-verbal...... 116
Figura 4.24 - Histograma e curva de distribuição normal nas dimensões sequencial-global...... 117
Figura 4.25 - Perfil de aprendizagem médio da turma nas dimensões sequencial-global...... 117
Figura 4.26 - Interface da página principal da e-disciplina no MOODLE..... 118
Figura 4.27 - Como atribuir cargos no MOODLE. 120

Figura 4.28 - Chats disponibilizados para o apoio a distância. 120
Figura 4.29 - Presença dos alunos na e-disciplina durante o 1.º período. 121
Figura 4.30 - Presença dos alunos na e-disciplina durante o 2.º período. 121
Figura 4.31 - Fragmento da participação no chat por um aluno. 122
Figura 4.32 - Conteúdo de algumas mensagens de correio electrónico, enviadas pelos alunos. 122
Figura 4.33 - Trabalhos enviados por um aluno através da e-disciplina. 122
Figura 4.34 - Trabalhos publicado por um aluno no e-portefólio. 123
Figura 4.35 - Caracterização e reflexão do aluno sobre o trabalho anterior e a apreciação da docente. 123
Figura 4.36 - Registos da actividade dos alunos no e-portefólio da turma. 124
Figura 4.37 - Página inicial da Wiki. 126
Figura 4.38 - Página da Wiki com as indicações de participação. 126
Figura 5.1 - Histograma das classificações obtidas nas competências não técnicas no EAD. 142
Figura 5.2 - Histograma das classificações obtidas nas competências não técnicas no EP. 142
Figura 5.3 - "Caixa de bigodes" representativa dos resultados obtidos com EP e EAD. 143
Figura 5.4 - Histograma das classificações obtidas nas competências não técnicas no EAD. 145
Figura 5.5 - Histograma das classificações obtidas nas competências não técnicas no EP. 145
Figura 5.6 - "Caixa de bigodes" representativa dos resultados obtidos com EP e EAD. 146
Figura 5.7 -Análise às repostas dos alunos à questão 1 do questionário de opinião sobre a 1.ª actividade. 151
Figura 5.8 -Análise às repostas dos alunos à questão 2 do questionário de opinião sobre a 1.ª actividade. 152
Figura 5.9 -Análise às repostas dos alunos à questão 3 do questionário de opinião sobre a 1.ª actividade. 152
Figura 5.10 -Análise às repostas dos alunos à questão 4 do questionário de opinião sobre a 1.ª actividade. 153
Figura 5.11 -Análise às repostas dos alunos à questão 5 do questionário de opinião sobre a 1.ª actividade. 153
Figura 5.12 -Análise às repostas dos alunos à questão 1 do questionário de opinião sobre a 2.ª actividade. 154
Figura 5.13 -Análise às repostas dos alunos à questão 2 do questionário de opinião sobre a 2.ª actividade. 154
Figura 5.14 -Análise às repostas dos alunos à questão 3 do questionário de opinião sobre a 2.ª actividade. 155
Figura 5.15 -Análise às repostas dos alunos à questão 4 do questionário de opinião sobre a 2.ª actividade. 155
Figura 5.16 -Análise às repostas dos alunos à questão 5 do questionário de opinião sobre a 2.ª actividade. 156
Figura 5.17 - Análise às repostas dos alunos à questão 1 do item "recursos" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 157
Figura 5.18 -Análise às repostas dos alunos à questão 2 do item "recursos" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 157
Figura 5.19 - Análise às repostas dos alunos à questão 1 da dimensão "relevância" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 158
Figura 5.20 - Análise às repostas dos alunos à questão 2 da dimensão "relevância" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 158
Figura 5.21 - Análise às repostas dos alunos à questão 1 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 159
Figura 5.22 -Análise às repostas dos alunos à questão 2 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 159
Figura 5.23 - Análise às repostas dos alunos à questão 3 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 160
Figura 5.24 - Análise às repostas dos alunos à questão 4 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 160
Figura 5.25 - Análise às repostas dos alunos à questão 5 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 161
Figura 5.26 - Análise às repostas dos alunos à questão 6 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 161
Figura 5.27 - Análise às repostas dos alunos à questão 7 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 162
Figura 5.28 - Análise às repostas dos alunos à questão 8 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 162
Figura 5.29 - Análise às repostas dos alunos à questão 1 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem. 163

Figura 5.30 -Análise às repostas dos alunos à questão 2 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem..... 163
Figura 5.31 -Análise às repostas dos alunos à questão 3 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem..... 164
Figura 5.32 -Análise às repostas dos alunos à questão 4 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem..... 164
Figura 5.33 -Análise às repostas dos alunos à questão 5 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem..... 165
Figura 5.34 -Análise às repostas dos alunos à questão 6 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem..... 165

Índice de tabelas

Tabela 2.1 -Quadro sinóptico do processo evolutivo dos sistemas educativos (Carneiro, 2003, p. 98).....40
Tabela 2.2 - Modalidades de formação de jovens e adultos. 46
Tabela 2.3 -Caracterização das ofertas formativas do Ensino Secundário.....47
Tabela 2.4 -Caracterização das ofertas formativas do ensino pós-secundário não superior......50
Tabela 2.5 -Caracterização das ofertas formativas do ensino superior......51
Tabela 2.6 -- Organização geral do Ensino Básico (Lei de Bases do Sistema Educativo)......53
Tabela 2.7 - Organização Curricular do Ensino Básico (Reorganização Curricular do Ensino Básico)......54
Tabela 2.8 - A avaliação no Ensino Básico......57
Tabela 3.1-Estilos de aprendizagem segundo Felder & Silverman *(1988).*.....71
Tabela 3.2 -Evolução do conceito de ensino a distância. 75
Tabela 3.3 - Algumas das ferramentas de comunicação......77
Tabela 3.4 - Caracterização do ensino presencial e do b-learning (adaptado de Pimenta, 2003, p. 13)......78
Tabela 4.1 - Hipóteses experimentais......91
Tabela 4.2 – Primeira hipótese experimental e respectivas hipóteses estatísticas......96
Tabela 4.3 – As hipóteses experimentais de 2 a 5 e as respectivas hipóteses estatísticas......97
Tabela 4.4 - Taxa de retenção e desistência no Ensino Básico, segundo o ano lectivo, por nível de ensino, ciclo de estudo e ano de escolaridade na EB 2,3 Dr. Francisco Sanches...... 100
Tabela 4.5 - Taxa de retenção e desistência nos 2.º e 3.º ciclos do ensino público, segundo o ano lectivo e por ano de escolaridade (G.E.P.E., 2008b)...... 101
Tabela 4.6 - Taxa de insucesso nas provas de aferição a nível nacional e na EB 2,3 Dr. Francisco Sanches. 101
Tabela 4.7 -Taxa de insucesso nos exames a nível nacional e na EB 2,3 Dr. Francisco Sanches. 101
Tabela 4.8 - Análise ao ambiente externo da E.B. 2,3 Dr. Francisco Sanches. 102
Tabela 4.9 - Análise ao ambiente interno da E.B. 2,3 Dr. Francisco Sanches...... 103
Tabela 4.10 - Competências não técnicas a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação. 131
Tabela 4.11 - Competências do domínio cognitivo a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação..... 132
Tabela 4.12 - Modalidades de avaliação..... 133
Tabela 4.13 -Competências não técnicas a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação. 134
Tabela 4.14 - Competências do domínio cognitivo a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação..... 135
Tabela 4.15 - Modalidades de avaliação..... 136
Tabela 5.1 – Hipóteses experimentais e estatísticas formuladas..... 140
Tabela 5.2 - Média das classificações de cada aluno nas competências não técnicas...... 140
Tabela 5.3 – Comparação estatística – 1.ª actividade...... 141
Tabela 5.4 – Teste estatístico para a diferença entre os pares de valores – 1.ª actividade...... 141
Tabela 5.5 – Resultado do teste t – 1.ª actividade...... 142
Tabela 5.6 – Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov – 1.ª actividade...... 142
Tabela 5.7 – Comparação estatística – 2.ª actividade...... 143
Tabela 5.8 – Teste estatístico para a diferença entre os pares de valores –2.ª actividade...... 144
Tabela 5.9 – Resultado do teste t – 2.ª actividade...... 144
Tabela 5.10 – Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov – 2.ª actividade. 145
Tabela 5.11 - Relação entre as variáveis contínuas – hipótese 2...... 147
Tabela 5.12 - Relação entre as variáveis contínuas – hipótese 3...... 148
Tabela 5.13 - Relação entre as variáveis contínuas – hipótese 4...... 149
Tabela 5.14 – Simulação da significância da correlação em função do tamanho da amostra...... 150
Tabela 5.15 – Simulação da significância da correlação que permitiria rejeitar a hipótese nula...... 150
Tabela 5.16 - Resultados da avaliação final dos 1.º e 2.º períodos e preferências de aprendizagem...... 166
Tabela 6.1 – Hipóteses experimentais...... 171
Tabela 6.2 – Hipóteses experimentais e respectivas hipóteses estatísticas...... 172
Tabela 6.3 – Resultados da análise estatística...... 173



1. Introdução

O capítulo um, "Introdução", contextualiza e identifica o problema da falta de aproveitamento e de competências não técnicas no ensino básico. Ao mesmo tempo, apresenta as motivações, os desafios, os objectivos, a metodologia do trabalho de investigação e a estrutura da dissertação: "O *b-learning* na potenciação do sucesso escolar no Ensino Básico – Um Estudo de Caso em Ciências Físico-Químicas com alunos do 8.º ano".

1.1. Contextualização e identificação do problema

A palavra Educação tem uma origem ambígua: por um lado do latim "educare", que significa conduzir, orientar e, por outro lado de "educere", que significa extrair, tirar para fora. O segundo significado não implica uma prática pedagógica de "moldagem" da personalidade da criança ou do jovem, mas sim, conseguir a sua plena integração na Sociedade, função do conhecimento das suas potencialidades, de forma construtiva. Hoje, a referida Sociedade está interligada em rede com um mercado global e competitivo que influencia significativamente, todos os sectores das organizações e também o processo ensino-aprendizagem. É também importante realçar que a Sociedade tem induzido, exponencialmente, nas crianças e nos jovens, interesses e aprendizagens significativas, que ultrapassam os limites da escola.

No entanto, o sistema educativo existente na escola actual regista ainda desfasamentos entre os valores veiculados pela Instituição e as necessidades que a Sociedade exige. Estes factores têm induzido interesses divergentes dos escolares que conduzem muitas vezes a fracassos académicos e consequentemente pessoais, em especial para crianças e jovens com origem em meios socioeconómicos menos favorecidos.

No Ensino Básico, o insucesso é referido apenas como falta de aproveitamento, contudo o insucesso tem um significado muito mais amplo e engloba o abandono, o absentismo, as baixas expectativas profissionais, a indisciplina, a falta de respeito pelas hierarquias e as iliteracias informática, científica e outras. Estes indicadores estão associados a uma transição não preparada para a vida activa e à ausência de competências essenciais quer para a frequência de um curso superior "Modelo de Bolonha[1]" quer para o desempenho de actividades profissionais.

[1] O Modelo de Bolonha resulta do Tratado de Bolonha que visa estabelecer, até 2010, a uniformização do ensino superior dos Países pertencentes à União Europeia, de modo a promover a mobilidade de docentes, de estudantes e a empregabilidade de diplomados.

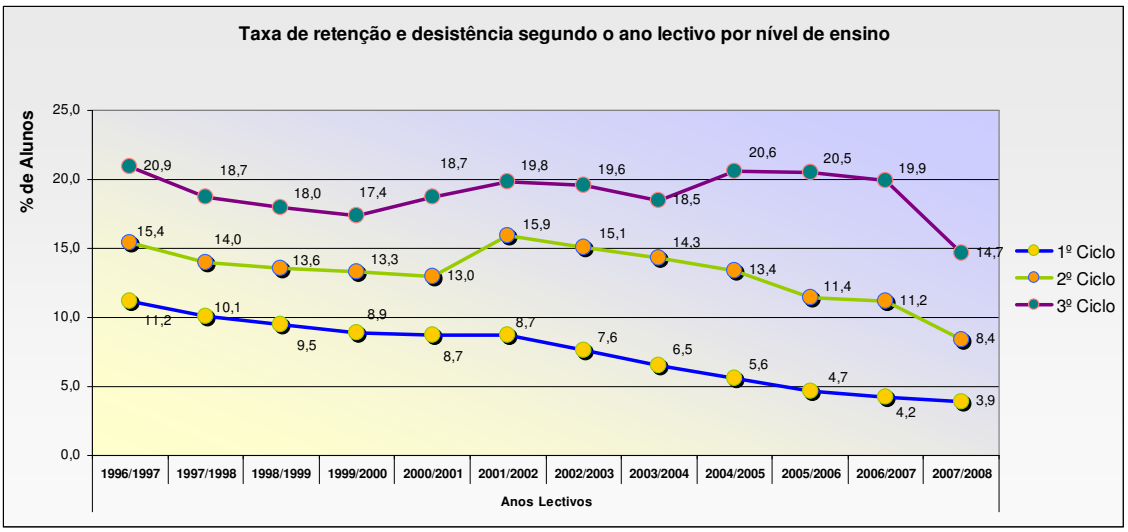


Figura 1.1 - Taxa de retenção e desistência nos 1º, 2.º e 3.º ciclos do ensino público (adaptado de G.E.P.E., 2008b, p. 33).

Para além das elevadas taxas de retenção e de desistência, no Ensino Básico, Figura 1.1, é também preocupante a evidência dos resultados da avaliação de literacia científica no ciclo PISA 2006. Neste ciclo um dos principais objectivos era testar as competências em ciência dos jovens de 15 anos[2], isto é, avaliar os aspectos não cognitivos e cognitivos de literacia científica. Os testes realizados incluíam a avaliação dos conhecimentos do aluno e da sua capacidade para os utilizar quer em contextos educativos e profissionais quer ainda em contextos pessoais e sociais. *"Os alunos dos 7.º, 8.º e 9.º anos exibiram resultados modestos, quando comparados com a média dos países da OCDE, enquanto os alunos dos 10.º e 11.º anos revelaram desempenhos muito acima da média"* (G.A.V.E., 2007).

Recorde-se que, até ao momento da realização do presente estudo, os 7.º, 8.º e 9.º anos pertenciam ao 3.º ciclo do Ensino Básico, escolaridade obrigatória, enquanto os 10.º e 11.º anos pertenciam ao Ensino Secundário, não obrigatório e, como tal, selectivo.

[2] Alunos nascidos entre 01/02/90 e 31/01/91.

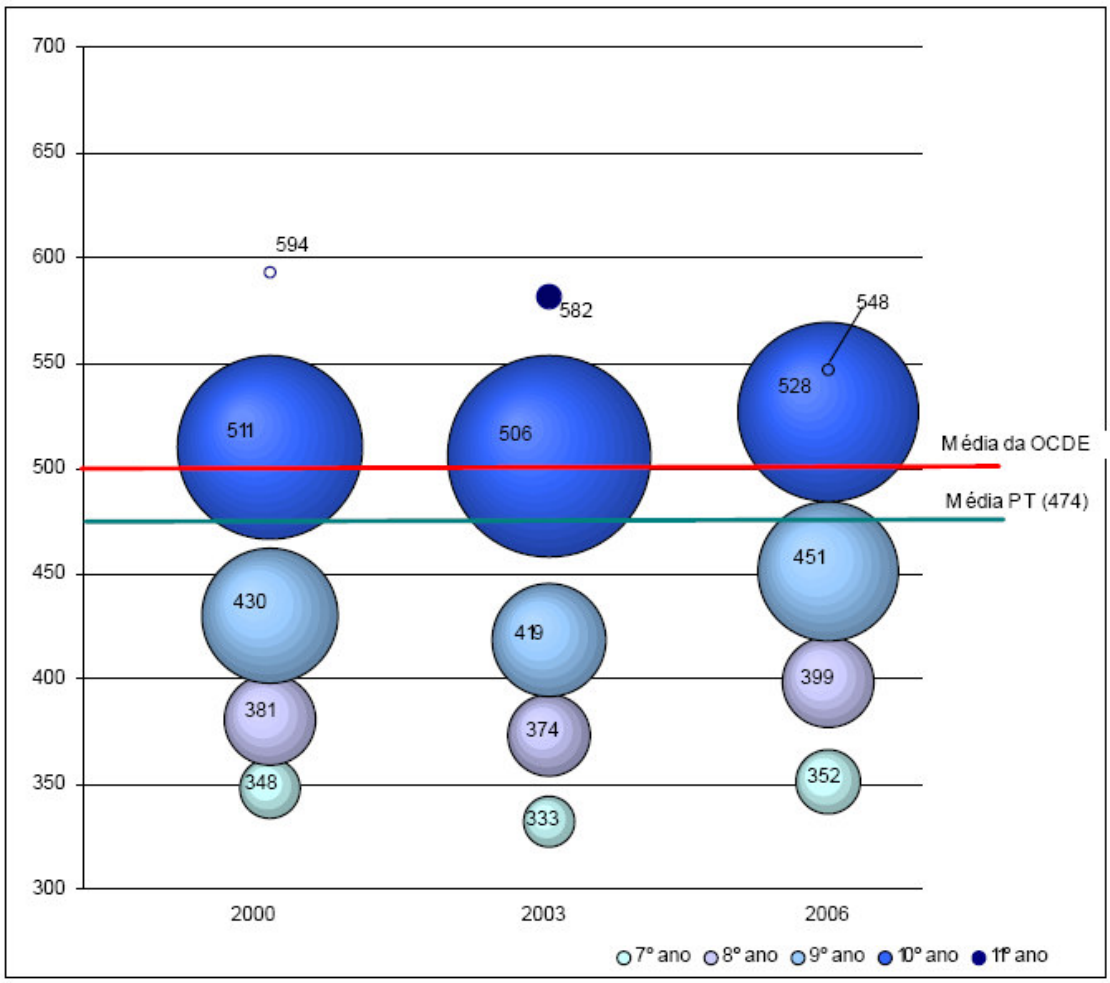


Figura 1.2 - Literacia científica – evolução temporal 2006-2007 (G.A.V.E., 2007).

Os resultados do relatório do ciclo PISA 2006, não surpreenderam a autora. Tendo já vivenciado, na sua carreira profissional, diferentes orientações curriculares para as Ciências Físico-Químicas, constata que as alterações introduzidas com a última reorganização curricular[3] conduziram a uma aprendizagem superficial dos conteúdos no Ensino Básico que não se adequam ao grau de exigência do Ensino Secundário.

Ao longo do Ensino Básico os temas de Ciências Físico-Químicas[4] são tratados com pouca profundidade devido à reduzida carga horária semanal (noventa minutos), o que poderá explicar a elevada taxa de falta de aproveitamento nesta área curricular na transição

[3] O DL n.º6/2001 de 18/01 estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional.
[4] Orientações Curriculares de Ciências Físico-Químicas no ensino básico.

para o Ensino Secundário, evidenciada pelas taxas de reprovações[5] dos exames nacionais de Física e Química A[6], realizados no final do 11.º ano, como se pode ver na Figura 1.3.

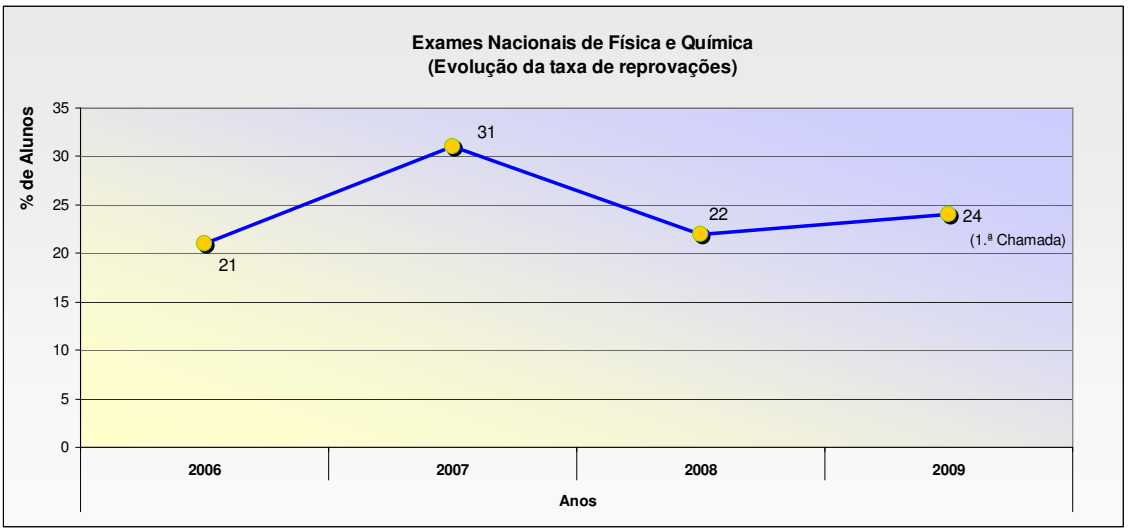


Figura 1.3 - Taxas de reprovações na 1.ª fase dos exames nacionais de Física e Química A – 11.º ano.

Na transição do Ensino Básico para o Ensino Secundário há um aumento substancial quer na carga horária semanal (passa de um bloco de noventa minutos para três blocos e meio, num total de trezentos e quinze minutos), quer na profundidade com que os temas e conteúdos programáticos são abordados, quer na exigência das competências a desenvolver. Estas diferenças são de tal forma notórias que se torna difícil para os alunos conseguirem participar no processo ensino-aprendizagem de forma sustentada. *"… a nova iliteracia não será tanto a ausência de conhecimentos ela residirá principalmente na destituição de competência de aprendizagem – por razões sociais, emocionais ou cognitivas. Nesta patologia, o trágico será que os ritmos de aprendizagem sejam inferiores às velocidades de "desaprendizagem" na corrida nova que tem lugar num mundo cada vez mais veloz"* (Carneiro, 2003, p. 33).

O atrás exposto, e o facto da organização curricular do Ensino Básico não prever a atribuição de maior carga horária à disciplina são pressupostos que estimulam e potenciam a vontade de implementar novas estratégias de ensino aprendizagem, mais concretamente investigar sobre a implementação do ***b-learning no Ensino Básico.***

[5] Consultar taxas de reprovações dos exames nacionais de 2006/2008.
.http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=2324&fileName=Exames_2008_Mapa_de_resultados___final.pdf
[6] Os exames nacionais de Física e Química A no 11.º ano realizaram-se pela primeira vez em 2006 para os alunos que no seu percurso escolar iniciaram o 2.º ciclo do ensino básico com a última reorganização curricular.

A formação de professores em Tecnologias de Informação e Comunicação, as práticas reflexivas ao longo da carreira, um novo modelo de ensino e aprendizagem e uma forte liderança nas escolas, são aspectos que se vão afigurando como imprescindíveis e decisivos para a integração das crianças e dos jovens na Sociedade do Conhecimento. *"Na actual sociedade da información faise necesario que a escola axude aos seus alumnos a desenvolver capacidades que lhes permitan adaptarse aos continuos câmbios que se producen nesta sociedade e favorecer a utilización das Tecnoloxias da Información e a Comunicación, así como formar persoas capaces de entender e expresar todo tipo de mensaxes, linguaxes e códigos, para que poidan inserirse adecuadamente no mundo laboral e social que lhes rodea"* (Osório et al. , 2007a, pp. 27-28).

Com a generalização do uso da Internet e das novas Tecnologias de Informação e Comunicação os espaços virtuais passaram a ter, cada vez mais, um papel importante nas vidas e aprendizagens diárias das crianças e jovens. Estes interagem com as redes informáticas assumindo um papel activo na construção do seu conhecimento. *"Será inviável a utopia do aprendente solitário (stand-alone learner) por muito abundante que seja a tecnologia que o rodeie e as fontes de informação …. "* (Carneiro, 2003, p. 33).

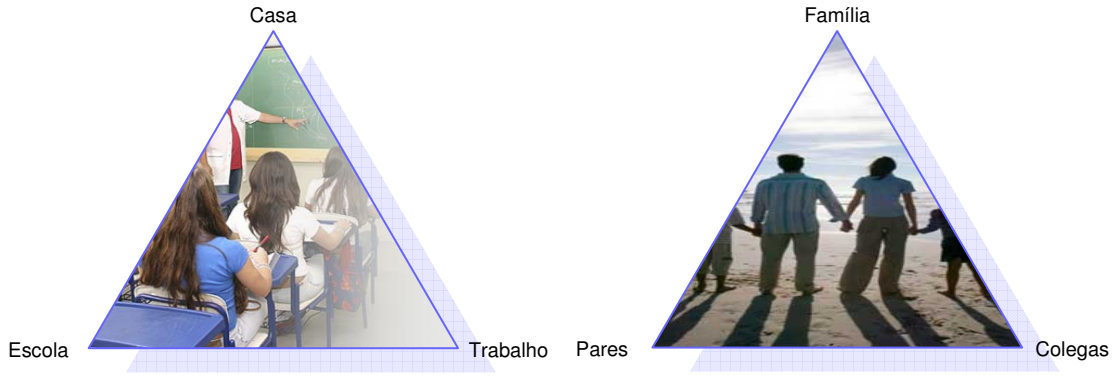


Figura 1.4 - Ressocialização da aprendizagem numa dupla triangulação de redes (adaptado de Carneiro, 2003, p. 33).

Recordemos a importância na aprendizagem das interacções entre o professor e o aluno e entre os alunos proporcionadas pelo ensino presencial. As vivências experimentadas na escola e os "modelos" são uma mais-valia no desenvolvimento equilibrado de qualquer criança ou jovem com vista à construção de um projecto de vida. *"A escola e os professores, actores difusores da cultura e do conhecimento, têm que acompanhar de forma integrante esta revolução, reajustando e adoptando uma conduta favorável às sinergias criadas pelas novas tecnologias. Há, assim, necessidade de procurar novos modelos de prática pedagógica, dentro e fora da sala de aula, que permitam à escola um melhor acompanhamento da evolução sentida na sociedade. Deste modo,*

a escola pode preparar melhor os seus alunos para o desafio de uma vida incerta e em constante mutação" (Osório et al. , 2007b, pp. 61-62).

Podemos pensar em novas estratégias de ensino e aprendizagem que favoreçam a extensão virtual das aulas, a troca e partilha de informação, privilegiando as interacções entre os alunos e entre o aluno e o professor, procurando que educar se torne verdadeiramente a conjugação equilibrada de "educare" e "educere".

Surge então a questão:

Situações de aprendizagem a distância no Ensino Básico, moderadas pelo professor, terão influência positiva no aproveitamento escolar e ajudarão a desenvolver as competências não técnicas?

Para dar resposta à questão é necessário estudar a viabilidade e o modo de implementação de actividades de ***b-learning***[7] no Ensino Básico.

1.2. Motivação, desafios e objectivos

A motivação e os desafios para a realização deste trabalho surgem em virtude das mudanças sociais e das consequentes alterações às políticas educativas evidenciarem a necessidade de práticas pedagógicas potenciadoras do sucesso sustentado das crianças e dos jovens.

Com a implementação do regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos de ensino públicos de educação[8], a partir de Maio de 1998, surgiram novas responsabilidades para os órgãos de gestão.

Foram criados os agrupamentos de escolas, unidades organizacionais verticais (integrando diferentes níveis de ensino) ou horizontais (integrando diferentes escolas do mesmo nível de ensino). Começou então a ser reconhecida, pela Administração Educativa, a autonomia das escolas não agrupadas ou dos agrupamentos de escolas que lhes conferiam o poder de tomarem algumas decisões nos domínios pedagógico, administrativo, financeiro e organizacional, desde que fossem coerentes com as metas do seu Projecto Educativo[9].

---

[7] ***b-Learning*** (*blended learning*), *[port.]* aprendizagem mista. Modalidade de aprendizagem que combina os elementos da aprendizagem presencial com os recursos e métodos disponibilizados pela aprendizagem electrónica, potenciando assim o binómio ensino-aprendizagem (APDSI, 2007).

[8] DL n.º 115-A/98, de 4 de Maio, alterado pela Lei n.º 24/99, de 22 de Abril - aprova o regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário, bem como dos respectivos agrupamentos.

[9] De acordo com o disposto no DL n.º 75/2008, de 22 de Abril, entende-se por Projecto Educativo o "documento que consagra a orientação educativa da escola, elaborado e aprovado pelos seus órgãos (...) para um horizonte de três anos, no qual se explicitam os princípios, os valores, as metas e as estratégias segundo as quais a escola se propõe cumprir a sua função educativa."

Tendo em conta a caracterização do meio em que a escola ou o agrupamento de escolas se inseria e a sua função social, os órgãos de gestão fizeram opções e traçaram um percurso para a inovação. Os referidos órgãos promoveram a construção dos projectos educativos e dos diferentes instrumentos que os operacionalizavam (regulamento interno, projecto curricular de agrupamento, projectos curriculares de disciplina, projectos curriculares de turma e planos anual e plurianual de actividades). Neste contexto os órgãos de gestão tiveram de criar condições para a "construção" de escolas inclusivas. No entanto emergiam necessidades quer ao nível de recursos técnicos e materiais quer ao nível de recursos humanos quer ainda ao nível de formação dos seus profissionais para poderem corporizar as suas opções.

Os órgãos de gestão mais inovadores sentiam então a nível organizativo a necessidade de equiparem as escolas ou os agrupamentos de escolas de um sistema de automação global necessário ao desempenho das suas funções que permitisse a gestão de recursos humanos, bufetes, refeitórios, *stocks*, movimentos de entradas e saídas nas portarias, horários, a introdução de um cartão electrónico multiusos e de identificação escolar, gestão de matrículas, turmas, avaliações, faltas de alunos e ainda a impressão de diversos documentos e relatórios.

Por outro lado, as escolas debatiam-se com o problema resultante da massificação do ensino, "o insucesso escolar". Este resultou de um currículo desfasado do quotidiano e da dificuldade de muitos alunos não conseguirem fazer convergir os seus interesses com as experiências vividas na escola.

Surge, entretanto, a reorganização curricular (DL n.º 6/2001 de 18/01) para o desenvolvimento do currículo nacional que estabelece não só a gestão do currículo do Ensino Básico mas também a avaliação das aprendizagens e privilegia na organização curricular:

- Três novas áreas curriculares não disciplinares (Área de Projecto, Estudo Acompanhado e Formação Cívica).
- A obrigatoriedade do ensino experimental das ciências.
- O aprofundamento da aprendizagem das línguas modernas.
- O desenvolvimento da educação artística.
- O reforço do núcleo central do currículo nos domínios da Língua Materna e da Matemática.

- Formações transdisciplinares: a educação para a cidadania, valorização da língua materna, dimensão humana do trabalho e a utilização das TIC.

Com a sociedade em constante mudança e as novas tecnologias de informação e comunicação surgiram novos desafios pois os métodos organizacionais e o processo ensino-aprendizagem não se adequavam à revolução digital que se estava a viver: uma sociedade nova, altamente tecnológica e que era necessário acompanhar "A Sociedade de Informação". Fruto desta sociedade passámos a ter no nosso sistema educativo uma nova geração que a escola tinha de motivar para desenvolver as competências necessárias à transição para a vida activa.

Estes desafios levaram alguns órgãos de gestão a empenharem-se nas candidaturas anuais a fundos dos II e III Quadros Comunitários de Apoio para equiparem as escolas, nomeadamente no domínio das TIC e ainda fomentarem e valorizarem a formação contínua dos seus profissionais.

Os Centros de Formação de Professores colocaram à disposição uma oferta diversificada de acções de formação contínua no âmbito das TIC. Simultaneamente, a valorização dessa formação em termos de progressão na carreira levou alguns docentes a frequentarem cursos superiores especializados e mestrados que trouxeram novas competências aos professores, úteis no desempenho das tarefas de docência (prática pedagógica, coordenação pedagógica, articulação curricular, direcção de turma e administração escolar).

Em certa medida as escolas tornaram-se mais eficientes e mais eficazes. Mas o grande problema era ainda a utilização quotidiana das TIC nas tarefas de aprendizagem e alguns constrangimentos ao nível de recursos materiais, insuficientes ou desactualizados, a que a dotação financeira atribuída às escolas não agrupadas ou agrupamentos de escolas não conseguia dar resposta.

Grande parte dos docentes utilizava o *software* de apresentação e o processador de texto na preparação de aulas e elaboração de testes. Porém faltavam-lhes as competências informáticas para a utilização das novas tecnologias ao nível da prática pedagógica limitando significativamente as mudanças no processo ensino-aprendizagem.

Na "sociedade de informação" esbatiam-se fronteiras e encurtavam-se distâncias. Nesta etapa de desenvolvimento da civilização moderna foram definidas políticas de modo a que as escolas pudessem acompanhar as mudanças ao ritmo necessário.

O Ministério da Educação introduziu a disciplina "Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação" na matriz curricular do 9.º ano, DL n.º 209/2002[10], de 17/10, e implementou, nas Escolas Básicas com 3.º ciclo, as salas equipadas para a sua leccionação. *"A sociedade da informação e do conhecimento exige dos cidadãos proficiência na manipulação das TIC, utilizando-as como ferramentas que os tornem mais eficientes nos diversos lugares que ocupam na sociedade, nomeadamente quando chegam ao mundo do trabalho"* (D.G.I.D.C., 2007).

Em Março de 2006, a Equipa de Missão CRIE[11], com o apoio financeiro do Programa de Desenvolvimento Educativo para Portugal (PRODEP), promoveu a "Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis". Várias escolas não agrupadas ou agrupamentos de escolas apresentaram candidaturas, algumas das quais foram aprovadas, a que corresponderam cerca de dois mil computadores portáteis atribuídos em função dos projectos apresentados. Entre os computadores que se destinavam à utilização profissional de uma forma individualizada e os que se destinavam à utilização com os alunos, em actividades práticas com as TIC, cada escola seleccionada recebeu ainda um projector multimédia e um ponto de acesso sem fios à Internet.

Os projectos apresentados apoiavam-se na parceria com os centros de competência CRIE[12], sedeados em diferentes instituições do ensino superior, redes de Centros de Formação, associações ou congéneres e tinham como objectivo a implementação e dinamização da plataforma MOODLE[13].

No ano lectivo 2007/2008 a disciplina de TIC foi transferida *"do Ensino Secundário para os 7.º e 8.º anos do Ensino Básico, considerando-se ser a esse nível que deve ser adquirida a formação essencial nesta área, apostando-se na transversalidade da utilização das tecnologias de informação e comunicação no nível secundário de educação*" (Decreto-Lei n.º 272/2007 de 26/07). No entanto o que se veio a concretizar com a publicação de orientações para as áreas curriculares não disciplinares do 8.º ano foi apenas a proposta de realização de projectos definidos no Projecto Curricular de Turma, com ênfase no *portefólio* electrónico recorrendo a ferramentas informáticas (Ofício n.º 13 297/07 de 25/07). O facto criou alguma indefinição quanto ao futuro profissional dos docentes profissionalizados do grupo 550-Informática.

---

[10] DL n.º 209/2002 de 17 de Outubro - Altera o artigo 13.º e os anexos I, II e III do DL n.º 6/2001, de 18 de Janeiro -Estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional.

[11] Despacho n.º 16 793/2005 de 3 de Agosto - Cria uma equipa de missão denominada «Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola».

[12] CRIE - com sítio na Web em http://www.crie.min-edu.pt.

[13] Plataforma de apoio e gestão da aprendizagem (*Learning Management System*) baseada num modelo pedagógico construtivista que veio lançar nas escolas envolvidas no projecto um movimento de potenciação da aprendizagem.

Sucedem-se iniciativas por parte da equipa CRIE como, por exemplo:

- A criação da figura do coordenador TIC nos agrupamentos de escolas e escolas secundárias.
- A primeira edição do concurso de produção de conteúdos educativos no ano lectivo de 2005/2006.
- A publicação de orientações curriculares para a introdução das TIC na "Área de Projecto", do 8.º ano de escolaridade.

À equipa CRIE sucederam-se outras[14] todas com competências bem definidas, como, por exemplo, a equipa multidisciplinar ERTE/PTE[15] (Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/Plano Tecnológico da Educação) que como a própria designação deixa transparecer tinha competências semelhantes às anteriores, mas com outras áreas de intervenção:

- Desenvolvimento da integração curricular das TIC nos ensinos básico e secundário.
- Promoção e dinamização do uso dos computadores, de redes e da Internet nas escolas.
- Concepção, produção e disponibilização dos recursos educativos digitais.
- Orientação e acompanhamento de actividades de apoio às escolas desenvolvida pelos centros de competências em tecnologias educativas e pelos centros TIC de apoio regional.

Posteriormente foram criadas pelo Despacho n.º 700/2009 de 09/01, as estruturas de coordenação e acompanhamento dos projectos do Plano Tecnológico da Educação ao nível dos estabelecimentos de ensino, designadas por equipas PTE vindo a substituir a equipa anterior (ERTE/PTE). Estas equipas devem:

- Elaborar no agrupamento/escola um plano de acção anual para as TIC.
- Contribuir para a elaboração dos instrumentos de autonomia definidos no artigo 9.º do DL n.º 75/2008, de 22/04, integrando a estratégia TIC na estratégia global do agrupamento/escola não agrupada.

[14] Despacho n.º 15322/2007 de 12/07 – define a constituição de equipas multidisciplinares, ao abrigo do disposto no n.º 2 do artigo 22.º da Lei n.º 4/2004, de 15 de Janeiro, funcionalmente integradas na Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
[15] Despacho n.º 18871/2008, de 15/07- extingue a equipa ECRIE (Equipa de Computadores, Rede e Internet nas Escolas e cria simultaneamente a Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/Plano Tecnológico da Educação (ERTE/PTE).

- Coordenar e acompanhar a execução dos projectos do PTE e de projectos e iniciativas próprias na área de TIC na educação, em articulação com os serviços regionais de educação e com o apoio das redes de parceiros regionais.
- Promover e apoiar a integração das TIC no ensino, na aprendizagem, na gestão e na segurança ao nível de agrupamento/escola não agrupada.
- Colaborar no levantamento de necessidades de formação e certificação em TIC de docentes e não docentes.
- Fomentar a criação e participação dos docentes em redes colaborativas de trabalho com outros docentes ou agentes da comunidade educativa.
- Zelar pelo funcionamento dos equipamentos e sistemas tecnológicos instalados, sendo o interlocutor junto do centro de apoio tecnológico às escolas e das empresas que prestem serviços de manutenção aos equipamentos.
- Articular com os técnicos das câmaras municipais que apoiam as escolas do 1.º ciclo do Ensino Básico dos respectivos agrupamentos de escolas.

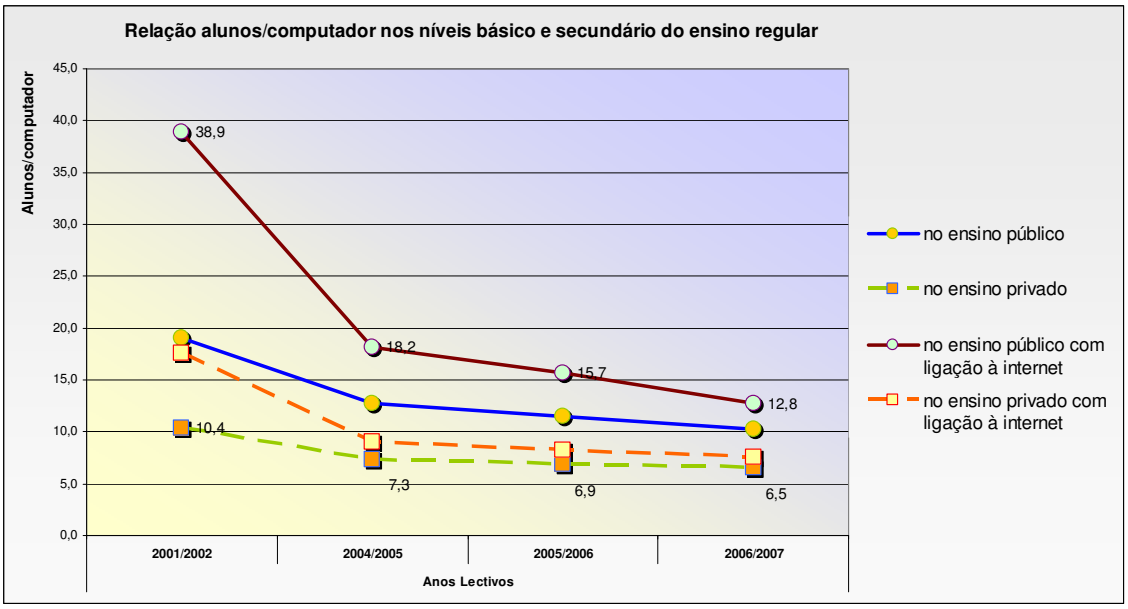


Figura 1.5 - Alunos/computador e alunos/computador com ligação à Internet (G.E.P.E., 2008b).

Apesar da escola portuguesa ter acolhido, ao longo dos anos, vários projectos ou programas como, por exemplo, o *Projecto Minerva* (1985-1994)[16] e o *Programa Nónio XXI*[17] um dos levantamentos estatísticos publicado pelo Ministério da Educação sobre a relação

[16] *Projecto Minerva* (1985-1994) - projecto cujo objectivo principal foi introduzir recursos informáticos no ensino.
[17] *Programa Nónio XXI – programa* com áreas de intervenção no domínio das tecnologias multimédia e de redes, que levaram à generalização do acesso à Internet.

alunos por computador e relação alunos por computador com ligação à Internet no Continente, por natureza da instituição, aponta para valores ainda pouco animadores.

A análise destes dados permite tirar algumas conclusões:

- Há uma tendência acentuada na diminuição do número de alunos por computador principalmente no ensino público.
- No ensino privado os computadores existentes estão praticamente todos ligados à Internet o que não acontece no ensino público.
- Em termos de número de alunos por computador existem ainda diferenças apreciáveis entre o ensino público e o ensino privado.
- O número de alunos por computador ainda é relativamente alto tanto no ensino público como no privado.

No entanto, a implementação do Plano Tecnológico da Educação[18] que se estende aos diferentes ciclos do Ensino Básico, do Ensino Secundário e às novas ofertas formativas, tem proporcionado o acesso gratuito ou a baixo custo a computadores portáteis com ligação à Internet que poderão ajudar à dinamização do *b-learning* e aproveitar a importância do seu papel na formação quer das crianças quer dos jovens.

Assim, começam a ser criadas as condições para a utilização das TIC na prática pedagógica e para a implementação do *b-learning*.

Ao termos em conta que o número de tempos lectivos semanais previstos para Ciências Físico-Químicas, no desenho curricular do 3.º ciclo,[19] não é suficiente para leccionar os extensos programas, em especial no ensino público em que há maior tendência para a formação de turmas heterogéneas[20], prolongar as aulas para além do horário e do espaço físico a elas predestinados, começa a ser um campo de estudo e de investigação. Coloca-se então a questão de base:

"Será que o ensino presencial conjuntamente com actividades de ensino a distância terão influência positiva no aproveitamento escolar e ajudarão a desenvolver as competências não técnicas?"

---

[18] O Plano Tecnológico da Educação tem como objectivo "colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica do ensino"- Resolução do Conselho de Ministros nº137/2007 de 18/09.

[19] Nos 7.º e 8.º anos (1 bloco de 90 min ou dois tempos de 45 min) e no 9.º ano (1 bloco de 90 min mais 1 tempo de 45 min).

[20] Nas turmas heterogéneas há, muitas vezes, alguns alunos a necessitarem de especial atenção, ou por terem interesses divergentes dos escolares, que muitas vezes levam à obstrução das aulas, ou por necessitarem de apoio individualizado, devido a necessidades educativas especiais ou ainda por se encontrarem na situação de retenção repetida, com planos de acompanhamento.

Se a resposta for sim será um estímulo para que num futuro próximo um modelo de ensino e aprendizagem híbrido entre o ensino presencial e o ensino a distância contribua para o sucesso escolar. Daí que os objectivos deste estudo sejam avaliar se o referido modelo permite:

- Aumentar a interacção entre o professor e os alunos e entre os alunos.
- Desenvolver nos alunos a autonomia.
- Desenvolver nos alunos a capacidade de gestão do tempo.
- Desenvolver o gosto e interesse pela autoformação.
- Disponibilizar *conteúdos digitais* contextualizados que permitam aos alunos a sua apropriação de forma individualizada e auto-regulada.
- Aumentar a motivação para a realização de tarefas propostas a desenvolver na extensão virtual da aula.
- Melhorar a taxa de aproveitamento dos alunos em Ciências Físico-Químicas no 3.º ciclo.

1.3. O trabalho de investigação sobre o *b-learning* no Ensino Básico

O trabalho de investigação reflecte o estudo comparativo entre as competências desenvolvidas pelos alunos na realização de actividades com apoio presencial com as desenvolvidas em actividades moderadas pelo professor a distância. Para tal, planificaram-se e implementaram-se actividades com alunos de uma turma (única turma em que a autora leccionava) do 8.º ano de escolaridade no âmbito da área curricular disciplinar de Ciências Físico-Químicas e recolheram-se as suas opiniões sobre o desenvolvimento das mesmas. As referidas actividades foram pensadas e estruturadas tendo por base "*o conjunto de competências consideradas essenciais e estruturantes no âmbito do desenvolvimento do currículo nacional*[21]".

O objectivo foi o de aferir a influência do *b-learning* no aproveitamento escolar e no desenvolvimento das competências não técnicas no Ensino Básico. As aulas de Ciências Físico-Químicas desenvolveram-se em regime de desdobramento e todo o trabalho de investigação assentou nas três linhas orientadoras seguintes:

[21] Ponto 2, art.º 2.º do DL n.º 6/2001 de 18/01.

- Proporcionar aos dois turnos da mesma turma estratégias de aprendizagens iguais por uma questão de ética pedagógica.
- Proporcionar o desenvolvimento de competências essenciais em TIC em particular na utilização da plataforma MOODLE e do correio electrónico.
- Disponibilizar recursos informáticos aos alunos que deles necessitassem para garantir a igualdade de oportunidades.

No final da realização das actividades os trabalhos produzidos pelos alunos foram, sempre que possível, disponibilizados no *portefólio electrónico*[22] (PEA), existente no MOODLE. Este *e-portefólio* pretende representar o perfil de cada aluno quando não está presente e ajudar cada um a escrever e reflectir sobre a sua vida escolar.

1.4. Estrutura da dissertação

A dissertação **"*O b-learning* na potenciação do sucesso escolar no Ensino Básico - Um Estudo de Caso em Ciências Físico-Químicas com alunos do 8.º ano"** está organizada em seis capítulos: 1-Introdução; 2-Sistemas educativos; 3- Aprendizagem e Ensino a Distância; 4-Metodologia de investigação adoptada no presente Estudo de Caso; 5-Apresentação e análise dos resultados obtidos com a implementação do *b-learning* e 6-Conclusões.

No Capitulo 1, "Introdução" contextualiza-se a área do tema e aborda-se a falta de aproveitamento e de competências não técnicas no Ensino Básico. Faz-se ainda referência à falta de aproveitamento na área curricular disciplinar de Ciências Físico-Químicas nos exames nacionais da disciplina, nos últimos anos, e na transição do Ensino Básico para o Ensino Secundário.

No Capítulo 2, "Sistemas Educativos", apresenta-se um quadro sinóptico do processo evolutivo dos sistemas educativos e um resumo legislativo que descreve o Sistema Educativo Português para contextualizar o 3.º ciclo do Ensino Básico, nível de escolaridade elementar onde se centram os objectivos da presente dissertação.

[22] *Portefólio* electrónico do aluno – colecção reflexiva e dinâmica de trabalhos digitais ou apresentações multimédia sobre os quais o aluno reflectiu e demonstrou a sua evolução ao longo do tempo (Helen Barret, 2006).

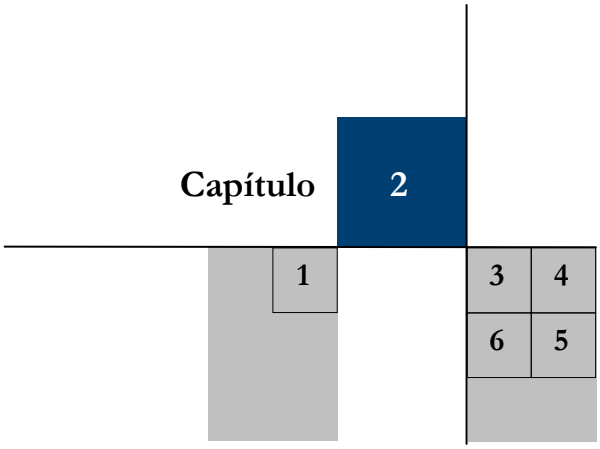
No Capítulo 3, "Aprendizagem e Ensino a Distância", caracteriza-se a função do professor nas teorias contemporâneas da educação, com especial atenção nas actuais e nos estilos cognitivos de aprendizagem de Felder & Silverman. Por último, aborda a evolução do ensino a distância, a importância das TIC, do MOODLE e da *Web* 2.0 na prática pedagógica.

No Capítulo 4, "Metodologia de investigação adoptada no presente Estudo de Caso", descrevem-se as opções metodológicas, contextualiza-se a acção educativa e caracteriza-se a amostra. Faz-se ainda a descrição das fichas, dos questionários de opinião, das actividades implementadas nas duas modalidades de ensino e das técnicas utilizadas na análise de dados.

No Capítulo 5, "Apresentação e análise dos resultados obtidos com a implementação do *b-learning*", apresentam-se os dados recolhidos no âmbito deste estudo e as opiniões dos alunos sobre as actividades e as condições de aprendizagem.

No Capítulo 6, "Conclusões" apresentam-se as evidências recolhidas, as conclusões e apontam-se direcções para investigações futuras.

" … o caminho para a sociedade de conhecimento implica não apenas a massificação de equipamentos informáticos e de conectividade, mas também a alteração dos métodos tradicionais de ensino e de aprendizagem, para a qual é preponderante a existência de ferramentas, materiais pedagógicos e conteúdos adequados" (N.º 137/2007 - Resolução Do Conselho De Ministros, p. 65).



2. Sistemas Educativos

O Capítulo dois "Sistemas Educativos", apresenta uma sistematização do processo evolutivo dos sistemas educativos modernos e um resumo legislativo que descreve o Sistema Educativo Português contextualizando o 3.º ciclo do Ensino Básico. Este ciclo proporciona o início do processo de educação e formação e o combate à exclusão, factores essenciais para o prosseguimento de estudos e para uma transição saudável para a vida activa.

2.1. Sistemas Educativos modernos

Os Sistemas Educativos têm atravessado vários estádios de desenvolvimento influenciados pelas necessidades sociais e económicas.

Na Tabela 2.1 apresenta-se uma sistematização do processo evolutivo dos sistemas educativos, de início orientados à produção, posteriormente ao consumo (massificação do ensino), actualmente orientados para o cliente e que num futuro próximo serão orientados para a inovação.

Tabela 2.1 -Quadro sinóptico do processo evolutivo dos sistemas educativos (Carneiro, 2003, p. 98).

Estádios	Orientado à Produção	Orientado ao Consumo	Orientado ao Cliente	Orientado à Inovação
Força motriz	Expansão económica sustentada	Procura social	Prestação de contas	Inteligência institucional
	Formação de capital humano	Estado-providência	Redução de défices públicos	Gestão antecipativa da mudança
	Procura de qualificações	Crescimento económico	Partenariado Escola-empresa	Estratégias globais de aprendizagem
	Monopólios de formação	Educação de massas	Satisfação do cliente	Competição transnacional
Características principais	Fábrica de ensino	Democratização escolar	Deseconomias de escala	Negociação *vs* imposição
	Linha de montagem	Participação (pais, alunos)	Corresponsabilização	Trabalho de projecto
	Padronização	Normativos nacionais	Sistemas à medida	Formação de redes de base
	Prescrições uniformes	Desconcentração	Descentralização	Redesenho institucional constante
	Poder burocrático	Poder tecnocrático	Poder partilhado	Poder criativo
	Produção apoiada dos docentes	Tecnologia de massas	Itinerários individuais	Métodos de gestão horizontais
	Despesas exponenciais	Investimento público	Taxas aos clientes	Financiamento de programas
	Orçamentos nacionais	Financiamento global	*Vouchers* (cheques-educação)	Financiamento na margem
	Pedagogias de ensino	Pedagogias de aprendizagem	Pedagogias interactivas	Pedagogias de geometria variável
	Estratégias de oferta	Estratégias de procura	Marketing educativo	*Spin-offs* estratégicos
	Avaliação dos alunos	Avaliação formativa	Avaliação de resultados	Avaliação de desempenho
Protagonismo determinante	Professores	Alunos	Pais e empregadores	Instituição educativa/autonomia
	Sindicatos docentes	Associações de estudantes	Associações de clientes	Associações de centros educativos
	Planeamento central	Planeamento periférico	Planeamento local	Comunidade

Os processos evolutivos dos sistemas educativos identificados na tabela anterior são *"… abstracções analíticas que nunca se verificaram no estado puro"* (Carneiro, 2003, p. 95).

Com esta conjuntura e atendendo às mudanças recentemente operadas no Sistema Educativo Português e à grande quantidade de informação disponível, apresenta-se um resumo legislativo de modo a contextualizar o 3.º ciclo do Ensino Básico, nível de escolaridade elementar em que se centram os objectivos da presente dissertação.

Razões políticas tornaram o Ensino Básico obrigatório para que qualquer jovem até aos quinze anos iniciasse um processo de educação e formação capaz de garantir um nível de escolarização base e combater a exclusão.

A concretização da medida anterior levou à reorganização curricular. Ela é regulada pelo DL n.º 6/2001 de 18/01 que consagra no currículo quatro domínios de formação transversais: a educação para a cidadania; o domínio da língua portuguesa; a valorização humana do trabalho e a utilização das tecnologias de informação e comunicação.

O cumprimento da escolaridade básica pressupõe que cada jovem adquira as competências gerais definidas no currículo nacional que integram cinco áreas transversais fundamentais: procura e tratamento da informação; métodos de trabalho e de estudo; comunicação; resolução de problemas e relacionamento interpessoal e de grupo.

Neste nível de ensino a avaliação pressupõe uma recolha de dados ao longo dos processos de aprendizagem através da observação do desempenho dos alunos no desenvolvimento do trabalho individual, de pares ou de grupo e através da realização de tarefas avaliativas. Na avaliação consideram-se ainda os dados provenientes da auto-avaliação e da hetero-avaliação, processos que permitem aos alunos avaliar individualmente e comparativamente a sua aprendizagem levando-os a reflectirem e a tomarem decisões sobre o caminho a percorrer.

Os dados da avaliação permitem ajustar as actividades de ensino aos estilos de aprendizagem dos alunos, através da reformulação sistemática do "projecto curricular de turma". A implicação do aluno, dos pais, dos encarregados de educação e de outros intervenientes no processo educativo, são tónicas importantes com vista à inibição ou resolução de problemas para promover o sucesso escolar.

2.2. Sistema Educativo Português e o Ensino Básico

A Lei de Bases do Sistema Educativo[23] estabelece o quadro geral e a orgânica do sistema educativo, em todo o território Português, definindo-o como *"o conjunto de meios pelo qual se concretiza o direito à educação, que se exprime pela garantia de uma permanente acção formativa orientada para favorecer o desenvolvimento global da personalidade, o progresso social e a democratização da sociedade"*.

O sistema educativo pretende dar resposta às necessidades educativas e formativas resultantes da realidade social do país contribuindo para o desenvolvimento equilibrado do indivíduo no seu todo valorizando ainda a dimensão humana do trabalho (Lei de Bases do Sistema Educativo). O Sistema compreende a **educação pré-escolar**, **a educação escolar** e **a educação extra-escolar**.

A educação pré-escolar destina-se a crianças entre os três anos e a idade de ingresso no Ensino Básico sendo que, na sua vertente formativa, tem a finalidade de complementar a acção educativa da família de acordo com as suas necessidades aferidas através do "apoio à família".

A educação escolar (ensinos básico, secundário, pós-secundário não superior, e superior) pressupõe que cada jovem adquira as competências gerais definidas no currículo nacional, inclui actividades de ocupação dos tempos livres e integra as modalidades especiais de educação regidas por disposições específicas (a educação especial, a formação profissional, o ensino a distância e o ensino português no estrangeiro) assegurando assim o direito à diferença e à igualdade de oportunidades.

A educação extra-escolar privilegia a educação permanente e "*tem como objectivo permitir a cada indivíduo aumentar os seus conhecimentos e desenvolver as suas potencialidades, em complemento da formação escolar ou em suprimento da sua carência"*.

No sistema educativo, há ainda a considerar **a educação e formação de jovens e adultos** que *"oferece uma segunda oportunidade a indivíduos que abandonaram a escola precocemente ou que estão em risco de a abandonar, bem como àqueles que não tiveram oportunidade de a frequentar quando jovens e, ainda, aos que procuram a escola por questões de natureza profissional ou valorização pessoal, numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida"*.

[23] Lei 46/1986 de 14/10, alterada pelas Leis 115/1997 de 19/09 e 49/2005 de 30/08.

A educação e formação de jovens e adultos compreendem diferentes modalidades (os cursos de educação formação (CEF) para alunos maiores de 15 anos; os cursos de educação formação de adultos (EFA) para alunos maiores de 18 anos; o ensino recorrente dos ensinos básico e secundário para alunos maiores de 15 ou maiores de 18 anos respectivamente) e permitem o prosseguimento de estudos, a certificação escolar ou a certificação escolar e qualificação profissional.

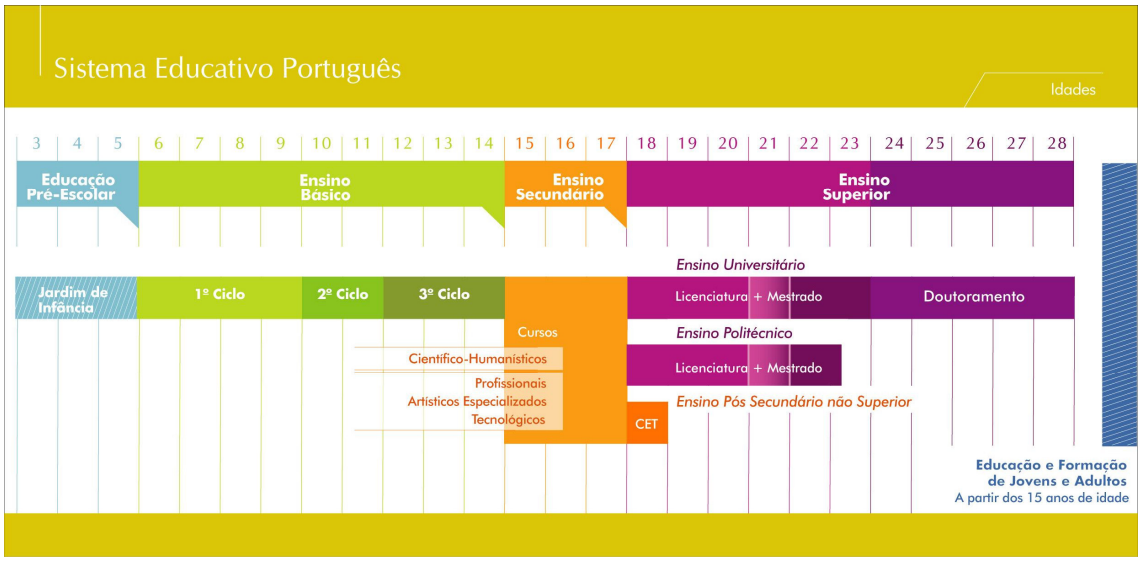


Figura 2.1 - Diagrama do Sistema Educativo Português (G.E.P.E., 2008a).

Já a educação pré-escolar é facultativa no reconhecimento de que na faixa etária a que se destina é *"à família que cabe um papel essencial no processo da educação pré-escolar"*. O Ensino Básico componente da educação escolar é "universal, obrigatório e gratuito". A escolaridade básica compreende três ciclos (1.º, 2.º e 3.º) com "*uma sequencialidade progressiva conferindo a cada ciclo a função de completar, aprofundar e alargar o ciclo anterior*" e ainda articular com o Ensino Secundário.

2.2.1. Indicadores estatísticos do Ensino Básico

Apresentam-se a seguir os principais indicadores estatísticos do Ensino Básico.

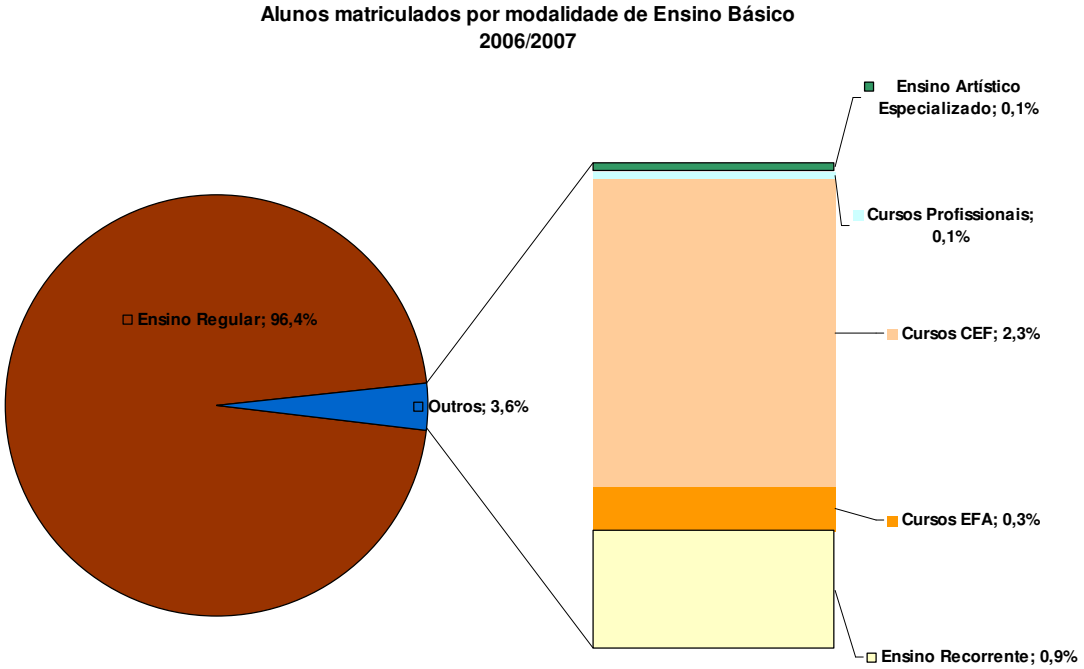


Figura 2.2 - Matrículas por modalidade de Ensino Básico - público e privado (G.E.P.E., 2008b).

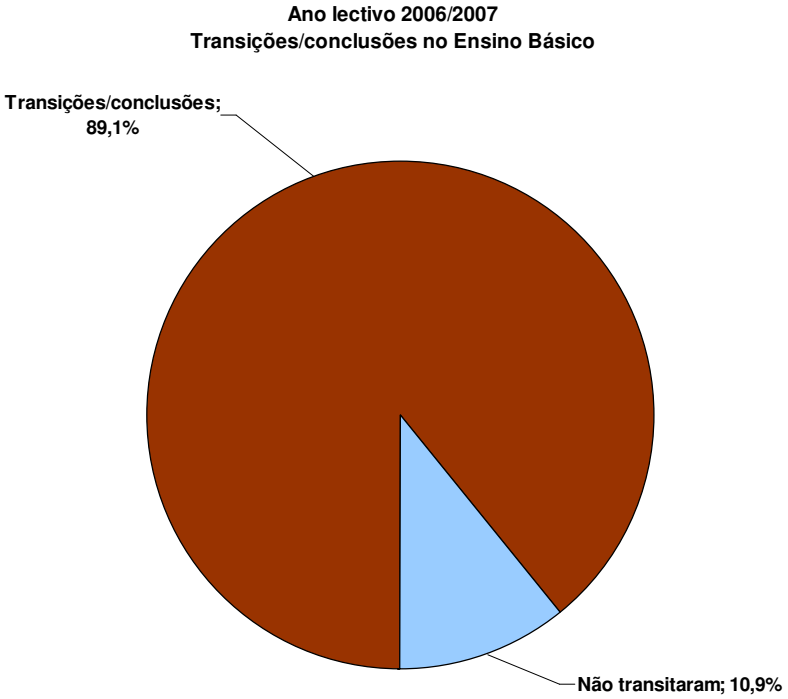


Figura 2.3 - Transições e/ou conclusões no Ensino Básico - público e privado (G.E.P.E., 2008b).

Quando os alunos não concluem com aproveitamento o Ensino Básico até aos quinze anos podem integrar outras formas de educação e formação como, por exemplo, os "Cursos de Educação Formação de Jovens e Adultos".

As diferentes modalidades de educação e formação de jovens e adultos permitem não só adquirir uma certificação escolar ou uma qualificação profissional mas também o prosseguimento de estudos de nível pós-secundário não superior ou de nível superior.

A educação e a formação de jovens e adultos compreendem as modalidades descritas nas tabelas seguintes.

Tabela 2.2 - Modalidades de formação de jovens e adultos.

Modalidades de Formação de Jovens e Adultos			
Tipos	**Características**	**Destinatários**	**Qualificações** (Certidões ou diplomas...)
Cursos de educação e formação (CEF)	▪ Alternativa ao ensino regular, que visa a promoção do sucesso escolar, e a prevenção dos diferentes tipos de abandono escolar, designadamente o desqualificado.	▪ Jovens de idade igual ou superior a 15 anos, em risco de abandono escolar ou que já abandonaram antes da conclusão do 12.º ano, ou que após conclusão do 12.º ano não possuem, ainda, uma qualificação profissional.	▪ Proporcionam diferentes qualificações escolares e profissionais equivalentes a 6, 9 ou 12 anos de escolaridade.
Cursos de educação e formação de adultos (EFA)	▪ Oferta integrada de educação e formação que pode assumir vários percursos, em função da certificação.	▪ Adultos, com idade igual ou superior a 18 anos, que não possuam a escolaridade básica de quatro, seis, nove anos, e que apresentem baixos níveis de qualificação profissional. ▪ Adultos, com idade igual ou superior a 18 anos, que não possuam o 12.º ano de escolaridade. *Observação:* Os cursos EFA que apenas conferem habilitação escolar destinam-se, preferencialmente, a activos empregados. Os cursos com dupla certificação destinam-se, preferencialmente, a alunos com idades inferiores a 25 anos, em situação de desemprego.	▪ Básico 1 (B1), equivalente ao 1.º ciclo do Ensino Básico e ao nível I de qualificação profissional; ▪ Básico 2 (B2), equivalente ao 2.º ciclo do Ensino Básico e ao nível I de qualificação profissional; ▪ Básico 3 (B3), equivalente ao 3.º ciclo do Ensino Básico e ao nível II de qualificação profissional. ▪ Secundário (NS), equivalente ao 12.º ano do ensino regular e ao nível III de qualificação profissional.
Sistema de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC)	▪ Proporciona o reconhecimento, validação e certificação de competências adquiridas ao longo da vida, por via formal, informal e não-formal. A formação adquirida permite o acesso a empregos mais qualificados e melhor perspectiva de formação ao longo da vida.	▪ Adultos, maiores de 18 anos	▪ A certificação conferida por este sistema pode ser escolar, de nível básico (certificado do 1.º, 2.º ou 3.º ciclo do Ensino Básico e diploma do Ensino Básico) ou de nível secundário (certificado do nível secundário de educação)–RVCC escolar e/ou profissional–RVCC profissional.
Ensino recorrente dos ensinos básico e secundário	▪ Sistema de ensino por blocos capitalizáveis tanto a nível básico como a nível secundário, constitui uma segunda alternativa para adultos e jovens adultos que não terminaram o seu ciclo de estudos no ensino regular.	▪ Alunos maiores de 15 ou maiores de 18 anos.	▪ Certidão ou diploma equivalentes aos conferidos no ensino regular.
Sistema Nacional de Aprendizagem	▪ Cursos organizados com um plano de formação em sala, alternados com outros de prática efectiva em postos de trabalho.	▪ Alunos com idades superiores a 15 anos.	▪ Conferem habilitações académicas equivalentes ao Ensino Básico ou ao Ensino Secundário em articulação com a respectiva certificação profissional de níveis 2 ou 3.

Se os alunos concluírem com aproveitamento o Ensino Básico têm direito a um diploma e à certificação de qualquer ano ou ciclo deste nível de ensino. Podem depois prosseguir estudos e ingressar no Ensino Secundário com a duração de 3 anos.

O Ensino Secundário[24] organiza-se de modo a proporcionar quatro tipos de cursos orientados quer para o prosseguimento de estudos quer para a vida activa sendo garantida a permeabilidade entre eles.

Tabela 2.3 -Caracterização das ofertas formativas do Ensino Secundário

Ensino Secundário					
Tipos de cursos	**Ano de Escolaridade**	**Idade**	**Características**	**Avaliação**	**Certificação** (Diplomas de)
Científico-humanísticos	**10.º, 11.º, 12.º**	**15-18 anos**	▪ Vocacionados para o prosseguimento de estudos de nível superior.	▪ Sumativa interna; ▪ Sumativa externa; (realização de exames nacionais, às disciplinas previstas na lei).	▪ Estudos secundários.
Tecnológicos			▪ Permitem a entrada no mercado de trabalho; ▪ Permitem o prosseguimento de estudos em cursos tecnológicos especializados; ▪ Permitem, ainda, o prosseguimento de estudos em cursos do ensino superior.	▪ Sumativa interna; ▪ Sumativa externa; (realização de exames nacionais, às disciplinas previstas na lei).	▪ Estudos secundários; ▪ Qualificação profissional de nível 3.
Artísticos especializados			▪ Permitem a entrada no mercado de trabalho; ▪ Permitem o prosseguimento de estudos em cursos pós-secundários não superiores; ▪ Permitem, ainda, o prosseguimento de estudos em cursos do ensino superior.	▪ Sumativa interna; ▪ Sumativa externa; (realização de exames nacionais, às disciplinas previstas na lei).	▪ Estudos secundários; ▪ Qualificação profissional de nível 3.
Profissionais			▪ Destinados a proporcionar a entrada no mundo do trabalho; ▪ Permitem o prosseguimento de estudos em cursos pós-secundários não superiores; ▪ Permitem, ainda, o prosseguimento de estudos em cursos do ensino superior.	▪ Sumativa interna; ▪ Sumativa externa; (realização de exames nacionais, às disciplinas previstas na lei).	▪ Estudos secundários; ▪ Qualificação profissional de nível 3.

[24] DL n.º 74/2004 de 26/03, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 44/2004 de 25/05, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 24/2006 de 6/02.

Em 27/08, foi publicada a Lei n.º 85/2009 que estabelece o alargamento da escolaridade obrigatória para doze anos. Os alunos que se matriculem no ano lectivo de 2009/2010 em qualquer dos anos de escolaridade dos 1.º ou 2.º ciclos ou no 7.º ano de escolaridade estão abrangidos por este normativo legal. A mesma lei consagra a universalidade e a gratuidade da educação pré-escolar para crianças a partir do ano em que atinjam os cinco anos de idade.

2.2.2. Indicadores estatísticos do Ensino Secundário

Apresentam-se a seguir os principais indicadores estatísticos do Ensino Secundário.

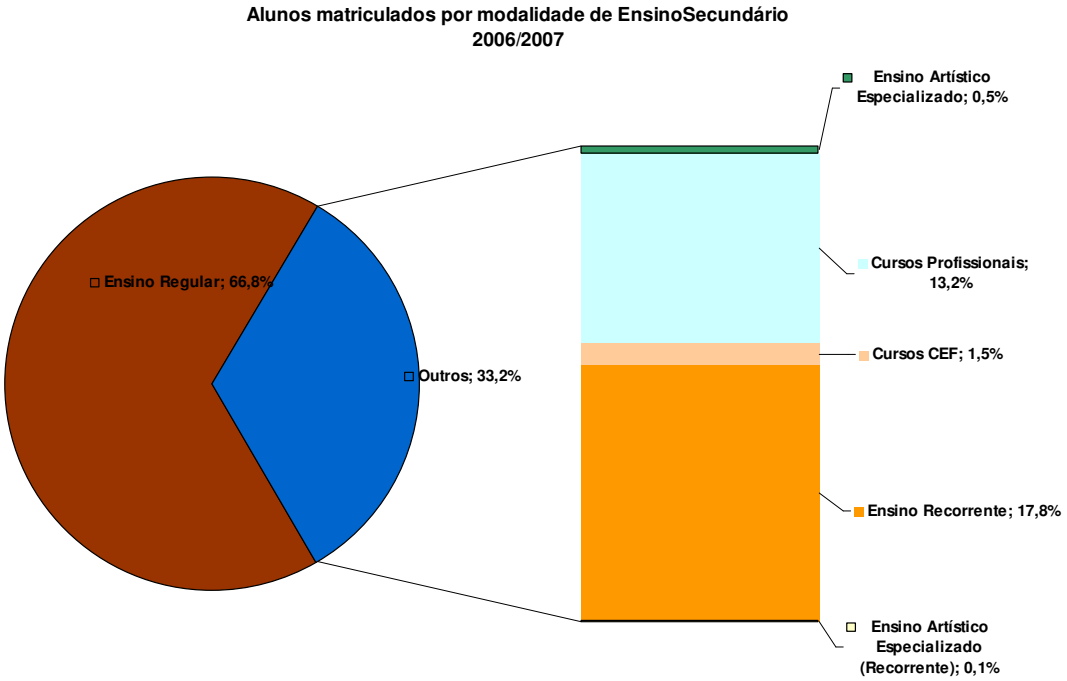


Figura 2.4 - Matrículas por modalidade de Ensino Secundário - público e privado (G.E.P.E., 2008b).

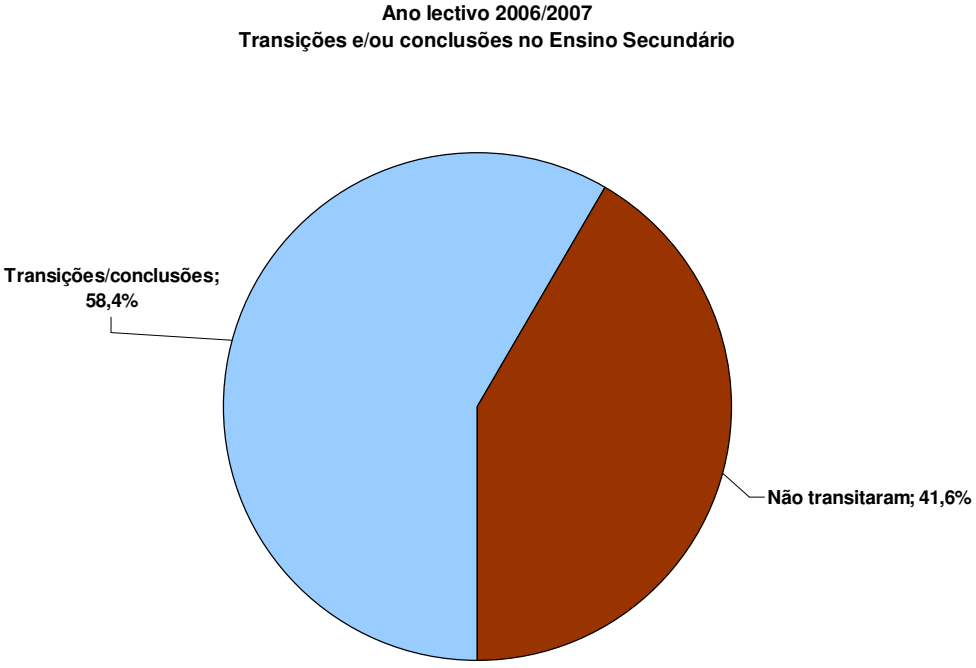


Figura 2.5 - Transições e conclusões no Ensino Secundário - público e privado (G.E.P.E., 2008b).

O Sistema Educativo Português proporciona ainda a frequência no ensino pós-secundário não superior nos cursos de especialização tecnológica (CET) e no ensino superior (universitário e politécnico).

Tabela 2.4 -Caracterização das ofertas formativas do ensino pós-secundário não superior.

Ensino pós-secundário não superior[25]			
Tipos	**Características**	**Destinatários**	**Qualificações** (Certidões ou diplomas...)
Cursos de especialização tecnológica (CET)	▪Proporcionam percursos de formação especializada em diferentes áreas tecnológicas, permitindo a inserção no mundo do trabalho ou o prosseguimento de estudos de nível superior. ▪A formação realizada nos CET é creditada no âmbito do curso superior em que o aluno seja admitido.	▪Titulares de um curso de Ensino Secundário ou de habilitação equivalente; ▪Titulares dos 10.º e 11.º anos completos, com pelo menos uma inscrição no 12.º ano de um curso de Ensino Secundário ou de habilitação legalmente equivalente; ▪Titulares de uma qualificação profissional do nível 3; ▪Titulares de um diploma de especialização tecnológica (DET) ou de um grau ou diploma de ensino superior que pretendam a sua requalificação profissional. ▪Indivíduos com idade igual ou superior a 23 anos, aos quais, com base na experiência se reconheça capacidades e competências que os qualifiquem para o ingresso neste nível de ensino.	▪Confere um Diploma de Especialização Tecnológica (DET) e um Certificado de Formação Profissional de nível 4. ▪O diploma de especialização tecnológica dá acesso a um certificado de aptidão profissional (CAP).

[25] DL n.º 88/2006 de 23/05 - Regulamenta os cursos de especialização tecnológica, formações pós-secundárias não superiores.

Tabela 2.5 -Caracterização das ofertas formativas do ensino superior.

Ensino Superior[26]			
Tipos	**Características**	**Destinatários**	**Grau Académico**
Universitário	▪ Nível de estudos que visa *"…assegurar uma sólida preparação científica, cultural, artística e tecnológica que habilite para o exercício de actividades profissionais e culturais e para o desenvolvimento das capacidades de concepção, de inovação e de análise crítica".* ▪ O ingresso está condicionado por *numerus clausus.*	▪ Titulares de um curso de Ensino Secundário superior ou uma qualificação legalmente equivalente; ter realizado os necessários exames de admissão para o curso que desejam frequentar com uma classificação mínima de 95 pontos e satisfaçam os pré-requisitos exigidos para o curso a que se candidatam. ▪ Alunos maiores de 23 que não possuindo habilitações para o ensino superior podem aceder através de exames específicos (realizados no estabelecimento de ensino superior) que provem a sua capacidade para frequentar o curso a que se candidatam.	▪ Licenciatura (licenciado); ▪ Mestrado (mestre); ▪ Doutoramento (doutor).
Politécnico			▪ Licenciatura (licenciado); ▪ Mestrado (mestre).

2.2.3. Alunos matriculados no Sistema Educativo Português

A taxa de alunos a frequentar os níveis de ensino pré-escolar, superior[27] e CET[28], tem aumentado a partir da entrada em vigor da Lei de Bases do Sistema Educativo em 1986/1987. No entanto, no Ensino Básico que é o nível de ensino com mais alunos o número de matrículas tem diminuído no mesmo período de tempo sendo notório que há um aumento do número de anos de escolarização dos nossos jovens. Na última década o número de alunos matriculados no Ensino Secundário têm vindo a diminuir. Esta tendência pretende-se alterada com o alargamento da escolaridade obrigatória até aos 18 anos. *"A fixação da escolaridade obrigatória até aos 18 anos de idade, há muito que tem vindo a ser apontada como uma medida necessária para ajudar a superar os défices de qualificação da população jovem e o abandono escolar antes da aquisição do patamar mínimo de qualificações requeridas nos nossos dias*[29]*."*

[26] DL n.º 90/2008 de 30/05 – Introduz algumas alterações ao regime geral de acesso e ingresso ao ensino superior, DL n.º 296 -A/98, de 25/09, alterado pelos DLs n.os 99/99, de 30/03, 26/2003, de 7/02, 76/2004, de 27/03, 158/2004, de 30/06, 147 -A/2006, de 31/07, 40/2007, de 20/02, e 45/2007, de 23/02 – Regula o acesso e o ingresso ao ensino superior.
[27] De 1985/1986 a 1987/1988 inclui os alunos do ensino médio.
[28] Dados referentes ao ensino público e ao ensino privado.
[29] Versão preliminar do documento de trabalho para a audição de peritos, de 27 de Abril de 2009 (Ministério da Educação).

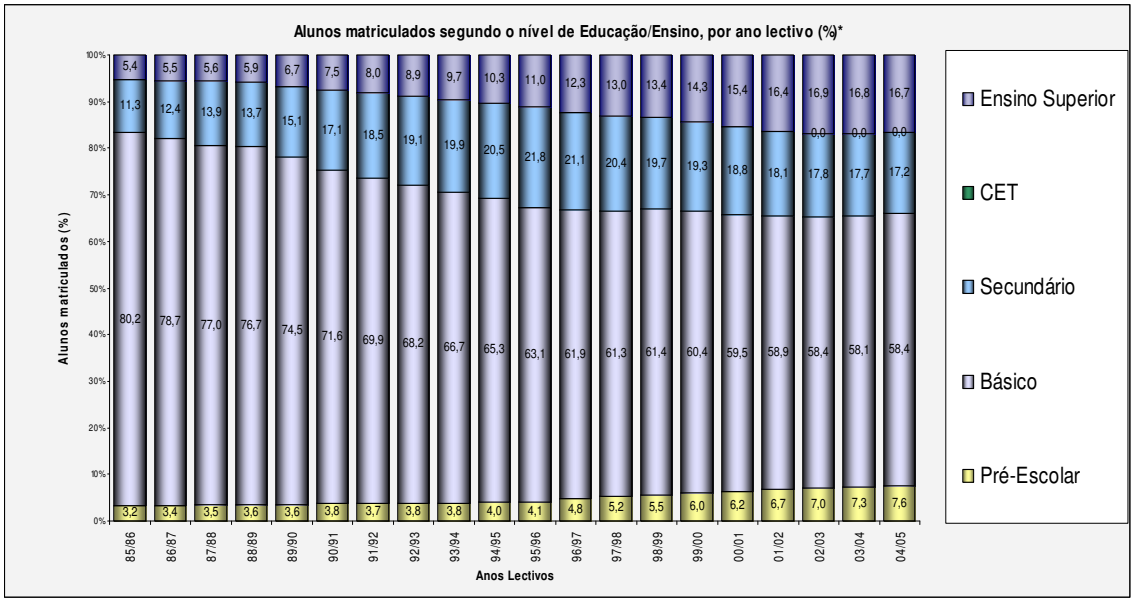


Figura 2.6 -Matrículas segundo o nível de educação e ensino por ano lectivo–público e privado (G.E.P.E., 2008b).

Por outro lado, a valorização da frequência do pré-escolar revela as expectativas positivas que as famílias colocam em relação à escola reconhecendo-lhe um papel decisivo para um futuro próspero.

2.2.4. Ensino Básico

O Ensino Básico é um nível de ensino obrigatório constituído por nove anos de escolaridade estruturados em três ciclos sequenciais (1.º, 2.º e 3.º), tendo cada ciclo quatro, dois e três anos, respectivamente. Com este nível de ensino pretende-se *"…a garantia de uma educação de base para todos, entendendo-a como início de um processo de educação formação ao longo da vida, objectivo que implica conceber uma particular atenção às situações de exclusão e de desenvolver um trabalho de clarificação de exigências quanto às aprendizagens cruciais e aos modos como as mesmas se processam"* (Decreto-Lei N.º 6/2001, de 18/01).

Para este tipo de educação escolar, o Ministério da Educação estabeleceu através do DL n.º 6/2001 de 18/01, com as alterações produzidas pelo DL n.º 209/2002 de 17/10, os princípios orientadores da organização e da gestão curricular deste nível de ensino bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional.

Este normativo legal define os desenhos curriculares dos diferentes níveis de Ensino Básico, com orientações claras e objectivas sobre a distribuição dos tempos lectivos semanais para as diferentes áreas curriculares nos 2.º e 3.º ciclos.

A organização geral, os objectivos específicos de cada ciclo e a organização curricular do Ensino Básico seguidamente sintetizados evidenciam a política educativa espelhada na Lei de Bases do Sistema Educativo Português.

Tabela 2.6 -- Organização geral do Ensino Básico (Lei de Bases do Sistema Educativo).

Ensino Básico		**Organização Geral**	**Objectivos específicos de cada ciclo**
Ciclos	**Duração (anos)**		
1.º	**1.º** **2.º** **3.º** **4.º**	▪ Ensino globalizante; ▪ Funciona em regime de monodocência (pode ser coadjuvado em áreas especializadas).	▪ Desenvolver a linguagem oral; ▪ Iniciar o progressivo domínio: ▪ da leitura; ▪ da escrita; ▪ das noções essenciais da aritmética e do cálculo; ▪ do meio físico e social; ▪ das expressões (plástica, dramática, musical e motora).
2.º	**5.º** **6.º**	▪ Ensino organizado por áreas curriculares disciplinares e áreas de estudo pluridisciplinares. ▪ Funciona em regime de pluridocência, com professores especializados nas diferentes áreas curriculares disciplinares.	▪ Proporcionar a formação humanística, artística, física e desportiva, científica e tecnológica e a educação moral e cívica; ▪ Habilitar os alunos a assimilar e interpretar crítica e criativamente a informação (aquisição de métodos e de instrumentos de trabalho e conhecimento); ▪ Permitir o prosseguimento da formação (desenvolvimento de atitudes activas e conscientes perante a comunidade e os seus problemas).
3.º	**7.º** **8.º** **9.º**	▪ Ensino organizado por áreas curriculares disciplinares e áreas de estudo pluridisciplinares; ▪ Funciona em regime de pluridocência, com professores especializados nas diferentes áreas disciplinares.	▪ Proporcionar a aquisição sistemática e diferenciada da cultura moderna, nas suas dimensões humanística, literária, artística, física e desportiva, científica e tecnológica (indispensável na transição para a vida activa e no prosseguimento de estudos); ▪ Proporcionar a orientação escolar e profissional (que faculte a opção de formação subsequente ou de inserção na vida activa) com respeito pela realização autónoma da pessoa humana.

Tabela 2.7 - Organização Curricular do Ensino Básico (Reorganização Curricular do Ensino Básico).

Organização Curricular do Ensino Básico Regular				
1.º Ciclo (6-10 anos)	**Educação para a cidadania**	Áreas Curriculares Disciplinares	Língua Portuguesa; Matemática; Estudo do Meio; Expressões	*Obrigatórias*
		Formação Pessoal e Social	Áreas curriculares não disciplinares: Área de Projecto; Estudo Acompanhado; Formação Cívica	*Obrigatórias*
			Áreas curriculares não disciplinares[30] (EMR)	*Facultativas*
			Actividades de enriquecimento curricular[31]	
2.º Ciclo (10-12 anos)	**Educação para a cidadania**	Áreas Curriculares Disciplinares	Línguas e Estudos Sociais (Língua Portuguesa; Língua Estrangeira; História e Geografia de Portugal)	*Obrigatórias*
			Matemática e Ciências (Matemática; Ciências da Natureza)	
			Educação Artística e Tecnológica (Educação Visual e Tecnológica; Educação Musical)	
			Educação Física	
		Formação Pessoal e Social	Áreas curriculares não disciplinares: Área de Projecto; Estudo Acompanhado; Formação Cívica; área a decidir pela escola.	*Obrigatórias*
			Áreas curriculares não disciplinares[1] (EMR)	*Facultativas*
			Actividades de enriquecimento curricular	
3.º Ciclo (12-15 anos)	**Educação para a cidadania**	Áreas Curriculares Disciplinares (ACD)	Línguas (Língua Portuguesa; Língua Estrangeira I e Língua Estrangeira II)	*Obrigatórias*
			Ciências Sociais e Humanas (História; Geografia)	
			Matemática	
			Ciências Físicas e Naturais (Ciências Naturais e Física e Química)	
			Educação Artística (Visual; outra disciplina oferta da escola)	
			Educação Tecnológica	
			Educação Física	
			Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação (9.º ano)	
		Formação Pessoal e Social	Áreas curriculares não disciplinares: Área de Projecto; Estudo Acompanhado; Formação Cívica; área a decidir pela escola (nos 7.º e 8.º anos).	*Obrigatórias*
			Áreas curriculares não disciplinares[1] (EMR)	*Facultativas*
			Actividades de enriquecimento curricular	

[30] As escolas, no âmbito da sua autonomia, devem desenvolver outros projectos e actividades que contribuam para a formação pessoal e social dos alunos, nas quais se inclui, nos termos da Constituição e da lei, a Educação Moral e Religiosa de frequência facultativa (n.º 5 do artigo 5.º do DL n.º 6/2001 de 18/01).

[31] As escolas, no desenvolvimento do seu projecto educativo, devem proporcionar aos alunos actividades de enriquecimento do currículo, de carácter facultativo e de natureza eminentemente lúdica e cultural incidindo, nomeadamente, nos domínios desportivo, artístico, científico e tecnológico, de ligação da escola com o meio, de solidariedade e voluntariado e da dimensão europeia na educação. (artigo 9.º do DL n.º 6/2001 de 18/01).

As políticas educativas mais recentes acentuam, cada vez mais, a necessidade de priorizar a qualidade das aprendizagens no 1.º ciclo e a gestão da organização curricular nos diferentes ciclos, coerente com os princípios preconizados na Lei de Bases do Sistema Educativo.

Para potenciar a melhoria da qualidade das aprendizagens no 1.º ciclo, fulcro do sucesso escolar e uma gestão da organização curricular por áreas disciplinares no 2.º ciclo, foram publicados posteriormente alguns normativos tais como o D. n.º 19575/2006 de 25/09 e o D. n.º 19308/2008 de 21/07, que orientam a atribuição de um tempo mínimo de leccionação para as diferentes áreas curriculares disciplinares no 1.º ciclo e a distribuição de serviço lectivo, por áreas, no 2.º ciclo.

Caberá agora aos professores dar um próximo passo.

"O próximo passo é o foco na qualidade e melhoria das experiências dos alunos, em particular, no ritmo, no desafio e no prazer resultante da aprendizagem. Este será mais directamente influenciado pela qualidade do ensino e, em segundo lugar, pela qualidade da liderança da escola e do agrupamento. O desafio desloca-se da administração local para os próprios profissionais, em colaboração com todos os agentes. O cumprimento deste desafio será tão exigente e importante como a reorganização e as políticas que prepararam a infra-estrutura para o sucesso" (Matthews et al. , 2008).

Há evidências que começam a ser sucessivamente implementadas pelo Ministério da Educação algumas medidas que apontam para a utilização das TIC nas práticas pedagógicas, sendo pertinente referir algumas delas (Resolução Do Conselho De Ministros, n.º 137/2007):

- Proporcionar aos intervenientes do processo ensino-aprendizagem recursos materiais.
- Valorizar todos os projectos e conteúdos de qualidade que potenciem a utilização das TIC.
- Estabelecer parcerias promotoras da integração das TIC nos estabelecimentos de educação e ensino.
- Promover a formação contínua de professores na utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem.

A aplicação do DL n.º 6/2001 de 18 de Janeiro permite adequar o currículo nacional à realidade de cada escola com o objectivo de assegurar o cumprimento da escolaridade básica e combater a exclusão. Isso é concretizado através de *"um projecto curricular de escola, concebido, aprovado e avaliado pelos respectivos órgãos de administração e gestão, o qual deverá ser*

desenvolvido, em função do contexto de cada turma, num projecto curricular de turma, concebido, aprovado e avaliado pelo professor titular de turma ou pelo conselho de turma, consoante os ciclos" (DL n.º 6/2001 de 18/01).

É assim possível a cada escola não agrupada ou cada agrupamento de escolas adequar o currículo nacional à sua realidade através do seu projecto curricular definindo prioridades curriculares e tomando um conjunto de decisões sobre:

- A distribuição da carga lectiva das diferentes áreas disciplinares ao longo dos 2.º e 3.º ciclos.
- A organização da carga lectiva semanal de cada área curricular em blocos de 90 minutos cada um, sempre que possível.
- Os desdobramentos de aulas de Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas e o seu regime de funcionamento.
- Atribuição de uma área curricular não disciplinar a meio bloco semanal.
- A oferta de uma modalidade de educação artística, no 3.º ciclo.
- A definição de objectivos e regime de funcionamento das actividades de enriquecimento curricular aprovadas.
- A articulação das competências essenciais com os respectivos conteúdos disciplinares, programas e orientações curriculares, incluindo as etapas e metas a atingir (por ciclo e por ano).
- A definição de orientações para as áreas curriculares não disciplinares, tendo em conta o disposto no D. n.º 19308/2008 de 21/07.
- O desenvolvimento de outros projectos e actividades que contribuam para a formação pessoal e social dos alunos, nas quais se inclui, nos termos da Constituição e da lei, a Educação Moral e Religiosa, de frequência facultativa.

As referidas decisões sustentam o desenvolvimento das competências gerais preconizadas pelo currículo nacional.

Pretende-se ainda que em cada uma das áreas disciplinares do currículo se promovam experiências educativas adequadas ao desenvolvimento etário das crianças e jovens, aos seus interesses e à sua realidade social, de modo a permitir que as competências específicas adquiridas permitam alcançar as competências gerais à saída do Ensino Básico.

2.2.5. Avaliação, modalidades e efeitos

A avaliação deve ter em conta os quatro domínios de formações transdisciplinares[32] (educação para a cidadania, domínio da Língua Portuguesa, valorização humana do trabalho e utilização das TIC) e incide sobre as aprendizagens e competências definidas no currículo nacional para as diversas áreas de cada ciclo, considerando a concretização das mesmas no projecto curricular de escola ou de agrupamento e no projecto curricular de turma, por ano de escolaridade (ponto 4, do DN n.º 1/2005 de 05/01).

A avaliação das aprendizagens compreende diferentes modalidades: diagnóstica, formativa e sumativa. Cada uma tem os seus objectivos mas, todas elas formam em conjunto "*um processo regulador das aprendizagens orientador do percurso escolar e certificador das diversas aquisições realizadas pelo aluno ao longo do Ensino Básico*" (DL n.º 6/2001, artigo 12.º, ponto 1).

Tabela 2.8 - A avaliação no Ensino Básico.

A avaliação no Ensino Básico		
Avaliação: intervenientes, modalidades e efeitos	**1.º Ciclo**	**2.º e 3.º Ciclos**
Intervenientes na avaliação	▪ Professor/a titular de turma; ▪ Professores das Actividades de Enriquecimento Curricular (AEC); ▪ Serviços especializados de apoio; ▪ Aluno/a; ▪ Pais e Encarregados de Educação; ▪ Conselho Pedagógico; ▪ Direcção.	▪ Professor da área curricular; ▪ Conselho de Turma; ▪ Serviços especializados de apoio educativo; ▪ Aluno/a; ▪ Pais e Encarregados de Educação; ▪ Conselho Pedagógico; ▪ Direcção.
Modalidades de avaliação	▪ **A avaliação diagnóstica** realiza-se para sustentar a adopção de estratégias de diferenciação pedagógica, de superação de necessidades dos alunos, apoiar integração escolar e proporcionar a orientação escolar e vocacional. Pode ocorrer em qualquer momento do ano lectivo quando articulada com avaliação formativa (DN n.º 1/2005 de 05/01). ▪ **A avaliação formativa** principal modalidade de avaliação do Ensino Básico "*assume carácter contínuo e sistemático e visa a regulação do ensino e da aprendizagem, recorrendo a uma variedade de instrumentos de recolha de informação, de acordo com a natureza das aprendizagens e dos contextos em que ocorrem*" (DN n.º 1/2005 de 05/01). Esta modalidade de avaliação permite a recolha de elementos sobre as aprendizagens realizadas e competências desenvolvidas, permitindo ajustar os recursos educativos, as metodologias e estratégias de aprendizagem às necessidades dos alunos.	

[32] Art.º6.º do DL n.º6/2001 de 18/01.

<table>
<tr><th colspan="3">A avaliação no Ensino Básico</th></tr>
<tr><th>Avaliação: intervenientes, modalidades e efeitos</th><th>1.º Ciclo</th><th>2.º e 3.º Ciclos</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">▪ A avaliação sumativa consiste na formulação de um juízo globalizante sobre o desenvolvimento das aprendizagens do aluno e das competências definidas para cada área curricular. (DN n.º 1/2005 de 05/01).
Esta modalidade de avaliação inclui:
▪ A avaliação sumativa interna ocorre no final de cada período lectivo, de cada ano lectivo e de cada ciclo, sendo da responsabilidade do professor titular da turma em articulação com o respectivo conselho de docentes, no 1.º ciclo, e dos professores que integram o conselho de turma, nos 2.º e 3.º ciclos, reunindo, para o efeito, no final de cada período (DN n.º 1/2005 de 05/01).
No final dos 1.º e 2.º períodos, a avaliação sumativa interna das disciplinas de organização semestral assume carácter descritivo para as disciplinas que se iniciam nos 1.º e 2.º semestres, aguardando a ratificação do conselho de turma de avaliação no final do 3.º período;
▪ A avaliação sumativa externa ocorre no final do 9.º ano de escolaridade (exames nacionais de Língua Portuguesa e de Matemática, da responsabilidade do Ministério da Educação).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Efeitos da avaliação sumativa</td><td colspan="2">▪ A avaliação sumativa "dá origem a uma tomada de decisão sobre a progressão ou retenção do aluno, excepto no 1.º ano de escolaridade, expressa através das menções de Transitou ou Não Transitou, no final de cada ano, e de Aprovado(a) ou Não aprovado(a), no final de cada ciclo" (DN n.º 1/2005 de 05/01).</td></tr>
<tr><td>▪ A decisão sobre a progressão ou retenção do/a aluno/a será tomada em Conselho de Docentes.
▪ No 1.ºano não há lugar a retenção, excepto se o aluno tiver ultrapassado o limite de faltas injustificadas, em observância do disposto na lei.
▪ Caso haja lugar a retenção será elaborado, pelo professor titular de turma, um Plano de Acompanhamento[33] a implementar no ano lectivo seguinte, de modo a que o aluno adquira as competências previstas para o nível de escolarização em que o aluno se encontra.</td><td>▪ A decisão sobre a progressão ou retenção do/a aluno/a será tomada em Conselho de Turma.
▪ A retenção traduz-se na repetição de todas as áreas disciplinares e disciplinas em que o/a aluno/a ficou retido.
▪ Caso haja lugar a retenção será elaborado, pelo professor titular de turma, um Plano de Acompanhamento a implementar no ano lectivo seguinte.</td></tr>
</table>

Há ainda a considerar no Ensino Básico a avaliação aferida a Língua Portuguesa e a Matemática nos 1.º e 2.º ciclos que ocorrem no 4.º e no 6.º ano de escolaridade respectivamente (da responsabilidade do Ministério da Educação). A avaliação aferida concretiza-se através das provas de aferição e visa avaliar o modo como os objectivos e

[33] Plano de acompanhamento - conjunto das actividades concebidas no âmbito curricular e de enriquecimento curricular, desenvolvidas na escola ou sob sua orientação, que incidam predominantemente em áreas disciplinares nas quais o aluno não adquiriu as competências essenciais. Este tem em vista prevenção de situações de retenção repetida.

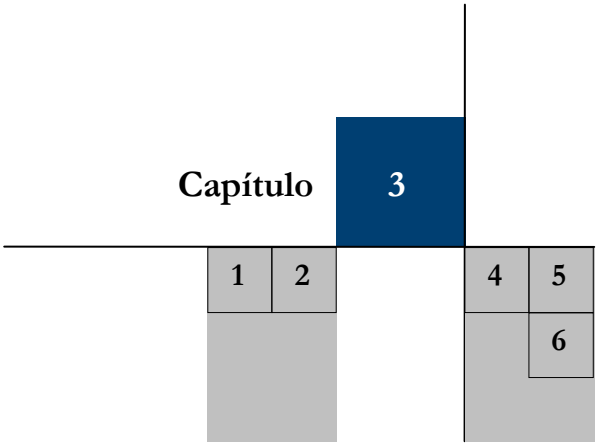
as competências de cada ciclo estão a ser alcançados pelo sistema de ensino. Os resultados das referidas provas são relevantes para todos os intervenientes no processo educativo, alunos, pais, professores, administração e cidadãos em geral.

Conclusão

Da análise do Sistema Educativo Português ressalta que se por qualquer motivo o percurso regular da educação básica não for concluído existem alternativas que permitem completar este nível de escolaridade. Encontraram-se ainda evidências de que é possível proporcionar um percurso escolar estruturado se os intervenientes no processo educativo e a comunidade alicerçarem, numa articulação colaborativa, um *projecto educativo* de agrupamento e o implementarem através do projecto curricular e dos planos anual e plurianual de actividades.

"*O Projecto Educativo é constituído por quatro dimensões interdependentes: a dimensão da política educativa – referentes à identificação das finalidades da escola e das metas projectadas em função do diagnóstico das necessidades dos alunos e das potencialidades e constrangimentos oferecidos pela a escola enquanto centro de formação; a dimensão do desenvolvimento curricular em que é definido, na generalidade, o que é que os alunos devem aprender e como o devem fazer*; *a dimensão da organização em que se descreve a forma como as pessoas da escolas se devem dispor, estruturar, para facilitar os processos de ensinar e de aprender e a dimensão da realização em que se identificam e calendarizam as acções, as actividades resultantes do desenvolvimento do currículo, quer em níveis intermédios, quer no final do percurso.*" (Candeias, 2007, p. 333).

Diversificar e inovar as estratégias de ensino, repensar o acompanhamento de alguns alunos desde o ensino pré-escolar e orientá-los desde o início do 1.º ciclo do Ensino Básico, são mais-valias para que, mais tarde, não seja necessária uma "solução" para o insucesso. O sucesso deve ser uma realidade resultante de uma opção bem pensada e bem estruturada. *"A escola multidimensional exige uma organização do seu programa educativo, de forma a integrar nele quatro grandes dimensões: a dimensão lectiva, a dimensão extralectiva, a dimensão interactiva e a dimensão ecológica"* (Marques, 2001, p. 20).



3. Aprendizagem e Ensino a Distância

O Capítulo três "Aprendizagem e Ensino a Distância", caracteriza a função do professor nas teorias contemporâneas da educação, com especial atenção nas actuais e nos estilos cognitivos de aprendizagem de Felder & Silverman. Por último, aborda a evolução do ensino a distância, a importância das TIC, do MOODLE e da *Web* 2.0 na prática pedagógica.

3.1. Função do professor nas teorias contemporâneas da Educação

As teorias contemporâneas da educação são variadas: **as teorias espiritualistas** centradas nas pessoas e que visam o seu desenvolvimento pessoal e as suas necessidades; **as teorias académicas** que têm como elementos estruturantes, os conteúdos, as áreas disciplinares, a formação fundamental, o intelecto, a cultura ocidental, as tradições, as humanidades greco-latinas, as obras clássicas (tendência tradicional), o espírito crítico, a capacidade de adaptação (de tendência generalista); **as teorias sociais** cujos elementos estruturantes são as classes sociais, os determinismos sociais da natureza humana (como, por exemplo, os impactos negativos da tecnologia, da industrialização e da degradação da vida no planeta), de fonte marxista e sociológica; as **teorias sociocognitivas** tal como as Sociais são centradas na Sociedade, tendo como elementos estruturantes a cultura, o meio social, o meio ambiente, as determinantes sociais do conhecimento, as interacções sociais e as mudanças globais e sustentando-se na antropologia e na sociologia; as **teorias de interacção** que englobam as **tecnológicas** e as **psicológicas** (Behaviorismo, Cognitivismo e Construtivismo) todas elas centradas de modo equilibrado, na interacção entre o aluno, a sociedade e os conteúdos.

As teorias de aprendizagem atrás referidas (behaviorismo, cognitivismo e construtivismo) foram desenvolvidas numa altura em que a tecnologia não tinha o impacto que hoje tem na aprendizagem.

Porém, a utilização progressiva das TIC e o aparecimento da *Web* 2.0 na aprendizagem enfatizou o impacto da aprendizagem informal. Hoje, a aprendizagem não se limita à escola mas estende-se às interacções, conexões e redes que podemos estabelecer (Siemens, 2004). Ou seja, actualmente fala-se numa teoria de aprendizagem da era digital **o conectivismo** para a qual as interacções que estabelecemos com as redes virtuais são facilitadoras da aprendizagem e muito importantes para a construção do nosso conhecimento. Segundo Castells, (2007, p. 76) as comunidades virtuais, em que se baseiam as aprendizagens em rede têm duas características culturais de grande importância: a prática da liberdade de expressão a nível global e a conectividade autodirigida (capacidade de qualquer pessoa poder encontrar o seu próprio destino na rede e, se não o encontrar, poder criar e publicar a sua própria informação, suscitando assim a criação de uma nova rede).

"Mais do que processos de mediatização, o que a evolução progressiva da utilização das TIC's em contextos educativos denota é uma evolução nas formas de interacção realizadas com os objectivos educativos através da tecnologia" (Damásio, 2007, p. 244).

Se considerarmos "a Educação como um fenómeno extremamente complexo que envolve o aluno, a sociedade que o pretende educar e os conteúdos através dos quais o faz e a forma prática como tal se realiza", também se compreende que não haja uma única teoria da educação mas sim diversas pois tudo depende do ênfase que se dá a cada uma destas entidades" (Pereira, 1993, p. 3).

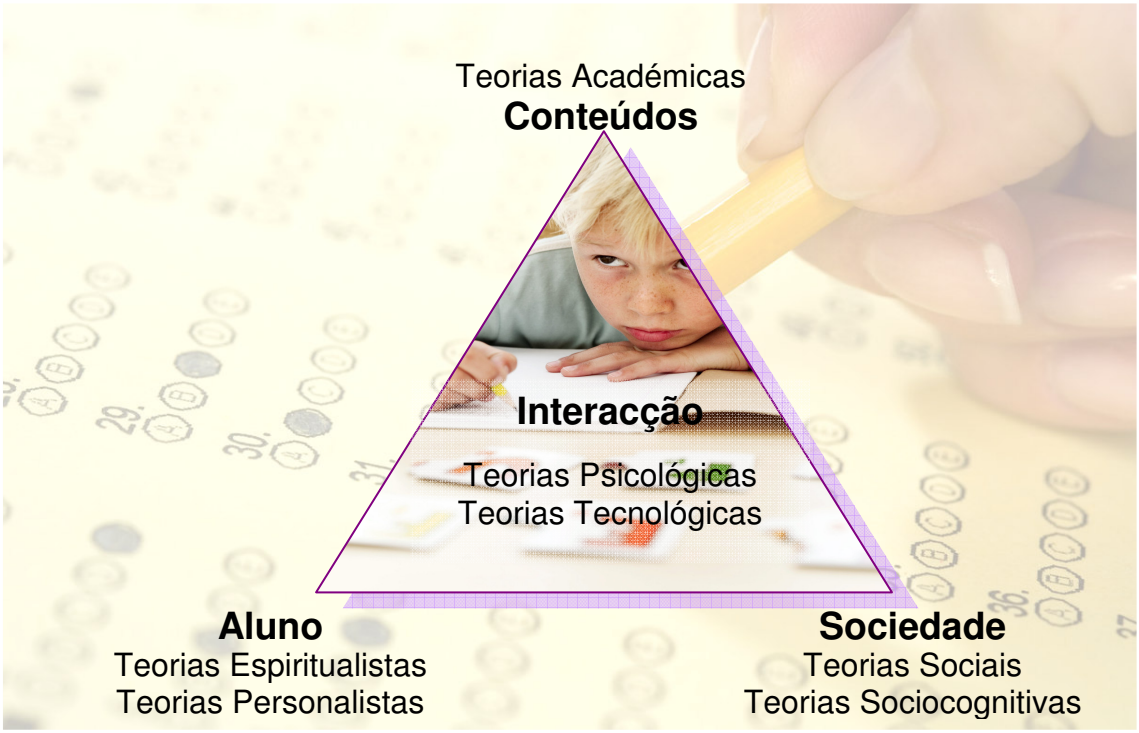


Figura 3.1 - Teorias Gerais da Educação (Pereira, 1993, p. 3).

3.1.1. Teorias psicológicas

As teorias psicológicas foram dominantes no século XX e, hoje, continuam ainda a exercer grande influência sobre o processo ensino-aprendizagem. Estas focam aspectos "interiores" das interacções entre o aluno, os conteúdos e o professor, numa perspectiva analítica.

Nestas teorias devem ser consideradas duas abordagens: as teorias comportamentalistas ou behavioristas e as teorias cognitivistas (em geral). Apesar de defenderem princípios diferentes, ambas são de natureza objectivista. Nos anos 80, surgiu uma nova teoria, também cognitivista, mas em alternativa ao objectivismo, o construtivismo, como modelo que melhor responde à reforma educativa que a sociedade

impõe à escola, na actualidade, de perfeita correspondência entre os valores da sociedade e os valores da escola. Actualmente, era digital, surgiu o conectivismo, teoria para a qual qualquer pessoa pode construir a sua aprendizagem através de redes estabelecidas nas comunidades virtuais.

3.1.2. Teorias comportamentalistas

O *Behaviorismo*, associado ao psicólogo americano John B. Watson e em particular ao seu livro *Behaviorism*, publicado em 1925, é uma teoria centrada nos comportamentos objectivamente observáveis, sendo cada aprendizagem definida como uma aquisição de um novo comportamento. Watson vê a aprendizagem como resultado de um processo de condicionamento, em que estímulos exteriores provocam respostas ou reacções.

Pavlov, Skinner e Bandura são alguns dos seguidores desta linha de pensamento através das teorias do condicionamento clássico (a aprendizagem é uma reacção que depende da ligação existente entre um novo estímulo e um outro estímulo), do condicionamento operante ou instrumental (a aprendizagem resulta de um condicionamento que pressupõe um reforço (agradável) ou uma punição (desagradável) de modo a que a reacção pretendida tenha mais probabilidade de existir) e da teoria da aprendizagem social (a aprendizagem resulta da observação de modelos sociais e das suas respectivas consequências), respectivamente. Estas teorias conceptualizam uma situação de ensino e aprendizagem como um ambiente em que o conhecimento é transmitido com vista à sua aquisição pelo utilizador.

Pode afirmar-se que para os *behavioristas* a aprendizagem é apresentada como resultado de um processo de condicionamento segundo o qual determinadas respostas ou reacções são associadas a determinados estímulos e todas as formas de comportamento podem ser aprendidas. O Homem responde, fundamentalmente, a estímulos exteriores de modo mais ou menos automático e fortuito; é passivo e moldável.

O professor define, com a maior exactidão possível, os objectivos finais da aprendizagem. Conduz o aluno através de experiências de aprendizagem, estruturando o ensino em unidades muito pequenas, de forma a permitir o seu melhor acondicionamento e apresentando estímulos capazes de suscitar as reacções adequadas. Evita as ocasiões de erro e, no caso de ele vir a ocorrer, ignora-o o mais possível ou pune-o de modo a evitar a

instalação de hábitos errados. *" Assim, para o behaviorismo o conhecimento é visto como dado e absoluto (isto é, existe na realidade exterior e universalmente aceite) e a aprendizagem é um processo passivo, sem interesse pelos processos mentais que ocorrem no aprendiz"* (Lima et al. , 2003, p. 79).

Estas teorias foram inicialmente construídas com base no comportamento de animais e, mais tarde, generalizadas ao comportamento humano. Certamente, foram úteis e permitiram avanços, mas a verdade é que o ser humano tem a capacidade de formar conceitos e recorrer a linguagens que a psicologia comportamentalista não explicou. Daí o desenvolvimento da perspectiva cognitivista da aprendizagem, o modelo conceptual. *"As teorias behavioristas (…) reflectem o modelo de tábua rasa e cingem-se aos estímulos, respostas e reforços positivos ou negativos. Elas descuram os processos que decorrem na mente"* (Carvalho, 2001).

As TIC na educação foram, durante muito tempo, dominadas por uma abordagem *Behaviorista* que enfatiza o "saber fazer", mas estes modelos têm vindo a ser postos em causa por uma concepção de aprendizagem mais abrangente, isto é, a aprendizagem tem sido progressivamente encarada como um processo baseado na construção de conhecimento pelo próprio estudante, ou seja numa abordagem construtivista.

3.1.3. Teorias cognitivistas

As teorias psicognitivistas têm como *"elementos estruturantes os processos de aprendizagem, os conhecimentos preliminares, as representações espontâneas, os conflitos cognitivos, os perfis pedagógicos, a cultura pré-científica, a construção do conhecimento e a metacognição,"* (Bertrand, 2001, p. 18).

Na psicologia cognitivista o educando não é um ser passivo, puro receptor de estímulos exteriores, mas um agente activo, capaz de criar o seu próprio mundo e de se encontrar em evolução contínua como resultado da experiência que vai adquirindo. A aprendizagem é uma actividade funcional imaginativa e criadora assente no processo, altamente selectivo, da percepção e da atribuição de significado aos objectos e aos acontecimentos no contexto e situação em que se encontram e na sua relação com os fins que o sujeito se propõe alcançar. A aprendizagem passa pelo interior do sujeito e não será significativa se for imposta do exterior sem que haja descoberta do significado; origina uma mudança interior, cognitiva, baseada na experiência do sujeito, nas suas expectativas e na sua interacção com o meio. O conhecimento é organizado em categorias e relacionado com o previamente adquirido e armazenado no cérebro.

Na perspectiva cognitivista o professor motiva o aluno para a aprendizagem relacionando-a e perspectivando-a para as suas necessidades e para os objectivos da própria aprendizagem. Da teoria de *Piaget* "*há três implicações importantes para as práticas educativas que podem ser sintetizadas nos seguintes aspectos: o ensino é sempre um processo indirecto, na medida em que o receptor da informação a interpreta sempre à luz do seu conhecimento e experiência transformando dessa forma o conhecimento transmitido; os modelos fixos de mera transmissão de informação não podem resultar num processo eficaz de ensino na medida que não preconizam a interacção entre indivíduos e destes com o mundo e com as coisas; todo o processo de ensino envolve resistência e esse não é um aspecto necessariamente negativo, na medida em que a resistência invoca a assimilação de informação em função de esquemas existentes que integram a mudança conceptual*" (Damásio, 2007, p. 118). O professor constrói mapas de conceitos com os alunos, identificando o ponto de partida dos mesmos. Cria condições para a elaboração de trabalhos em grupo, possibilitando a discussão restrita ou alargada.

Os estudos de *Piaget* influenciaram a Psicologia genética e, posteriormente, as pesquisas em educação. A sua teoria do desenvolvimento cognitivo levou ao aparecimento de teorias construtivistas para as quais o significado é construído pelo sujeito e não existe independentemente dele.

Apesar do grande interesse pedagógico das "representações" do mundo da criança, Piaget estudou-as independentemente de situações didácticas. O que eventualmente terá contribuído para que nos anos 60 outro psicólogo, Ausubel, se interessasse pelas representações prévias dos alunos e nas possíveis consequências para a aprendizagem – teoria da aprendizagem significativa (TAS), que se baseia na reorganização de conceitos activos de uma rede de significados preexistentes. *"Ausubel concluiu que é mais fácil aprender-se se a informação for organizada e sequenciada de uma forma lógica, isto é, de tal maneira que os objectivos que pressupõem conhecimentos anteriores não sejam ensinados sem que esses conhecimentos sejam realmente presentes e segundo estratégias que facilitem a organização da matéria a aprender em conjuntos significativos e que visem uma melhor facilitação e retenção da aprendizagem"* (Tavares et al. , 1989, p. 105).

3.1.4. Teorias construtivistas

"No essencial, o construtivismo considera que, ao contrário de epistemologias empiristas, o conhecimento é sempre contextual e não tem existência independentemente do sujeito (aluno) que o constrói. Nesta perspectiva, o papel fundamental do professor é o de ajudar os seus alunos a (re)construírem novos

significados a partir de conhecimentos que já lhe são familiares, por desestruturação e reestruturação sucessivas do seu conhecimento - processo de mudança conceptual - e não a acumularem conhecimentos de acordo com uma lógica de aquisição conceptual " (Martins, 1991).

Neste sentido, as estratégias de ensino assentes fundamentalmente na organização dos conteúdos, ainda que atraentes do ponto de vista dos recursos a encenações, não conduzem necessariamente à aprendizagem. Elas têm que reconhecer a existência das "verdades" dos alunos, a "ciência das crianças" (Santos, 1991, p. 94).

Essas verdades assentam em estruturas internas coerentes que dificilmente se abalam e que constituem o seu conhecimento prévio. Ouvir o aluno e fazê-lo ouvir-se a si próprio, criar-lhe a necessidade de reformular as suas verdades conduzindo-o à aceitação e integração das novas concepções na sua própria visão do mundo, deverá ser a postura mais adequada do professor de hoje. O seu papel é primordial e insubstituível. Ele deve propor e viabilizar um ambiente didáctico indispensável para elaborar e fazer funcionar os "diferentes saberes" (Santos, 1991).

Com o recurso ao trabalho de grupo (análise de textos, resolução de problemas, trabalho experimental, por exemplo) e à história das Ciências o professor deve proporcionar ao aluno um maior número de situações, pontos de vista e conjecturas que lhe permitam uma análise mais vasta e detalhada das mesmas e a possibilidade de, à medida que vai adoptando umas e refutando outras, situar-se em novos patamares de conhecimento aproximando-o das concepções científicas.

"*Esta concepção suporta-se na perspectiva de que a aprendizagem está intimamente relacionada com o desenvolvimento da inteligência e esta apresenta múltiplas dimensões que exigem a vivência de experiências complexas e diversificadas, o que implica que os professores têm a responsabilidade de criar as melhores condições para que cada criança possa desenvolver adequadamente cada uma das suas inteligências e para que possa experimentar diferentes, e cada vez mais complexas, associações das suas múltiplas dimensões e, assim, desenvolver a sua inteligência combinada*" (Candeias, 2007).

O construtivismo perspectiva a origem do conhecimento como resultado de um processo de construção pessoal. *"Uma vez que o sujeito defina o fim que deseja atingir, apercebe-se de como há-de estruturar a sua aprendizagem de maneira a consegui-lo*" (Tavares et al. , 1989).

Há vários modelos construtivistas que variam na sua orientação: cognitivista (Piaget e Bruner), construtivista (Papert), social (Vygotsky) e ecológica (Brofenbrenner). No

entanto, Piaget e Vygotsky, figuram nos construtivistas com mais influência na Educação científica e, "*hoje, as suas teorias são consideradas complementares*" (Lima et al. , 2003, p. 279).

Enquanto o cognitivismo defende a aprendizagem pela descoberta que pressupõe actividades de pesquisa, observação e análise de problemas enfatizando a exploração de alternativas e o currículo em espiral, o construtivismo centra-se na criação de ambientes e na evolução como resultado da experiência adquirida, defendendo assim, o papel activo do aluno. *" … uma das áreas em que a teoria de Piaget apresenta maiores debilidade é a compreensão do papel essencial do contexto da aprendizagem e das influências ambientais e sociais que aí se geram sobre o desenvolvimento humano"* (Damásio, 2007, p. 118).

"Vygotsky foi um dos autores que veio reforçar a importância da interacção com os outros e com o meio ambiente para a compreensão do processo de desenvolvimento cognitivo" (Damásio, 2007, p. 118).

"A teoria de Vygotsky"centra-se nos aspectos sociais e culturais da aprendizagem e atribui uma importância primordial às interacções sociais" (Lima et al. , 2003, p. 278).

A partir dos anos 90 tem-se assistido a uma transição gradual das teorias cognitivas para as teorias construtivistas que valorizam a criação de ambientes de aprendizagem colaborativos e cooperativos. *"Aqui, o papel dos media é, simultaneamente, o de funcionar como materialização expressiva dos conhecimentos e o de facilitar a interacção e a comunicação entre os sujeitos"* (Damásio, 2007, p. 126).

O "Construtivismo Comunal" (Ramos et al. , 2003) numa perspectiva de ensino e aprendizagem, é uma abordagem na qual os alunos aprendem, simultaneamente, através, dos processos de construção do próprio conhecimento no seu contexto, das interacções sociais emergentes no contexto de aprendizagem (construtivismo social) e das situações de envolvimento activo, nos processos de construção do conhecimento para os outros.

Esta alteração de paradigma tem-se traduzido em mudanças no processo ensino-aprendizagem devidas à utilização das TIC, quer no ambiente "e-learning-educação", quer nas estratégias e ferramentas utilizadas (correio electrónico, Fórum de discussão, *Blog*, *Wiki*, *Webquest*, *Chat*, …), quer ainda na exploração e adaptação dos materiais de estudo (conteúdos).

"*A comunicação por meio digital é propiciadora de desenvolvimento, ao permitir a partilha do conhecimento entre pessoas que, individualmente ou no interior dos seus grupos de reflexão poderão não só*

aceder mas, melhor ainda, provocar a expansão desse conhecimento de acordo com os seus interesses e possibilidades" (Candeias et al. , 2008, p. 143).

3.1.5. Teorias tecnológicas

As teorias tecnológicas focam os aspectos "exteriores" das interacções entre o aluno, a sociedade e os conteúdos e levantam uma questão: "Como é que a tecnologia pode ser usada para promover melhorias fundamentais na Educação?"

Os seus elementos estruturantes são "a hipermediática, as tecnologias de comunicação, a informática, os media e a abordagem sistémica do ensino" (Bertrand, 2001, p. 19).

Gagné e *Skinner* são, entre outros, autores que defendem estas teorias. Essencialmente salientam o aperfeiçoamento da mensagem com o auxílio das tecnologias informativas adequadas.

As teorias tecnológicas podem dividir-se em sistémicas e hipermediáticas. Salientam que o aperfeiçoamento da mensagem com o auxílio das tecnologias adequadas é fundamental se desejarmos "construir um sistema de ensino eficiente" (Bertrand, 2001, p. 96).

A teoria hipermediática "origina investigações em cibernética, em inteligência artificial, em ciências cognitivas, em informática" e nas teorias da comunicação relativas à utilização dos media" (Bertrand, 2001, p. 92). Esta teoria considera as tecnologias como essenciais para tratar a mensagem curricular.

A teoria sistémica tem a sua origem nas pesquisas sobre a teoria geral dos sistemas que permitiram melhorar a organização do ensino e conduziram ao *design* pedagógico. Nesta é necessário analisar as finalidades pedagógicas, características dos estudantes, conceber um sistema ensino e aprendizagem, experimentar o sistema, avaliar e, finalmente, introduzir as modificações necessárias sempre de forma sistémica.

Da análise das teorias tecnológicas parece claro que o papel do professor na sala de aula está a mudar devido à "utilização de meios complexos como os hipermedia, que transferem o controlo do acto educativo para o estudante", mas não se pode dar demasiada importância à técnica (Bertrand, 2001, p. 114). Devemos considerar os media e os hipermedia apenas como ferramentas facilitadoras do processo ensino-aprendizagem.

3.2. Estilos cognitivos de aprendizagem de Felder & Silverman

Nos ambientes virtuais de aprendizagem o professor gestor de conteúdos e moderador do processo não interage presencialmente com a comunidade de aprendizagem o que aumenta a importância de conhecer *à priori* as preferências de aprendizagem dos alunos.

Felder & Silverman (1988) admitiram que os estilos ou preferências de aprendizagem (características pessoais capazes de influenciar o modo de processar a informação, sentimentos e comportamentos) condicionam a forma como os alunos interagem com os conteúdos e por consequência os resultados conseguidos. Com base neste pressuposto desenvolveram o modelo Felder & Silverman que abrange cinco dimensões de aprendizagem: "sensorial-intuitiva", "visual-verbal", "activa-reflexiva, "sequencial-global" e "indutiva-dedutiva". Este é um inventário de estilos de aprendizagem (*Index of Learning Styles*) operacionalizável através de um questionário auto-aplicável desenvolvido pelo próprio e por Barbara Soloman (1991)[34] que não abrange ainda a quinta dimensão "intuitiva-dedutiva". Este questionário foi posteriormente disponibilizado gratuitamente na *Web*.

O questionário, constituído por quarenta e quatro questões, pressupõe que o aluno seleccione em cada grupo de duas questões a que mais reflecte as suas preferências de aprendizagem. Após o seu preenchimento e submissão permite obter as pontuações, agrupadas por intervalos que indicam as preferências individuais, numa escala de 1 a 11 pontos, para cada um dos estilos dos pares: "activa-reflexiva", "sensorial-intuitiva, "visual-verbal" e "sequencial-global". As pontuações no intervalo de 1 a 3 correspondem a um estilo de aprendizagem equilibrado entre os estilos do par, enquanto as situadas entre 5 e 7 indicam uma preferência moderada por um deles e as situadas entre 9 e 11 indicam uma forte inclinação por um dos estilos do par.

[34] em linha] em http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.htm (acedido em 07/10/2008)

Tabela 3.1-Estilos de aprendizagem segundo Felder & Silverman *(1988).*

Activa e reflexiva – os activos tem mais ou menos apetência para aprender em situações relacionadas com o real e o concreto. Não apreciam situações que exijam que se comportem passivamente. Os reflexivos possuem capacidade de abstracção, reflectindo, conseguindo por si só interiorizar e estruturar as aprendizagens.
Sensorial e intuitiva – os sensoriais têm apetência para actividades que envolvam experimentação, repetição, factos e dados concretos relacionados com a prática. Os intuitivos preferem uma aprendizagem por comparação com experiências anteriores, apreciando desafios em detrimento de tarefas repetitivas ou que exijam memorização. Gostam de lidar com princípios, conceitos e teorias.
Visual e verbal – os visuais aprendem facilmente através de imagens, gráficos e figuras. Enquanto os verbais têm facilidade em lidar com a linguagem verbal ou simbólica.
Sequencial e global – os sequenciais aprendem com facilidade quando os conteúdos curriculares são apresentados de forma organizada e com um grau de dificuldade e complexidade progressivo. Os globais caracterizam-se por preferirem uma aprendizagem do todo para só depois compreender cada uma das partes, mostrando facilidade em integrar conhecimentos de modo inovador.
Indutivo e dedutivo – Os indutivos preferem situações de aprendizagem que vão do específico para o geral, enquanto os dedutivos preferem começar por princípios gerais e a partir daí deduzir as consequências e as aplicações.

Os resultados do questionário indicam as tendências das preferências de aprendizagem individuais ou da turma, sendo por isso auxiliares preciosos na selecção de estratégias de aprendizagem. Deste modo o professor poderá seleccionar as estratégias adequadas ao perfil de aprendizagem dos alunos. Caso a maioria dos alunos da turma tenha um estilo de aprendizagem não adequado à metodologia do professor este poderá alterá-la, de modo a conseguir atingir os objectivos a que se propôs. "*Quando a aprendizagem é centrada no estudante e dirigida para o estudante, é muito mais provável que atraia o participante, incrementando a produtividade. Adicionalmente, é mais provável que a aprendizagem autodirigida tenha importância pessoal e que, quando o novo conhecimento é assimilado com associações personalizadas, o significado e a retenção aumentem*" (Damásio, 2007, p. 284).

Adequando as estratégias de ensino ao estilo de aprendizagem dos alunos proporciona-se que estes adaptem mais facilmente a sua estrutura cognitiva de modo a acomodar as experiências de aprendizagem. *"… se fizermos uma reflexão mais profunda, constatamos que a todos os tipos de construtivismo (…) está subjacente a ideia de que a aprendizagem é fundamentalmente um "ajustamento", embora por mecanismos diferenciados, dos nossos modelos mentais, de forma a acomodar as experiências" (Pereira, 2007, p. 544).* Descrição que, segundo o autor constitui o construtivismo educacional cujas acções se estabelecem na figura seguinte.



Figura 3.2 - As acções do construtivismo educacional (Pereira, 2007, p. 547).

Segundo (Felder et al. , 2005) é importante adequar as estratégias de ensino aos estilos de aprendizagem dos alunos, no entanto na sua perspectiva os docentes não devem utilizar apenas estratégias ajustadas às preferências de aprendizagem pois podem impedir que os alunos desenvolvam outras capacidades e competências importantes para situações reais ao longo da sua vida profissional. Por outro lado, torna-se difícil aplicar estratégias diversificadas em turmas heterogéneas.

O aluno utiliza inconscientemente o estilo cognitivo, mas privilegia conscientemente as estratégias cognitivas de aprendizagem. Daí a importância prática da sintonia entre a experiência educacional e o estilo de aprendizagem (Pereira, 2007, p. 210).

3.3. O Ensino a Distância

A generalização do uso das TIC e do acesso à Internet tem sido gradual no Sistema de Educação e Ensino em Portugal.

O acesso à Internet nas escolas, as salas TIC e a iniciativa "Escola, Professores e Computadores Portáteis" criaram algumas condições para a comunidade educativa usufruir dos seus benefícios (diversidade de informação disponível, partilha de recursos, facilidade de comunicação e ainda a facilidade de publicação) que poderão ser potenciados com a formação de professores. *"A formação tem que incidir não só sobre a utilização da tecnologia mas também sobre a sua integração pedagógica na sala de aula. Para além da contextualização teórica, os professores devem ser confrontados com exemplos concretos de aplicação nas suas áreas disciplinares para que possam ver como integrar os recursos e as ferramentas, como dinamizar a sua exploração, que papel desempenhar na aula"* (Carvalho, 2007, p. 27).

Com base nestes pressupostos aborda-se, nesta secção, a evolução do ensino a distância e a importância da utilização das TIC no processo ensino-aprendizagem realçando-se a importância dos sistemas de gestão de aprendizagem e da *Web* 2.0.

3.4. A evolução do Ensino a Distância

O ensino à distância que teve a sua origem no "ensino por correspondência" com os materiais didácticos em suporte de papel foi evoluindo através de quatro gerações à medida que lhe foi sendo associada tecnologia e meios de comunicação diferentes, ganhando destaque com a Internet (Santos, 2000, p. 13). Esta constitui, hoje, o suporte do *e-learning,* forma recente de ensino a distância (educação por recurso a páginas *Web*, e-mail, *chat*, …).

"Embora existissem desde há várias décadas experiências de ensino a distância foi só a partir de finais da década de 90 do século passado, e como consequência directa da melhoria das plataformas de suporte tecnológico à interacção e das condições de acesso à rede, que a formação a distância suportada na Internet passou a ser uma realidade" (Damásio, 2007, p. 297).

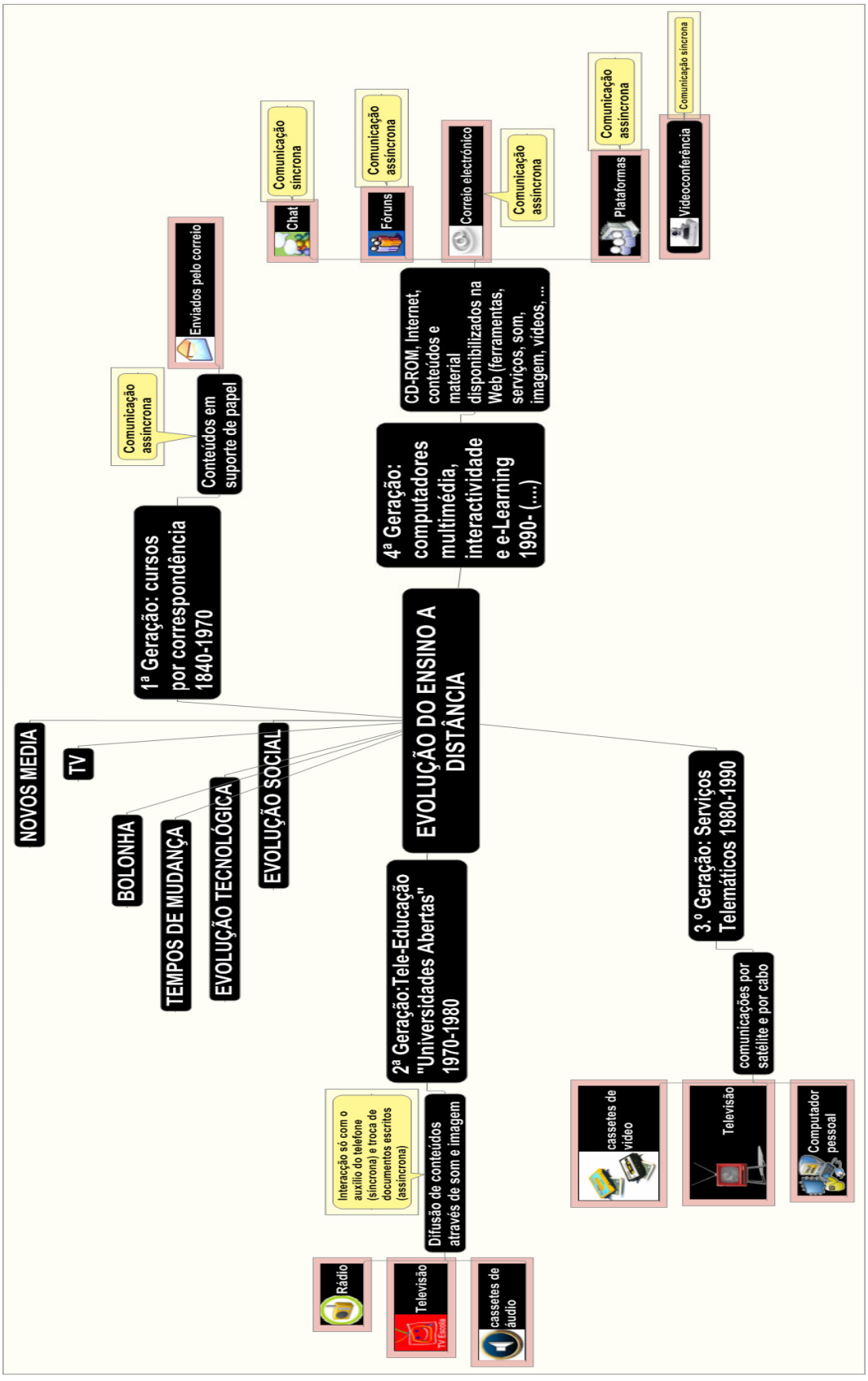


Figura 3.3 - Evolução do ensino a distância. (gerações representadas no sentido retrógrado).

3.5. A evolução do conceito de Ensino a Distância

Tabela 3.2 -Evolução do conceito de ensino a distância.

Ensino a distância	Autor	Ano	Conceito de Ensino a Distância
1.ª Geração 1840-1970	G. Dohmen	1967	A educação a distância é uma forma de auto-estudo, sistematicamente organizada, na qual o acompanhamento do aluno, a apresentação dos materiais de estudo e a supervisão do sucesso escolar são concretizadas por uma equipa de professores, cada qual com as responsabilidades bem definidas. Neste tipo de educação é possível concretizar-se a distância com a utilização de meios de comunicação capazes de cobrir longas distâncias. O oposto de "educação a distância" é "educação directa" ou "educação face-a-face": um tipo de educação que ocorre com o contacto directo entre professores e os alunos (Keegan, 1991, p. 36).
2.ª Geração 1970-1980	O. Peters	1973	A educação a distância é um método racional de partilha de conhecimentos, competências e atitudes que é conseguida pela aplicação de divisão de tarefas, princípios organizacionais, bem como pela utilização de meios de comunicação, especialmente concebidos para reproduzir materiais de ensino de elevada qualidade que possibilitem o ensino simultâneo de um grande número de alunos, independentemente da sua localização geográfica. O ensino a distância é uma forma industrializada de ensino e aprendizagem (Keegan, 1991, p. 37).
	M. Moore	1973	A educação a distância pode ser definida como a família de métodos educacionais onde os processos de ensino se encontram separados dos processos de aprendizagem, devendo a comunicação entre o professor e os alunos ser facilitada pelo recurso a meios mecânicos, electrónicos, impressos ou outros (Keegan, 1991, p. 37).
	B. Holmberg	1977	O termo "educação a distância" abrange várias formas de estudo, a todos os níveis, que não estejam sob a contínua e imediata supervisão presencial de tutores, mas, que beneficiem, contudo, do planeamento, orientação e tutoria de uma organização de ensino (Keegan, 1991, p. 338).
3.ª Geração 1980-1990	D. Garrison e D. Shale	1987	É importante realçar na educação a distância o papel das comunicações entre o professor e os alunos através de videoconferências, audioconferências e conferência por computador, para além dos encontros face-a-face (Keegan, 1991, p. 41).
4.ª Geração 1990 – (…)	Santos, Arnaldo	2000	*"...defino o e-learning como a* ***utilização das tecnologias de Internet*** *para fornecer à distância um conjunto de soluções para o aperfeiçoamento ou a aquisição de conhecimentos e da aplicabilidade prática dos mesmos, com resultado na vida de cada um"* (Santos, 2000).
	Reis-Lima, Jorge e Capitão, Zélia	2003	*"Na prática, o e-learning é qualquer experiência de aprendizagem distribuída via Internet, Extranet, CD ou DVD-ROM, pois o fundamental do e-learning não é a tecnologia mas sim a forma de ensinar. Embora o e-learning combine a tecnologia e pedagogia, o importante é a experiência vivida pelo aluno na aprendizagem"* (Lima et al. , 2003, p. 38).

4.ª Geração 1990 – (…)	Dias, A.	2004	*"O e-learning é uma forma de educação e formação baseada num conjunto de ferramentas de aprendizagem electrónica, um processo que permite aproximar pessoas com diversas experiências ou não, tendo como objectivo a troca e apreensão de novos conhecimentos, sendo essa aprendizagem comum, normalmente, mediada pela instituição educativa"* (Dias, 2004, p. 9).
	Gomes, Maria João	2004	*"O conceito de e-learning pode abarcar situações de apoio tutorial ao ensino presencial, em que o professor-formador-tutor disponibiliza materiais, sugere recursos e interage on-line com os alunos (esclarecendo dúvidas, fomentando debates, estimulando a colaboração on-line), não constituindo este cenário um modelo de educação a distância. Neste contexto o e-learning assume essencialmente a vertente de tutoria "electrónica" no apoio a estudantes que se enquadram num cenário de ensino de carácter presencial"* (Gomes, 2004).
	Gomes, Maria João	2004	*"O conceito de e-learning pode também estar associado a uma complementaridade entre actividades presenciais e actividades a distância tendo por suporte os serviços e tecnologias disponíveis na Internet (ou outra rede). (…) uma articulação prevista e concebida previamente entre as actividades em regime presencial e as actividades on-line. Nesta perspectiva, determinadas unidades de ensino podem ser abordadas presencialmente e outras a distância ou, dentro de uma mesma unidade, certos componentes de uma mesma unidade podem ser explorados em sala de aula (ou laboratório) e outros podem ser explorados a distância com base nos recursos da Internet/Web"* (Gomes, 2004).
	Damásio, Manuel José	2007	*"O termo e-learning nomeia mais do que uma mera actividade de formação, na medida em que inclui entrega de informação, a existência de ferramentas de suporte à execução de tarefas e o desenvolvimento de mecanismos de gestão do processo educativo e dos indivíduos envolvidos"* (Damásio, 2007, p. 298).

3.6. As TIC e o Ensino a Distância

Os recursos associados à Internet, apoiados por redes de computadores e pelos sistemas de apoio à aprendizagem são actualmente utilizados por alguns docentes em dinâmicas de aprendizagem e de construção do conhecimento.

As TIC colocam à disposição dos professores e dos alunos a Internet, meio de comunicação e partilha de informação e a *World Wide Web*[35] que devido à característica hipermedia das suas páginas permite criar ambientes propiciadores da aprendizagem, dentro e fora do contexto de sala de aula.

As plataformas LMS (*Learning Management Systems*) têm também um papel importante no apoio à aprendizagem permitindo quer o acesso a recursos em diferentes formatos (texto, vídeo e áudio, apontadores para "sítios" *Web*, …) quer a interacção professor-aluno através de ferramentas de apoio à comunicação e à aprendizagem

[35] *World Wide Web* - Sistema baseado na utilização de hipertexto, que permite a pesquisa de informação na Internet, o acesso a essa informação e a sua visualização. Utiliza a linguagem HTML e o protocolo HTTP para apresentar e transmitir texto, gráficos, som e vídeo, e incorpora também outros protocolos Internet tradicionais como Gopher, FTP, WAIS e Telnet. (APDSI, 2007).

colaborativa, proporcionando simultaneamente o registo das actividades realizadas. *"A distância mantêm-se claramente como um problema em qualquer processo educativo, e é por isso que qualquer tentativa de implementar tecnologias de suporte ou mediatização desses mesmos processos se deve considerar e avaliar, a priori"* (Damásio, 2007, p. 301).

Caracterizam-se na tabela seguinte algumas das ferramentas de comunicação aplicáveis ao processo ensino-aprendizagem.

Tabela 3.3 - Algumas das ferramentas de comunicação.

Quanto ao tempo		**Ferramentas**				
		Internet		***Web***	**Plataformas de gestão de aprendizagem**	
		Individual	**Grupo**	**Grupo**	**Individual**	**Grupo**
Comunicação	**Síncrona**[36]		*Chat*; MSM; (Messenger); Videoconferência.			*Chat.*
	Assíncrona[37]	Correio electrónico.	Fórum; Aplicações de trabalho cooperativo; Lista de distribuição.	*Blogs ;* *Flickr;* *Links;* *PodCast;* *Slideshare;* *SurveyMonkey;* *Twitter;* Vídeos temáticos; *Webquests;* *Wikis.*	Correio electrónico.	Blocos de notas; *Blogs;* *Flickr;* Fórum de discussão; Glossários; *Links;* Lista de distribuição; *Podcast;* *Slideshare;* *SurveyMonkey;* *Vídeos temáticos;* *Webquests*[38]*;* *Wikis.*

3.7. Os sistemas de gestão da aprendizagem e a importância do *e-learning* e do *b-learning*

A Internet criou grandes expectativas quanto à possibilidade de ser uma mais-valia na formação dos alunos através do *e-learning,* o que se tem vindo a confirmar com o evoluir do suporte tecnológico de acesso às redes. *"(…) o e-learning alterou a forma de encarar a aprendizagem dominante, embora algumas instituições de ensino e formação estejam apenas preocupadas*

[36] Comunicação síncrona - termo utilizado na comunicação simultânea, entre o emissor e o receptor, que ocorre a distância, mediada pelo computador.

[37] Comunicação assíncrona - termo utilizado na comunicação a distância, que se desenrola de forma independente de qualquer mecanismo de sincronização, em tempo, entre o emissor e o receptor, mediada pelo computador.

[38] *As Webquests criadas por Bernard Dogde e Tom March, em 1995, são actividades contextualizadas e motivadoras, orientadas para a pesquisa, disponibilizadas na Web, propostas pelos professores, para serem trabalhadas colaborativamente por um grupo de alunos* CARVALHO, A. A. - **WebQuest: um desafio aos professores para os alunos** [em linha]. [2002], 30/04/2009]. Disponível em WWW: <http://www.iep.uminho.pt/aac/diversos/webquest/>..

com a componente da "distância". São desejáveis conteúdos digitais interactivos, de qualidade e em formato multimédia" (Lima et al. , 2003, p. 38).

Hoje existe alguma tendência para a utilização do *b-learning* (*blended-learning)*. Este formato misto pressupõe a existência de actividades a distância complementadas com actividades presenciais, isto é, proporciona a hibridação do ensino a distância com o ensino presencial para aproveitar o que de melhor existe em cada um deles. Contribuiu para esta tendência o aparecimento dos sistemas de gestão de aprendizagem em código de fonte aberta.

Os sistemas de gestão de aprendizagem são ferramentas específicas que reúnem as várias funcionalidades de um processo *e-learning* como a entrega de informação, a existência de ferramentas de suporte à execução de tarefas e o desenvolvimento de mecanismos de gestão do processo educativo dos indivíduos envolvidos (Damásio, 2007).

Tabela 3.4 - Caracterização do ensino presencial e do b-learning (adaptado de Pimenta, 2003, p. 13).

Caracterização	**Ensino Presencial** (tradicional)	***e-Learning***
Horário	Rígido	Flexível
Condução do processo ensino-aprendizagem	Professor	Aluno
Comunidade de aprendizagem	Turma	Aprendizagem individual
Relação professor aluno e aluno-aluno	Pessoal	Impessoal

"A formação combinada (blended-learning) é um processo de formação que combina métodos e práticas de ensino presencial e de e-learning" (Pimenta, 2003, p. 12).

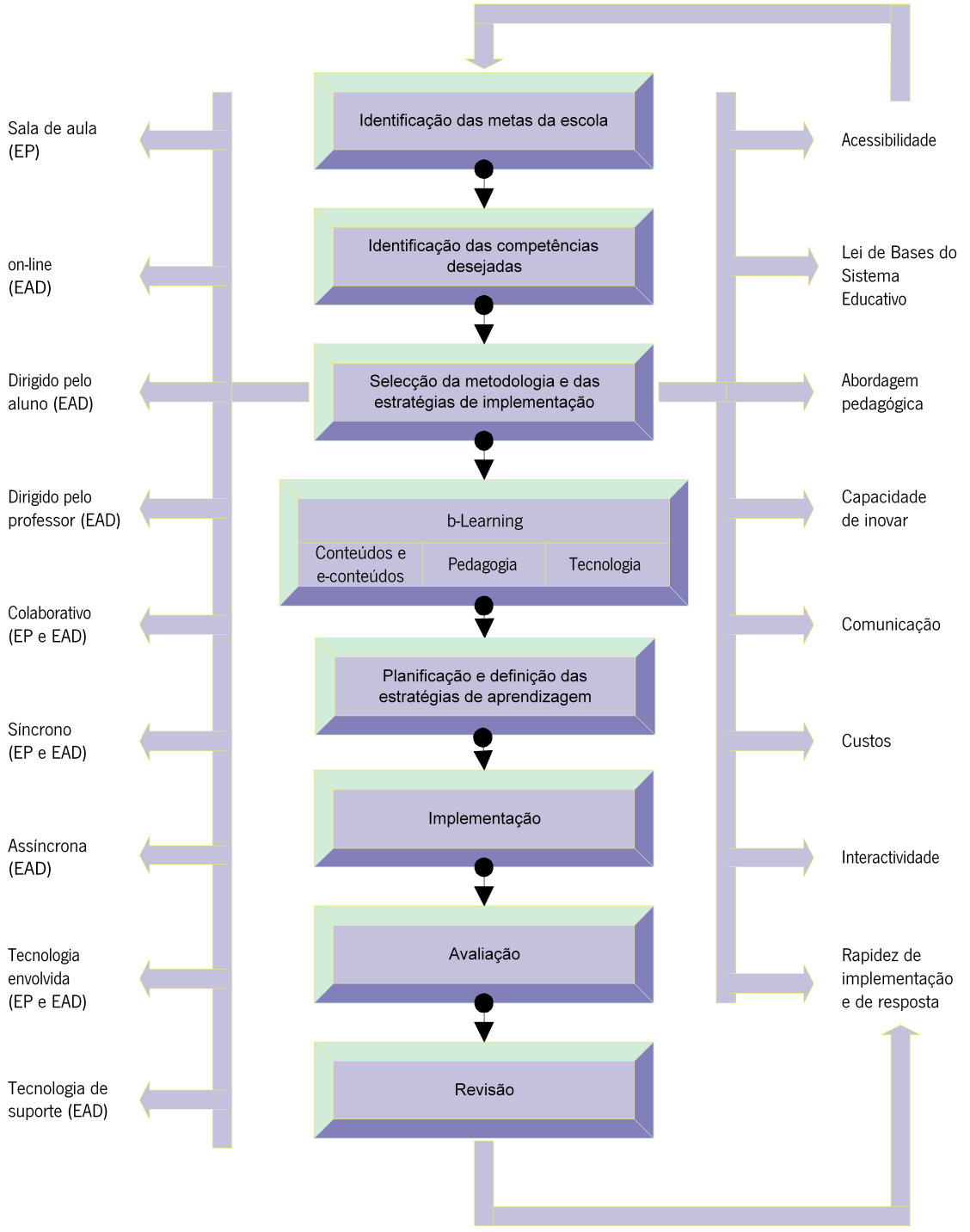


Figura 3.4 - Modelo de formação combinada (b-learning) (adaptado de Pimenta, 2003).

Segundo (Lima et al. , 2003), num futuro próximo o termo *e-learning* será substituído por *m-learning* (aprendizagem móvel) face ao desenvolvimento e proliferação das tecnologias móveis sem fios. *"Neste quadro, as Tecnologias de Informação e Comunicação podem naturalmente contribuir para o enriquecimento progressivo dos ambientes e contextos de aprendizagem permitindo não só que a Escola seja o espaço da construção individual e social mas que cada um possa*

aprender para si e para os outros; ao aprender para si pode, igualmente, de forma muito vincada, deixar um registo para que outros aprendam, com as experiências anteriores" (Ramos et al. , 2003).

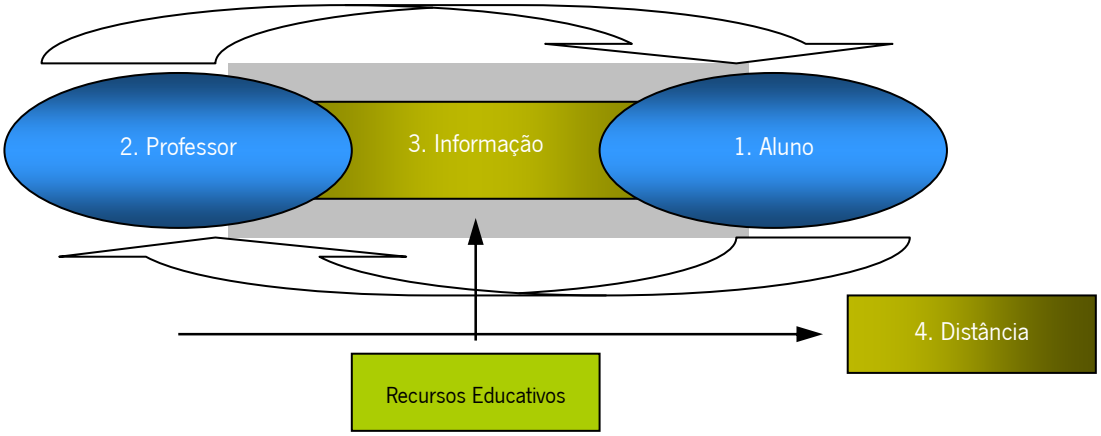


Figura 3.5 - Processo de formação à distância (adaptado de Damásio, 2007).

3.8. O MOODLE

Martin Dougiamas, em 1999, lançou a primeira versão da "plataforma" MOODLE (*modular object-oriented dynamic learning environment*) *software* LMS livre, gratuito, de código aberto baseado numa filosofia construtivista.

O MOODLE consiste numa plataforma de gestão e distribuição de aprendizagem através de uma interface *Web* que privilegia a construção do conhecimento num ambiente sócio-construtivista, através da interacção entre os elementos da comunidade de aprendizagem. "*Para o construtivismo o conhecimento é uma construção pessoal que se realiza através do processo de aprendizagem. (…) Cada aluno interpreta a realidade exterior baseando-se na sua experiência pessoal. (…) Ele cria a sua própria interpretação da realidade com base na estrutura cognitiva que possui. Reflectindo na experiência individual, o aluno ajusta os seus modelos mentais para interrelacionar a nova informação com o seu conhecimento prévio"* (Lima et al. , 2003, p. 83).

É possível instalar o MOODLE quer num servidor externo quer num servidor interno quer ainda num computador ou numa *pen drive*, tendo em conta que é um *software* que pode ser executado em qualquer sistema operativo que suporte a linguagem PHP[39] (Moodle.Org., 2008).

[39] PHP (um acrónimo recursivo para "PHP: *Hypertext Preprocessor*") é uma linguagem de programação de computadores livre e muito utilizada para gerar conteúdo dinâmico na *World Wide Web*, como por exemplo a *Wikipédia* (Wikipédia).

Para aceder à "plataforma" MOODLE é necessário possuir o respectivo endereço e um acesso à Internet ou a uma rede local de computadores (Intranet).

A "plataforma" MOODLE proporciona:

- O acesso protegido e a gestão de perfis de utilizador.
- Sistemas de controlo de actividades, permitindo registar todas as actividades realizadas pelos utilizadores.
- A gestão do ambiente virtual de aprendizagem.
- Diferentes recursos para o desenvolvimento de actividades: o glossário, o *blog*, a *wiki*, a lição, o diário…
- A possibilidade de entrega de trabalhos.
- A utilização de ferramentas de comunicação quer síncrona como o *chat* quer assíncronas como o fórum e os *portefólios* digitais.
- A realização da avaliação de alunos.
- A gestão e distribuição de conteúdos em diferentes formatos, exercícios e fichas de avaliação.
- A disponibilização de questionários e pesquisas em diferentes formatos.
- O acesso a repositórios de informação e ao *software* social que emergiu com a *Web* 2.0 (os *blogs*, *wikis*, *podcasting* , …).

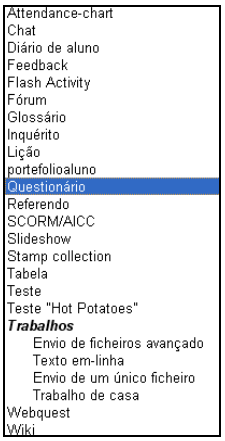


Figura 3.6-Algumas ferramentas disponibilizadas no MOODLE (extraído do MOODLE).

Os utilizadores são registados, associados a um perfil e a uma fotografia ou imagem podendo interagir, reforçando a componente social desta "plataforma". O registo pode ser efectuado pelo próprio ou pelo administrador da plataforma. O administrador pode exigir uma chave para permitir a inscrição na disciplina (inscrição individualizada).

Em diferentes estabelecimentos de educação e ensino portugueses, a "plataforma" MOODLE inserida no projecto moodle-edu.pt tem vindo a lançar um movimento de potenciação do processo ensino-aprendizagem *on-line* nos ensinos básico e secundário.

Actualmente a aquisição pelos alunos de computadores portáteis com acesso à banda larga, a preços acessíveis através do programa *e-escola,* poderá trazer mudanças significativas no processo ensino-aprendizagem. O recurso a estratégias de ensino baseadas em ambientes de aprendizagem construtivista suportados pela "plataforma" MOODLE poderá ser uma realidade, a curto prazo, se cada aluno que adquirir um computador portátil através do programa *e-escola* tiver a possibilidade de manter o acesso à banda larga. Assim, será possível ultrapassar o problema da falta de equipamento.

A utilização do MOODLE em contexto de rede local, por exemplo na sala de aula, poderá também ser facilitada pelo facto das escolas estarem a receber equipamento no âmbito do Plano Tecnológico da Educação.

3.8.1. A evolução da utilização de plataformas de aprendizagem em contexto escolar

O facto da "plataforma" MOODLE[40] ser gratuita e estar actualmente traduzida em 78 línguas explica a generalização exponencial da sua utilização até 2009 e popularidade em contexto escolar. Existem actualmente cerca de 35 000 *sites* do MOODLE activos, registados por 198 países.

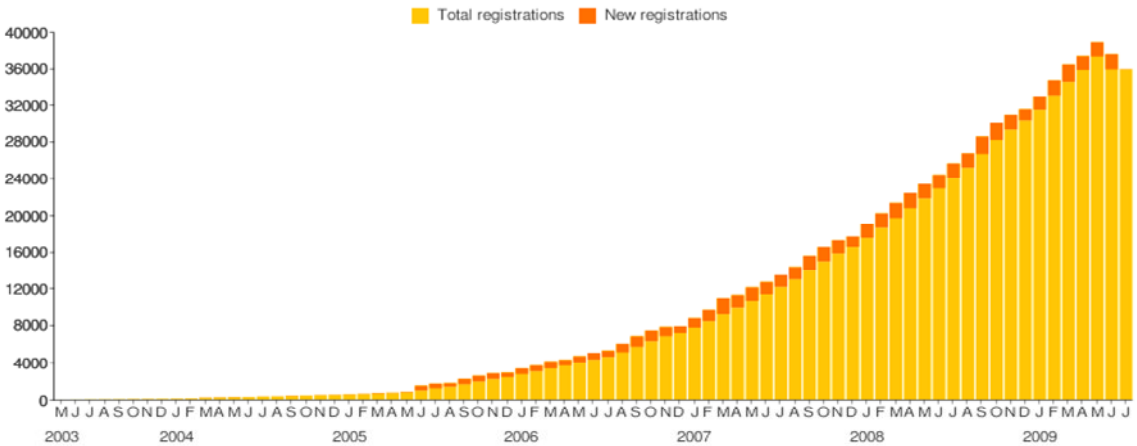


Figura 3.7 – Estatísticas do MOODLE (moodle.org).

[40] www.moodle.org. [em linha] acedido em 30/06/2009.

Segundo o estudo nacional "Utilização de Plataformas de Gestão de Aprendizagem em Contexto Escolar" realizado pela equipa do Centro de Competência da Faculdade de Ciências da Universidade Nova de Lisboa, em 2007/2008, os dados apresentados por 541 escolas ou agrupamentos que utilizam "plataformas" revelaram que 98,1% utilizam o MOODLE e 1,9% possuem outro tipo de plataforma.

Das escolas que utilizam o MOODLE 15% indicaram possuir duas plataformas e apenas 3% revelaram possuir três ou mais.

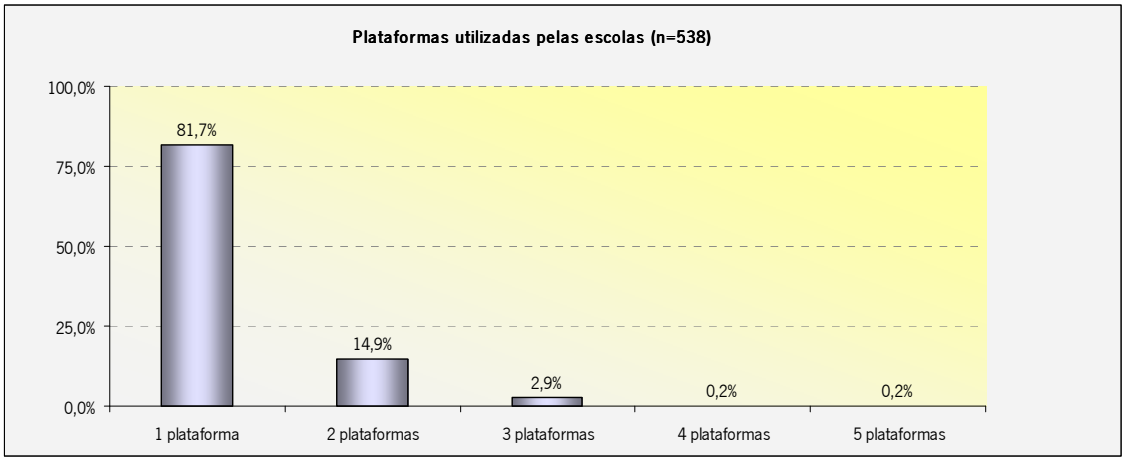


Figura 3.8 - Número de plataformas utilizadas pelas escolas.

Os dados recolhidos indicaram que o maior número de plataformas abriu no 2.º semestre de 2007 e evidenciaram ainda que, em Portugal, desde o início de 2004 há uma procura exponencial de plataformas de gestão de aprendizagem.

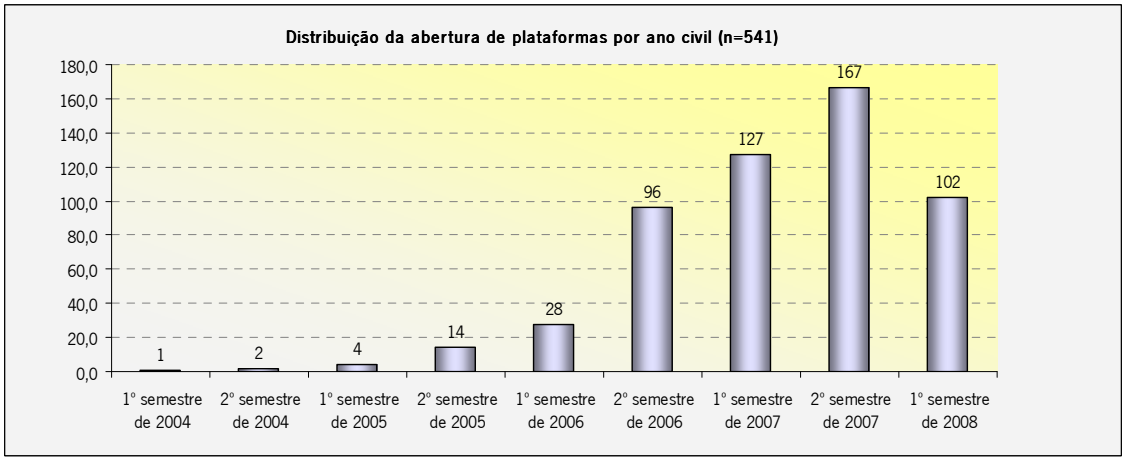


Figura 3.9 - Distribuição da abertura de plataformas por ano civil.

Segundo o mesmo estudo esta realidade deve-se ao facto da equipa ECRIE/DGIDC, apoiada pela Fundação para a Competência Científica Nacional, ter

disponibilizado em 2006, a abertura e alojamento de plataformas MOODLE para utilização livre pelas escolas ou agrupamentos.

3.8.2. Necessidades sentidas pelas escolas com a utilização das plataformas de aprendizagem

A utilização dos sistemas de gestão de aprendizagem tem levado a alguns estudos internos e externos de instituições de educação e ensino para que se consigam avaliar as suas práticas correntes e se tire o melhor partido dos referidos sistemas.

O estudo referido na secção 3.8.1 aponta algumas das necessidades sentidas pelas escolas e pelas suas comunidades educativas:

- **Relacionadas com a ferramenta:**
  - Maior "espaço" para a plataforma e para o *upload* de ficheiros.
  - Maior rapidez e estabilidade no acesso à plataforma.
  - "Boas práticas" na utilização das plataformas.
- **Relacionadas com os utilizadores:**
  - Necessidade de mais formação ao nível da utilização das plataformas.
  - Maior interesse, motivação e adesão dos professores.
  - Maior disponibilidade de tempo dos professores para formação e auto-exploração.
  - Formação mais voltada para a aquisição de estratégias inovadoras de ensino e para o desenvolvimento de conteúdos digitais.
  - Mais formação do pessoal não docente.
- **Relacionadas com o equipamento e infra-estruturas:**
  - Mais computadores e outros equipamentos (portáteis, videoprojectores, quadros interactivos, etc.).
  - Rede de Internet (cabo e *wireless*) com maior largura de banda, mais estável e disponível em todas as salas e computadores.
  - Mais apoio técnico na manutenção.
- **Relacionadas com a gestão:**
  - Maior reconhecimento em crédito horário para os professores ao nível da gestão e organização de trabalho relacionado com a plataforma.

- Atribuição de horas da componente não lectiva dos professores para o desenvolvimento de conteúdos e recursos digitais.
- Divulgação, sensibilização e promoção do uso da plataforma junto de toda a comunidade educativa.

Em jeito de balanço o estudo constata que as escolas são favoráveis ao movimento de integração das plataformas de gestão de aprendizagem no espaço, nas práticas e nas actividades escolares.

3.9. A *Web* 2.0

À medida que foi evoluindo o número de utilizadores ligados à *Internet* também esta foi evoluindo da 1.ª geração (*Web 1.0*), em que os *sites* eram trabalhados como unidades isoladas, para a 2.ª geração (*Web 2.0*).

A *Web* 2.0 disponibiliza *software* que permite construir, colaborativamente, espaços educativos virtuais, cujos conteúdos podem ser melhorados e reformulados e ainda criar uma rede social, cujos ambientes e arquivos ficam disponíveis *on-line*. Investigadores e profissionais rotularam como *Web* 2.0 o momento actual da *Internet*, no qual se dá valor à participação do indivíduo, na construção colaborativa de um conteúdo para utilização colectiva.

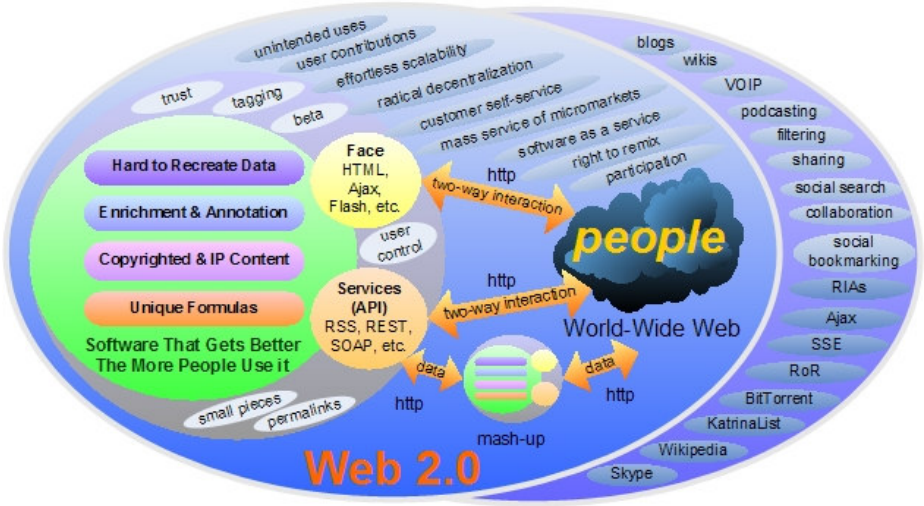


Figura 3.10– Elementos e contribuições da Web 2.0[41].

[41] http://i.zdnet.com/gallery/10673.jpg. [em linha] Acedida em 02/07/2009.

A *Web 2.0* trouxe mudanças significativas na aprendizagem e na comunicação com o processamento da informação digital mediada pelo computador[42]. *"Com a Web 2.0 (…) todos somos convidados a participar numa aventura colectiva, onde se partilha a informação, onde se pode obter informação uns dos outros, onde há um desejo de escrever…*

O desenvolvimento dos editores on-line leva a uma independência do local de trabalho sem precedentes, com possibilidade de partilha de documentos num grupo fisicamente próximo ou distante.

Nos dois últimos anos os usos da Web 2.0 explodiram no grande público, são exemplos disso: YouTube, Messenger da Microsoft, MySapace, Skyblog." (Moura, 2007, p. 254).

A *Web* 2.0 permite comunicar, produzir, publicar, partilhar e organizar a informação potenciando a aprendizagem construtivista e conectivista, através de ferramentas *on-line* das quais se destacam as seguintes:

- *Softwares* que permitem a criação de redes sociais como o *Blog*, o *Messenger*, o *Linkedin*, Hi5 e o *Twitter*.
- Ferramentas de escrita colaborativa, como o *Blog*, a *Wik*i, o *Podcast* e o *Google Docs* &*Spreadsheets*.
- Ferramentas de comunicação on-line como o *Skipe*, o *Messenger* e o *Google Talk*.
- Ferramentas para arquivar e catalogar sites como o Del.icio.us.
- Ferramentas de acesso a vídeos como o *YouTube*, *GoogleVídeos* e os *YahooVídeos*.

Estas ferramentas têm ligado pessoas e organizações por todo o mundo de forma síncrona e assíncrona, com a comunicação facilitada não só pelo *software,* mas também pelo *hardware (*câmaras fotográficas e de vídeo digitais*, webcam …).*

3.10. Conclusão

Seja qual for a estratégia de ensino utilizada na sociedade em rede, os papéis do professor e do aluno são diferentes dos seus papéis na escola tradicional, assumindo o aluno a responsabilidade pela sua aprendizagem e o professor a de mediador do processo.

As TIC e a utilização das plataformas de gestão da aprendizagem estão cada vez mais no centro das atenções políticas, recordemos a Resolução do Conselho de Ministros n.º

[42] http://www.adobe.com/education/presentation/digital_communication/.

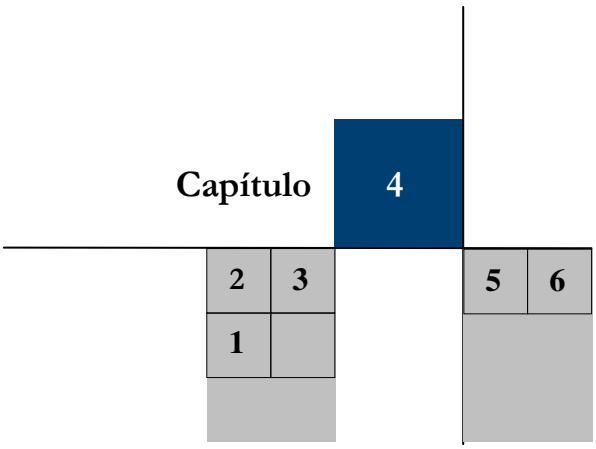
137/2007 de 18/09, e são hoje indissociáveis da aprendizagem, constituindo um novo paradigma fundamentado nas teorias de aprendizagem sócio-construtivistas.

Há assim que intensificar a mobilização dos professores para a aquisição e desenvolvimento de competências através da formação contínua adequada que associe a utilização das TIC ao processo didáctico-pedagógico. "*Trata-se, não só de conferir aos professores o domínio das ferramentas TIC mas também o conhecimento dos modos de usar estas ferramentas para promover a aprendizagem*" (Nónio, 2002, p. 26).

Este estudo revela que ao nível da escolaridade básica o ensino presencial e o *e-learning* afiguram-se complementares. No entanto é necessário tirar partido dos pontos fortes do *e-learning* e minimizar as suas fragilidades. Neste contexto será ainda importante ter em conta na definição das estratégias de ensino a associação da cognição ao estilo cognitivo de aprendizagem que o aluno privilegia.

Pontos Fortes	**Pontos Fracos**
– Exige um maior envolvimento dos alunos; – Flexibiliza o tempo e o espaço; – Aumenta a produtividade; – Reduz os custos de impressão da informação e o tempo de distribuição; – Proporciona uma forte componente de participação, comunicação e colaboração; – Proporciona diferentes "ferramentas" pedagógicas que permitem a diversificação de estratégias de aprendizagem; – Facilita a disponibilização da informação.	– Adesão ainda insuficiente; – Carências de instalações e equipamentos, em alguns sectores; – Falta de formação dos professores; – Exige mais tempo aos professores; – Exclusão de alunos provenientes de meios socioeconómicos menos favorecidos por não possuírem recursos materiais que lhes permitam participar no processo ensino-aprendizagem.

A escola tradicional mudou. Como tal cada docente deve, se estiver ao seu alcance, tirar partido dos recursos associados à Internet, e à *Web* 2.0, apoiados por redes de computadores e pela tecnologia em geral de modo a potenciar o desenvolvimento de competências do domínio cognitivo e outras, como por exemplo: a pontualidade, a assiduidade, a autonomia, a ética, a tecnoética, a comunicação (oral, escrita, multi-canal) o relacionamento interpessoal, …



4. Metodologia de investigação adoptada no presente Estudo de Caso

O capítulo quatro descreve a metodologia adoptada ao longo deste estudo. Iniciamos o capítulo com a apresentação das opções metodológicas e prosseguimos descrevendo: a planificação do estudo, o processo relativo à recolha de dados, as fichas de caracterização, os questionários de opinião, os métodos utilizados para o tratamento e análise de dados e ainda as actividades desenvolvidas com apoio presencial e apoio a distância. Foram também abordadas as caracterizações correspondentes ao contexto da acção educativa, à amostra, à *e-disciplina* e ao *e-portefólio*.

4.1. Opções metodológicas

A metodologia de investigação foi escolhida tendo em conta a prática docente, o contexto organizacional em que o estudo decorreu e os recursos materiais disponíveis, de modo a darmos resposta à questão orientadora: *"*Será que o ensino presencial conjuntamente com actividades de ensino a distância terão influência positiva no aproveitamento escolar e ajudarão a desenvolver as competências não técnicas dos alunos do Ensino Básico?*"*

A estratégia de investigação delineada para aferir a relação entre o aproveitamento escolar, o desenvolvimento das competências não técnicas e os modelos de ensino foi a metodologia de "Estudo de Caso".

Segundo Yin (1994), o Estudo de Caso "é a estratégia de investigação mais adequada quando queremos saber o "como" e o "porquê" de acontecimentos actuais". O Estudo de Caso é tido como uma "investigação empírica" (Yin, 1994) que depende do trabalho de campo (Punch, 1998). *"Um aluno, um professor, uma turma, uma escola, um projecto curricular, a prática de um professor, o comportamento de um aluno, uma política educativa eis apenas alguns exemplos de variáveis educativas para as quais um Estudo de Caso é a metodologia que melhor se aplica. Por vezes é mesmo única"* (Coutinho et al. , 2002, p. 230).

O estudo foi realizado com uma amostra constituída por uma turma de 22 alunos do 8.º ano de escolaridade na disciplina de Ciências Físico-Químicas. A recolha de dados para a investigação decorreu de Setembro de 2008 a Março de 2009, durante os 1.º e 2.º períodos lectivos.

A investigação assumiu uma abordagem empírica abarcando uma dimensão quantitativa e qualitativa. Os dados são primários, pois a recolha foi processada e orientada no âmbito da investigação. Procurou-se sempre a qualidade, a coerência e relevância de dados, com predomínio da razão e distanciamento racional do tema.

Os dados referentes a cada aluno foram recolhidos por observação directa e indirecta e ainda por conversas informais. Os instrumentos metodológicos utilizados foram a observação e os questionários.

4.2. Planificação do estudo

Após a análise do Sistema Educativo Português e da função do professor nas teorias contemporâneas da educação orientou-se a investigação de modo a responder à questão

inicial. Tendo em conta as potencialidades das TIC, das plataformas de gestão da aprendizagem e dos recursos associados à *Web 2.0* planificaram-se e implementaram-se actividades, em contexto de prática lectiva, de modo a proporcionar um estudo comparativo entre as competências não técnicas desenvolvidas pelos alunos em duas situações de aprendizagem diferentes (ensino presencial versus ensino com apoio a distância). Neste contexto pretendia-se verificar também se as actividades a distância conjugadas com as actividades presenciais tinham influência no aproveitamento.

Tendo em conta as competências não técnicas e o aproveitamento escolar, *variáveis dependentes,* e os modelos de ensino, *variáveis independentes*, formularam-se **cinco hipóteses experimentais** para dar resposta à questão orientadora:

Tabela 4.1 - Hipóteses experimentais.

Hipóteses (experimentais)	
Hipótese 1	Situações de ensino presencial conjuntamente com actividades moderadas pelo professor a distância ajudam a desenvolver as competências não técnicas.
Hipótese 2	O número de acessos dos alunos à *e-disciplina* do MOODLE e o número de mensagens trocadas (por correio electrónico e por *chat*) influenciam o aproveitamento.
Hipótese 3	O número de acessos dos alunos à *e-disciplina* influencia o aproveitamento.
Hipótese 4	O número de mensagens trocadas por correio electrónico no âmbito da disciplina influencia o aproveitamento.
Hipótese 5	O número de mensagens trocadas por *chat* no âmbito da disciplina influencia o aproveitamento.

A recolha de dados foi preparada faseadamente como a seguir se indica:

- Caracterizou-se a escola e analisou-se o ambiente interno e o ambiente externo, detectando-se as suas fragilidades e potencialidades. Após esta análise, apresentou-se a escola que queremos. As metas traçadas pelo Agrupamento orientaram todo o trabalho realizado no âmbito do estudo.
- Definiram-se e planificaram-se as actividades a realizar, de acordo com as planificações, a longo e médio prazo e os temas dos trabalhos de pesquisa, definidos em conselho de grupo disciplinar de modo a respeitar os princípios de ética e equidade a que os alunos têm direito.
- Analisaram-se a "ficha biográfica do aluno" e a "ficha de registo diagnóstico da turma", em vigor na escola. Como as referidas fichas eram bastante abrangentes e serviam os objectivos do trabalho foram utilizadas. No entanto, não respondiam a duas questões:

- Como identificar o estilo de aprendizagem dos alunos?
- Como caracterizar os alunos quanto às competências em TIC, aos equipamentos informáticos de que dispunham e aos resultados nos anos anteriores às disciplinas de Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas?

- Identificou-se o estilo cognitivo de aprendizagem de cada aluno e o estilo de aprendizagem médio da turma através do questionário desenvolvido por Richard Felder e Barbara Soloman (1991).
- Elaborou-se colaborativamente com os docentes da disciplina de Ciências Físico-Químicas, do mesmo ano de escolaridade, um teste diagnóstico para aferir as competências dos alunos.
- Seleccionaram-se e construíram-se os recursos disponibilizados na "plataforma" MOODLE.
- Inscreveram-se os alunos na *e-disciplina* do MOODLE com a colaboração do docente de "Área de Projecto".
- Construíram-se as grelhas para recolha de dados e escolheram-se quer as técnicas, quer o *software* para tratamento e análise dados, tendo em conta a questão orientadora, as hipóteses formuladas e as variáveis definidas.

4.3. Descrição do processo relativo à recolha de dados

No período em que decorreu o estudo registaram-se os resultados da observação directa dos vinte e dois alunos que constituíam a amostra. Registaram-se também os dados recolhidos por observação indirecta (fichas de caracterização dos alunos, questionários de opinião, trabalhos, testes de avaliação, avaliação do final do primeiro e do segundo períodos que englobam os domínios do conhecimento, raciocínio, comunicação, atitudes e valores, número de mensagens trocadas a distância no âmbito da disciplina e ainda o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* do MOODLE). As fichas de caracterização, os questionários sobre o estilo de aprendizagem e o teste diagnóstico à disciplina foram aplicados e os resultados tratados antes de se iniciar o estudo de modo a adequar a prática lectiva presencial e a distância às características dos alunos.

Os critérios utilizados na avaliação dos alunos foram os definidos em conselho de grupo e aprovados pelo conselho pedagógico do Agrupamento.

Após a realização de cada actividade aplicaram-se questionários de opinião sobre cada uma das tarefas realizadas.

No final do estudo foi aplicado um questionário de opinião aos alunos sobre as "condições de aprendizagem".

4.4. Descrição das fichas e dos questionários de opinião utilizados.

A ficha biográfica do aluno (anexo 01) e a ficha de registo diagnóstico da turma (anexo 02) são documentos que se encontram em vigor na escola Sede de Agrupamento. Deste modo foi pedida ao Director do Agrupamento a autorização para que as mesmas fizessem parte dos anexos da presente dissertação.

A ficha biográfica (anexo 01) para além de caracterizar os alunos quanto ao sexo, idade, nacionalidade, naturalidade, língua materna, constituição do agregado familiar, nível de escolaridade ou habilitações académicas dos pais, permitiu ainda saber: a situação escolar no ano lectivo anterior; a escola frequentada; a(s) disciplina(s) com classificação(ões) negativa(s); a(s) disciplina(s) com o(s) melhores resultados, se usufruíram de apoio pedagógico a alguma disciplina; o número de retenções e em que anos de escolaridade ocorreram; se frequentaram o ensino pré-escolar; as questões relacionadas com a saúde; alguns aspectos psicossociais; os interesses e expectativas; a relação entre escola e família e algumas questões sobre o relacionamento do aluno com a família.

A ficha de registo diagnóstico da turma (anexo 02) foi preenchida a partir dos resultados do teste diagnóstico e dos registos feitos durante as primeiras aulas do ano escolar. Esta integra as competências evidenciadas por cada aluno em diferentes domínios: a comunicação; a pesquisa; a resolução de problemas; os métodos de trabalho e estudo e o relacionamento interpessoal. As competências foram avaliadas numa escala tipo *Likert*[43] de 1 a 3, que indicava respectivamente se o aluno "**não evidenciava"**, "**evidenciava"** ou se "**evidenciava competências superiores às esperadas"**, para o período em análise.

[43] A *Escala de Likert* é uma escala não comparativa que permite medir variáveis predeterminadas independentemente umas das outras. É uma escala de cotação discreta, muito utilizada em pesquisas de opinião. Na *Escala de Likert* cada item tem, tipicamente, cinco categorias, variando entre o discordo totalmente e o concordo totalmente e requerendo que o inquirido "indique o grau de concordância ou discordância com cada afirmação. As categorias são classificadas de -2 a +2 ou de 1 a 5" (Pereira, 2008, p. 224). A opinião dos inquiridos pode ser dada pela média do seu posicionamento face a cada uma das questões colocadas.

O questionário utilizado na identificação do estilo de aprendizagem de cada aluno e do estilo de aprendizagem médio da turma (anexo 03) foi o de Felder & Soloman na versão auto-aplicável disponível na *Web*. Para auxiliar os alunos recorreu-se a uma versão adaptada para Português, gentilmente cedida por Richard Felder na sequência de uma solicitação pessoal.

Elaboraram-se ainda a ficha de caracterização dos alunos (apêndice 01), o questionário sobre as "condições de aprendizagem" (apêndice 02) e os questionários destinados avaliar cada uma das actividades de pesquisa (apêndices 04, 06, 08 e 10). A ficha e os questionários de avaliação das actividades foram elaborados apenas com questões fechadas e o questionário sobre as "condições de aprendizagem" para além das questões de resposta fechada tinha também duas de resposta aberta. As questões fechadas permitiram obter respostas objectivas e as de resposta aberta permitiram recolher as opiniões dos alunos envolvidos.

A ficha de caracterização dos alunos (apêndice 01) era constituída por duas questões: a primeira sobre as TIC e a segunda sobre o aproveitamento nas áreas disciplinares de Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas ao longo da escolaridade básica.

A primeira questão tinha sete alíneas. Nas alíneas 1.1, 1.2, 1.5.1 e 1.6.1, apresentaram-se diversas situações com o objectivo dos alunos assinalarem com uma cruz as suas posições. Nas questões 1.3, 1.4, 1.5 e 1.6, os alunos teriam de assinalar com uma cruz uma de duas opções apresentadas (sim ou o não). Nas questões 1.3.1 e 1.7 os alunos deveriam indicar o seu nível de à vontade relativamente à questão em análise, numa escala de *Likert* com cinco proposições: nada à vontade, pouco à vontade, à vontade, muito à vontade, totalmente à vontade.

O questionário de opinião sobre as "condições de aprendizagem" (apêndice 02) foi elaborado com vinte questões, sendo duas de resposta aberta e dezoito de resposta fechada agrupadas em quatro dimensões: recursos; relevância; organização e desenvolvimento curricular. Cada dimensão tinha um número variável de afirmações e para cada uma delas foi utilizada a escala de *Likert* com cinco proposições classificadas de 1 a 5: **"discordo totalmente"**; **"discordo"**; **"não tenho opinião"**; **"concordo"**; **"concordo totalmente"**. O aluno deveria seleccionar a proposição que mais se ajustava à sua opinião.

A ficha e o questionário elaborados pela autora (apêndices 01 e 02) foram avaliados

da forma que se segue:

- Numa primeira fase cada questionário foi aplicado a um aluno com características semelhantes aos envolvidos no estudo, de modo a avaliar a compreensão dos itens. Numa segunda fase foram reformulados os itens que não se apresentaram muito claros. Posteriormente, foi pedida a avaliação (anexo 06) dos referidos documentos a uma especialista em Ciências de Educação, a exercer funções na escola, onde decorreu o estudo, que os validou.

Com a aplicação dos questionários sobre as actividades (apêndices 04, 06, 08 e 10) pretendeu-se auscultar a opinião dos alunos relativamente às estratégias utilizadas e às dificuldades que encontraram para interagir com os colegas e com a docente. Estes eram constituídos por cinco questões de resposta fechada, objectivas e a cada uma estava associada uma escala do tipo *Likert*, com cinco valores para categorizar a opinião dos alunos: 1-nada; 2-pouco; 3-moderado; 4-bastante; 5-muito.

4.5. Tratamento de dados

Para testarmos a 1.ª hipótese experimental recorreu-se aos registos de avaliação das actividades (Glossário -"Reacções Químicas" e a *Wiki* -"Os Elementos Químicos que Mudaram o Mundo") e das *Webquests* ("As Chuvas Ácidas" e "A Poluição Sonora"), tendo em conta que as duas tarefas de cada actividade decorreram em condições idênticas, como se explica na planificação, apesar de uma ter tido apoio presencial e outra apoio a distância[44].

As competências desenvolvidas pelos alunos foram avaliadas numa escala numérica de 1 a 3. Estas classificações indicavam: 1- o aluno *não evidenciou as competências esperadas*; 2- o aluno *evidenciou as competências esperadas; 3-* o aluno *evidenciou competências superiores às esperadas* para o período em análise.

Com base nas referidas classificações calcularam-se as médias obtidas por cada aluno nas duas modalidades de ensino (presencial e a distância).

Como o objectivo era comparar as competências não técnicas desenvolvidas por cada aluno em duas modalidades diferentes utilizou-se o *"teste t-student"*. Segundo Martinez

[44] *Chat*, correio electrónico e recursos colocados na *e-disciplina* do MOODLE.

(2008, p. 105) *o* ***"teste t-student"*** é aplicado quando existem duas situações a comparar e evidencia a existência ou não de diferenças significativas entre as referidas situações. Este teste implica que se definam duas hipóteses estatísticas: a nula, H_0, (igualdade nas situações) e uma alternativa, H_1, (diferença entre as situações).

As situações experimentais (ensino presencial e ensino a distância) envolvendo os mesmos alunos teriam ainda de satisfazer as seguintes condições:

1. A variável dependente (média das classificações nas competências não técnicas) teria de ser quantitativa.
2. A distribuição da variável dependente devia seguir (aproximadamente) a normalidade – verificada através do "teste de Kolmogorov-Smirnov" ou de "Sapiro-Wilk" (caso o tamanho da amostra fosse igual ou superior a 30 seria dispensável).

Tabela 4.2 – Primeira hipótese experimental e respectivas hipóteses estatísticas.

Hipótese (experimental)	**Hipóteses (estatísticas)**	
Hipótese 1	**$1H_0$**	As médias das competências não técnicas demonstradas pelos alunos nas actividades com apoio presencial e com apoio a distância são semelhantes.
	$1H_1$	Há diferença entre as médias das competências não técnicas demonstradas pelos alunos nas actividades com apoio presencial e com apoio a distância.

A análise de dados foi realizada na versão 17.0 do programa "SPSS"©.

O teste verifica a existência ou não de diferenças significativas entre as médias obtidas por cada aluno nas duas modalidades de ensino.

Caso o valor de "t" obtido no teste "t-student" seja superior ao valor crítico de "t" significa que podemos rejeitar a hipótese nula. A rejeição da hipótese nula só será validada caso o valor da significância bilateral seja inferior a 5% para o nível de confiança estipulado inicialmente (95%). Neste caso, fica provada a evidência estatística de que as médias nas competências não técnicas demonstradas pelos alunos nas actividades com apoio presencial são diferentes das desenvolvidas com apoio a distância.

Para verificarmos se a distribuição das variáveis dependentes (médias obtidas pelos alunos nas actividades com apoio presencial e nas actividades com apoio a distância) seguiam a curva de distribuição normal realizaram-se os "testes de Kolmogorov-Smirnov". Estes testes servem para determinar o ajustamento à normalidade de uma variável, requisito essencial para se aplicar o teste "t-student". Embora a consulta de um histograma possa dar indícios de aproximação à normal essa aproximação é por vezes subjectiva sendo

aconselhável realizar o teste Kolmogorov-Smirnov (K-S). A aplicação deste teste indica-nos um nível de significância para os valores em análise.

Caso os níveis de significância sejam baixos (inferiores a 5%) pode duvidar-se da normalidade.

Para testarmos as restantes hipóteses experimentais utilizou-se a "correlação bivariada" de modo a averiguar a existência ou não de uma relação entre o número de interacções a distância e o aproveitamento à disciplina. A referida correlação permite medir a relação entre variáveis quantitativas, segundo Pereira,(2008).

Dado que as variáveis em análise são quantitativas e contínuas optou-se por se utilizar o coeficiente de Pearson de modo a determinar o grau de associação linear entre as variáveis. "*Os coeficientes de correlação calculados podem variar entre -1 (uma associação negativa perfeita) e +1 (uma associação positiva perfeita) O valor central* 0 *indica a inexistência de relação linear entre as variáveis*" (Pereira, 2008, p. 94). Quanto mais próximo de 1, mais forte é a associação entre as variáveis. Se a correlação assumir valores positivos as variáveis evoluem no mesmo sentido, enquanto se assumirem valores negativos as variáveis evoluem em sentido inverso.

Em primeiro lugar eliminaram-se os valores extremos das variáveis, por estes poderem "*enviesar os resultados finais*" (Pereira, 2008, p. 93). De seguida, para cada hipótese experimental definiram-se duas hipóteses estatísticas: a nula (não existência de relação entre as variáveis) e uma alternativa (existência de uma relação entre as variáveis).

Tabela 4.3 – As hipóteses experimentais de 2 a 5 e as respectivas hipóteses estatísticas.

Hipóteses (experimentais)	**Hipóteses (estatísticas)**	
Hipótese 2	**$2H_0$**	Não há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* e o número de mensagens trocadas (por correio electrónico e por chat) com o aproveitamento.
	$2H_1$	Há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* e o número de mensagens trocadas (por correio electrónico e por *chat*) com o aproveitamento.
Hipótese 3	**$3H_0$**	Não há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* no MOODLE e o aproveitamento.
	$3H_1$	Há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* no MOODLE e o aproveitamento.
Hipótese 4	**$4H_0$**	Não há relação entre o número de mensagens trocadas por correio electrónico e o aproveitamento.
	$4H_1$	Há relação entre o número de mensagens trocadas por correio electrónico e o aproveitamento.
Hipótese 5	**$5H_0$**	Não há relação entre o número de mensagens trocadas por *chat* e o aproveitamento.
	$5H_1$	Há relação entre o número de mensagens trocadas por *chat* e o aproveitamento.

Utilizou-se o programa Microsoft Excel© 2003 para calcular o "coeficiente de Pearson" procedendo-se simultaneamente à determinação do valor da significância bilateral dos dados em análise, com a versão 17.0 do programa "SPSS".

A existência de uma correlação indiciada através do "coeficiente de Pearson" só teria significado caso o valor da significância bilateral associada fosse baixo (inferior a 5%).

Na metodologia descrita em torno da análise estatística adoptaram-se os valores mais comuns para este tipo de estudos, ou seja, níveis de confiança de 95% e de significância de 5%.

Como o tamanho da amostra utilizada era reduzido (N=22) estabeleceu-se que no caso das significâncias encontradas não terem um valor inferior a 0,05 (5%, valor estipulado à partida) calcular-se-ia o nível de significância capaz de satisfazer o valor de "t" (aplicação do teste *t-sudent* no estudo das duas primeiras hipóteses experimentais) e as correlações obtidas no estudo das restantes hipóteses com a "correlação bivarida".

Para tratar os dados recolhidos através dos questionários de opinião sobre as actividades desenvolvidas (apêndices 04, 06, 08 e 10) (com cinco questões de reposta fechada em que, a cada uma estava associada uma escala de *Likert* de 1 a 5) procedemos à análise da frequência, da média e do desvio padrão, quer para a 1.ª actividade quer para a 2.ª actividade.

Recorreu-se também a gráficos de barras de modo a comparar visualmente os dados recolhidos nas duas modalidades de realização de cada actividade (ensino presencial e ensino a distância).

Para o tratamento estatístico dos resultados anteriores utilizou-se o programa Microsoft Excel© 2003.

Os dados recolhidos sobre as "condições de aprendizagem" foram tratados de forma diferenciada dado que o questionário de opinião tinha 18 questões de resposta fechada e duas de resposta aberta. As questões de resposta fechada foram agrupadas de modo variado em quatro dimensões e a cada uma foi associada uma escala de *Likert* de 1 a 5.

Tal como no caso anterior, para o tratamento dos dados recolhidos nas questões de resposta fechada utilizou-se o programa Microsoft Excel© 2003.

Procedeu-se à análise da frequência, da média e do desvio padrão. Construíram-se ainda gráficos de barras de modo a compararmos as opiniões dos diferentes alunos.

As respostas dos alunos às duas questões abertas foram analisadas e sintetizadas qualitativamente.

4.6. Caracterização do contexto da acção educativa

A escola EB 2,3 Dr. Francisco Sanches é Sede de um agrupamento que integra para além desta, um jardim-de-infância e seis escolas EB1, das quais três possuem também ensino pré-escolar. Os diferentes estabelecimentos de educação e ensino estão localizados numa área urbana de Braga com forte densidade populacional, numa zona de serviços, áreas habitacionais e muito próxima do maior bairro social da cidade.

A área de influência desta escola abrange as freguesias de S. Victor e S. Vicente terminando a nascente e a sul num dos eixos viários principais da cidade, a rodovia. É uma área extensa cobrindo predominantemente bairros e ruas das mais antigas da cidade o que faz acorrer à escola uma população muito heterogénea.

4.6.1. A Escola que somos (Projecto Educativo em vigor no Agrupamento)

Inaugurada no ano lectivo 1973/74 a escola Sede é constituída por um edificado que integra uma parte significativa do edifício do Colégio de Nossa Senhora da Conceição e cinco pavilhões, distanciados uns dos outros, construídos na década de noventa.

No edifício antigo, para além de salas de aula normais funcionam dois ginásios (um deles adaptado de uma antiga capela do colégio), dois balneários femininos, um laboratório de matemática, uma sala de estudo, a rádio escolar, a mediateca e uma ludoteca. Quatro dos novos pavilhões têm dois pisos; em três funcionam salas de aulas normais e específicas (Ciências, Ciências Físico-Químicas, Educação Visual e Educação Visual e Tecnológica) e no outro funciona a parte administrativa, a direcção do Agrupamento, a biblioteca escolar, três salas de informática, um laboratório de informática, um gabinete médico e duas salas de trabalho. No quinto pavilhão, com apenas um piso, funcionam os restantes serviços da Escola.

No amplo espaço exterior existem dois campos desportivos, sendo um em terra batida e outro alcatroado para práticas desportivas e um bloco de balneários masculinos.

A escola oferece o ensino regular do 5.º ao 9.º ano de escolaridade, cursos de educação e formação do tipo 2 – "empregado comercial", em regime diurno e cursos de educação e formação de adultos com certificação escolar, dos níveis básico e secundário, em regime nocturno.

Frequentam a escola Sede cerca de 1500 alunos representados por uma assembleia de delegados de turma. Os alunos estão distribuídos por 67 turmas, sendo cinco de percursos curriculares alternativos, quatro de cursos de educação formação para jovens e quatro de cursos de educação de adultos.

A heterogeneidade da população escolar é reforçada por um número significativo de crianças oriundas do Brasil, África e Países de Leste, cujas famílias, por vezes, se encontram em situações de instabilidade familiar e económica. Uma elevada percentagem de alunos é oriunda de famílias que vivem no referido bairro social, as quais, do ponto de vista socioeconómico, se situam, na maioria dos casos, num estrato de baixos recursos, baixa escolarização, fraco acesso a bens culturais e com indicadores de ruptura social e familiar. Geralmente, as crianças e os jovens provenientes dessas famílias reflectem nos seus comportamentos a sua história de vida.

4.6.2. Resultados académicos da Escola

A evolução das taxas de retenção e desistência da Escola ao longo de seis anos lectivos, evidencia que apesar de estarem ao nível da média nacional a escola apresenta ainda uma taxa elevada no 7.º ano de escolaridade, isto é, na transição do 2.º para o 3.º ciclo.

Tabela 4.4 - Taxa de retenção e desistência no Ensino Básico, segundo o ano lectivo, por nível de ensino, ciclo de estudo e ano de escolaridade na EB 2,3 Dr. Francisco Sanches.

Continente	**Público – EB 2,3 Dr. Francisco Sanches - Braga - Rapazes e Raparigas**											
Nível de Ensino	**Taxa de retenção e desistência nos 2.º e 3.º ciclos, segundo o ano lectivo e por ano de escolaridade (%)**											
							02/03	**03/04**	**04/05**	**05/06**	**06/07**	**07/08**
2.º Ciclo	-	-	-	-	-	-	**13,15**	**13,76**	**9,98**	**9,31**	**12,34**	**6,90**
5.º ano	-	-	-	-	-	-	9,43	14,18	6,5	12,1	14,26	6,50
6.º ano	-	-	-	-			16,87	13,34	13,45	6,52	10,42	7,30
3.º Ciclo	-	-	-	-	-	-	**16,54**	**14,69**	**20,50**	**17,87**	**14,15**	**13,87**
7.º ano	-	-	-	-	-	-	26,28	22,92	25,54	22,98	17,57	21,10
8.º ano	-	-	-		-	-	15,16	16,20	12,62	15,14	10,84	12,10
9.º ano	-	-	-	-	-	-	8,17	9,51	23,35	15,50	14,03	8,40

Tabela 4.5 - Taxa de retenção e desistência nos 2.º e 3.º ciclos do ensino público, segundo o ano lectivo e por ano de escolaridade (G.E.P.E., 2008b).

Continente	**Público - Rapazes e Raparigas**											
Nível de Ensino	**Taxa de retenção e desistência nos 2.º e 3.º ciclos, segundo o ano lectivo e por ano de escolaridade (%)**											
	96/97	**97/98**	**98/99**	**99/00**	**00/01**	**01/02**	**02/03**	**03/04**	**04/05**	**05/06**	**06/07**	**07/08**
2.º Ciclo	**15,4**	**14,0**	**13,6**	**13,3**	**13,0**	**15,9**	**15,1**	**14,3**	**13,4**	**11,4**	**11,2**	**8,40**
5.º ano	16,5	14,4	14,1	13,7	12,9	15,3	15,3	14,4	13,7	11,8	10,9	8,40
6.º ano	14,3	13,5	13,2	12,8	13,1	16,6	14,9	14,2	13,0	11,1	11,4	8,40
3.º Ciclo	**20,9**	**18,7**	**18,0**	**17,4**	**18,7**	**19,8**	**19,6**	**18,5**	**20,6**	**20,5**	**19,9**	**14,7**
7.º ano	22,9	22,0	21,2	20,5	22,0	23,2	25,2	23,7	23,4	22,7	22,3	17,8
8.º ano	19,8	17,1	16,8	16,4	17,7	18,6	17,6	17,1	17,0	16,1	15,3	11,6
9.º ano	19,8	16,4	15,7	14,9	16,0	17,2	15,3	13,3	21,2	22,5	21,8	14,30

A comparação das classificações internas com as externas nas provas de aferição e nos exames nacionais evidencia que as taxas de insucesso da escola estão ligeiramente abaixo às da média nacional. A avaliação sistemática das suas práticas e dos seus resultados tem conduzido a alterações ao projecto educativo de modo a melhorar-se sistematicamente os resultados procurando-se assim o caminho da excelência.

Tabela 4.6 - Taxa de insucesso nas provas de aferição a nível nacional e na EB 2,3 Dr. Francisco Sanches.

Taxa de insucesso nas Provas de Aferição Ano lectivo 2007/2008		
6.º Ano		
Disciplinas	**A Nível Nacional**	**EB 2,3 Dr. Francisco Sanches**
Língua Portuguesa	6,5 %	4,0 %
Matemática	18,3 %	15,7 %

Tabela 4.7 -Taxa de insucesso nos exames a nível nacional e na EB 2,3 Dr. Francisco Sanches.

Taxa de insucesso nos Exames Nacionais Ano lectivo 2007/2008		
9.º Ano		
Disciplinas	**A Nível Nacional**	**EB 2,3 Dr. Francisco Sanches**
Língua Portuguesa	16,8 %	7,9 %
Matemática	44,8 %	38,6 %

4.6.3. Análise SWOT à E.B. 2,3 Dr. Francisco Sanches (Sede de Agrupamento)

A caracterização atrás referida e uma análise externa e interna da escola permitiram detectar as oportunidades, as ameaças e os pontos fortes e fracos que foram tidos em conta na presente dissertação:

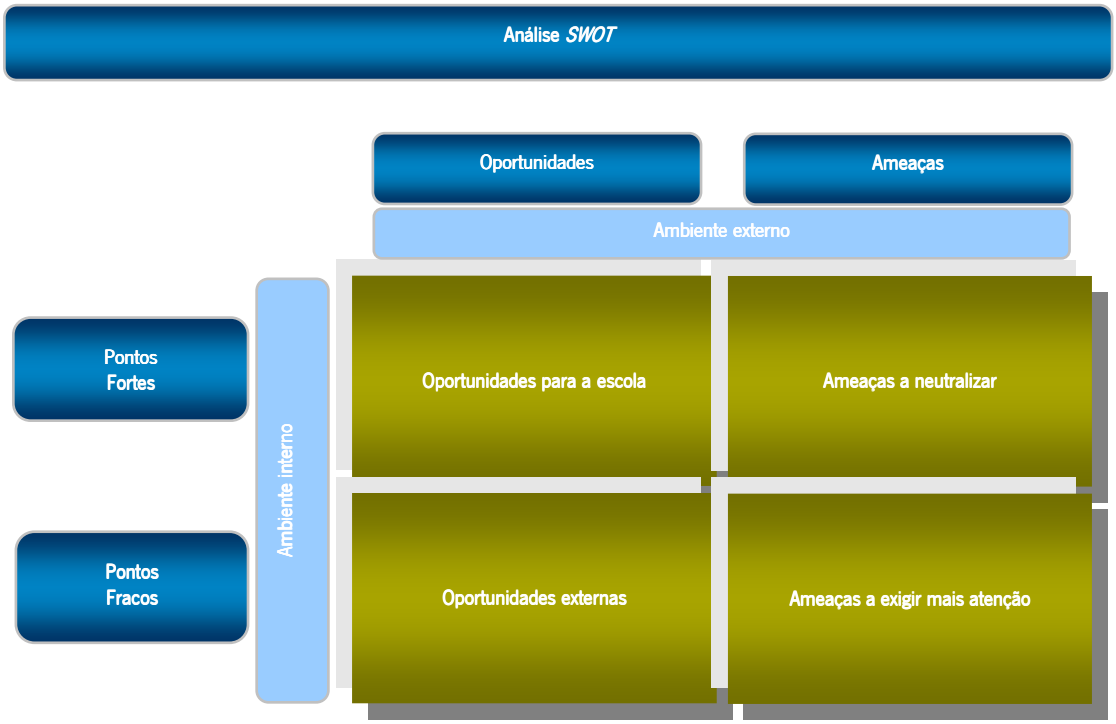


Figura 4.1 - Interpretação da análise SWOT.

Tabela 4.8 - Análise ao ambiente externo da E.B. 2,3 Dr. Francisco Sanches.

Ambiente externo	
Oportunidades	**Ameaças**
– Criação do Cargo de Coordenador da Educação para a Saúde (Despacho n.º 2506/07 de 20/07); – Implementação do projecto moodle-edu-pt[45], a cargo da FCCN–Fundação para a Computação Científica Nacional; – Criação do cargo de coordenador de Tecnologias de Informação e Comunicação (Despacho n.º 26 691/05 de 30/11); – Implementação do Plano da Matemática; – Oferta de formação em TIC, considerada prioritária desde 2007 de acordo com os referenciais publicados pela equipa CRIE; – Implementação do Plano Tecnológico da Educação e o acesso à banda larga; – Lançamento do *programa e-escola* aos alunos do 3.º ciclo para aquisição de um computador portátil com acesso à Internet banda larga, a preços reduzidos;	– Frequente falta de acompanhamento das famílias; – Diferentes códigos de conduta em presença "crise de valores" – grande tendência da sociedade em valorizar o ter, em detrimento do ser; – Pouca valorização dos saberes académicos; – Falta de celeridade nas respostas por parte de instituições/serviços; – Concorrência de outras escolas através da aceitação de transferência de bons alunos provenientes das EB1s do Agrupamento; – Instabilidade nas políticas educativas.

[45] O projecto moodle-edu-pt é um projecto que disponibiliza um espaço on-line para potenciação do processo ensino e aprendizagem *on-line* por todos os actores do ensino básico e secundário, através da apropriação generalizada da plataforma MOODLE - plataforma de gestão ensino e aprendizagem.

Ambiente externo	
Oportunidades	**Ameaças**
– Lançamento do *programa e-escolinha* aos alunos do 1.º ciclo para acesso ao computador "Magalhães", gratuitamente, ou a preços reduzidos; – O funcionamento das escolas do 1.º ciclo em regime duplo; – Generalização das AEC (actividades de enriquecimento curricular) no 1.º ciclo; – Formação de professores em Português Língua Não Materna; – Requalificação da rede escolar do Ensino Básico.	

Tabela 4.9 - Análise ao ambiente interno da E.B. 2,3 Dr. Francisco Sanches.

Ambiente Interno	
Pontos Fracos:	**Pontos fortes**
Ao nível das aprendizagens – Falta de hábitos e de métodos de estudo; – Passividade nas aulas em relação ao processo ensino-aprendizagem; – Absentismo e abandono escolar; – Evidência de insucesso em Matemática, com tendência para aumentar ao longo da escolaridade; – Evidência de insucesso na transição do 2.º para o 3.º ciclo; – Dificuldades em demonstrar as aprendizagens ao nível das competências.	**Ao nível da Organização Curricular** – Oferta aos alunos de diversas actividades de enriquecimento curricular (desporto escolar, teatro,...); – Diversidade de ofertas formativas; – Currículos adaptados para alunos do ensino especial que contemplam a transição para a vida activa, com actividades de pré-profissionalização; – Oferta de percursos curriculares alternativos para alunos do ensino regular previamente sinalizados.
Ao nível das competências sociais – Obstrução das aulas; – Dificuldades em cumprir regras; – Ausência de normas de convivência entre os alunos, em diferentes contextos, que levam a frequentes conflitos interpessoais; – Desrespeito pelos materiais e espaços físicos; – Dificuldade de integração de algumas minorias.	**Ao nível dos recursos humanos** – Corpo docente estável, profissionalizado e com experiência; – Docentes com disponibilidade para os apoios educativos, a alunos com Português Língua Não Materna e programas de tutoria; – Psicóloga escolar a tempo inteiro; – Equipa de professores e tarefeiros do Ensino Especial; – Presença de estagiárias de Psicologia e Serviço Social; – Guardas de Segurança Específica.
Ao nível de recursos físicos – Sobrelotação da escola; – Dispersão do edificado escolar, que dificulta a gestão dos auxiliares de acção educativa; – Falta de espaços cobertos para abrigar os alunos fora dos tempos lectivos; – Falta de um pavilhão gimnodesportivo; – Número de salas de informática insuficiente. Há uma sala de informática para as turmas com TIC no currículo e outras duas para serem requisitadas pelos professores que dela necessitem.	**Ao nível dos recursos físicos e materiais** – Espaços organizados para actividades extracurriculares (sala de estudo, ludoteca, biblioteca escolar e laboratório de matemática); – Integração da Biblioteca Escolar/Centro de Recursos Educativos na Rede de Bibliotecas Escolares; – Existência de alguns recursos audiovisuais actualizados.
Ao nível de recursos materiais – Falta de equipamento informático com o existente desactualizado;	
Ao nível de recursos humanos – Falta de assiduidade dos assistentes operacionais; – Falta de uma forte cultura de instituição, com subsequente pulverização de vontades; – Ausência de hábitos de colaboração no sentido de rentabilizarem recursos e processos inerentes à escola (administrativos e pedagógicos); – Adesão, ainda insuficiente, a uma vontade de renovação da qualidade pedagógica.	

4.6.4. A Escola que queremos

É com um olhar atento, rigoroso e reflectido sobre as características das nossas crianças e jovens inseridos num meio próprio e num mundo globalizado, onde uma diversidade de factores, com muitas variáveis, intervêm na educação e formação que esta escola tem vindo a construir a sua identidade própria.

"Nova cultura, nova economia, novo conhecimento, novos media, novas competências, novas políticas, nova ciência – de uma assentada, o mundo estável em que pachorrentamente vivíamos "virou" velho" (Carneiro, 2003, p. 23).

"Nas últimas décadas, os Estados têm procurado adaptar os sistemas educativos às mudanças tecnológicas, económicas e sociais por que estão a passar as sociedades ocidentais, sujeitando as escolas a um processo contínuo de experimentalismo e permanentes mudanças" (Marques, 2001, p. 13).

Assim os professores (cerca de 180), os assistentes técnicos e operacionais (cerca de 50), os representantes dos pais e encarregados de educação (67) e a associação de pais e encarregados de educação, ano após ano oferecem aos nossos jovens (cerca de 1500) uma escola dinâmica, moderna, plural e democrática, com a missão de *"Formar cidadãos responsáveis, solidários, críticos e participativos, promovendo o sucesso escolar, a disciplina, os valores e as atitudes cívicas"* propondo-se a atingir as metas que se explicitam no Projecto Educativo do Agrupamento:

> *"I – Proporcionar e organizar os meios necessários ao cumprimento dos programas de forma a viabilizar a mobilização de saberes e o desenvolvimento das competências essenciais à formação e ao sucesso educativo dos alunos.*
>
> *II - Educação para a responsabilização de todos - Educar para a Cidadania".*

Para tal, a escola tem avaliado os resultados e tomado decisões para a resolução dos problemas e das dificuldades que vão sendo detectados, ao nível do sucesso escolar dos alunos, da organização curricular, dos recursos humanos e materiais, implementando programas de tutoria, de apoio às aprendizagens, novas ofertas formativas, projectos extracurriculares e actividades de enriquecimento curricular (rádio escolar, teatro, clube de cavaquinhos, hortofloricultura, desporto escolar, oficinas de leitura em língua inglesa e portuguesa, oficinas de artes e de bordados, dinamização do MOODLE, implementação

dos *e-portefólios*) e estabelecendo parcerias[46] com diversas entidades, instituições e organizações.

De acordo com as finalidades do Projecto Educativo do Agrupamento o que queremos e esperamos é: *"Construir uma escola de qualidade; Ser uma escola para a cidadania"*.

4.7. Caracterização da amostra

A amostra utilizada na investigação é uma turma do 8.º ano de escolaridade da Escola EB 2,3 Dr. Francisco Sanches constituída por 22 alunos, dos quais 11 são raparigas e 11 rapazes, com uma média de idades de 13 anos e cuja distribuição consta do gráfico seguinte:

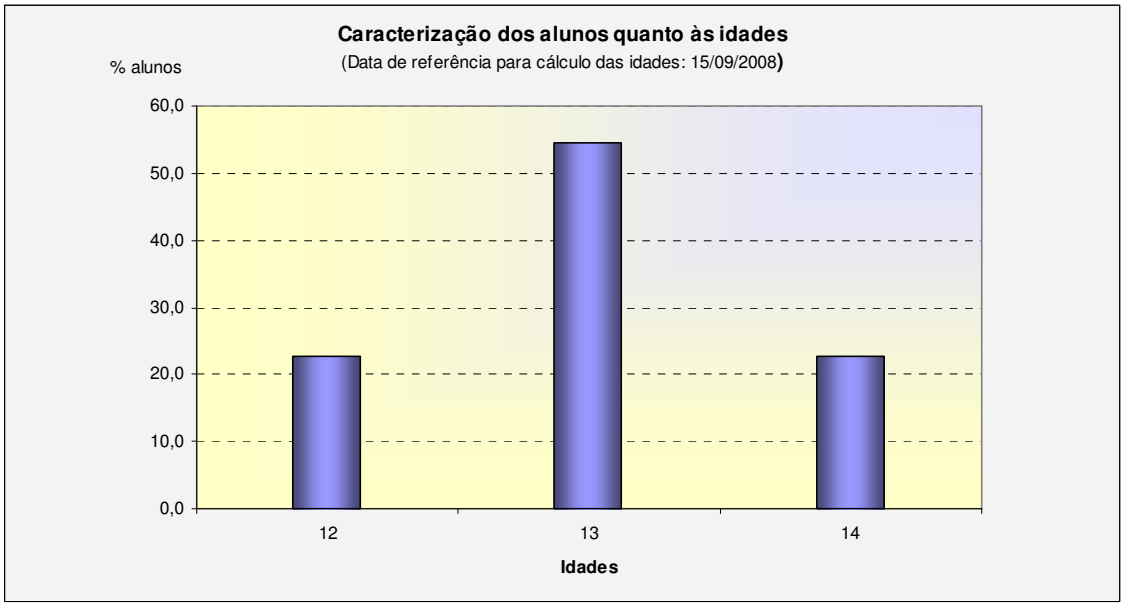


Figura 4.2 -- Distribuição das idades (referência para cálculo das idades: 15/09/2008).

4.7.1. Quanto ao desempenho escolar ao longo dos 2.º e 3.º ciclos

Caracterizaram-se os alunos quanto ao desempenho nos 5.º, 6.º e 7.º anos de escolaridade em Ciências Experimentais por ser uma área curricular na qual se insere a

[46] Parcerias: Juntas de Freguesia São Victor e São Vicente, Centro de Saúde do Carandá, Hospital de S. Marcos, Universidade do Minho-Instituto de Estudos da Criança e de Educação e Psicologia, Centro Cultural Santo Adrião, Centro Paroquial de São Victor, Instituto Português da Juventude, Câmara Municipal de Braga, Biblioteca Pública Lúcio Craveiro da Silva, Centro de Formação Sá de Miranda, Associação Juvenil A Bogalha, Centro de Emprego, Colégio de S. Caetano, Oficinas de S. José, Casa do Professor, Polícia de Segurança Pública, Escola Segura e Comissão de Protecção de Crianças e Jovens.

CFQ e em Língua Portuguesa e Matemática por serem áreas curriculares cujas competências influenciam directamente as aprendizagens dos alunos à disciplina referida.

O desempenho destes alunos ao longo dos 2.º e 3.º ciclo não foi homogéneo, sendo de realçar que o insucesso a Língua Portuguesa e a Ciências foi diminuindo, enquanto que o insucesso a Matemática aumentou, significativamente, na transição do 2.º para o 3.º ciclo. Recorde-se que no Ensino Básico, a área curricular de Ciências Físico-Químicas tem início no 7.º ano de escolaridade.

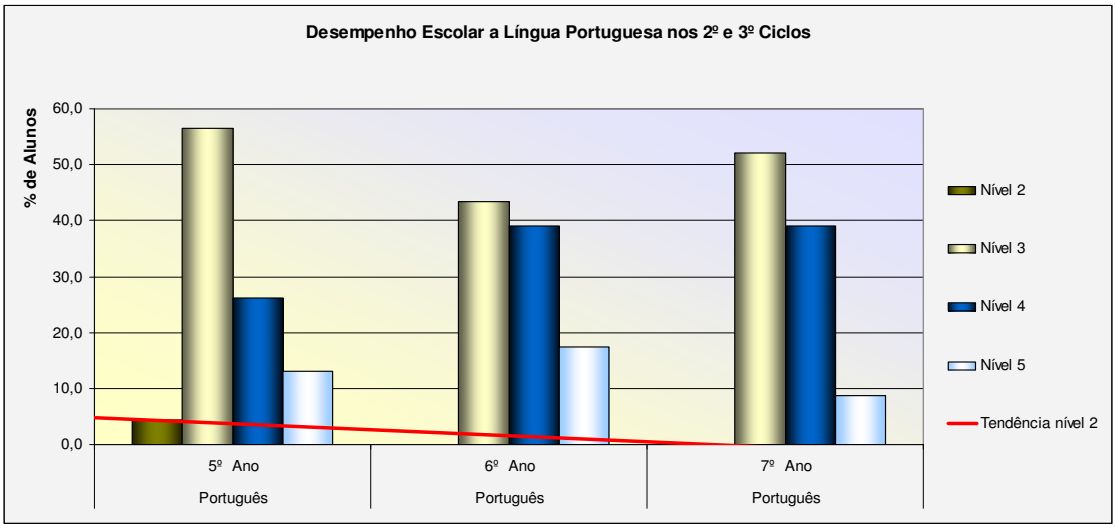


Figura 4.3 - Desempenho escolar a Língua Portuguesa nos 2.º e 3.º Ciclos.

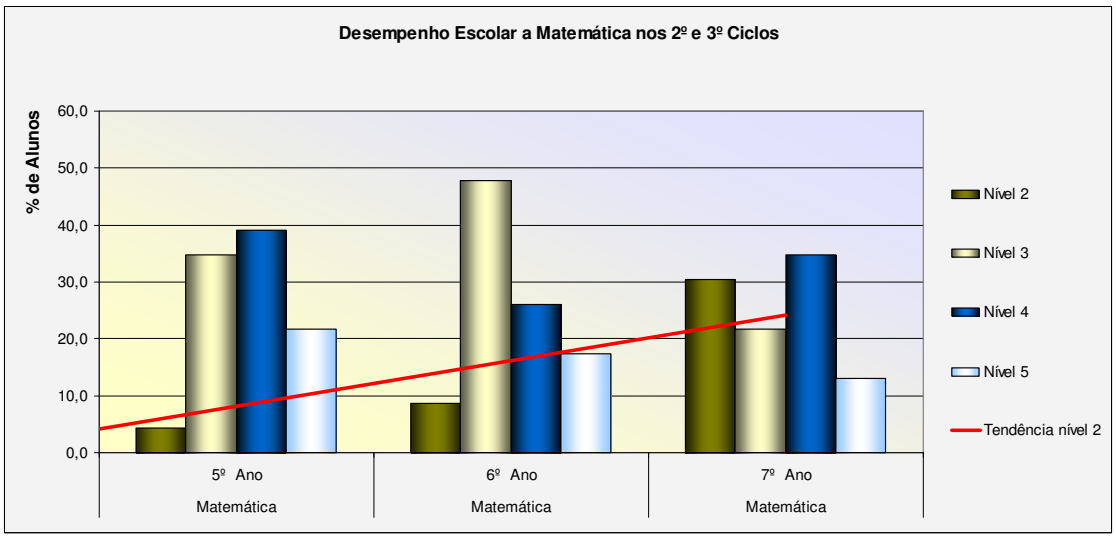


Figura 4.4 - Desempenho escolar a Matemática nos 2.º e 3.º Ciclos.

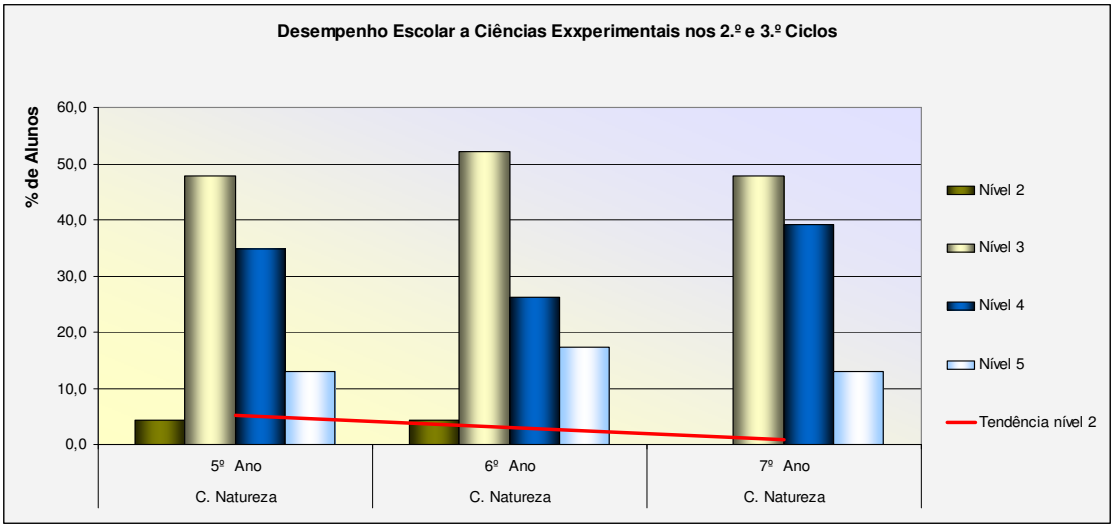


Figura 4.5 - Desempenho escolar a Ciências nos 2.º e 3.º Ciclos.

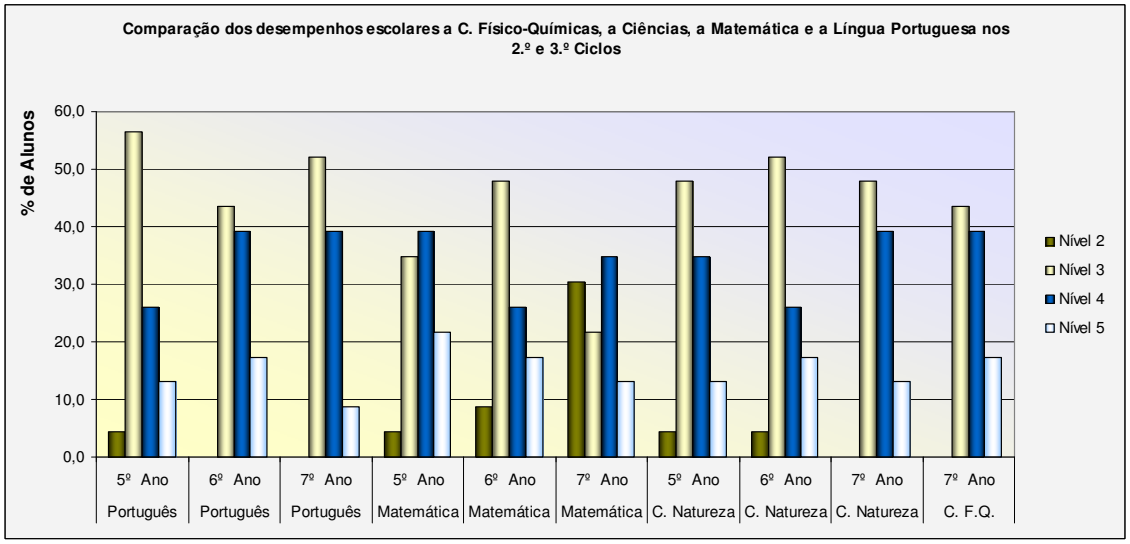


Figura 4.6 – Comparação dos desempenhos escolares a C.F.Q. a Ciências, a Mat. e a L.P. nos 2.º e 3.º Ciclos.

A maioria dos alunos da turma revela um percurso escolar consistente, porém dois estão a repetir o 8.º ano e há ainda aluno um cujo percurso escolar revela uma retenção no 7.º ano de escolaridade.

4.7.2. Quanto ao comportamento e atitudes

Caracterizaram-se os alunos quanto ao comportamento e às atitudes pois o ambiente de aprendizagem, factor a ter em conta na definição das estratégias a implementar no processo ensino-aprendizagem, influencia os resultados.

O comportamento da turma pode considerar-se razoável na sua globalidade, não se diagnosticando alunos com evidências de atitudes disruptivas. Porém, alguns deles necessitam de atenção individualizada no sentido de controlar a sua distracção e propensão para o diálogo com os colegas fora do contexto da aula. Estas atitudes são muitas vezes provocadas pelas dificuldades de concentração na tarefa, factor de perturbação e de obstrução das aulas.

4.7.3. Quanto aos dados sócio-biográficos

Caracterizaram-se os alunos quanto ao agregado familiar e quanto aos interesses, dificuldades e expectativas relativamente ao futuro de modo a que estes elementos sejam tidos em conta na avaliação dos comportamentos e atitudes dos alunos e na definição das actividades de aprendizagem. Estes elementos ajudam a antecipar o grau de envolvimento e de empenho dos alunos na realização das tarefas, na construção da sua aprendizagem e na formação de grupos de trabalho.

4.7.4. Quanto ao agregado familiar

Na sua maioria, os alunos vivem com os pais constituindo agregados familiares de nível socioeconómico médio. No entanto, 9,0 % dos alunos são beneficiários de apoio da Acção Social Escolar no escalão[47] A e 13,6 % dos alunos também beneficiam desse apoio, mas no escalão B.

Na generalidade, os pais dos alunos possuem habilitações académicas que vão do 4.º ao 12º ano de escolaridade, com excepção de dois que possuem cursos superiores.

4.7.5. Quanto aos interesses, dificuldades e expectativas relativamente ao futuro

A maioria dos alunos manifesta uma preferência diversificada por diferentes áreas curriculares.

As áreas curriculares de Matemática e de Inglês são referidas, pelo maior número de alunos, como sendo as que oferecem mais dificuldades.

[47] Escalão A ou B – escalões de acesso aos benefícios decorrentes dos apoios no âmbito da acção social escolar determinados em função da situação socioeconómica dos alunos ou dos seus agregados familiares.

Na turma apenas quatro alunos não fazem referências às suas expectativas para o futuro académico e profissional. Dos restantes, alguns aspiram a profissões que implicam prosseguimento de estudos superiores em áreas diversificadas, tais como: artes (representação, música e arquitectura); comunicação (jornalismo e escrita); ciências – área da saúde (medicina, medicina veterinária e farmácia) e ensino (educador do pré-escolar e professor de educação física). Há excepções, três alunos querem ser jogadores de futebol e destes, dois pretendem simultaneamente tirar um curso superior de Educação Física para construírem a carreira de treinadores de futebol.

Todos os alunos têm expectativas positivas em relação à escola reconhecendo-lhe um papel decisivo para o seu futuro e definindo-a como um lugar de excelência para o convívio, construção de amizades e de aprendizagens significativas para serem bem sucedidos.

4.7.6. Diagnóstico do perfil dos alunos da turma quanto às competências gerais

Dado que a investigação recai sobre actividades a implementar que requerem competências em diversos domínios (comunicação, pesquisa, resolução de problemas, métodos de trabalho e de estudo e relacionamento interpessoal) foi necessário caracterizar os alunos quanto às referidas competências.

A caracterização foi realizada no início do ano lectivo pelo conselho de turma, com base na avaliação diagnóstica realizada nas diferentes áreas curriculares por observação directa e indirecta.

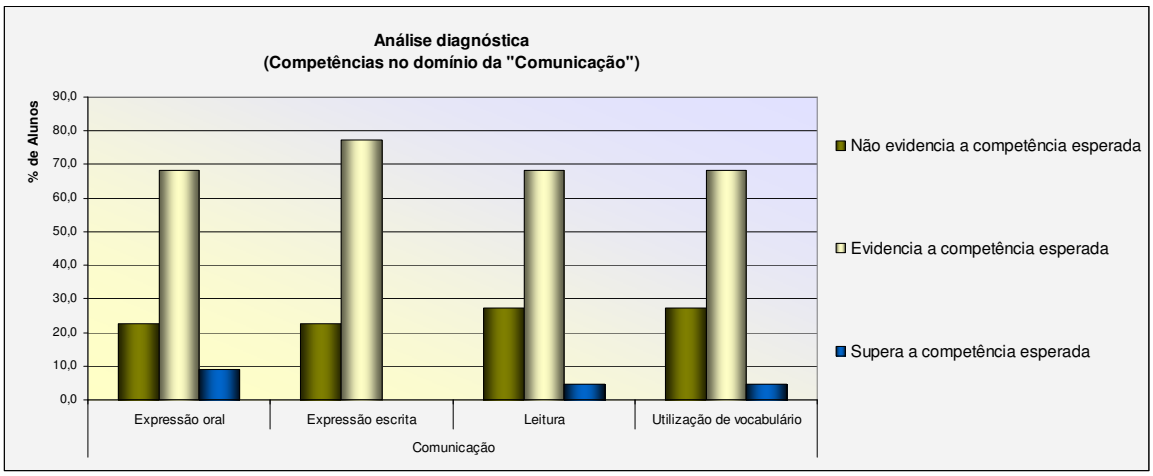


Figura 4.7 - Competências no domínio da "Comunicação".

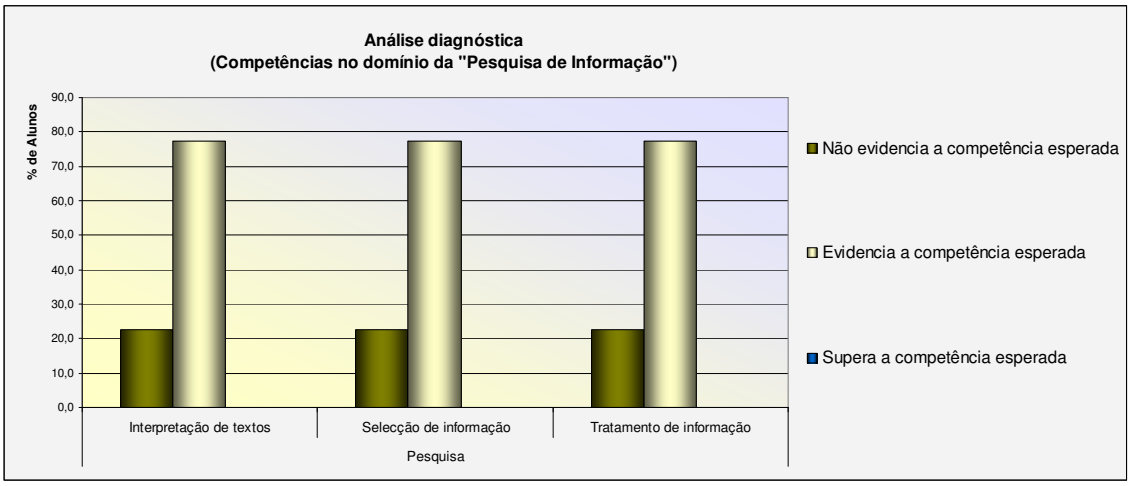


Figura 4.8 - Competências no domínio da "Pesquisa de Informação".

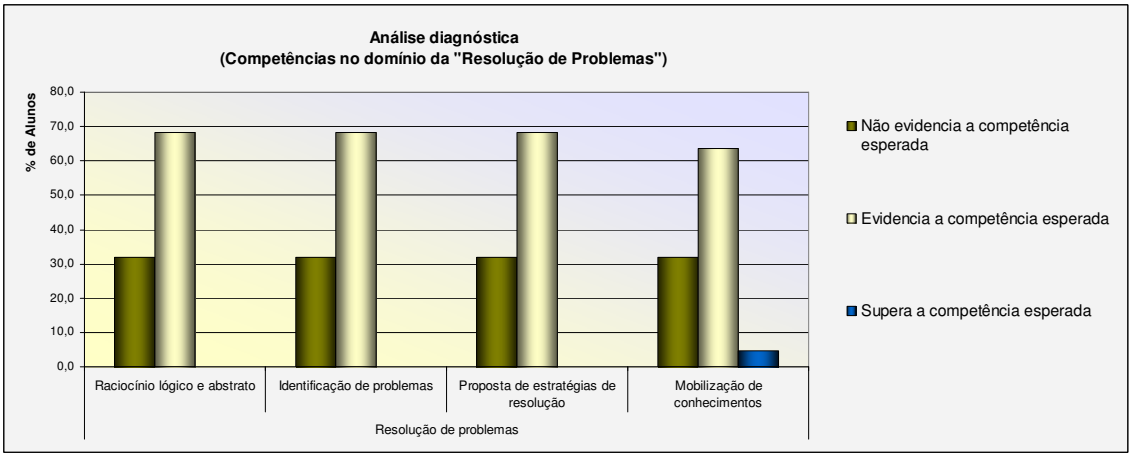


Figura 4.9 - Competências no domínio da"Resolução de Problemas".

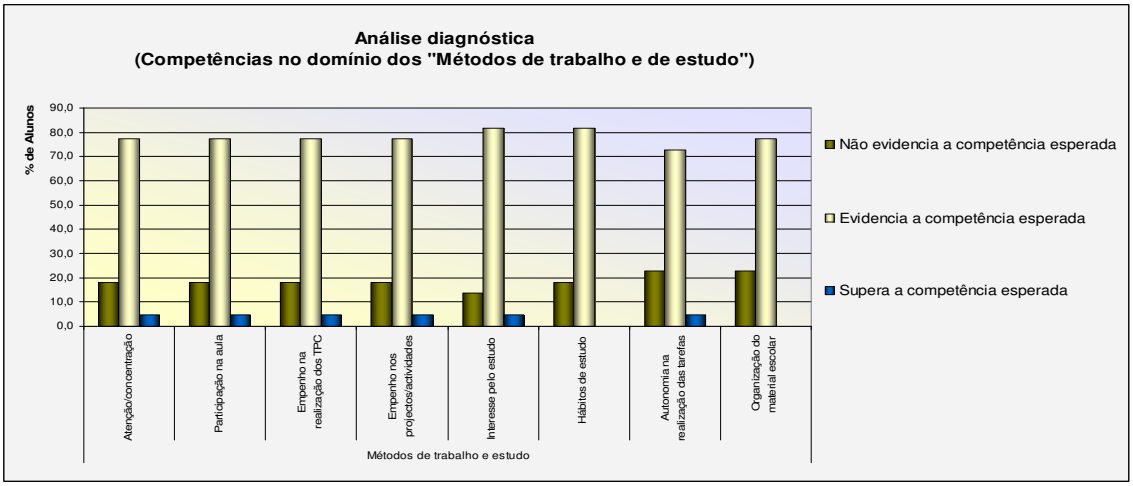


Figura 4.10 - Competências no domínio dos "Métodos de Trabalho e de Estudo".

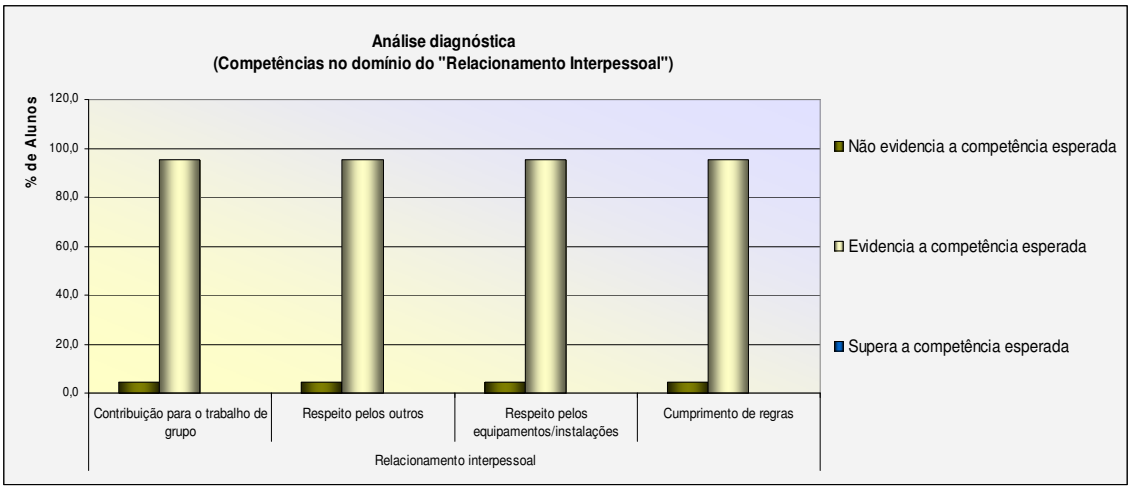


Figura 4.11 - Competências no domínio do "Relacionamento Interpessoal".

A análise destes dados permite concluir que estamos na presença de uma turma heterogénea embora a maioria dos alunos evidencie as competências esperadas para o ano de escolaridade onde estão inseridos.

4.7.7. Diagnóstico do perfil dos alunos da turma quanto às competências em TIC

Dado que a implementação de actividades de aprendizagem a distância pressupõem a integração das TIC fez-se o levantamento sobre os equipamentos tecnológicos que os alunos possuem e a sua facilidade na utilização das TIC.

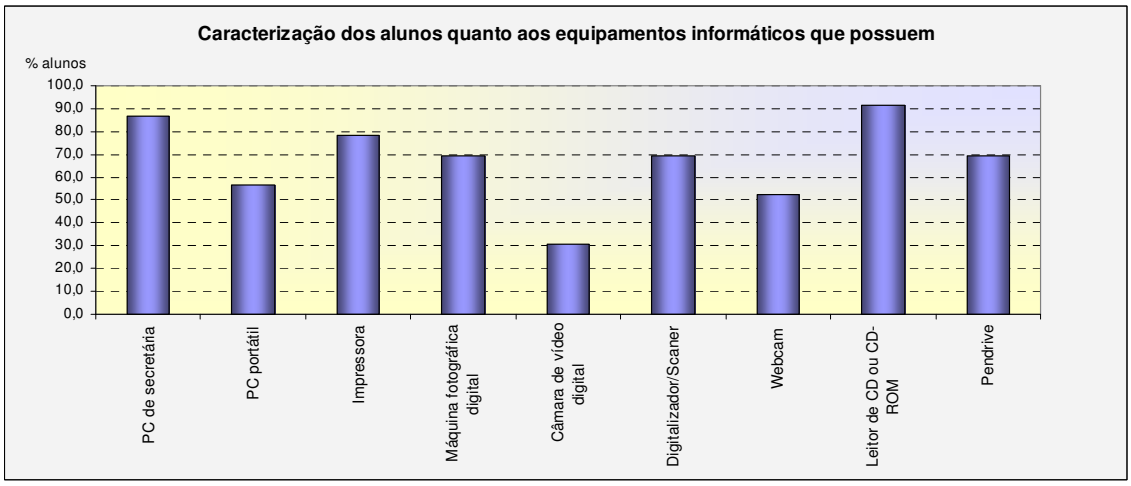


Figura 4.12 – Caracterização dos alunos quanto aos equipamentos informáticos que possuem.

Pela análise do gráfico seguinte verifica-se que a maioria dos alunos estão habituados a utilizar o processador de texto, programas multimédia, correio electrónico, *Messenger* e motores de buscas ou ferramentas de pesquisa na Internet.

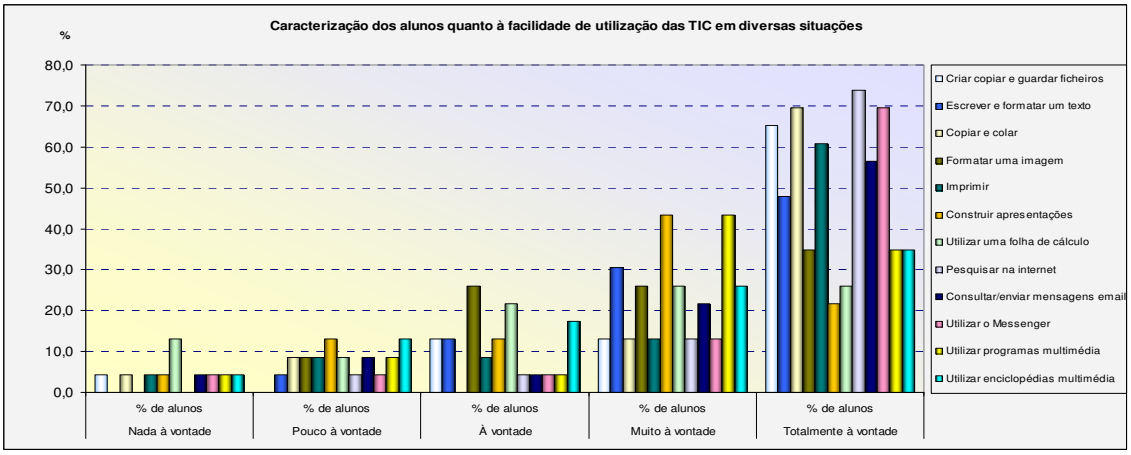


Figura 4.13 – Caracterização dos alunos quanto à facilidade de utilização das TIC.

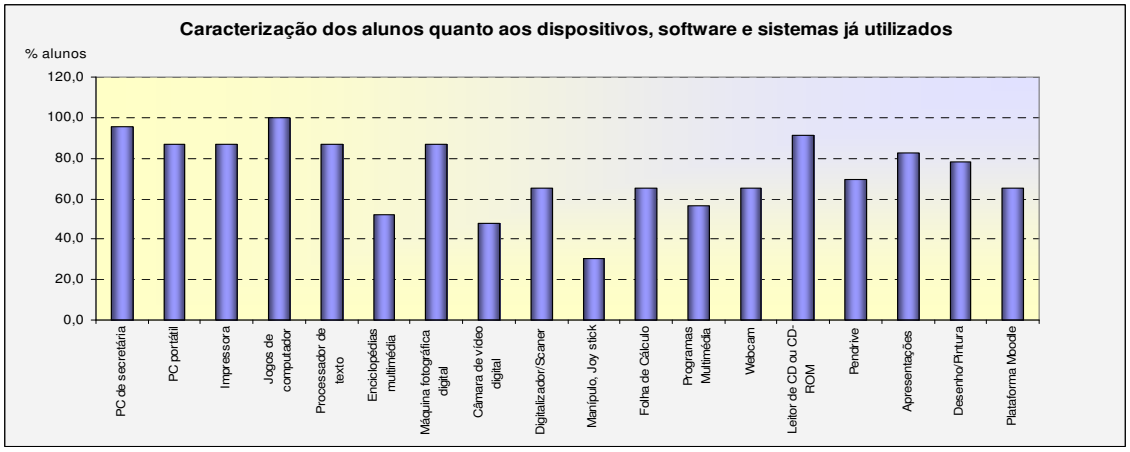


Figura 4.14 – Caracterização dos alunos quanto aos dispositivos, software e sistemas já utilizados.

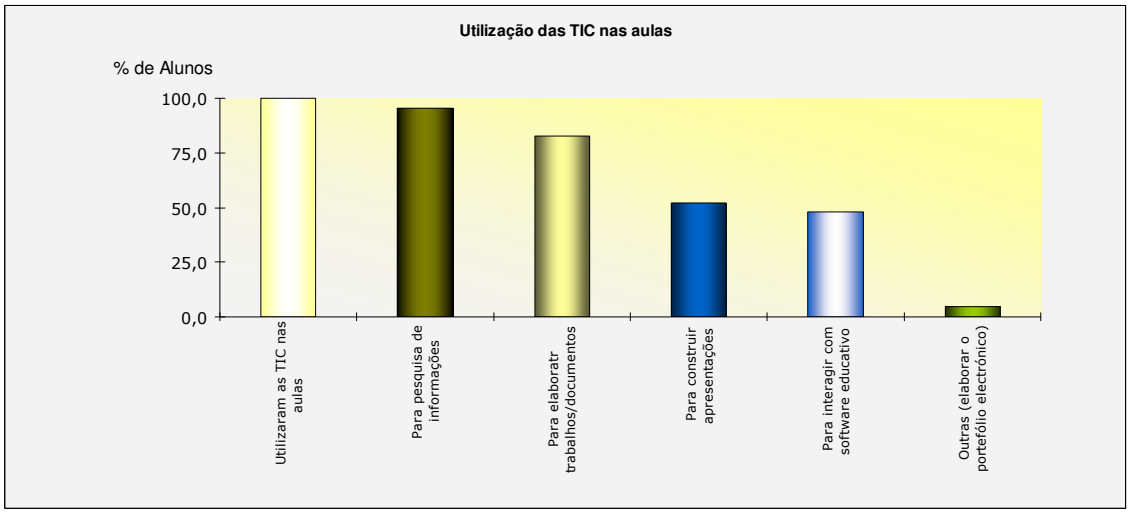


Figura 4.15 – Caracterização dos alunos quanto à utilização das TIC nas aulas.

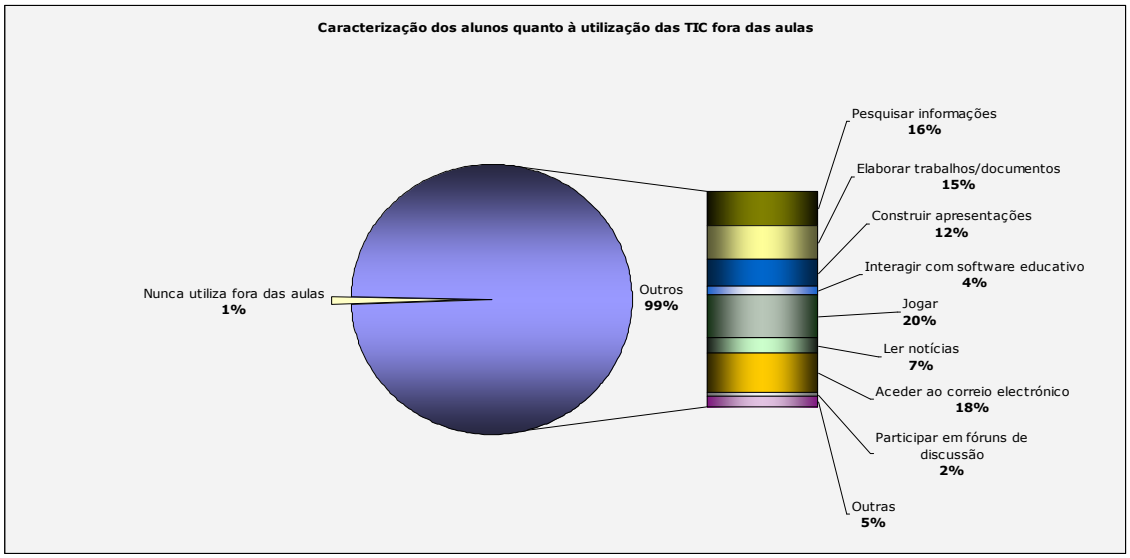


Figura 4.16 – Caracterização dos alunos quanto à utilização das TIC fora das aulas.

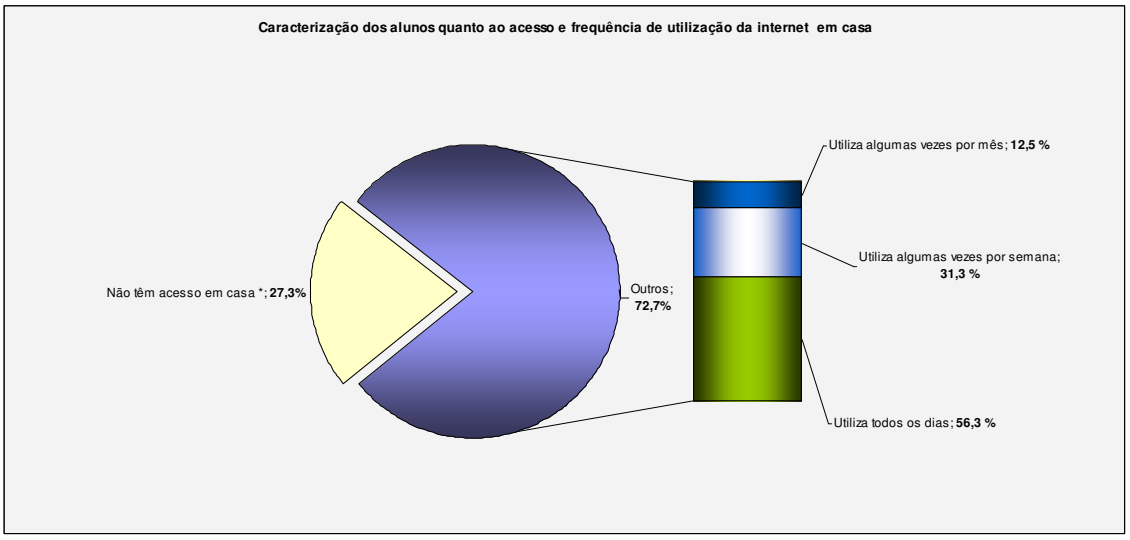


Figura 4.17 - Caracterização dos alunos quanto ao acesso e frequência de utilização da Internet em casa.

Todos os alunos tinham endereço de correio electrónico. A familiaridade que alguns deles demonstram na utilização das TIC está directamente relacionada com o facto de possuírem equipamentos informáticos pessoais.

É ainda de salientar que estes alunos possuem, desde o 7.º ano de escolaridade, o *portefólio electrónico do aluno*[48] (PEA), documento digital interdisciplinar no qual registam, ao longo de cada ano da escolaridade obrigatória, as suas melhores realizações.

[48] Esta experiência é uma actividade do projecto CRIE da escola (iniciativa escola, professores e computadores portáteis) que pretende que todos os alunos da escola o venham a ter o seu *portefólio electrónico*, conforme as orientações curriculares para a introdução das TIC nas áreas curriculares não disciplinares do 8.º ano (Despacho do Senhor Director Geral da DGIDC de 25/07/2007, acedido a 1/12/2008 em: http://www.dgidc.min-edu.pt/fichdown/of13297_250707.pdf.

4.7.8. Diagnóstico do perfil de aprendizagem médio dos alunos segundo Felder & Silverman.

Admitindo que os estilos de aprendizagem podem influenciar os resultados da mesma, identificou-se o perfil de cada aluno e o perfil médio da turma em função de quatro dos cinco pares das dimensões desenvolvidas por Felder & Silverman: activa-reflexiva, sensorial-intuitiva, visual-verbal e sequencial-global. Esta avaliação permite adequar as actividades às preferências de aprendizagem dos alunos.

Os resultados do questionário foram tratados estatisticamente com o programa Microsoft Excel© 2003 de modo a obter quatro histogramas representativos das várias dimensões de aprendizagem. Em cada um deles incluiu-se a respectiva curva de distribuição normal.

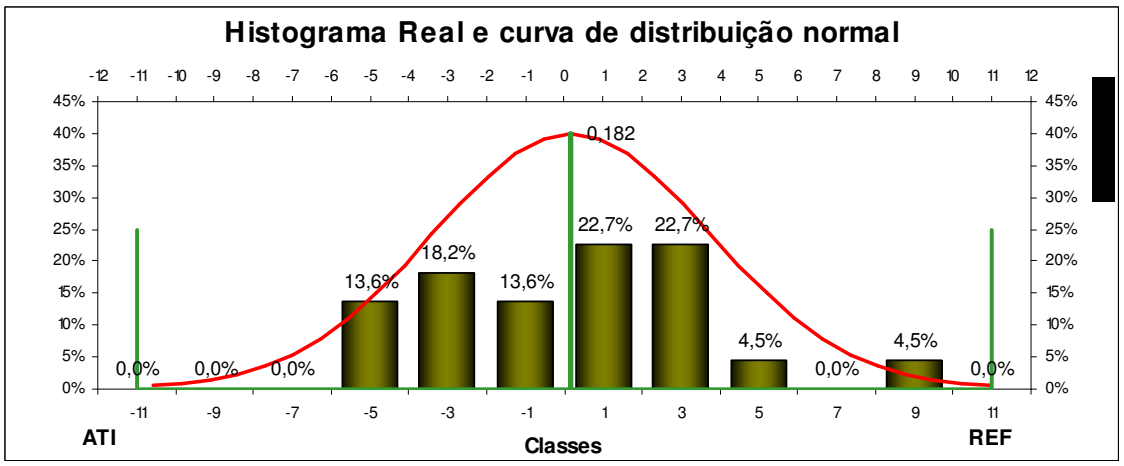


Figura 4.18 - Histograma e curva de distribuição normal nas dimensões activa-reflexiva.

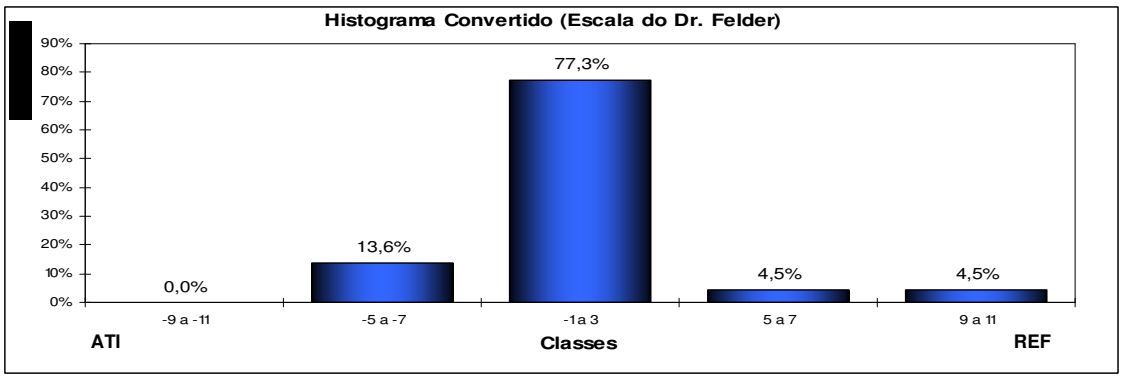


Figura 4.19 - Perfil de aprendizagem médio da turma nas dimensões activa-reflexiva.

Posteriormente, para cada histograma agruparam-se as percentagens de modo a obter as quatro classes da escala preconizada por Felder & Silverman. Assim, foi possível classificar o perfil de aprendizagem médio da turma.

Os dados da dimensão activa ou reflexiva mostram que 77,3% dos alunos não exigem uma estratégia específica. Dos restantes, dois preferem estratégias assentes numa aprendizagem reflexiva e três preferem estratégias assentes numa aprendizagem activa.

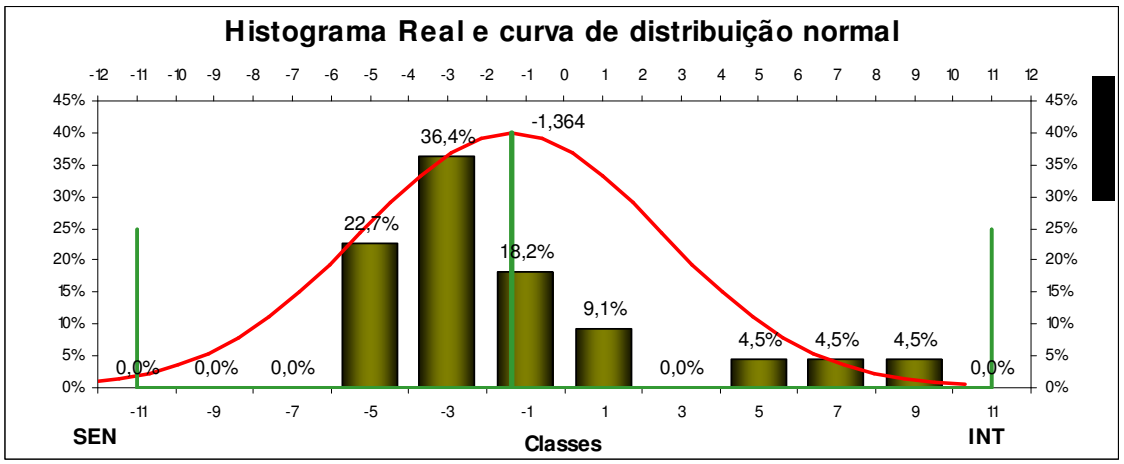


Figura 4.20 - Histograma e curva de distribuição normal nas dimensões sensorial-intuitiva.

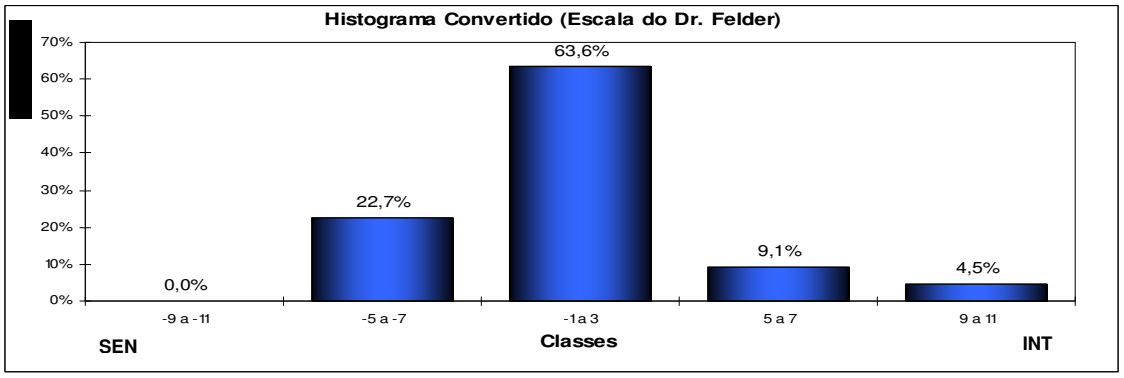


Figura 4.21 - Perfil de aprendizagem médio da turma nas dimensões sensorial-intuitiva.

A análise dos resultados da dimensão sensorial ou intuitiva mostra que cerca de 64% dos alunos não exige uma estratégia específica. Cinco alunos têm uma preferência moderada por aprendizagens do estilo sensorial e três têm tendências para estratégias assentes numa aprendizagem intuitiva.

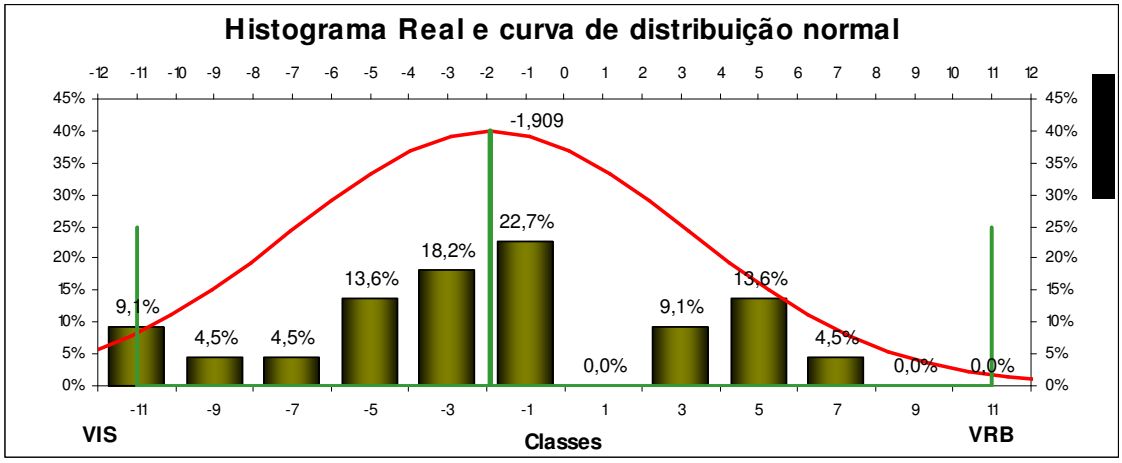


Figura 4.22 - Histograma e curva de distribuição normal nas dimensões visual-verbal.

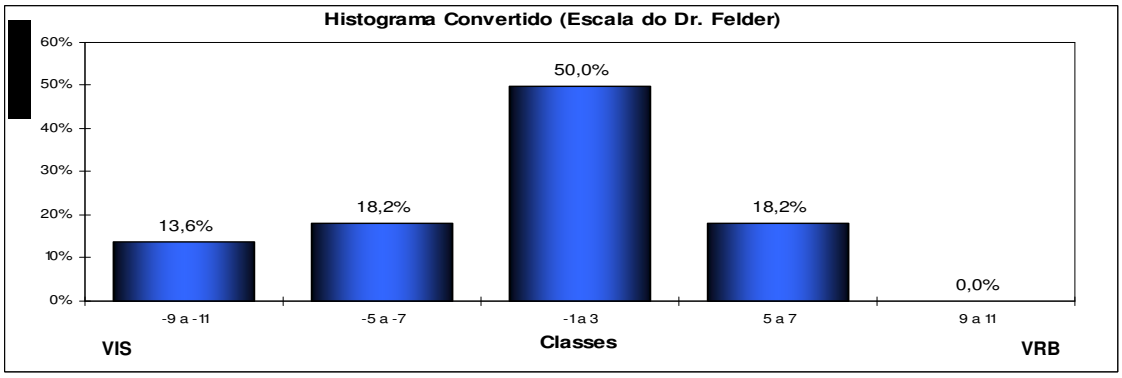


Figura 4.23 - Perfil de aprendizagem médio da turma nas dimensões visual-verbal.

Os dados obtidos para a dimensão visual ou verbal mostram que 50% dos alunos não exigem uma estratégia específica. No entanto sete alunos têm preferência por estratégias de aprendizagem visuais e quatro preferem estratégias assentes na aprendizagem verbal.

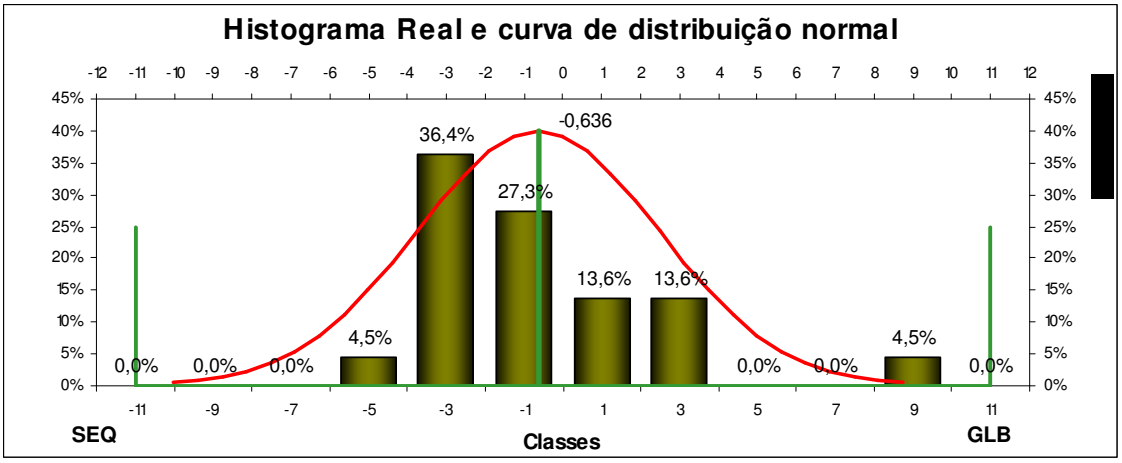


Figura 4.24 - Histograma e curva de distribuição normal nas dimensões sequencial-global.

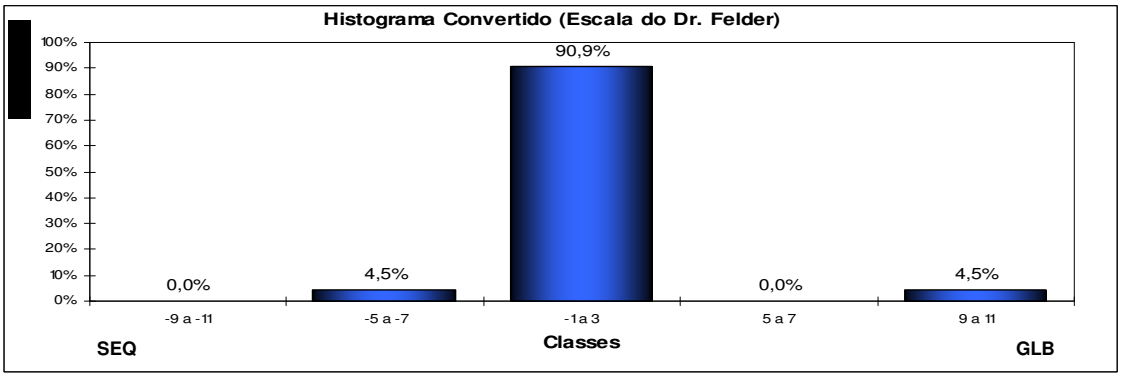


Figura 4.25 - Perfil de aprendizagem médio da turma nas dimensões sequencial-global.

Os resultados obtidos para a dimensão sequencial ou global revelaram que cerca de 91% dos alunos não exige uma estratégia específica. Dos restantes, um tem preferência moderada por aprendizagens assentes num estilo sequencial e o outro tem preferência por um estilo de aprendizagem fortemente global.

Da análise das curvas de distribuição normal verifica-se que na generalidade os alunos têm uma preferência equilibrada pelos diferentes estilos de aprendizagem, não exigindo estratégias específicas.

A turma manifesta uma boa homogeneidade permitindo que em actividades de grupo se utilizem pontualmente estratégias dirigidas a um ou outro aluno sem provocar "desconforto" nos restantes.

4.8. Caracterização da *e-disciplina*

Planificou-se e construiu-se, na "plataforma" MOODLE do Agrupamento, em http://agdfsanches-m.ccems.pt/, a *e-disciplina* com a configuração "Formato Tópicos" por ser de fácil utilização para os alunos menos experientes.

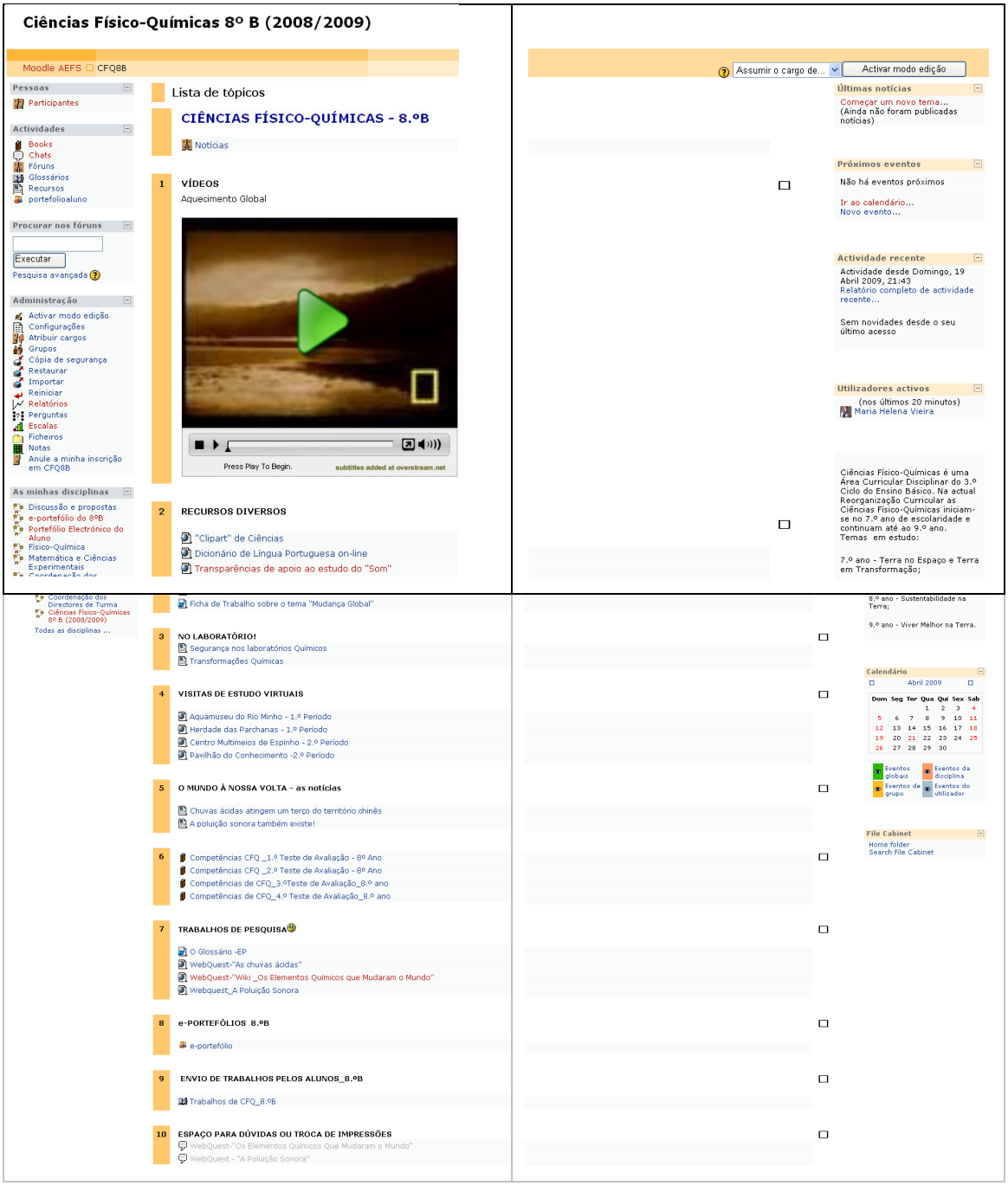


Figura 4.26 - Interface da página principal da e-disciplina no MOODLE.

O objectivo da *e-disciplina* era proporcionar os recursos necessários para o desenvolvimento de competências, a orientação do estudo e sincronamente apoiar os alunos na realização de trabalhos com apoio a distância.

A interface da página inicial da *e-disciplina*, conforme a figura anterior, estava dividida em três regiões:

- O centro apresentava os tópicos com os recursos disponibilizados - 1. Vídeos; 2. Recursos diversos; 3. No laboratório; 4. Visitas de estudo virtuais; 5 O mundo à nossa volta; 6. Competências em avaliação; 7. Trabalhos de pesquisa; 8. *e-portefólios*[49]-8.ºB; 9. Envio de trabalhos; 10. Espaço para dúvidas ou troca de informações (*chat* - criado durante a realização dos trabalhos com apoio a distância);*"…, cada portfólio é mais do que uma colecção do trabalho realizado pelo estudante ao longo do tempo, visto que favorece, estimula e sistematiza a aprendizagem reflexiva. Os conteúdos que nele se incorporam devem ser determinados pela decisão conjunta entre professor e estudante em função dos objectivos previamente definidos, face à área de conhecimento, duração do período de aprendizagem, variação de contextos, etc.*" (Chaves, 2005, p. 87).
- À esquerda encontravam-se o acesso ao perfil dos participantes, as actividades e o motor de pesquisa interno;
- À direita a *e-disciplina* disponibilizava as notícias, os próximos eventos, as actividades recentes, os utilizadores activos, os temas em estudo e um calendário.

Os recursos disponibilizados foram todos seleccionados de acordo com o programa da disciplina e as respectivas planificações.

No início das actividades lectivas conversou-se com os alunos acerca do acesso e utilização da plataforma MOODLE e relembraram-se os procedimentos de envio e recepção de mensagens de correio electrónico.

Como os alunos já tinham o perfil editado no MOODLE desde o ano anterior foi possível inscrevê-los atribuindo os cargos de aluno na *e-disciplina* - "Ciências Físico-Químicas-8.ºB".

[49] *e-portefólio* – é um "portefólio digital" construído e acedido através da Internet. No presente caso, a plataforma MOODLE do Agrupamento disponibiliza um espaço para o *e-portefólio* de cada turma. Este dá acesso à actividade "construção dos *portefólios* electrónicos dos alunos (PEA)", designada por REPE.

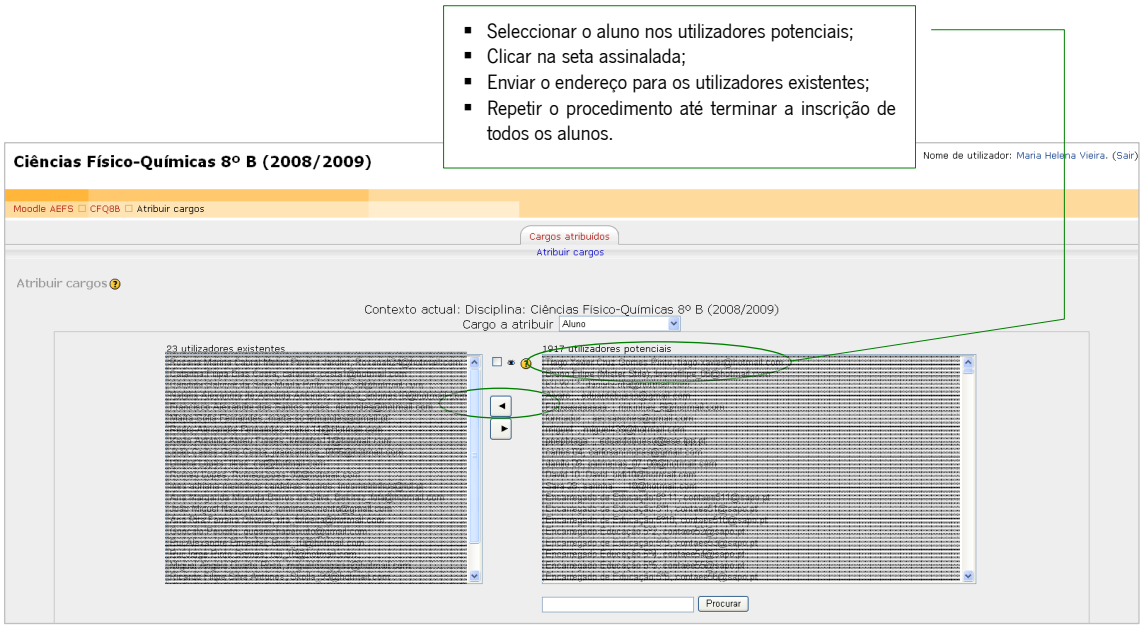


Figura 4.27 - Como atribuir cargos no MOODLE.

Durante o primeiro período não foi utilizada nenhuma ferramenta síncrona. No segundo período foram criados dois *chats* para apoio a cada uma das actividades realizadas com apoio à distância. No final do prazo de entrega de cada trabalho o *chat* respectivo era desactivado.

Esta actividade não foi devidamente aproveitada pelos alunos. Alguns deles referiram que as dificuldades de acesso[50] ao MOODLE não os deixaram, por vezes, aproveitar os benefícios do *chat*.



Figura 4.28 - Chats disponibilizados para o apoio a distância.

Os recursos foram colocados na plataforma à medida que iam sendo necessários.

Apesar do apoio a distância através do *chat* e do correio electrónico só se ter iniciado no segundo período, a *e-disciplina* foi disponibilizada logo no início do primeiro período para os alunos se familiarizarem. Verificaram-se algumas presenças dos alunos na *e-disciplina* durante o primeiro período.

[50] As dificuldades de acesso à plataforma MOODLE apontadas pelos alunos devem-se ao facto de nem sempre estar disponível devido a problemas técnicos.

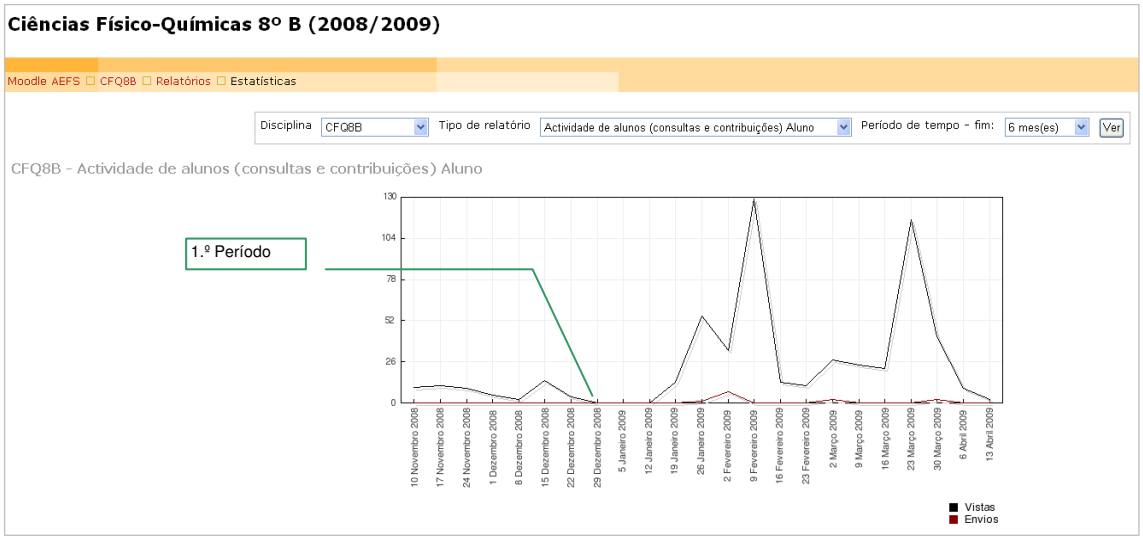
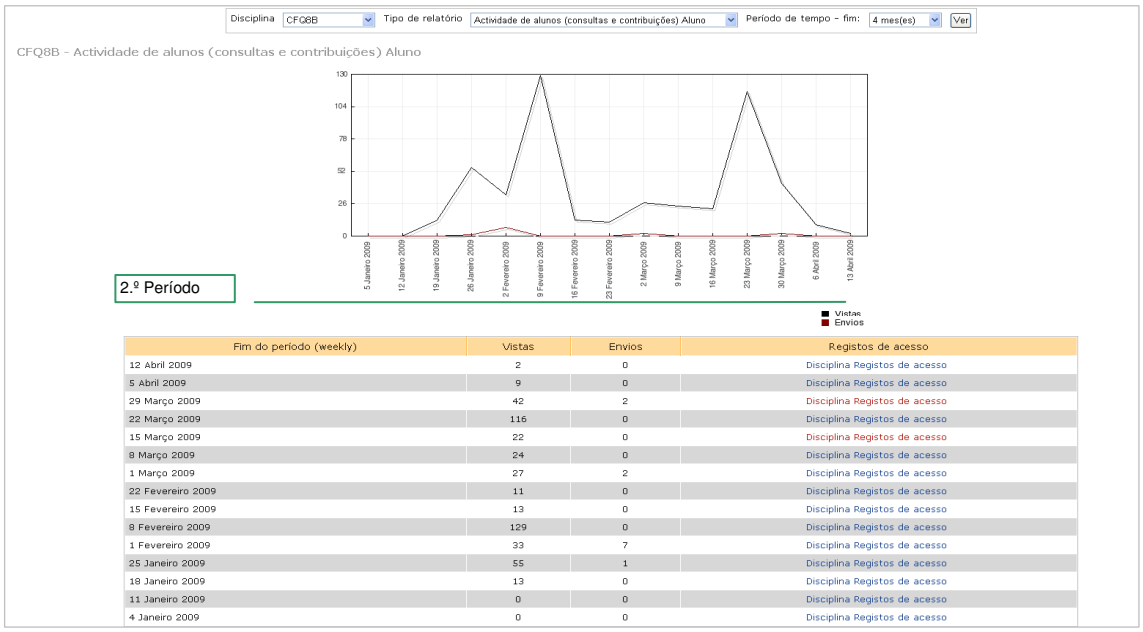


Figura 4.29 - Presença dos alunos na e-disciplina durante o 1.º período.

Os trabalhos de pesquisa solicitados aos alunos no primeiro período, apesar de terem sido colocados na *e-disciplina,* foram fornecidos em contexto presencial, enquanto os trabalhos solicitados no segundo período foram apenas disponibilizados na plataforma.



Fim do período (weekly)	Vistas	Envios	Registos de acesso
12 Abril 2009	2	0	Disciplina Registos de acesso
5 Abril 2009	9	0	Disciplina Registos de acesso
29 Março 2009	42	2	Disciplina Registos de acesso
22 Março 2009	116	0	Disciplina Registos de acesso
15 Março 2009	22	0	Disciplina Registos de acesso
8 Março 2009	24	0	Disciplina Registos de acesso
1 Março 2009	27	2	Disciplina Registos de acesso
22 Fevereiro 2009	11	0	Disciplina Registos de acesso
15 Fevereiro 2009	13	0	Disciplina Registos de acesso
8 Fevereiro 2009	129	0	Disciplina Registos de acesso
1 Fevereiro 2009	33	7	Disciplina Registos de acesso
25 Janeiro 2009	55	1	Disciplina Registos de acesso
18 Janeiro 2009	13	0	Disciplina Registos de acesso
11 Janeiro 2009	0	0	Disciplina Registos de acesso
4 Janeiro 2009	0	0	Disciplina Registos de acesso

Figura 4.30 - Presença dos alunos na e-disciplina durante o 2.º período.

Durante o segundo período verificaram-se mais presenças na *e-disciplina* do que no primeiro período, como se esperava. Apenas um aluno enviou dois trabalhos através da *e-disciplina* do MOODLE e tentou, uma vez, esclarecer dúvidas através do *chat.*

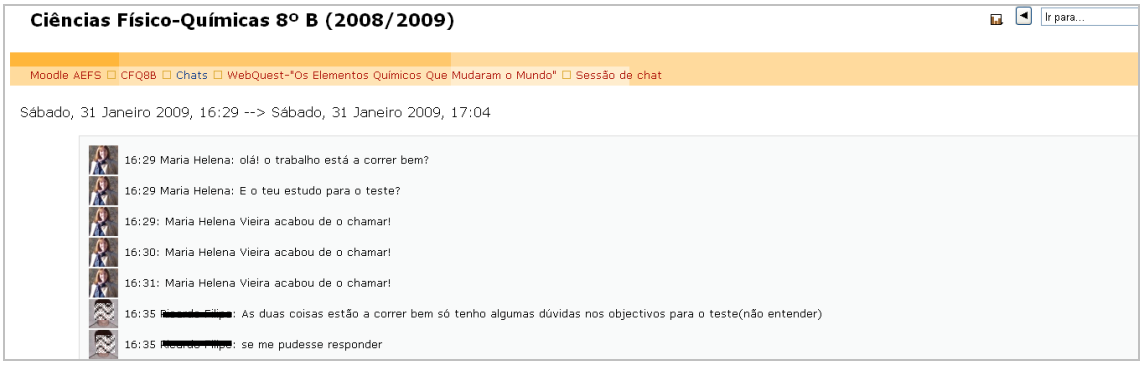


Figura 4.31 - Fragmento da participação no chat por um aluno.

Dos restantes alunos, alguns esclareceram dúvidas e enviaram os trabalhos por correio electrónico, outros publicaram-nos no *e-portefólio*, também disponibilizado no MOODLE.

"Stora estava a fazer o meu trabalho que era sobre o Berílio e fazem uma pergunta que eu ainda não encontrei resposta que era sobre a sua ocorrência não consegui descobrir se a stora me pudesse ajudar!"
"Tenho de mandar também o Do João Carlos? porque ele nao tem a pen, eu estou com os dois trabalhos!"
"stora não consegi meter o trabalho na wiki, podia-me mete-lo por favor (: Até terça (:"
"stora o francisco nao conseguia enviar o trabalho e eu mandei por ele desculpe a demora e até amanhã :D"
"Olá Professora, já terminei o trabalho deste 2.º Período, Estou a envia-lo para a Professora o poder corrigir e dar uma opinião. Obrigada, é tudo."
"Srª Professora estou com uns problemas imformaticos, mas amanha de tarde o trabalho estará inserido no portefolio. Agradeço a resposta"

Figura 4.32 - Conteúdo de algumas mensagens de correio electrónico, enviadas pelos alunos.



Figura 4.33 - Trabalhos enviados por um aluno através da e-disciplina.



Figura 4.34 - Trabalhos publicado por um aluno no e-portefólio.

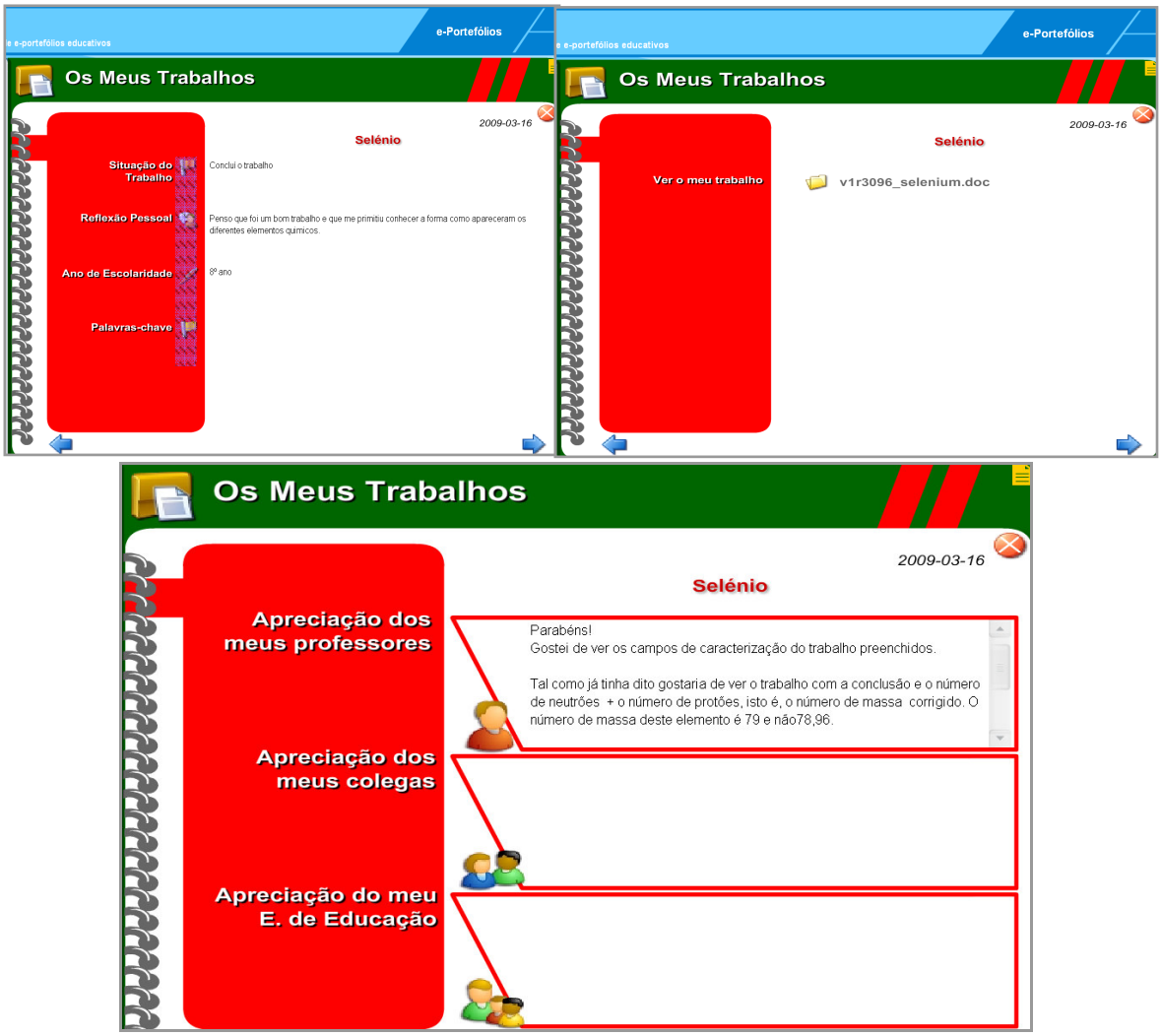


Figura 4.35 - Caracterização e reflexão do aluno sobre o trabalho anterior e a apreciação da docente.

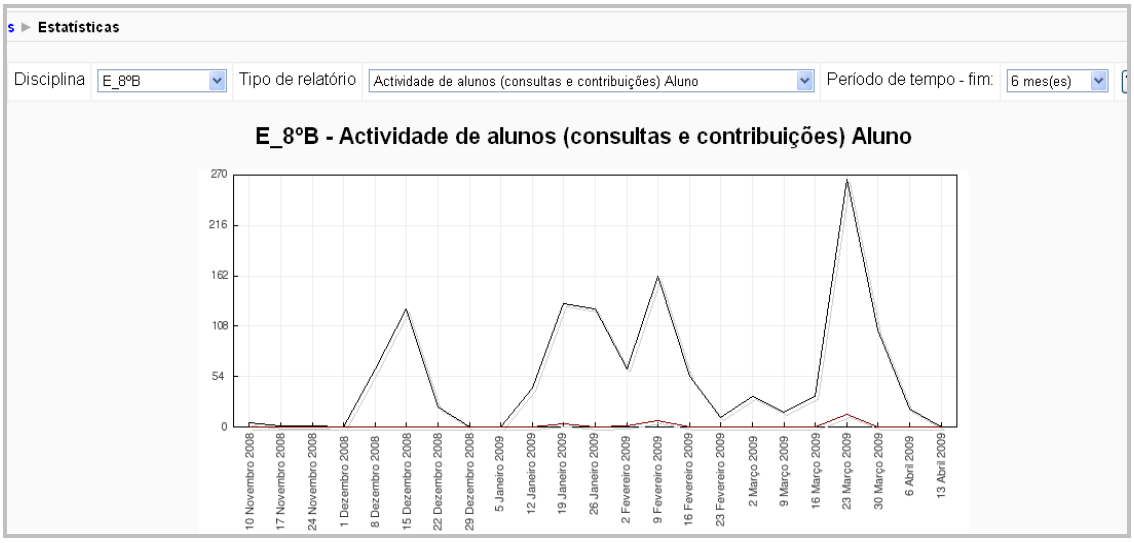


Figura 4.36 - Registos da actividade dos alunos no e-portefólio da turma.

A actividade de alguns alunos no *e-portefólio* foi elevada. No entanto queixaram-se, muitas vezes das dificuldades para conseguirem publicar trabalhos. Foi com frequência que se ouviram alguns desabafos:

"Faço sempre da mesma maneira e nem sempre consigo ter o trabalho publicado".

"Nem sempre é possível abrir o *e-portefólio* em casa".

A eficácia na publicação dos trabalhos seria atingida com um pouco mais de treino, no entanto, será mais difícil resolver o outro problema "a falta de largura de banda no acesso à Internet, disponível nos lares de muitos alunos". Quando esta não é suficiente não é possível aceder, visualizar e construir o *e-portefólio*.

4.9. Actividades realizadas com apoio presencial e com apoio a distância

Planificaram-se duas actividades para efectuar o estudo comparativo das competências não técnicas desenvolvidas pelos alunos na realização de tarefas em contexto de ensino presencial e em contexto de ensino a distância. Para cada uma delas foram criadas duas tarefas, uma para ser apoiada presencialmente e outra para ser apoiada a distância.

Estas actividades foram pensadas e estruturadas de acordo com as orientações curriculares do Ensino Básico e apontam para "o conjunto de competências consideradas essenciais e estruturantes no âmbito do desenvolvimento do currículo nacional" (ponto 2 do art.º 2.º, DL n.º 6/2001). Pretendeu-se com estas actividades desenvolver não só as

competências gerais e as específicas da área curricular de Ciências Físico Químicas do 8.º ano de escolaridade, mas também as competências não técnicas. As competências não técnicas (atitudes e valores) são consideradas pelo currículo nacional como fundamentais a todos os cidadãos à saída do Ensino Básico.

Nas planificações identificaram-se as competências a desenvolver e as respectivas modalidades de avaliação. O objectivo era, no final, comparar as competências que os alunos desenvolveram na realização da tarefa em contexto presencial com as que desenvolveram na realização de tarefa idêntica em contexto de ensino a distância.

4.10. 1.ª Actividade: "Glossário" e "Wiki"–dinamização e participação dos alunos

Sensibilizaram-se os alunos para participarem na 1.ª actividade de modo a construírem, durante o tempo de leccionação dos subtemas em estudo, um "glossário" e uma "*wiki*". Antes da realização das tarefas foram dados a conhecer aos alunos os respectivos critérios de avaliação.

O glossário[51] foi construído por cada aluno com termos ou conceitos da unidade em estudo existentes nos textos, previamente fornecidos, ou nos que surgiram nas definições ou conceitos que se foram "produzindo". O objectivo era obter, no final, um "dicionário" com os conceitos mais pertinentes do subtema: "Reacções Químicas". Para facilitar o envolvimento dos alunos nesta actividade sublinhou-se a título de exemplo pelo menos um "termo-chave" em cada um dos textos fornecidos.

A ***wiki*** foi construída colaborativamente pelos alunos da turma a partir da *tabela periódica de elementos*. Para a sua construção cada aluno estudou um elemento químico apoiando-se nas orientações dadas numa *Webquest,* disponibilizada na *e-disciplina,* no MOODLE.

Foi ainda proposto darem continuidade aos trabalhos nos anos lectivos seguintes à medida que adquirissem novas competências ou atingissem um maior grau de consecução das competências já adquiridas.

[51] Glossário – "conjunto de termos de uma área do conhecimento e seus significados"(Ciberdúvidas de Língua Portuguesa. [em linha]. Acedido em 24/06/2009 em http://www.ciberduvidas.com/pergunta.php?id=22404).

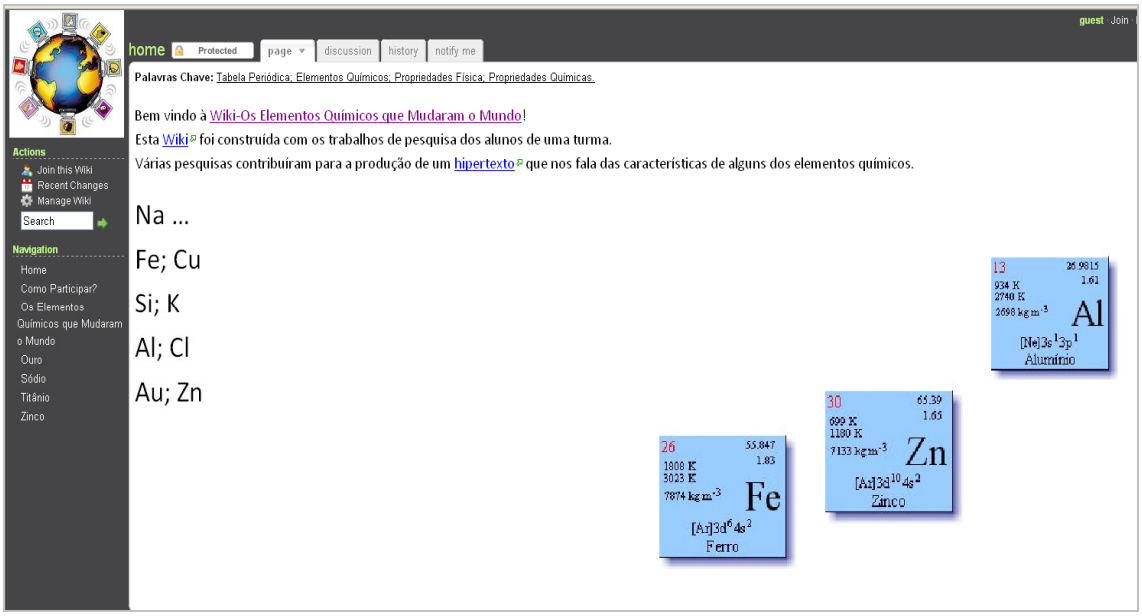


Figura 4.37 - Página inicial da Wiki.

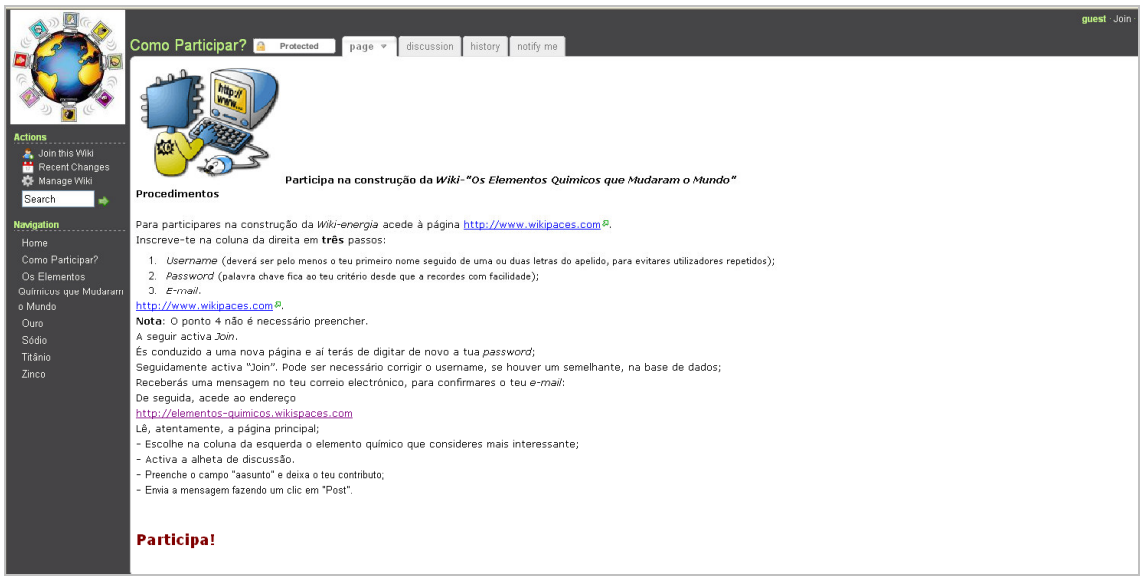


Figura 4.38 - Página da Wiki com as indicações de participação.

Descrevem-se a seguir as condições de realização da 1.ª e da 2.ª actividade quer em contexto de ensino presencial quer em contexto de ensino a distância.

4.10.1. "Glossário"–ensino presencial: condições de realização

- Elaboração individual de um "glossário" com os termos estudados no subtema "Reacções Químicas".
- Entrega do trabalho em suporte de papel.

- Recursos propostos: textos, manual, brochuras, artigos de jornais ou revistas sobre o tema e a Internet.
- Tempo proposto para a realização da tarefa: cinco semanas.
- Estipularam-se os prazos de entrega do trabalho quer para a avaliação intermédia quer para a avaliação final.
- Durante o período de realização da tarefa foi dada a cada aluno a oportunidade de trocar informações e esclarecer dúvidas nos seguintes períodos:
  - Dez minutos por semana no final de uma das aulas da disciplina durante as cinco semanas.
  - Um tempo de 45 minutos por semana na sala de estudo (a presença neste espaço era voluntária).
  - Um tempo de 45 minutos semanal na assessoria da área curricular não disciplinar "Estudo Acompanhado" (a presença dos alunos nesta área curricular era obrigatória).

4.10.2. "Wiki"–ensino a distância: condições de realização

- Estudo de um elemento químico e construção colaborativa de uma *Wiki* sobre "Os Elementos Químicos" no site <http://www.wikispaces.com>, com o endereço <http://elementos-quimicos.wikispaces.com/>.
- Disponibilização de uma *Webquest* na plataforma MOODLE para apoiar os alunos na realização da tarefa com o seguinte endereço: <http://www.nonio.uminho.pt/webquests/webquest/soporte_derecha_w.php?id_actividad=7425&id_pagina=1>. Os alunos foram avisados previamente do início dos trabalhos através do correio electrónico e incentivados a trocarem informações através do correio electrónico e do *chat*, previamente agendado para esclarecerem dúvidas.
- Definiu-se que cada aluno ou enviava uma primeira versão do trabalho por correio electrónico ou a publicava no *e-portefólio*. A versão final do trabalho, já corrigida, seria publicada na *wiki*.
- Recursos propostos: manual, brochuras, artigos de jornais ou revistas sobre o tema, enciclopédia interactiva, Internet e a *Webquest* com a indicação de "sítios" *web* seleccionados de acordo com o tema a tratar.

- Tempo proposto para a realização da tarefa: cinco semanas.
- Estipularam-se os prazos de entrega do trabalho quer para a avaliação intermédia quer para a avaliação final.
- Durante o período de realização da tarefa foi dada a cada aluno a oportunidade de trocar informações e esclarecer dúvidas através do correio electrónico e do *chat,* disponibilizado na *e-disciplina,* aos sábados pelas dezasseis horas, durante quarenta e cinco minutos (calendarização confirmada semanalmente).

Caso os alunos necessitassem de meios técnicos (computador ou Internet) poderiam recorrer aos da biblioteca escolar.

4.11. 2.ª Actividade: "Pesquisas orientadas"–dinamização e participação dos alunos

Sensibilizaram-se os alunos para participarem nesta actividade e disponibilizaram-se as *Webquests, na* plataforma MOODLE, quer para a "tarefa" a realizar em contexto presencial quer para a "tarefa" a realizar em contexto de ensino a distância. As *Webquests* cujos temas eram "As Chuvas Ácidas" e a "Poluição Sonora" forneceram as "pistas" necessárias à realização das tarefas e os respectivos critérios de avaliação.

4.11.1. "Webquest"–ensino presencial: condições de realização

- Disponibilização de uma *Webquest* na plataforma MOODLE para ser aplicada em contexto de sala de aula com o endereço: <http://zunal.com/webquest.php?user=17790>.
- Elaboração de um trabalho de pesquisa sobre "As Chuvas Ácidas", organizado sob a forma de relatório ilustrado.
- Tratamento da informação recolhida com o processador de texto.
- Publicação do trabalho no *e-portefólio por cada aluno*.
- Recursos propostos: manual, brochuras, artigos de jornais ou revistas sobre o tema, enciclopédia interactiva, Internet e a *Webquest* com a indicação de "sítios" *web* seleccionados de acordo com o tema a tratar.
- Tempo proposto para a realização da actividade: quatro semanas.

- Estipularam-se os prazos de entrega quer para a avaliação intermédia quer para a avaliação final.
- Durante o período de realização da tarefa foi dada a cada aluno a oportunidade de trocar informações e esclarecer dúvidas nos seguintes períodos:
  - Dez minutos por semana no final de uma das aulas semanais da disciplina durante as quatro semanas.
  - Um tempo de 45 minutos por semana na sala de estudo (a presença neste espaço era voluntária).

Para a realização e colocação deste trabalho no *e-portefólio* contou-se com a colaboração do professor de "Área de Projecto".

4.11.2. "Webquest"–ensino a distância: condições de realização

- Disponibilização de uma *Webquest* na plataforma MOODLE, com o endereçohttp://www.nonio.uminho.pt/webquests/webquest/soporte_derecha_w.php?id_actividad=7491&id_pagina=1. A *Webquest* foi elaborada e publicada para apoiar os alunos na realização da tarefa a distância. Os alunos foram avisados do início dos trabalhos através do correio electrónico e incentivados a trocarem informações através do correio electrónico e de um *chat*, previamente agendado, para esclarecerem dúvidas.
- Elaboração de um trabalho de pesquisa sobre "A Poluição Sonora", organizado sob a forma de relatório ilustrado.
- Tratamento da informação recolhida com o processador de texto.
- Definiu-se que cada aluno enviava uma primeira versão do trabalho por correio electrónico ou a publicava no *e-portefólio*. A versão final do trabalho, já corrigida, seria publicada posteriormente no *e-portefólio*.
- Recursos propostos: manual, brochuras, artigos de jornais ou revistas sobre o tema, enciclopédia interactiva, Internet e a *Webquest* com a indicação de "sítios" *Web* seleccionados de acordo com o tema a tratar.
- Tempo proposto para a realização da actividade: quatro semanas.
- Estipularam-se os prazos de entrega quer para a avaliação intermédia quer para a avaliação final.

- Durante o período de realização da tarefa foi dada a cada aluno a oportunidade de trocar informações e esclarecer dúvidas através do correio electrónico e do *chat,* disponibilizado na *e-disciplina,* aos sábados pelas dezasseis horas, durante quarenta e cinco minutos (calendarização confirmada semanalmente).

Caso os alunos necessitassem de meios técnicos (computador ou Internet) poderiam recorrer aos da biblioteca escolar.

4.12. Competências não técnicas a desenvolver com a 1.ª actividade e respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

Tabela 4.10 - Competências não técnicas a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação.

	ACTIVIDADES	1.ª Actividade					
		"O Glossário"			"A *Wiki* -Os elementos que mudaram o Mundo"		
		Evidências	Domínio	Avaliação	Evidências	Domínio	Avaliação
	Objectivos Educacionais	**EP**			**EAD**		
	Domínio das competências não técnicas						
Individuais	Promover a sua cultura geral e as experiências diversificadas	Qualidade do trabalho produzido	+	a)	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Gerir eficazmente o seu tempo	Cumprimento de prazos	+	e)	Cumprimento de prazos	+	f)
	Ter um comportamento ético e socialmente responsável	Bibliografia apresentada Auto-avaliação	+	a) e c)	Bibliografia apresentada Auto-avaliação	+	a) e c)
	Ser responsável	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	+	e)	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	+	f)
	Gosto pela aprendizagem e a melhoria contínua	Qualidade do trabalho produzido Impressões que trocou com a professora	+	a) e b)	Qualidade do trabalho produzido Impressões que trocou com a professora	+	a), d) e e)
	Ser auto-motivado e ter pensamento positivo	Realização da tarefa proposta Impressões que trocou com a professora	+	b) e c)	Realização da tarefa proposta Impressões que trocou com a professora	+	d) e e)
	Dominar a comunicação escrita	Qualidade do trabalho produzido	+	a) e b)	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Procurar a organização, a qualidade e o rigor	Qualidade do trabalho produzido	++	a) e c)	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Ser autónomo	Interpreta a mensagem e realiza o trabalho autonomamente	++	a), c) e e)	Interpreta a mensagem e realiza o trabalho autonomamente	++	a), d) e e)
Relacionais	Partilhar e transmitir conhecimentos	Resposta à questão 3 do questionário de avaliação da actividade	0	f)	Resposta à questão 3 do questionário de avaliação da actividade	+	g)
	Relacionar-se facilmente, em distintos contextos	Resposta às questões 3 e 4 do questionário de avaliação da actividade	+	c) e f)	Resposta às questões 3 e 4 do questionário de avaliação da actividade	+	g)
	Possuir capacidade de adaptação ao contexto	Realização da tarefa proposta Qualidade do trabalho produzido	+	a) e b)	Realização da tarefa proposta Qualidade do trabalho produzido	+	a)
Liderança e Gestão	Gerir os recursos e as capacidades disponíveis	Qualidade do trabalho produzido	++	a) e c)	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Planear a médio prazo	Cumprimento de prazos	++	f)	Cumprimento de prazos	++	f)
	Avaliar o trabalho individual e dos pares	Auto-avaliação e hetero-avaliação	+	d)	Auto-avaliação e hetero-avaliação	+	c)
Orientadas para o Negócio	Ser assertivo e promover a conclusão	Impressões que trocou com o professor Realização da tarefa proposta	+	c) e e)	Impressões que trocou com o professor Realização da tarefa proposta	+	d) e e)
	Gerir por objectivos ou resultados	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	++	c) e e)	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	++	f)
	Definir novas metas e ser perseverante no seu cumprimento	Qualidade do trabalho produzido	+	a)	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Ser eficaz na procura de respostas e resolução de problemas	Qualidade do trabalho produzido	++	a)	Qualidade do trabalho produzido	++	a), d) e e)
	Ser ambicioso	Qualidade do trabalho produzido	+	a)	Qualidade do trabalho produzido	+	a)

4.13. Competências do domínio cognitivo a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

Tabela 4.11 - Competências do domínio cognitivo a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação.

ACTIVIDADE			**1.ª Actividade**					
			"O Glossário"			**"A *Wiki* -Os elementos que mudaram o Mundo"**		
			Evidências	**Domínio**	**Avaliação**	**Evidências**	**Domínio**	**Avaliação**
Taxionomia dos objectivos educacionais[52]			**EP**			**EAD**		
Domínio - Cognitivo[53]								
Blöm	**Gagné**	**Reigeluth e Moore**						
Conhecimentos	Informação verbal	Memorizar a informação	Qualidade do trabalho produzido.	++	a)	Qualidade do trabalho produzido.	++	a)
Compreensão		Compreender relacionamentos		+	a)		+	a)
Aplicação	Aptidões Intelectuais	Aplicar aptidões		+	a)		+	a)
Análise	Estratégias cognitivas	Aplicar aptidões genéricas		0	_		+	a)
Síntese				0	_		+	a)
Avaliação				0	_		_	_

[52] Segundo Luísa Cortesão e M. Arminda Torres in Avaliação Pedagógica I – M.E.C. – C.I.C.F.F., 1981 - uma taxionomia de objectivos educacionais é uma classificação de processos com o qual podemos identificar os níveis de actividades mentais, afectivas ou motoras em jogo nos diferentes trabalhos pedagógicos.

[53] Reigeluth e Moore (1999) compararam várias taxionomias para a especificação dos objectivos de instrução, incluindo Blöm e Gagné, e concluíram que as taxionomias apresentam muitas semelhanças. Este facto induziu-os a proporem uma taxionomia que sintetize as existentes (Reis-Lima e Capitão, 2003, p.88).

4.14. Especificação das modalidades de avaliação

Tabela 4.12 - Modalidades de avaliação.

1.ª Actividade	
"O Glossário"	**"A *Wiki* -Os elementos que mudaram o Mundo"**
Ensino Presencial (EP)	**Ensino a Distância (EAD)**
Observação Indirecta	**Observação Indirecta**
a) Qualidade do trabalho produzido.	**a)** Qualidade do trabalho produzido.
-	**b)** Frequência de interacções com o professor ou com os colegas.
-	**c)** Capacidade do aluno se auto-avaliar e de avaliar os seus pares.
-	**d)** Número de participações no *chat* e de mensagens no correio electrónico.
-	**e)** Conteúdo das interacções síncronas e assíncronas (correio electrónico e actividade do MOODLE _*Chat*).
-	**f)** Cumprimento de prazos.
-	**g)** Questionário utilizado para a avaliação da actividade.
Observação Directa	**Observação Directa**
b) Conteúdo das interacções com o professor ou com os colegas.	-
c) Comportamentos, atitudes e valores observados.	-
d) Capacidade do aluno se auto-avaliar e de avaliar os seus pares.	-
e) Cumprimento de prazos.	-
f) Questionário utilizado para a avaliação da actividade.	-

4.15. Competências não técnicas a desenvolver com a 2.ª actividade e respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

Tabela 4.13 -Competências não técnicas a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação.

	ACTIVIDADES	2.ª Actividade					
		Trabalho de Pesquisa Orientada – *Webquest* **"As Chuvas Ácidas"**			Trabalho de Pesquisa Orientada – *Webquest* **"A Poluição Sonora"**		
		Evidências	Domínio	Avaliação	Evidências	Domínio	Avaliação
	Objectivos Educacionais	**EP**			**EAD**		
	Domínio das competências não técnicas						
Individuais	Promover a sua cultura geral e as experiências diversificadas	Qualidade do trabalho produzido	+	a)	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Gerir eficazmente o seu tempo	Cumprimento de prazos	+	e)	Cumprimento de prazos	+	f)
	Ter um comportamento ético e socialmente responsável	Bibliografia apresentada Auto-avaliação	+	a) e d)	Bibliografia apresentada Auto-avaliação	+	a) e c)
	Ser responsável	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	+	c) e e)	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	+	f)
	Gosto pela aprendizagem e a melhoria contínua	Qualidade do trabalho produzido Impressões que trocou com a professora	+	a) e b)	Qualidade do trabalho produzido Impressões que trocou com a professora	+	a), d) e e)
	Ser auto-motivado e ter pensamento positivo	Realização da tarefa proposta Impressões que trocou com a professora	+	b) e c)	Realização da tarefa proposta Impressões que trocou com a professora	+	d) e e)
	Dominar a comunicação (oral, escrita e multicanal)	Qualidade do trabalho produzido	+	a)	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Procurar a organização, a qualidade e o rigor	Qualidade do trabalho produzido	++	a)	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Ser autónomo	Interpreta a mensagem e realiza o trabalho autonomamente	++	a), c) e e)	Interpreta a mensagem e realiza o trabalho autonomamente	++	a), d) e e)
Relacionais	Partilhar e transmitir conhecimentos	Resposta à questão 3 do questionário de avaliação da actividade	+	f)	Resposta à questão 3 do questionário de avaliação da actividade	+	g)
	Relacionar-se facilmente, em distintos contextos	Resposta às questões 3 e 4 do questionário de avaliação da actividade	+	c) e f)	Resposta às questões 3 e 4 do questionário de avaliação da actividade	+	g)
	Possuir capacidade de adaptação ao contexto	Realização da tarefa proposta Qualidade do trabalho produzido	+	a) e c)	Realização da tarefa proposta Qualidade do trabalho produzido	+	a)
Liderança e Gestão	Gerir os recursos e as capacidades disponíveis	Qualidade do trabalho produzido	++	a)	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Planear a médio prazo	Cumprimento de prazos	++	e)	Cumprimento de prazos	++	f)
	Avaliar o trabalho individual e dos pares	Auto-avaliação e hetero-avaliação	+	d)	Auto-avaliação e hetero-avaliação	+	c)
Orientadas para o Negócio	Ser assertivo e promover a conclusão	Impressões que trocou com o professor Realização da tarefa proposta	+	b), c) e e)	Impressões que trocou com o professor Realização da tarefa proposta	+	d) e e)
	Gerir por objectivos ou resultados	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	++	c) e e)	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	++	f)
	Definir novas metas e ser perseverante no seu cumprimento	Qualidade do trabalho produzido	+	a)	Qualidade do trabalho produzido	0	a)
	Possuir capacidade de inovar	Qualidade do trabalho produzido	+	a)	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Ser eficaz na procura de respostas e resolução de problemas	Qualidade do trabalho produzido	++	a)	Qualidade do trabalho produzido	++	a), d) e e)
	Ser ambicioso	Qualidade do trabalho produzido	+	a)	Qualidade do trabalho produzido	+	a)

4.16. Competências do domínio cognitivo a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

Tabela 4.14 - Competências do domínio cognitivo a desenvolver e respectivas modalidades de avaliação.

ACTIVIDADE			**2.ª Actividade**					
			Trabalho de Pesquisa Orientada – *Webquest* **"As Chuvas Ácidas"**			Trabalho de Pesquisa Orientada – *Webquest* **"A Poluição Sonora"**		
			Evidências	**Domínio**	**Avaliação**	**Evidências**	**Domínio**	**Avaliação**
Taxionomia dos objectivos educacionais			**EP**			**EAD**		
Domínio - Cognitivo								
Blöm	**Gagné**	**Reigeluth e Moore**						
Conhecimentos	Informação verbal	Memorizar a informação	Qualidade do trabalho produzido.	+	a)	Qualidade do trabalho produzido.	+	a)
Compreensão		Compreender relacionamentos		++	a)		++	a)
Aplicação	Aptidões Intelectuais	Aplicar aptidões		++	a)		++	a)
Análise	Estratégias cognitivas	Aplicar aptidões genéricas		++	a)		++	a)
Síntese				++	a)		++	a)
Avaliação				0	_		0	_

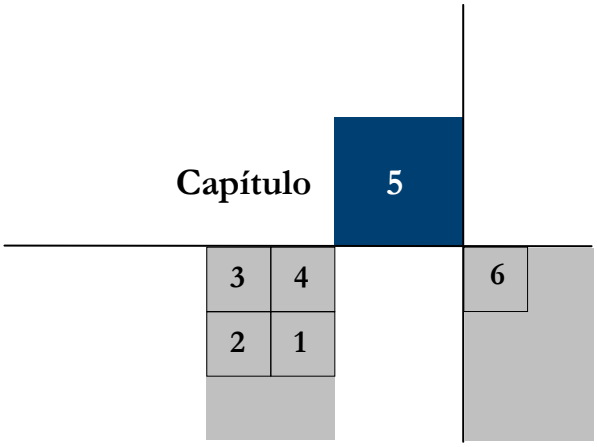
4.17. Especificação das modalidades de avaliação

Tabela 4.15 - Modalidades de avaliação.

2.ª Actividade	
Trabalho de Pesquisa Orientada – *Webquest* **"As Chuvas Ácidas"**	Trabalho de Pesquisa Orientada – *Webquest* **"A Poluição Sonora"**
Ensino Presencial (EP)	**Ensino a Distância (EAD)**
Observação Indirecta	**Observação Indirecta**
a) Qualidade do trabalho produzido.	**a)** Qualidade do trabalho produzido.
-	**b)** Frequência de interacções com o professor ou com os colegas.
-	**c)** Capacidade do aluno se auto-avaliar e de avaliar os seus pares.
-	**d)** Número de participações no *chat* e de mensagens no correio electrónico.
-	**e)** Conteúdo das interacções síncronas e assíncronas (correio electrónico e actividade do MOODLE _*Chat*).
-	**f)** Cumprimento de prazos.
-	**g)** Questionário utilizado para a avaliação da actividade.
Observação Directa	
b) Conteúdo das interacções com o professor ou com os colegas.	-
c) Comportamentos, atitudes e valores observados.	-
d) Capacidade do aluno se auto-avaliar e de avaliar os seus pares.	-
e) Cumprimento de prazos.	-
f) Questionário utilizado para a avaliação da actividade.	-

4.18. Conclusão

Para dar resposta à questão orientadora "Será que o ensino presencial conjuntamente com actividades de ensino a distância terão influência positiva no aproveitamento escolar e ajudarão a desenvolver as competências não técnicas dos alunos do Ensino Básico?" definiram-se as hipóteses experimentais e descreveram-se as metodologias seguidas ao longo do estudo. Caracterizaram-se também o contexto da acção educativa e a amostra que proporcionou a recolha de dados. Os dados recolhidos e a respectiva análise serão apresentados no capítulo seguinte.



5. Apresentação e análise dos resultados obtidos com a implementação do *b-learning*

O capítulo cinco recorda a questão orientadora da dissertação e apresenta os resultados do trabalho desenvolvido.

Para se tirarem conclusões testaram-se as hipóteses definidas no capítulo anterior e analisaram-se os resultados recolhidos nas actividades desenvolvidas e nos questionários aplicados sobre as actividades e as condições de aprendizagem. Estabeleceu-se também a relação entre o desempenho dos alunos à disciplina e os dados obtidos na aplicação do ILS (*Index of Learning Styles*).

5.1. Estudo estatístico da influência do *b-learning* no desenvolvimento das competências não técnicas

Questão orientadora da dissertação:

"Será que o ensino presencial conjuntamente com actividades de ensino a distância terão influência positiva no aproveitamento escolar e ajudarão a desenvolver as competências não técnicas dos alunos do Ensino Básico?"

A tabela seguinte representa as hipóteses experimentais e estatísticas formuladas:

Tabela 5.1 – Hipóteses experimentais e estatísticas formuladas.

Hipóteses (experimentais)	**Hipóteses (estatísticas)**	
Hipótese 1	**$1H_0$**	As médias nas competências não técnicas demonstradas pelos alunos nas actividades com apoio presencial e com apoio a distância são semelhantes.
	$1H_1$	Há diferença entre as médias das competências não técnicas demonstradas pelos alunos nas actividades com apoio presencial e com apoio a distância.
Hipótese 2	**$2H_0$**	Não há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* e o número de mensagens trocadas (por correio electrónico e por *chat*) com o aproveitamento.
	$2H_1$	Há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* e o número de mensagens trocadas (por correio electrónico e por *chat*) com o aproveitamento.
Hipótese 3	**$3H_0$**	Não há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* no MOODLE e o aproveitamento.
	$3H_1$	Há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* no MOODLE e o aproveitamento.
Hipótese 4	**$4H_0$**	Não há relação entre o número de mensagens trocadas por correio electrónico e o aproveitamento.
	$4H_1$	Há relação entre o número de mensagens trocadas por correio electrónico e o aproveitamento.
Hipótese 5	**$5H_0$**	Não há relação entre o número de mensagens trocadas por *chat* e o aproveitamento.
	$5H_1$	Há relação entre o número de mensagens trocadas por *chat* e o aproveitamento.

Apresentam-se na tabela seguinte as médias das classificações de cada aluno obtidas na realização das actividades (Glossário -"Reacções Químicas" e a *Wiki* -"Os Elementos Químicos que Mudaram o Mundo") e das *Webquests* ("As Chuvas Ácidas" e "A Poluição Sonora).

Tabela 5.2 - Média das classificações de cada aluno nas competências não técnicas.

Média das classificações de cada aluno nas competências não técnicas (N=22)			
1.ª Actividade		**2ª. Actividade**	
***Wiki* - EAD**	**Glossário - EP**	***Webquest* - EAD**	***Webquest* - EP**
3,0	2,8	2,6	2,4
2,4	1,8	2,4	2,0
2,2	2,2	2,0	2,0
2,6	2,6	2,6	2,4
2,4	2,2	2,4	1,8
1,6	0,0	1,6	1,4
2,8	1,4	2,4	2,2
2,4	2,0	2,6	2,0
1,8	0,0	2,0	1,6

Média das classificações de cada aluno nas competências não técnicas (N=22)			
1.ª Actividade		2ª. Actividade	
Wiki - EAD	Glossário - EP	*Webquest* - EAD	*Webquest* - EP
0,0	1,6	0,0	1,4
1,8	0,0	0,0	0,0
2,4	2,2	2,6	2,0
2,4	2,2	1,8	1,8
2,4	2,0	2,2	1,6
2,4	1,6	2,4	1,8
1,8	0,0	1,6	1,6
2,4	1,8	1,8	1,6
2,6	1,4	2,0	1,8
2,6	1,4	1,6	1,6
2,0	1,6	1,6	1,6
2,6	2,0	1,8	1,6
2,8	2,2	1,8	1,8

5.1.1. "Wiki - EAD/Glossário-EP": estudo estatístico dos resultados da 1.ª actividade

Testaram-se as hipóteses estatísticas referentes à 1.ª hipótese experimental recorrendo ao teste *t-student*.

Critério: intervalo de confiança de 95%

Tabela 5.3 – Comparação estatística – 1.ª actividade.

Par 1	Média das classificações	Dimensão da amostra	Desvio padrão	"Erro médio padrão"
EAD	2,2455	22	0,61700	0,13155
EP	1,5909	22	0,84960	0,18114

Verifica-se assim que há uma diferença significativa entre as médias das classificações. Os alunos com apoio a distância (EAD) apresentaram melhores resultados com a vantagem de uma distribuição mais homogénea (menor desvio padrão).

Tabela 5.4 – Teste estatístico para a diferença entre os pares de valores – 1.ª actividade.

Par 1	Média	Desvio padrão	Intervalo de confiança da diferença=95%	
			Mínimo	Máximo
EAD - EP	0,65455	0,78603	0,30604	1,00305

Como o intervalo entre o mínimo e o máximo não inclui o zero poderá rejeitar-se a hipótese nula (H_0). Verifica-se ainda que as actividades com apoio a distância (EAD)

contribuíram para a subida da média com um mínimo de 0,30604 e um máximo de 1,00305.

Tabela 5.5 – Resultado do teste t – 1.ª actividade.

Teste para o par de amostras			
Par 1	**t**	**df**	**Significância bilateral**
EAD - EP	3,906	21	0,001

O valor crítico de t para um intervalo de confiança de 95% e 21 graus de liberdade (df) é de 2,080. Sendo este valor inferior ao valor de "t" calculado (3,096), concluiu-se que é de rejeitar a hipótese nula (H_0), para um nível de significância de 5%.

A significância bilateral de 0,001 (inferior a 5%), indica que podemos confirmar a rejeição da hipótese nula (H_0), ou seja, existe evidência estatística para afirmar que há diferença mas competências desenvolvidas pelos alunos nas duas modalidades referidas.

Estas considerações foram validadas pelos testes de normalidade que se seguem:

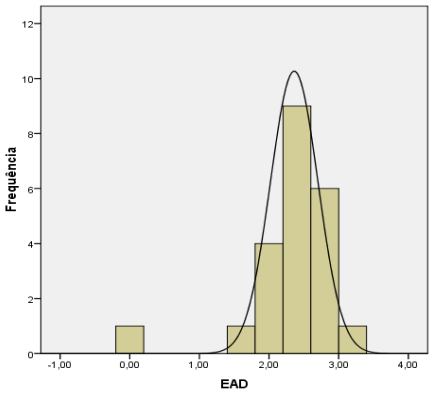


Figura 5.1 - Histograma das classificações obtidas nas competências não técnicas no EAD.

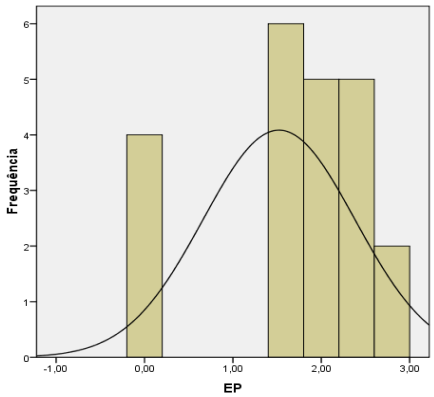


Figura 5.2 - Histograma das classificações obtidas nas competências não técnicas no EP.

Para verificar se a distribuição das variáveis dependentes (avaliação das actividades com apoio presencial e avaliação das actividades com apoio a distância) seguia aproximadamente a curva de distribuição normal traçaram-se os histogramas (verificação visual) e realizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 5.6 – Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov – 1.ª actividade.

	Statistic	df	Significância
Diferença	0,164	22	0,128

a. Lilliefors Significance Correction

Como o "teste de Kolmogorov-Smirnov" deu um nível de significância (0,128) que é superior a 0,05 a normalidade pode ser assumida.

Seguidamente apresenta-se a caixa de bigodes referentes aos resultados da análise estatística.

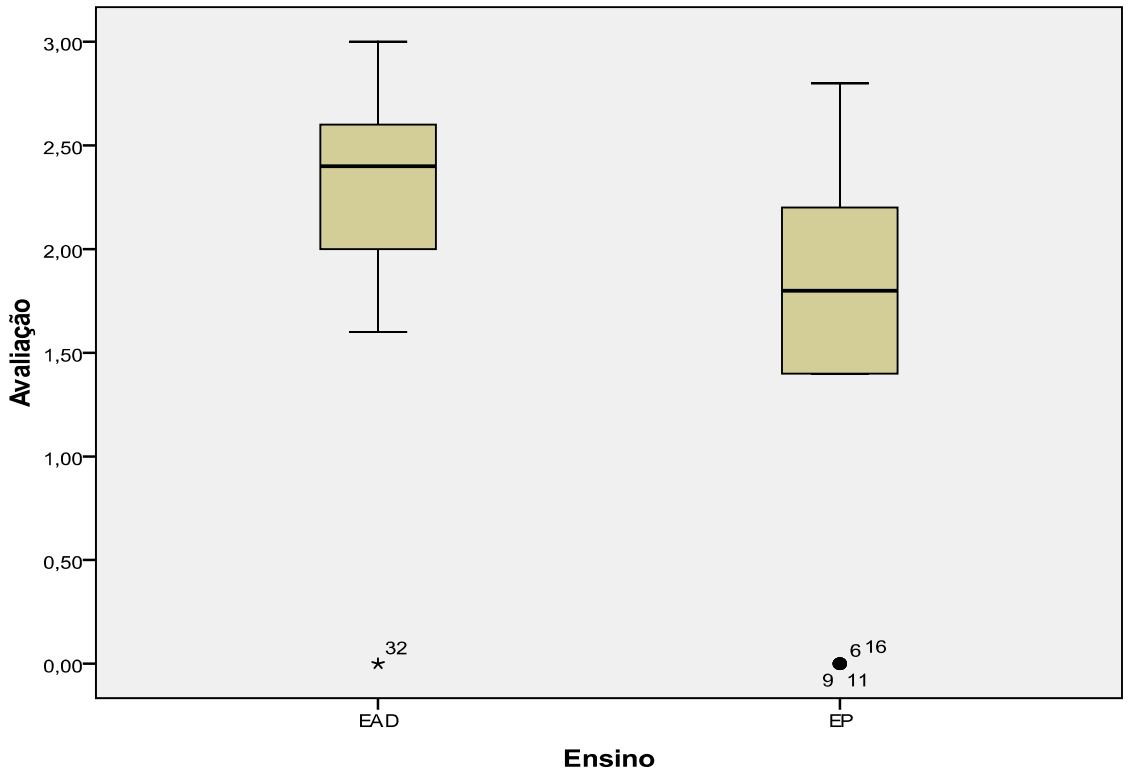


Figura 5.3 - "Caixa de bigodes" representativa dos resultados obtidos com EP e EAD.

A análise do gráfico anterior mostra claramente a existência de uma média superior nas competências não técnicas desenvolvidas com as actividades de EAD para além de uma distribuição mais homogénea.

5.1.2. "Webquest–EAD/ Webquest–EP": estudo estatístico dos resultados da 2.ª actividade

Testaram-se as hipóteses estatísticas referentes à 1.ª hipótese experimental recorrendo ao teste "t-student".

Critério: intervalo de confiança de 95%

Tabela 5.7 – Comparação estatística – 2.ª actividade.

Par 2	Média das classificações	Dimensão da amostra	Desvio padrão	"Erro médio padrão"
EAD	1,900	22	0,7138	0,1522
EP	1,727	22	0,4763	0,1015

Verifica-se que há alguma diferença entre as médias, sendo que os alunos com apoio a distância (EAD) apresentam melhores resultados, embora a distribuição seja mais heterogénea do que na 1.ª actividade (maior desvio padrão).

Estas considerações foram validadas pelos testes de normalidade que se seguem:

Tabela 5.8 – Teste estatístico para a diferença entre os pares de valores –2.ª actividade.

Par 2	Média	Desvio padrão	Intervalo de confiança da diferença=95%	
			Mínimo	Máximo
EAD - EP	0,1727	0,4200	- 0,0135	0,3589

Como o intervalo entre o mínimo e o máximo inclui o zero **não se deverá rejeitar à partida a hipótese nula (H_0).**

Verifica-se ainda que as actividades com apoio a distância (EAD) contribuíram para a subida da média com um máximo de 0,3589 e uma descida não significativa de 0,0135.

Tabela 5.9 – Resultado do teste t – 2.ª actividade.

Teste para o par de amostras			
Par 2	**t**	**df**	**Significância bilateral**
EAD - EP	1,929	21	0,067

O valor crítico de t para um intervalo de confiança de 95% e 21 graus de liberdade (df) é de 2,080.

Sendo este valor muito próximo do valor de t obtido no teste (1,929) **não pode ser definitiva a rejeição da hipótese nula (H_0), para um nível de significância de 5%.**

A significância bilateral calculada é de 0,067 (ligeiramente superior a 5%) o que quer dizer que não podemos rejeitar a hipótese nula (H_0), ou seja, não existe evidência estatística para afirmar que há diferença nas competências desenvolvidas pelos alunos nas duas modalidades referidas.

O resultado anterior foi provavelmente influenciado pelo facto de um aluno não ter entregue o trabalho com apoio a distância (EAD), numa amostra reduzida.

Estas considerações terão de ser validadas pelos testes de normalidade que se seguem:

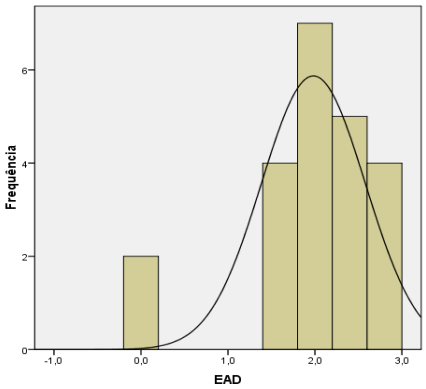


Figura 5.4 - Histograma das classificações obtidas nas competências não técnicas no EAD.

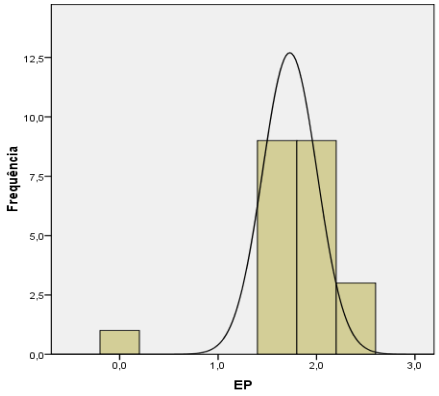


Figura 5.5 - Histograma das classificações obtidas nas competências não técnicas no EP.

Para verificar se a distribuição das variáveis dependentes (avaliação das actividades com apoio presencial e com apoio a distância) seguiam aproximadamente a curva de distribuição normal traçaram-se os histogramas representados nas figuras anteriores (verificação visual) e realizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 5.10 – Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov – 2.ª actividade.

	Statistic	df	Significância
Diferença	0,295	22	0,000

a. Lilliefors Significance Correction

Como o "teste de Kolmogorov-Smirnov" deu um nível de significância nulo não se assumiu a normalidade.

A normalidade da amostra exigida nestes estudos prende-se com o facto do tamanho da amostra ser menor do que 30 (N=22). Caso contrário seria dispensável e teríamos o resultado validado.

Seguidamente apresenta-se a caixa de bigodes referentes aos resultados da análise estatística.

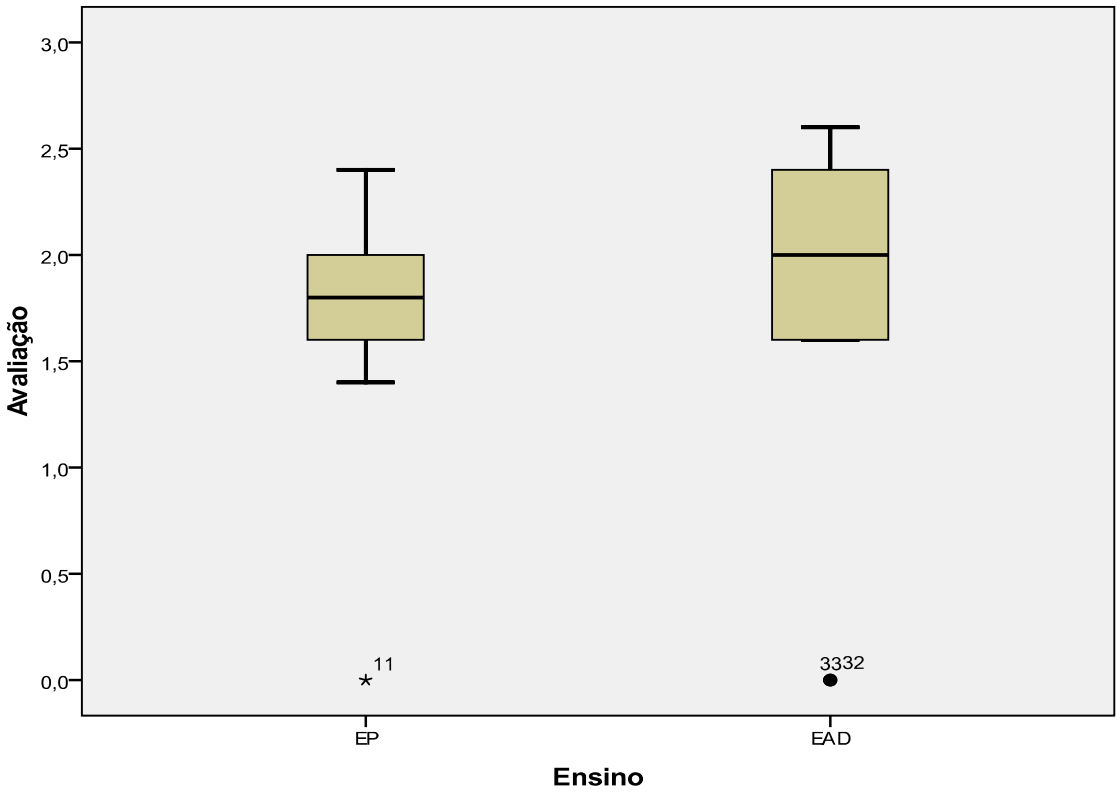


Figura 5.6 - "Caixa de bigodes" representativa dos resultados obtidos com EP e EAD.

A análise do gráfico anterior mostra claramente a existência de uma média superior nas competências não técnicas adquiridas no EAD e ainda que a distribuição é menos homogénea que na 1.ª actividade.

Pela análise dos dados estatísticos referentes à 2.ª actividade, infere-se a existência de benefícios para o desenvolvimento das competências não técnicas dos alunos, com a aplicação de actividades moderadas pelo professor a distância, mas não é possível garantir com a significância de 5% o pressuposto anterior. Foram condicionantes o tamanho da amostra e o pequeno intervalo de tempo em que o estudo foi realizado.

O valor crítico de "t" determinado no teste do par de amostras foi de 1,929 para a significância de 6,7%. Neste caso, o nível de confiança de 93,3% ou mais usualmente 90% satisfaria a condição de rejeição da hipótese nula.

Conclui-se que as actividades com apoio a distância beneficiaram o desenvolvimento das competências não técnicas com o nível de confiança restringido a 90% para a 2.ª actividade.

Este resultado é aceitável atendendo ao tamanho da amostra.

5.2. Estudo estatístico da influência do *b-learning* no aproveitamento

Conforme foi referido na secção 4.5, testaram-se as restantes hipóteses experimentais recorrendo à **"correlação bivariada".**

5.2.1. Estudo estatístico da segunda hipótese experimental

Tabela 5.11 - Relação entre as variáveis contínuas – hipótese 2.

2.ª Hipótese: Há relação entre as presenças dos alunos na e-disciplina e o número de mensagens trocadas (por correio electrónico e por chat) com o aproveitamento.

Número do aluno	Interacções (e-disciplina +chat + correio electrónico) EAD	Diferença depois (EAD) antes (EP) (entre a média das percentagens nos testes)
1	53	2
2	19	1
3	17	-4
4	16	6
5	11	-9
7	9	-15
8	29	-6
9	37	-15
11	14	4
12	12	-14
13		
14	31	12
15	27	-19
16	16	0
17		
18	30	-8
19	20	-3
20	140	9
21	13	-5
22	16	-4
23	13	-2
24	28	-4

Coeficiente de Pearson calculado:	**0,374**	**n.º total de casos = 22**
Teste de significância bilateral	**0,104** (SPSS)	**n.º de casos considerados = 20**

Eliminou-se 1 par de pontos extremos para não enviezarem os resultados.

Embora o *coeficiente de Pearson* calculado possa ter evidenciado uma fraca relação (positiva) entre as variáveis o valor da significância calculada foi de 0,104 (superior a 5%) o que não permite rejeitar a hipótese nula.

5.2.2. Estudo estatístico da terceira hipótese experimental

Tabela 5.12 - Relação entre as variáveis contínuas – hipótese 3.

3.ª Hipótese experimental: Há relação entre as presenças dos alunos na e-disciplina e o aproveitamento.

Número do aluno	n.º de interacções com a e-disciplina EAD	Diferença depois (EAD) antes (EP) (entre a média das percentagens nos testes)
1	53	2
2	11	1
3	17	-4
4	13	6
5	9	-9
7	8	-15
8	27	-6
9	37	-15
11	14	4
12	12	-14
13		
14	29	12
15	26	-19
16	16	0
17		
18	30	-8
19	20	-3
20	139	9
21	13	-5
22	16	-4
23	13	-2
24	20	-4

Coeficiente de Pearson calculado:	**0,357**	**n.º total de casos = 22**
Teste de significância bilateral	**0,122** (SPSS)	**n.º de casos considerados = 20**

Eliminou-se 1 par de pontos extremos para não enviezarem os resultados.

Esta situação em termos de resultados é muito idêntica à anterior não sendo possível rejeitar de igual forma a hipótese nula, embora o "coeficiente de *Pearson*" calculado tenha evidenciado uma fraca relação (positiva) entre as variáveis.

5.2.3. Estudo estatístico da quarta hipótese experimental:

Tabela 5.13 - Relação entre as variáveis contínuas – hipótese 4.

4.ª Hipótese experimental: Há relação entre o número de mensagens trocadas por correio electrónico e o aproveitamento.		
Número do aluno	n.º de mensagens trocadas com o correio electrónico EAD	Diferença depois (EAD) antes (EP) (entre a média das percentagens nos testes)
1	0	2
2	8	1
3	0	-4
4	3	6
5	2	-9
7	1	-15
8	2	-6
9	0	-15
11	0	4
12	0	-14
13	0	5
14	2	12
15	1	-19
16	0	0
17	6	29
18	0	-8
19	0	-3
20	0	9
21	0	-5
22	0	-4
23	0	-2
24	8	-4
Coeficiente de Pearson calculado:	**0,331**	**n.º total de casos = 22**
Teste de significância bilateral	**0,133** (SPSS)	**n.º de casos considerados = 22**
Não se eliminaram pares de pontos.		

A significância calculada 0,133 (superior a 5%) tal como nos dois casos anteriores não permitiu rejeitar a hipótese nula. Mais uma vez o "coeficiente de *Pearson*" calculado evidenciou uma fraca relação (positiva) entre as variáveis.

A 5.º hipótese experimental não foi analisada estatisticamente em virtude de ter sido apenas um aluno a utilizar o *chat* para comunicar sincronamente.

Com este estudo **não foi possível estabelecer um grau de relação entre as variáveis com a significância de 5%.**

Convém referir que para uma mesma grandeza as estatísticas de testes alteram-se com a dimensão da amostra, viabilizando a rejeição da hipótese nula quando as amostras são grandes. Este facto pode ser observado na simulação seguinte, efectuada no programa

Microsoft Excel© 2003. Um valor de correlação, por exemplo 0,374 (valor obtido no estudo da segunda hipótese experimental) torna-se estatisticamente significativo para um nível de significância de 10% (0,1), 5% (0,05) ou 1% (0,01) quando a dimensão da amostra aumenta. Esta conclusão estende-se às restantes situações em que se aplicou a correlação bivariada.

Tabela 5.14 – Simulação da significância da correlação em função do tamanho da amostra.

N (dimensão da amostra)	Graus de liberdade df (N-2)	*r* Coeficiente de correlação	* Probabilidade (t)	** valor-*p ou* (sig.)	Valores de significância comuns em estatística (**α**)	Condição H_0 é rejeitada se valor -*p* ≤ ***α***
20	18	0,374	1,710910619	0,10427599	0,1	H_0 não é rejeitada ***
30	28	0,374	2,133880452	0,0417504	0,05	H_0 é rejeitada
40	38	0,374	2,485895496	0,01743648	0,05	H_0 é rejeitada
50	48	0,374	2,793905341	0,00746062	0,01	H_0 é rejeitada
60	58	0,374	3,071178551	0,00324327	0,01	H_0 é rejeitada

* Teste de (H_0) Hipótese nula para r = 0. Aqui usamos a estatística de Student :

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Que tem distribuição de Student com df = N-2 graus de liberdade

** Função **DISTT** (fornece a distribuição de *t-student*) bivariada do Microsoft Excel ©.
*** Só possível de ser rejeitada para uma significância superior a 10%.

De seguida, procedeu-se a um ensaio para determinar um nível de significância que nos permitisse rejeitar as hipóteses nulas referentes às situações em que se aplicou a correlação bivariada. O valor encontrado corresponde a um nível de confiança da ordem dos 85%.

Verificou-se também que na pior situação, caso o tamanho da amostra fosse igual a 40 (N=40) para uma correlação de igual valor, teríamos um nível de confiança de 95% (α=0,05), conforme se pode ver na Tabela 5.15.

Tabela 5.15 – Simulação da significância da correlação que permitiria rejeitar a hipótese nula.

N (dimensão da amostra)	Graus de liberdade df (N-2)	*r* Coeficiente de correlação	Probabilidade (t)	valor-*p ou* (sig.)	Níveis de significância estatística (**α**)	Condição H_0 é rejeitada se valor -*p* ≤ ***α***
20	18	0,374	1,710910619	0,10427599	0,15	H_0 é rejeitada
20	18	0,357	1,621470525	0,12230181	0,15	H_0 é rejeitada
22	20	0,331	1,568703643	0,13240344	0,15	H_0 é rejeitada
30	28	0,331	1,856115181	0,07399009	0,1	H_0 é rejeitada
40	38	0,331	2,162308749	0,03695525	0,05	H_0 é rejeitada

5.3. Análise das respostas dos questionários de opinião

Apresentam-se a seguir os resultados das quatros questões dos questionários aplicados aos alunos no final de cada uma das actividades desenvolvidas quer em contexto presencial quer à distância.

5.3.1. 1.ª Actividade - "Glossário" e "Wiki": análise das opiniões dos alunos

Actividade 1: o "Glossário-EP" e o "Wiki-EAD"

Questão 1:
Gostaste da forma como te foram dadas as indicações para a realização do trabalho?

		Tipo de actividade							
		EP	EAD	EP	EAD				
Escala		% de alunos		Frequência		Actividade 1	Média	σ	N.º alunos
1	Nada	0,0	0,0	0	0	EP	4,63	0,58	19
2	Pouco	0,0	0,0	0	0	EAD	4,71	0,45	21
3	Moderado	5,3	0,0	1	0				
4	Bastante	26,3	28,6	5	6				
5	Muito	68,4	71,4	13	15				

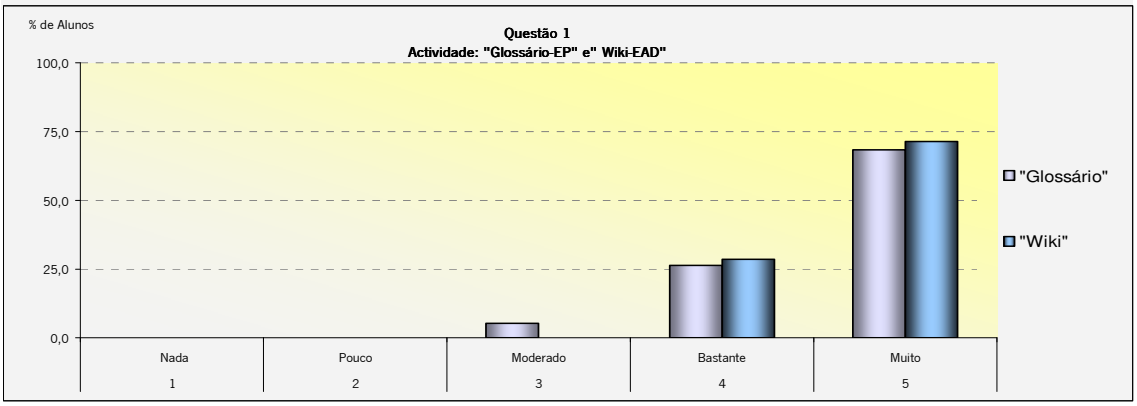


Figura 5.7 -Análise às repostas dos alunos à questão 1 do questionário de opinião sobre a 1.ª actividade.

Pela análise dos resultados somos levados a concluir que a satisfação dos alunos quanto à forma como lhes foram dadas as explicações foi claramente positiva em especial no que se refere à "Wiki".

Actividade 1: o "Glossário-EP" e o "Wiki-EAD"

Questão 2:
Tiveste dificuldade na pesquisa de informação ?

		Tipo de actividade							
		EP	EAD	EP	EAD				
Escala		% de alunos		Frequência		Actividade 1	Média	σ	N.º alunos
1	Nada	26,3	61,9	5	13	EP	3,05	1,39	19
2	Pouco	5,3	4,8	1	1	EAD	1,81	1,14	21
3	Moderado	15,8	28,6	3	6				
4	Bastante	42,1	0,0	8	0				
5	Muito	10,5	4,8	2	1				

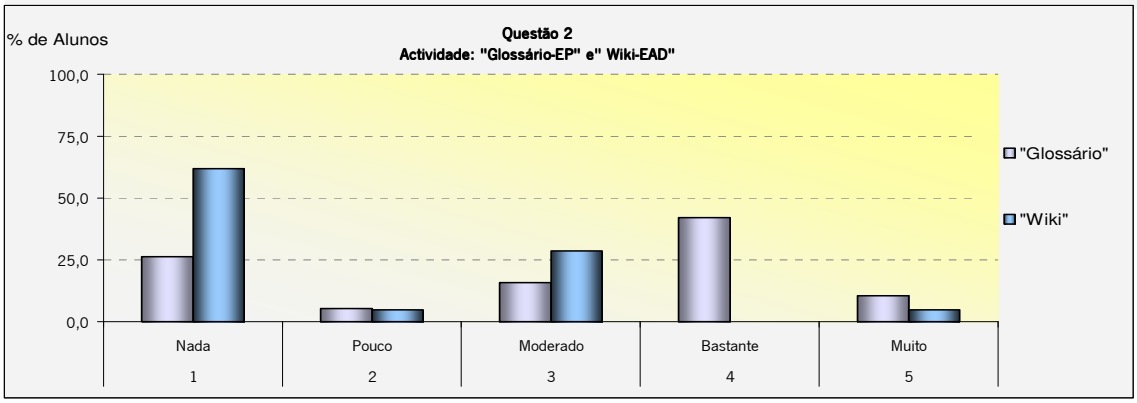


Figura 5.8 -Análise às repostas dos alunos à questão 2 do questionário de opinião sobre a 1.ª actividade.

Da análise dos resultados verifica-se que a maioria dos alunos sentiu dificuldades na pesquisa de informação para o "Glossário" e que cerca de 67% dos alunos sentiram à vontade na pesquisa de informação para a elaboração da "Wiki".

Actividade 1: o "Glossário-EP" e o "Wiki-EAD"

Questão 3:
Tiveste facilidade em trocar opiniões com os teus colegas ?

		Tipo de actividade							
		EP	EAD	EP	EAD				
Escala		% de alunos		Frequência		Actividade 1	Média	σ	N.º alunos
1	Nada	10,5	4,8	2	1	EP	3,11	0,85	19
2	Pouco	0,0	0,0	0	0	EAD	3,86	0,94	21
3	Moderado	57,9	23,8	11	5				
4	Bastante	31,6	47,6	6	10				
5	Muito	0,0	23,8	0	5				

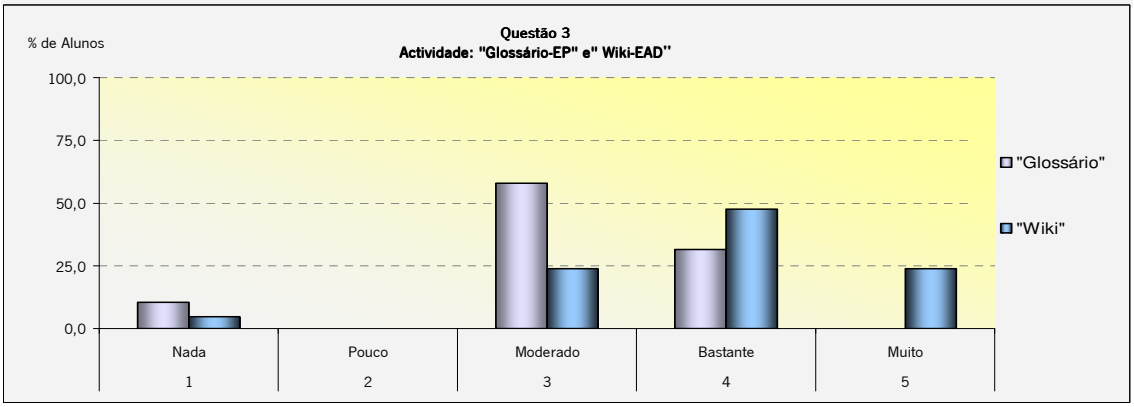


Figura 5.9 -Análise às repostas dos alunos à questão 3 do questionário de opinião sobre a 1.ª actividade.

Tal como se pode verificar pela análise dos resultados **a maioria dos alunos sentiu mais facilidade em trocar opiniões** com os colegas **durante a elaboração da "Wiki".**

Actividade 1: o "Glossário-EP" e o "Wiki-EAD"

Questão 4:
Foi difícil elaborar o "Glossário" / (o "Wiki") ?

		Tipo de actividade							
		EP	EAD	EP	EAD				
	Escala	% de alunos		Frequência		Actividade 1	Média	σ	N.º alunos
1	Nada	31,6	52,4	6	11	EP	3,00	1,49	19
2	Pouco	0,0	28,6	0	6	EAD	1,71	0,88	21
3	Moderado	21,1	14,3	4	3				
4	Bastante	31,6	4,8	6	1				
5	Muito	15,8	0,0	3	0				

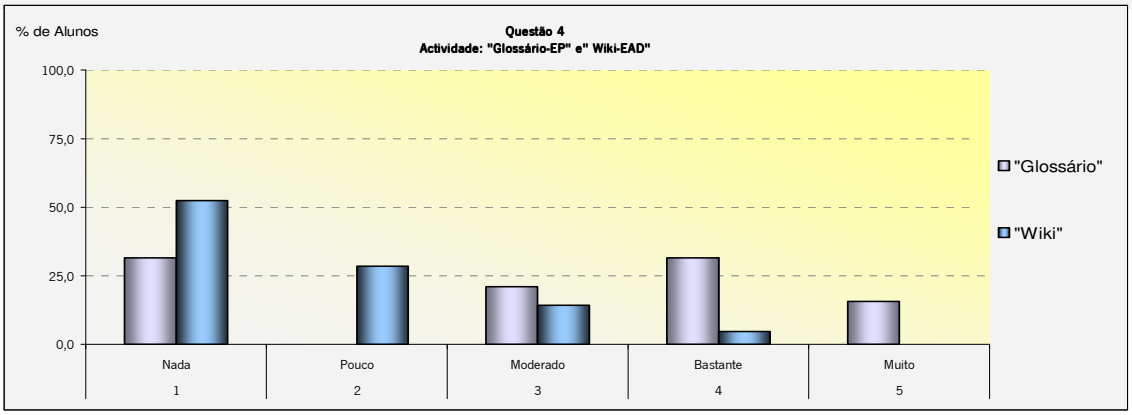


Figura 5.10 -Análise às repostas dos alunos à questão 4 do questionário de opinião sobre a 1.ª actividade.

Pela análise dos resultados infere-se que cerca de **80% dos alunos sentiram à vontade na elaboração da "Wiki".**

Actividade 1: o "Glossário-EP" e o "Wiki-EAD"

Questão 5:
Tiveste facilidade em pedir ajuda à professora para tirar dúvidas ?

		Tipo de actividade							
		EP	EAD	EP	EAD				
	Escala	% de alunos		Frequência		Actividade 1	Média	σ	N.º alunos
1	Nada	0,0	0,0	0	0	EP	4,11	0,85	19
2	Pouco	0,0	0,0	0	0	EAD	4,57	0,66	21
3	Moderado	31,6	9,5	6	2				
4	Bastante	26,3	23,8	5	5				
5	Muito	42,1	66,7	8	14				

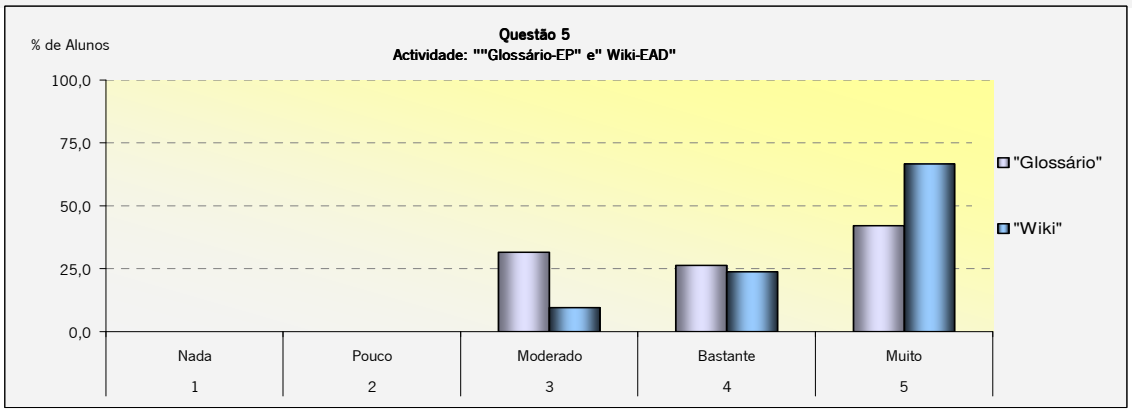


Figura 5.11 -Análise às repostas dos alunos à questão 5 do questionário de opinião sobre a 1.ª actividade.

Como se pode verificar pela análise dos resultados cerca de **90% dos alunos manifestaram maior facilidade em tirar dúvidas** com a professora **na construção da "Wiki", (actividade realizada a distância)**.

5.3.2. Análise das opiniões dos alunos sobre a 2.ª actividade – "Pesquisas orientadas"

Actividade 2: a "Webquest-EP" e a "Webquest-EAD"

Questão 1:
Gostaste da forma como te foram dadas as indicações para a realização do trabalho?

		Tipo de actividade							
		EP	EAD	EP	EAD				
Escala		% de alunos		Frequência		Actividade 2	Média	σ	N.º alunos
1	Nada	0,0	0,0	0	0	EP	4,43	0,66	21
2	Pouco	0,0	0,0	0	0	EAD	4,85	0,36	20
3	Moderado	9,5	0,0	2	0				
4	Bastante	38,1	15,0	8	3				
5	Muito	52,4	85,0	11	17				

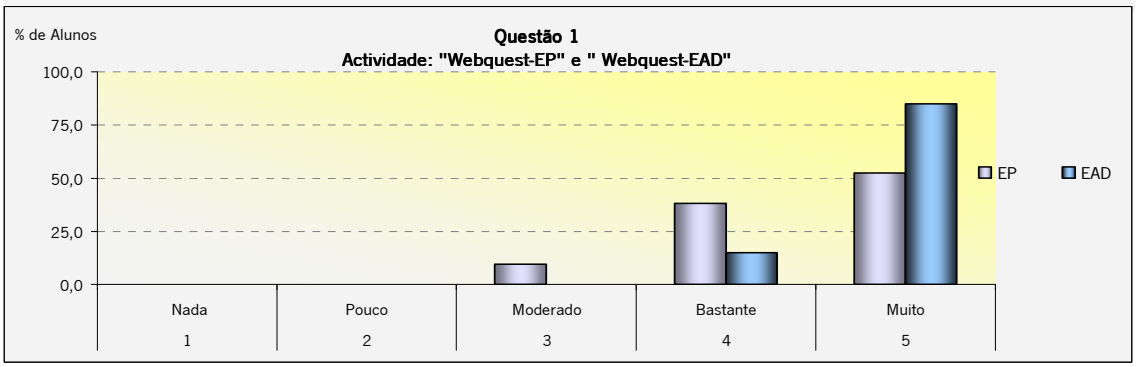


Figura 5.12 -Análise às repostas dos alunos à questão 1 do questionário de opinião sobre a 2.ª actividade.

A análise dos resultados mostra que a satisfação dos alunos quanto à forma como lhes foram dadas as indicações para a realização do trabalho foi claramente positiva, em especial no que se refere à *Webquest* realizada com apoio a distância.

Actividade 2: a "Webquest-EP" e a "Webquest-EAD"

Questão 2:
Tiveste dificuldade na pesquisa de informação ?

		Tipo de actividade							
		EP	EAD	EP	EAD				
Escala		% de alunos		Frequência		Actividade 2	Média	σ	N.º alunos
1	Nada	14,3	60,0	3	12	EP	3,00	1,15	21
2	Pouco	14,3	5,0	3	1	EAD	1,90	1,18	20
3	Moderado	38,1	20,0	8	4				
4	Bastante	23,8	15,0	5	3				
5	Muito	9,5	0,0	2	0				

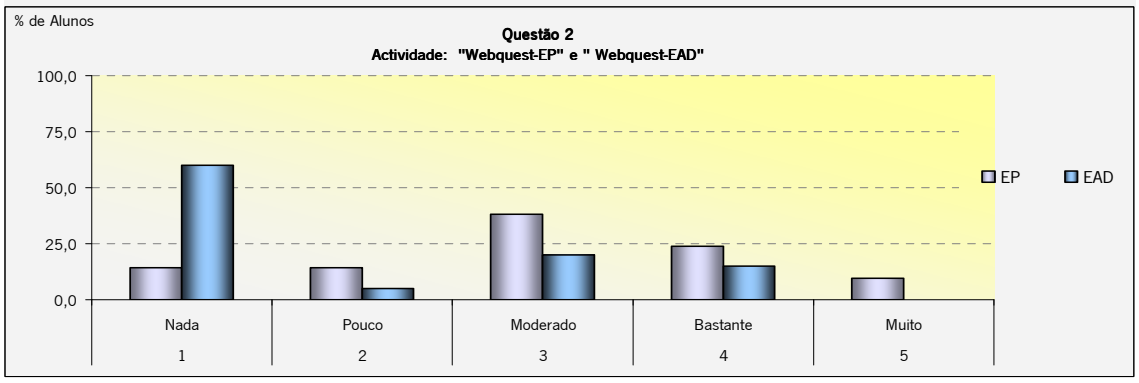


Figura 5.13 -Análise às repostas dos alunos à questão 2 do questionário de opinião sobre a 2.ª actividade.

Como se pode verificar pela análise do gráfico anterior as dificuldades sentidas pela maioria dos alunos devem-se sobretudo à pesquisa de informação para a *Webquest* realizada em contexto presencial.

Actividade 2: a "Webquest-EP" e a "Webquest-EAD"

Questão 3:
Tiveste facilidade em trocar opiniões com os teus colegas ?

		Tipo de actividade							
		EP	EAD	EP	EAD				
Escala		% de alunos		Frequência		Actividade 2	Média	σ	N.º alunos
1	Nada	9,5	5,0	2	1	EP	3,14	0,99	21
2	Pouco	4,8	5,0	1	1	EAD	3,70	0,95	20
3	Moderado	57,1	20,0	12	4				
4	Bastante	19,0	55,0	4	11				
5	Muito	9,5	15,0	2	3				

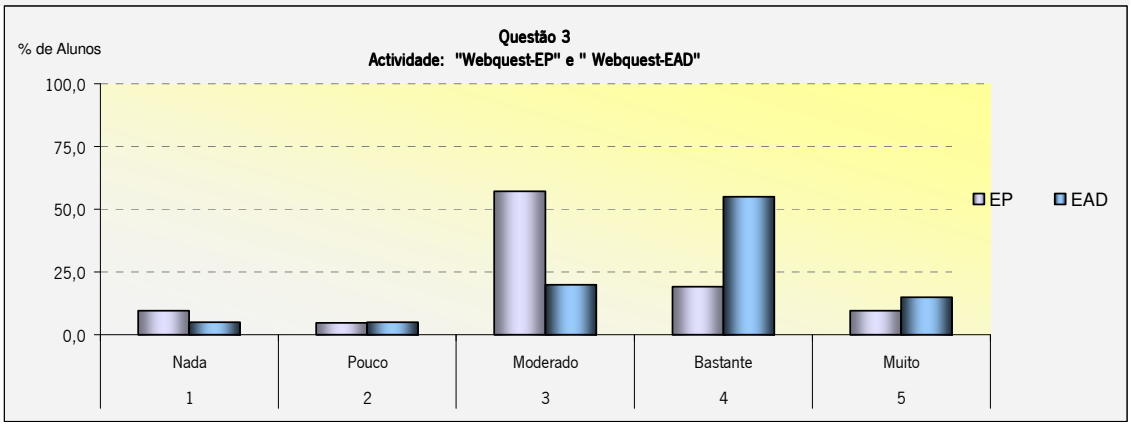


Figura 5.14 -Análise às repostas dos alunos à questão 3 do questionário de opinião sobre a 2.ª actividade.

Pela análise dos resultados pode inferir-se que a maioria dos alunos sentiu mais facilidade em trocar opiniões com os colegas na realização da actividade a distância.

Actividade 2: a "Webquest-EP" e a "Webquest-EAD"

Questão 4:
Foi difícil elaborar o relatório final?

		Tipo de actividade							
		EP	EAD	EP	EAD				
Escala	Respostas	% de alunos		Frequência		Actividade 2	Média	σ	N.º alunos
1	Nada	19,0	55,0	4	11	EP	3,05	1,33	21
2	Pouco	14,3	25,0	3	5	EAD	1,75	1,04	20
3	Moderado	23,8	15,0	5	3				
4	Bastante	28,6	0,0	6	0				
5	Muito	14,3	5,0	3	1				

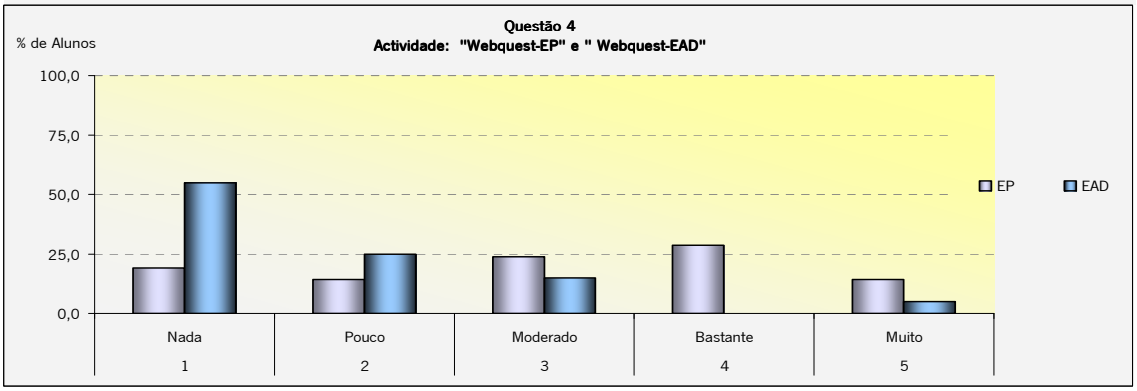


Figura 5.15 -Análise às repostas dos alunos à questão 4 do questionário de opinião sobre a 2.ª actividade.

Tal como se pode verificar pelo gráfico anterior as dificuldades sentidas na elaboração do relatório final pela maioria dos alunos devem-se sobretudo ao trabalho em contexto presencial. Cerca de 80% dos alunos sentiram à vontade na realização do relatório final a distância.

Actividade 2: "Webquest-EP" e "Webquest-EAD"

Questão 5:
Tiveste facilidade em pedir ajuda à professora para tirar dúvidas ?

		Tipo de actividade							
		"EP"	"EAD"	"EP"	"EAD"				
Escala		% de alunos		Frequência		Actividade	Média	σ	N.º alunos
1	Nada	0,0	10,0	0	2	"EP"	3,86	1,04	21
2	Pouco	14,3	5,0	3	1	"EAD"	4,25	1,30	20
3	Moderado	19,0	0,0	4	0				
4	Bastante	33,3	20,0	7	4				
5	Muito	33,3	65,0	7	13				

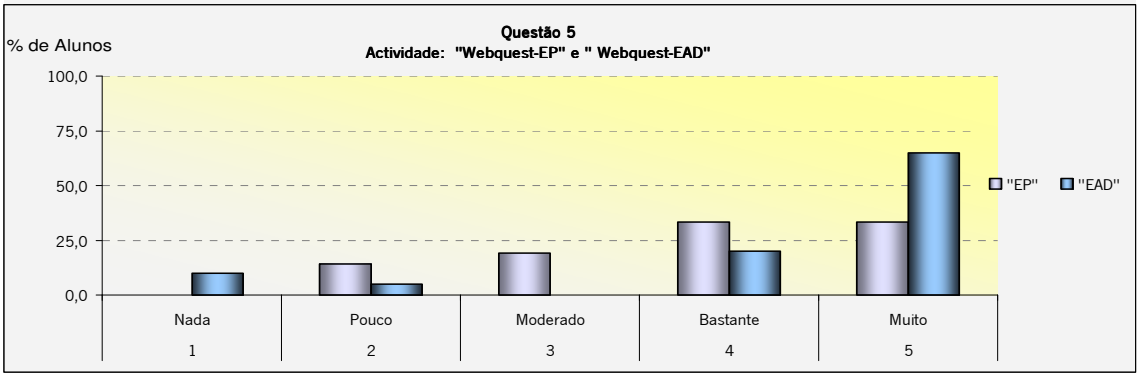


Figura 5.16 -Análise às repostas dos alunos à questão 5 do questionário de opinião sobre a 2.ª actividade.

A análise dos resultados a esta questão evidencia que **85% dos alunos manifestaram facilidade em tirar dúvidas** com a professora **durante a realização do trabalho a distância.** Infere-se também que os alunos **não tiveram dificuldades em realizar as tarefas para além da sala de aula.**

Na sequência de contactos informais com os alunos, **uma das razões apontadas para a maior facilidade em realizar o trabalho a distância** deve-se ao facto de, desse modo, **conseguirem gerir o tempo de acordo com as suas conveniências** e por **não estarem condicionados pela duração das aulas.**

5.4. Análise das opiniões dos alunos sobre as "condições de aprendizagem"

Apresentam-se a seguir as análises das opiniões dos alunos sobre cada uma das questões das quatro dimensões (recursos, relevância, organização e desenvolvimento curricular) do questionário sobre as "condições de aprendizagem" (apêndice 02).

5.4.1. Análise das opiniões dos alunos sobre os recursos utilizados

Questão 1:
Os recursos que tenho ao meu dispor são suficientes para realizar as tarefas escolares (sala de informática, computadores portáteis, *Internet*, ...)

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	4,5	4,5	1	3,95	0,88	22
2	Discordo	4,5	9,1	1			
3	Não tenho opinião	0,0	9,1	0			
4	Concordo	72,7	81,8	16			
5	Concordo totalmente	18,2	100,0	4			

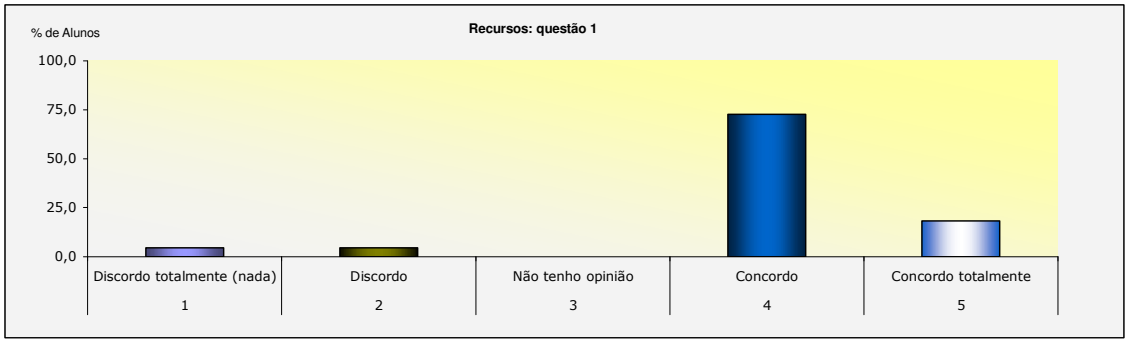


Figura 5.17 - Análise às repostas dos alunos à questão 1 do item "recursos" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Verifica-se na análise dos resultados que **91% dos alunos** ficaram **satisfeitos com os recursos** colocados à sua disposição para a realização das tarefas.

Questão 2:
Os recursos que tenho ao meu dispor em casa são suficientes para realizar as tarefas escolares (computador, *Internet*, ...)

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	4,5	4,5	1	4,32	1,26	22
2	Discordo	13,6	18,2	3			
3	Não tenho opinião	0,0	18,2	0			
4	Concordo	9,1	27,3	2			
5	Concordo totalmente	72,7	100,0	16			

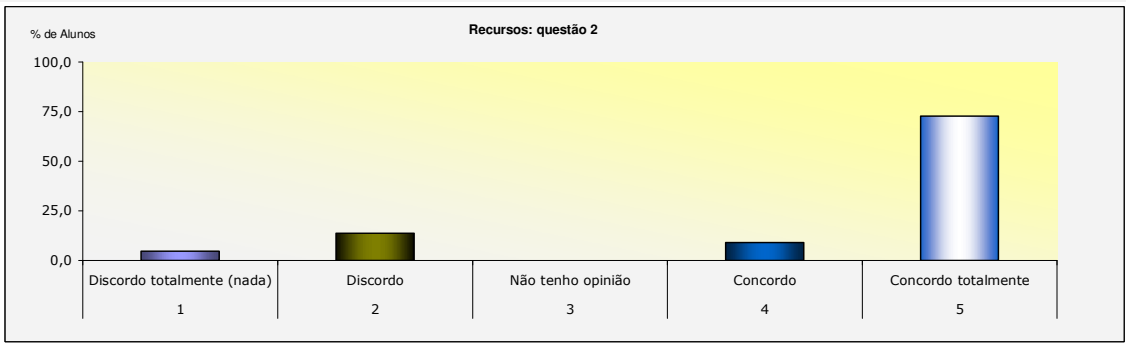


Figura 5.18 -Análise às repostas dos alunos à questão 2 do item "recursos" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Da análise dos resultados pode inferir-se que **82% dos alunos** possuem **meios tecnológicos, em suas casas**, para a realização das tarefas.

5.4.2. Análise das opiniões dos alunos sobre a relevância das TIC

Questão 1:
A utilização da *e-disciplina* de Ciências Físico-Químicas no *MOODLE* facilita a minha aprendizagem.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	3,82	0,78	22
2	Discordo	9,1	9,1	2			
3	Não tenho opinião	13,6	22,7	3			
4	Concordo	63,6	86,4	14			
5	Concordo totalmente	13,6	100,0	3			

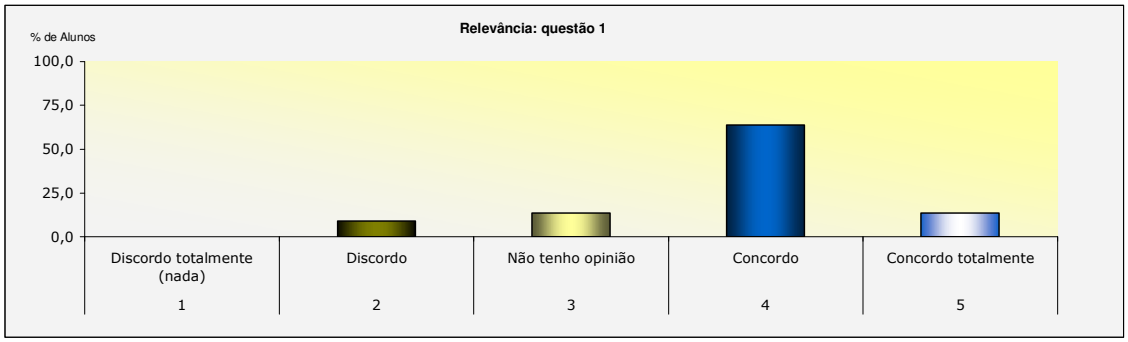


Figura 5.19 - Análise às repostas dos alunos à questão 1 da dimensão "relevância" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Os resultados evidenciam que **77% dos alunos** consideraram que a **utilização da *e-disciplina*** facilitou a sua aprendizagem.

Questão 2:
A utilização das TIC (*Internet, correio electrónico, chat,...*) e do *MOODLE* proporcionam uma maior proximidade entre mim e a professora da disciplina.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	4,00	0,80	22
2	Discordo	0,0	0,0	0			
3	Não tenho opinião	31,8	31,8	7			
4	Concordo	36,4	68,2	8			
5	Concordo totalmente	31,8	100,0	7			

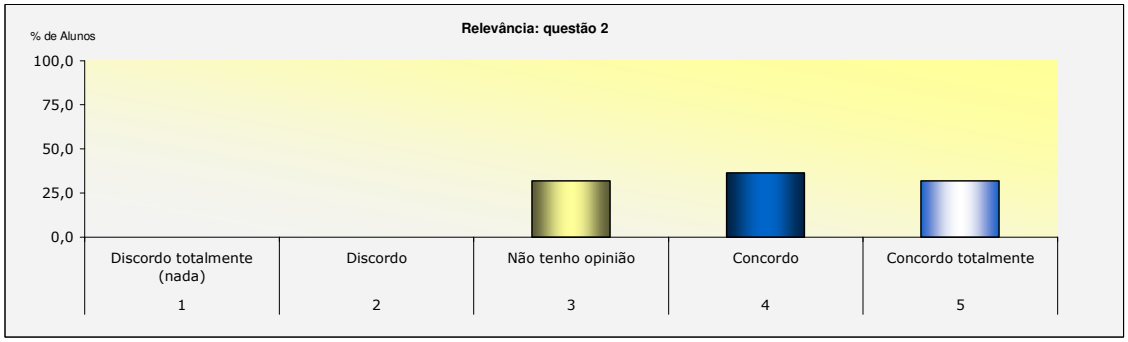


Figura 5.20 - Análise às repostas dos alunos à questão 2 da dimensão "relevância" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Pela análise dos resultados somos levados a inferir que **68% dos alunos** consideraram que a **utilização das TIC e do MOODLE** proporcionaram uma maior proximidade com a docente.

5.4.3. Análise das opiniões dos alunos sobre a organização

Questão 1:
Estou satisfeito/a com a possibilidade de aceder à *e-disciplina* de Ciências Físico-Químicas no *MOODLE* para encontrar as informações de que preciso.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	4,18	0,78	22
2	Discordo	0,0	0,0	0			
3	Não tenho opinião	22,7	22,7	5			
4	Concordo	36,4	59,1	8			
5	Concordo totalmente	40,9	100,0	9			



Figura 5.21 - Análise às repostas dos alunos à questão 1 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Os resultados mostram que **77% dos alunos** ficaram **satisfeitos com a disponibilização da *e-disciplina*** no MOODLE.

Questão 2:
É fácil utilizar a *e-disciplina* de Ciências Físico-Químicas no *MOODLE*.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	4,45	0,66	22
2	Discordo	0,0	0,0	0			
3	Não tenho opinião	9,1	9,1	2			
4	Concordo	36,4	45,5	8			
5	Concordo totalmente	54,5	100,0	12			



Figura 5.22 -Análise às repostas dos alunos à questão 2 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Tal como se pode verificar pela análise dos resultados **91% dos alunos** consideraram **fácil a utilização da *e-disciplina*.**

Questão 3:
A utilização da *e-disciplina* de Ciências Físico-Químicas no *MOODLE* aumenta o meu interesse pela disciplina.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	3,68	0,87	22
2	Discordo	13,6	13,6	3			
3	Não tenho opinião	18,2	31,8	4			
4	Concordo	54,5	86,4	12			
5	Concordo totalmente	13,6	100,0	3			

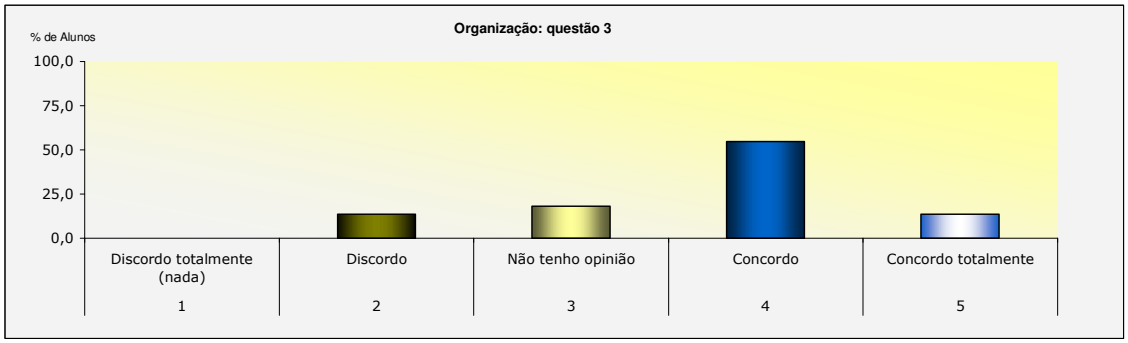


Figura 5.23 - Análise às repostas dos alunos à questão 3 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Como se pode inferir dos resultados **68% dos alunos** consideraram que a **utilização da *e-disciplina* aumentou o seu interesse** pela área curricular.

Questão 4:
A *e-disciplina* de Ciências Físico-Químicas no *MOODLE* e o contacto com a professora através do chat e do correio electrónico implicam que dedique mais tempo à disciplina.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	3,68	0,76	22
2	Discordo	4,5	4,5	1			
3	Não tenho opinião	36,4	40,9	8			
4	Concordo	45,5	86,4	10			
5	Concordo totalmente	13,6	100,0	3			



Figura 5.24 - Análise às repostas dos alunos à questão 4 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Verifica-se através dos resultados que **59% dos alunos** consideraram ter **dedicado mais tempo à disciplina** por terem realizado as actividades a distância.

Questão 5:
A professora da disciplina tem possibilidade de me apoiar na escola para além das aulas que estão no horário.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	4,27	0,69	22
2	Discordo	0,0	0,0	0			
3	Não tenho opinião	13,6	13,6	3			
4	Concordo	45,5	59,1	10			
5	Concordo totalmente	40,9	100,0	9			



Figura 5.25 - Análise às repostas dos alunos à questão 5 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Os resultados evidenciam que **86% dos alunos** consideraram que a docente mostrou disponibilidade para os apoiar na escola para além das aulas.

Questão 6:
A professora da disciplina tem demonstrado possibilidade de me apoiar a distância quando estou em casa, (através do correio electrónico, do *MOODLE*, do *chat*,...) para a realização de tarefas e para me tirar dúvidas.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	4,55	0,72	22
2	Discordo	0,0	0,0	0			
3	Não tenho opinião	13,6	13,6	3			
4	Concordo	18,2	31,8	4			
5	Concordo totalmente	68,2	100,0	15			

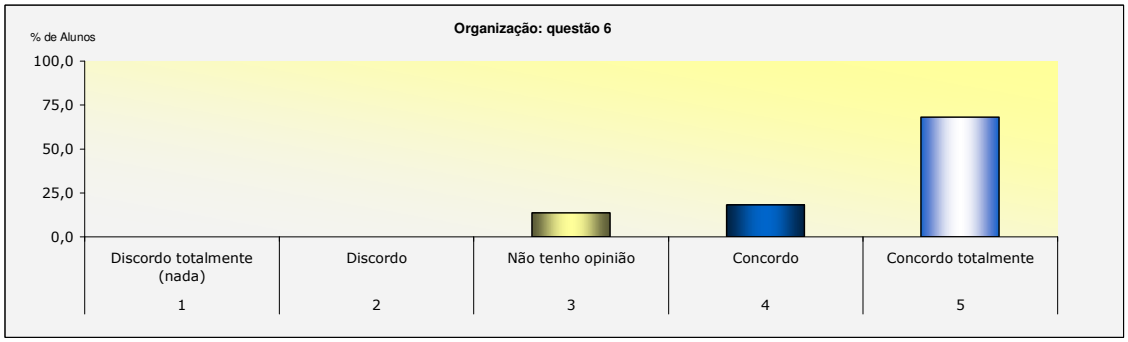


Figura 5.26 - Análise às repostas dos alunos à questão 6 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Da análise dos resultados verifica-se que **86% dos alunos** consideraram que a docente demonstrou disponibilidade para os apoiar a distância.

Questão 7:
A rapidez com que a professora responde às questões é facilitadora da minha aprendizagem.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	4,64	0,57	22
2	Discordo	0,0	0,0	0			
3	Não tenho opinião	4,5	4,5	1			
4	Concordo	27,3	31,8	6			
5	Concordo totalmente	68,2	100,0	15			



Figura 5.27 - Análise às repostas dos alunos à questão 7 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Tal como se pode verificar **95% dos alunos** consideraram que a rapidez com que a docente responde às questões, colocadas a distância, facilitou as suas aprendizagens.

Questão 8:
Se eu tiver meios tecnológicos à disposição em minha casa acederei ao correio electrónico ou ao *MOODLE* para comunicar com a professora e esclarecer as minhas dúvidas.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	4,18	0,78	22
2	Discordo	0,0	0,0	0			
3	Não tenho opinião	22,7	22,7	5			
4	Concordo	36,4	59,1	8			
5	Concordo totalmente	40,9	100,0	9			

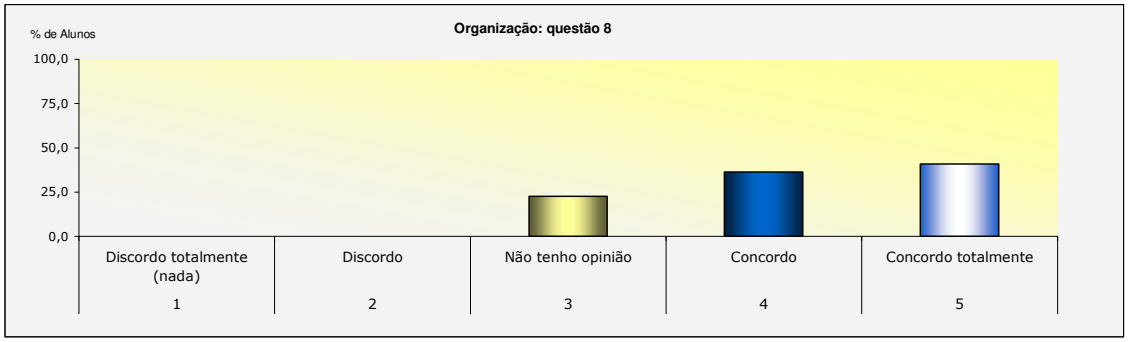


Figura 5.28 - Análise às repostas dos alunos à questão 8 da dimensão "organização" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Da análise dos resultados infere-se que **77% dos alunos** consideraram que a disponibilidade de meios tecnológicos em suas casas facilitou a interacção professor-aluno.

5.4.4. Análise das opiniões dos alunos sobre o desenvolvimento curricular

Desenvolvimento curricular:

Questão 1:
A utilização das TIC e do *MOODLE* na sala de aula são um meio facilitador do meu interesse pelos conteúdos.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	3,73	1,01	22
2	Discordo	18,2	18,2	4			
3	Não tenho opinião	13,6	31,8	3			
4	Concordo	45,5	77,3	10			
5	Concordo totalmente	22,7	100,0	5			

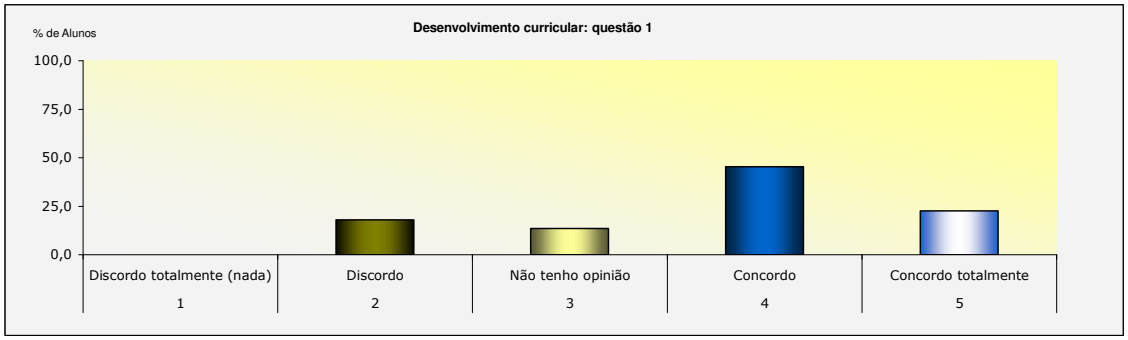


Figura 5.29 - Análise às repostas dos alunos à questão 1 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Os resultados evidenciam que **82% dos alunos** consideraram que a utilização das **TIC e do MOODLE na sala de aula** são um meio facilitador do seu interesse pelos conteúdos.

Questão 2:
A utilização do MOODLE e das TIC na realização dos trabalhos fora da aula (trabalhos de casa) são um meio facilitador do meu interesse pelos conteúdos.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	4,5	4,5	1	3,64	1,02	22
2	Discordo	9,1	13,6	2			
3	Não tenho opinião	22,7	36,4	5			
4	Concordo	45,5	81,8	10			
5	Concordo totalmente	18,2	100,0	4			

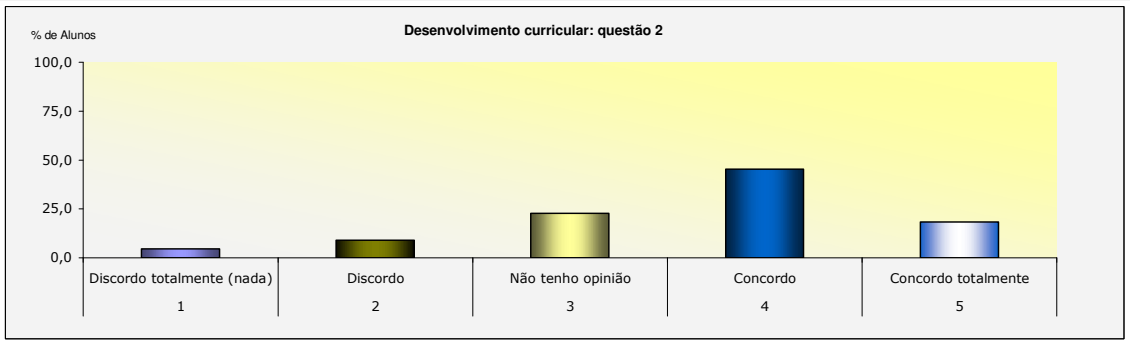


Figura 5.30 -Análise às repostas dos alunos à questão 2 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Da análise dos resultados infere-se que **86% dos alunos** consideraram que as **TIC e o MOODLE na realização de trabalhos de casa** são um meio facilitador do seu interesse pelos conteúdos.

Questão 3:
Ao realizar um trabalho de casa é benéfico tirar as minhas dúvidas com a professora através do MOODLE, ou do correio electrónico, ou do *chat*,...

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	3,82	0,83	22
2	Discordo	0,0	0,0	0			
3	Não tenho opinião	45,5	45,5	10			
4	Concordo	27,3	72,7	6			
5	Concordo totalmente	27,3	100,0	6			

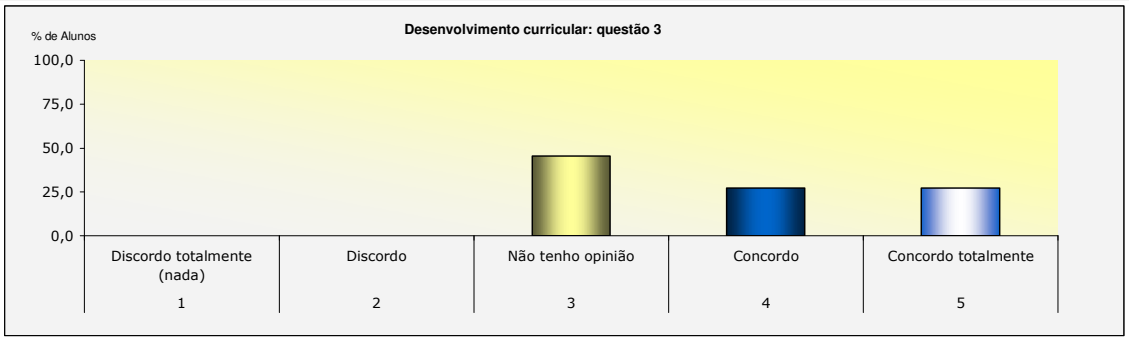


Figura 5.31 -Análise às repostas dos alunos à questão 3 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Cerca de **55% dos alunos** foram de opinião que **é benéfico tirar as suas dúvidas** com a professora **através do MOODLE**, do **correio electrónico**, e do ***chat***, para a realização dos trabalhos de casa. Cerca de 45% dos alunos não têm opinião formada.

Questão 4:
A construção do meu *e-portfólio* (PEA) ajuda-me a reflectir sobre os meus problemas e as minhas "vitórias" no processo de ensino e aprendizagem.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	13,6	13,6	3	3,36	1,02	22
2	Discordo	0,0	13,6	0			
3	Não tenho opinião	22,7	36,4	5			
4	Concordo	63,6	100,0	14			
5	Concordo totalmente	0,0	100,0	0			

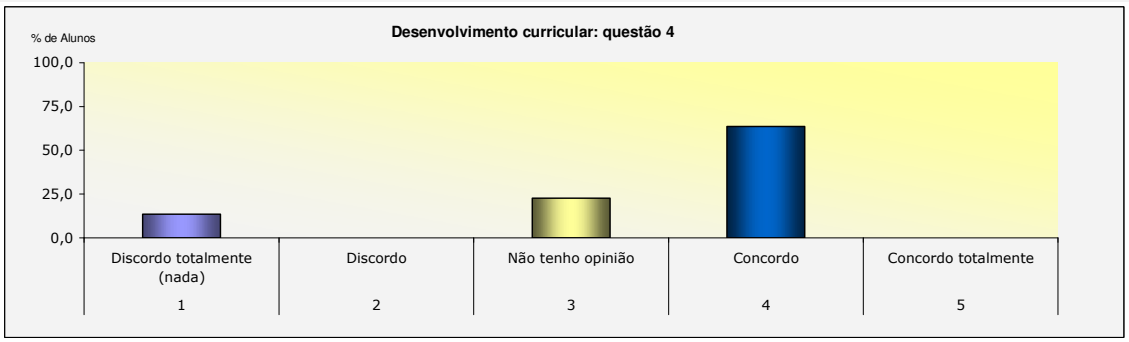


Figura 5.32 -Análise às repostas dos alunos à questão 4 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Os resultados evidenciam que **86% dos alunos** consideraram que a construção do ***e-portefólio* (PEA) ajudou-os a reflectir sobre os seus problemas e as suas "vitórias"** no processo de ensino-aprendizagem.

Questão 5:
A utilização do *MOODLE* e de outros meios de comunicação a distância (correio electrónico, *chat*,...) tem influência no desenvolvimento de competências necessárias ao meu dia-a-dia.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	3,73	0,62	22
2	Discordo	0,0	0,0	0			
3	Não tenho opinião	36,4	36,4	8			
4	Concordo	54,5	90,9	12			
5	Concordo totalmente	9,1	100,0	2			

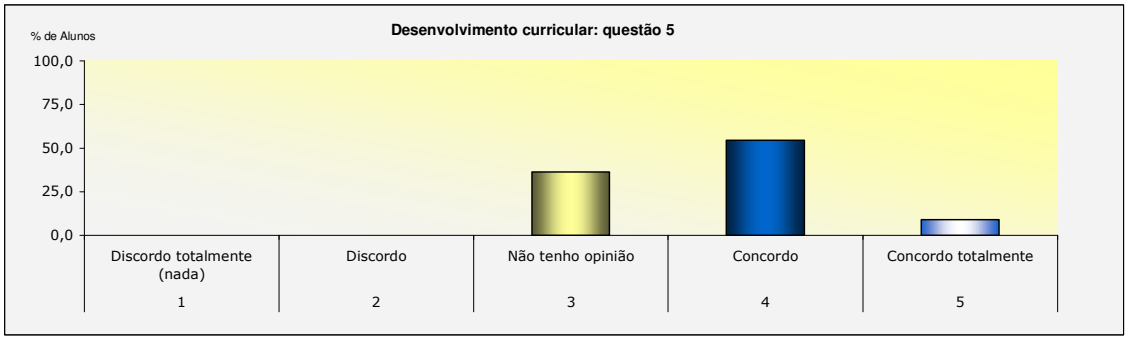


Figura 5.33 -Análise às repostas dos alunos à questão 5 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Cerca de **64% dos alunos** concordaram que a **utilização do MOODLE e de outros meios de comunicação a distância** (correio electrónico, *chat,* …) **influenciaram o desenvolvimento das competência**s necessárias ao seu dia-a-dia.

Questão 6:
A utilização do *MOODLE* e de outros meios de comunicação a distância (correio electrónico, *chat*,...) tem influência positiva no meu aproveitamento.

Escala	Respostas	% de alunos	% cumulativa	Frequência	Média	Desvio Padrão	Total de alunos
1	Discordo totalmente (nada)	0,0	0,0	0	3,59	0,94	22
2	Discordo	13,6	13,6	3			
3	Não tenho opinião	31,8	45,5	7			
4	Concordo	36,4	81,8	8			
5	Concordo totalmente	18,2	100,0	4			

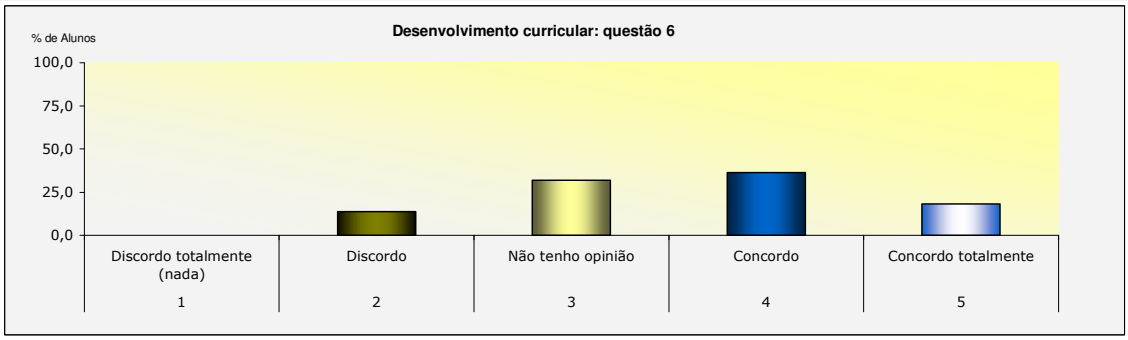


Figura 5.34 -Análise às repostas dos alunos à questão 6 da dimensão "desenvolvimento curricular" do questionário sobre as condições de aprendizagem.

Da análise dos resultados pode inferir-se que **86% dos alunos** foram da opinião de que a **utilização do MOODLE e de outros meios de comunicação a distância** (correio electrónico, *chat*, …) **influenciaram positivamente o seu aproveitamento**.

No questionário sobre as "condições de aprendizagem" colocámos ainda aos alunos duas questões de resposta aberta. Apresenta-se a seguir uma análise às opiniões apresentadas.

5.4.5. Análise das opiniões dos alunos à 1.ª questão de resposta aberta

Da análise às respostas da primeira questão aberta pode-se concluir que as TIC foram potenciadoras das aprendizagens e que proporcionaram um aumento de rapidez de resposta em situações de comunicação a distância.

O correio electrónico foi considerado pelos alunos a "ferramenta" **mais rápida e mais eficiente para contactarem os professores e tirarem** "dúvidas".

A plataforma MOODLE foi considerada como um meio "*engraçado*" e "*interessante*"de aceder a informação útil para o processo ensino-aprendizagem.

5.4.6. Análise das opiniões dos alunos à 2.ª questão de resposta aberta

Alguns alunos revelaram sentir dificuldades no acesso à plataforma, MOODLE, por esta nem sempre estar disponível devido a problemas técnicos.

Referiram ainda os problemas que encontraram nos equipamentos informáticos da escola (falta de manutenção, dificuldades de acesso à Internet, …), bem como os problemas que, por vezes, têm ao aceder à Internet em casa.

5.5. Relação entre o desempenho dos alunos à disciplina e os dados obtidos na aplicação do ILS (*Index of Learning Styles*)

Tabela 5.16 - Resultados da avaliação final dos 1.º e 2.º períodos e preferências de aprendizagem.

Nº Aluno	Estilos de aprendizagem				Avaliação Final do 1º Período	Avaliação Final do 2º Período	Teste das marcadas preferências de aprendizagem	Selecção dos alunos cuja nota desceu no 2º período e com uma marcada preferência de aprendizagem	Selecção dos alunos (Seq.- Globais)	Selecção dos alunos (Activo-Reflex.)	Selecção dos alunos (Visual-Verbal)	Selecção dos alunos (Sensorial-Intuitivo)
	Seq.-Gobal	Activo-Reflex.	Visual-Verbal	Sensorial-Intuitivo								
1	-1	-1	-5	-5	5	5	0					
2	1	-3	-1	-1	3	3	0					
3	-3	1	-3	-5	4	4	0					
4	-3	1	-7	-1	5	5	0					
5	-1	1	-1	-5	4	4	0					
7	-3	3	-11	-5	3	2	1	Francisco Vides			Visual	
8	-3	-5	-5	-3	4	4	0					
9	-5	-1	3	7	4	4	0					
11	-1	-1	-3	-1	4	4	0					
12	-1	3	5	-3	2	2	0					
13	9	9	7	9	4	5	1		Global	Reflexivo		Intuitivo
14	-3	5	-3	-3	4	4	0					
15	-1	-3	5	-3	4	4	0					
16	1	-3	5	5	4	5	0					
17	3	1	3	1	3	4	0					
18	3	-5	-11	-3	3	2	1	Pedro Alves			Visual	
19	3	-3	-1	1	2	2	0					
20	-1	3	-5	-3	4	4	0					
21	1	3	-3	-1	3	3	0					
22	-3	3	-5	-5	3	3	0					
23	-3	1	-3	-3	4	4	0					
24	-3	-5	-3	-3	3	3	0					

Os alunos da turma que não apresentaram uma vincada preferência de aprendizagem segundo Felder & Silverman revelaram, nos 1.º e 2.º períodos, um desempenho homogéneo à disciplina.

Das duas alunas que progrediram, no 2.º período, para o nível de desempenho mais alto (cinco), uma tem preferência de aprendizagem reflexiva e intuitiva de moderada a forte.

Os alunos que regrediram no 2.º período com marcadas preferências de aprendizagem, segundo Felder & Silverman, são caracterizados por um acentuado estilo de aprendizagem visual, "lembram-se do que vêem" e "coisas simplesmente ditas são esquecidas".

5.6. Conclusão

Pela **análise estatística às hipóteses experimentais formuladas verificou-se que**:

- Há evidências dos benefícios do *b-learning* no desenvolvimento das competências não técnicas. As significâncias estatísticas encontradas 95% (1.ª actividade) e 90% (2.ª actividade) são aceitáveis, atendendo ao tamanho da amostra. *(5.1. Estudo estatístico da influência do b-learning no desenvolvimento das competências não técnicas).*
- Os valores das correlações entre o *b-learning* e o aproveitamento evidenciaram uma fraca relação positiva entre as duas variáveis. *(5.2. Estudo estatístico da influência do b-learning no aproveitamento).* Mais uma vez, a dimensão da amostra e a sua falta de homogeneidade não permitiram validar com elevada significância as hipóteses experimentais. Contudo foi possível validar os resultados com um nível de confiança da ordem dos 85%, o que se considera aceitável.

Os **resultados dos questionários de opinião sobre as actividades realizadas permitem inferir que**:

- A satisfação dos alunos quanto à forma como lhes foram dadas as informações para a realização do trabalho foi claramente positiva para as actividades realizadas a distância.
- Os alunos sentiram-se mais à vontade ao pesquisar a informação nas actividades a distância.
- Os alunos sentiram mais facilidade em trocar opiniões com os colegas e em pedir ajuda à professora nas actividades a distância.

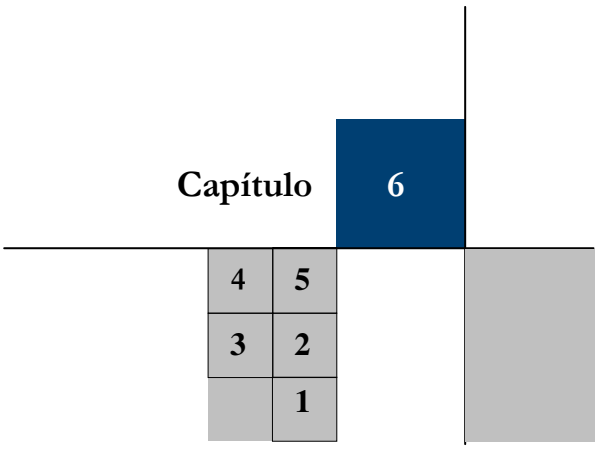
A **análise dos resultados ao questionário sobre condições de aprendizagem** - *5.4 Análise das opiniões dos alunos sobre as "condições de aprendizagem"*- **permite inferir que de**

um modo geral os alunos ficaram bastante satisfeitos com as condições disponibilizadas, **sendo de destacar**:

- A importância que atribuem à utilização do *b-learning*.
- A importância que atribuem à *e-disciplina* e aos meios de comunicação a distância para a sua aprendizagem.
- A influência positiva dos recursos disponibilizados para o aproveitamento.
- A importância que atribuem ao correio electrónico quer pela rapidez de resposta que proporciona quer pela facilidade de utilização.

Os resultados do questionário sobre as condições de aprendizagem evidenciaram ainda o descontentamento dos alunos pela falta de qualidade dos equipamentos informáticos da escola e pelas dificuldades de acesso ao MOODLE e à Internet na escola.

A **análise da relação entre o desempenho dos alunos à disciplina e os resultados obtidos na aplicação do questionário do ILS** *-5.5 Relação entre o desempenho dos alunos à disciplina e os dados obtidos na aplicação do ILS (Index of Learning Styles)-* revelou que as vincadas preferências de aprendizagem podem estar directamente relacionadas com o aproveitamento dos alunos à disciplina, nos moldes em que a prática lectiva foi desenvolvida.



6. Conclusões

O capítulo seis "Conclusões" revê as conclusões que foram tiradas ao longo do trabalho e apresenta ainda as evidências recolhidas e algumas direcções para investigações futuras.

6.1. O contributo das TIC no Ensino Básico

O processo ensino-aprendizagem tem sido alvo de vários estudos, ao longo dos anos e equacionado, ao longo dos tempos, essencialmente a partir dos paradigmas behavioristas, cognitivistas, construtivistas e conectivistas (tecnológicas). Dentro de cada um destes paradigmas, podemos encontrar várias correntes, que não se anulam, mas que fornecem diferentes perspectivas para a criação de situações e modalidades de aprendizagem.

Com o aparecimento das TIC e da Internet surgiram as interacções em rede que impõem diferentes dinâmicas ao processo de ensino-aprendizagem, o conectivismo. Este pressupõe:

- Um novo tipo de relação professor-aluno e aluno-aluno.
- Um novo papel para os alunos.
- A partilha de informação.
- A construção da aprendizagem apoiada na diversidade de opiniões e conseguida através de conexões e redes.

Os espaços virtuais passaram a ter um papel, cada vez mais, importante nas aprendizagens diárias das crianças e jovens que interagem activamente com a sociedade em rede, colocando novos desafios à escola e à família.

Os sistemas de gestão da aprendizagem, como o MOODLE têm também um papel importante no apoio à aprendizagem permitindo quer o acesso a recursos em diferentes formatos (texto, vídeo e áudio, apontadores para *sites*, avisos aos alunos, *portefólios*, …), quer a interacção professor-aluno através de ferramentas de apoio à comunicação quer ainda, o registo das actividades realizadas.

A concepção dos *portefólios* digitais disponibilizados no MOODLE baseia-se numa permanente organização do pensamento, de avaliação das trajectórias seguidas e de racionalização de ideias. É, assim, um "diário de bordo" que sistematiza todas as evidências do trabalho realizado pelos alunos.

A *Web* 2.0, 2.ª geração da Internet associada aos paradigmas construtivista e conectivista da aprendizagem, disponibiliza um conjunto de ferramentas (o *Blog*, a *Wiki*, o fórum de discussão, a *Webquest,* …) que permitem criar ambientes propiciadores da aprendizagem, dentro e fora do contexto de sala de aula.

A Internet, os sistemas de gestão da aprendizagem e a *Web* 2.0 são fundamentais na formação dos alunos através do *e-learning* (educação por recurso a páginas *Web*, e-mail,

fórum, *chat*, …) e do *b-learning* (modelo de ensino e aprendizagem semi-presencial), base do presente estudo.

A melhoria do Sistema Educativo Português implica uma dedicação por parte das instituições e dos professores sabendo de antemão que é necessário operar modificações, em especial na adequação das estratégias de ensino às inovações tecnológicas que vão surgindo.

6.2. A influência do *b-learning* nas aprendizagens

Este estudo foi realizado com uma amostra constituída por 22 alunos do 8.º ano de Ciências Físico-Químicas, de Setembro de 2008 a Março de 2009, para dar resposta à questão orientadora:

"Será que o ensino presencial conjuntamente com actividades de ensino a distância terão influência positiva no aproveitamento escolar e ajudarão a desenvolver as competências não técnicas dos alunos do Ensino Básico?"

Após a caracterização da amostra, como foi descrito na metodologia, formularam-se as cinco hipóteses experimentais indicadas na tabela seguinte.

Tabela 6.1 – Hipóteses experimentais.

Hipótese 1	Situações de ensino presencial conjuntamente com actividades moderadas pelo professor a distância ajudam a desenvolver as competências não técnicas.
Hipótese 2	O número de acessos dos alunos à *e-disciplina* do MOODLE e o número de mensagens trocadas (por correio electrónico e por *chat*) influenciam o aproveitamento.
Hipótese 3	O número de acessos dos alunos à *e-disciplina* influencia o aproveitamento.
Hipótese 4	O número de mensagens trocadas por correio electrónico no âmbito da disciplina influencia o aproveitamento.
Hipótese 5	O número de mensagens trocadas por *chat* no âmbito da disciplina influencia o aproveitamento.

Para cada hipótese experimental foram definidas duas hipóteses estatísticas: uma nula (H_0) e uma não nula (H). Para rejeição da hipótese nula definiram-se intervalos de confiança e os respectivos níveis de significância. Se o valor da significância calculado fosse menor do que o estipulado rejeitava-se a hipótese nula, caso contrário aceitava-se a hipótese nula.

Tabela 6.2 – Hipóteses experimentais e respectivas hipóteses estatísticas.

Hipóteses (experimentais)	**Hipóteses (estatísticas)**	
Hipótese 1	**$1H_0$**	As médias nas competências não técnicas demonstradas pelos alunos nas actividades com apoio presencial e com apoio a distância são semelhantes.
	$1H_1$	Há diferença entre as médias das competências não técnicas demonstradas pelos alunos nas actividades com apoio presencial e com apoio a distância.
Hipótese 2	**$2H_0$**	Não há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* e o número de mensagens trocadas (por correio electrónico e por *chat)* com o aproveitamento.
	$2H_1$	Há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* e o número de mensagens trocadas (por correio electrónico e por *chat*) com o aproveitamento.
Hipótese 3	**$3H_0$**	Não há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* no MOODLE e o aproveitamento.
	$3H_1$	Há relação entre o número de acessos dos alunos à *e-disciplina* no MOODLE e o aproveitamento.
Hipótese 4	**$4H_0$**	Não há relação entre o número de mensagens trocadas por correio electrónico e o aproveitamento.
	$4H_1$	Há relação entre o número de mensagens trocadas por correio electrónico e o aproveitamento.
Hipótese 5	**$5H_0$**	Não há relação entre o número de mensagens trocadas por *chat* e o aproveitamento.
	$5H_1$	Há relação entre o número de mensagens trocadas por *chat* e o aproveitamento.

Para testar a hipótese 1 realizaram-se actividades que foram pensadas e estruturadas tendo por base as orientações curriculares para o Ensino Básico. As orientações apontam "o conjunto de competências consideradas essenciais e estruturantes no âmbito do desenvolvimento do Currículo Nacional" (ponto 2, art.º 2.º do DL n.º 6/2001). Ou seja, o que se pretendia desenvolver com estas actividades eram não só competências gerais e específicas da área curricular de Ciências Físico Químicas do 8.º ano de escolaridade, mas também as competências essenciais, consideradas pelo Currículo Nacional como fundamentais a todos os cidadãos à saída do Ensino Básico.

Este estudo comparativo consistiu em realizar trabalhos semelhantes apenas com a diferença de um ser realizado com o apoio do professor em contexto e prática lectiva presencial e o outro com o apoio a distância.

Para testar as restantes hipóteses experimentais criou-se a *e-disciplina* no MOODLE, disponibilizando recursos, pastas para envio de trabalhos, um *chat* pré-agendado para os alunos tirarem dúvidas, em tempo real, os *portefólios* digitais e um endereço electrónico, canal de comunicação criado para apoiar os alunos nas suas aprendizagens para além do horário escolar.

Na tabela seguinte apresentam-se os resultados da análise estatística.

Tabela 6.3 – Resultados da análise estatística.

Hipótese (experimental)	Teste "t-student"			
	Actividades	**Diferença entre as médias das classificações obtidas em cada par de actividades**	**t (calculado)** *"t (crítico)= 2,080"*	**Nível de significância**
Hipótese 1	**1 Glossário (EP)-Wiki (EAD)**	0,65455	3,906	0,001[54]
	2 Webquest (EP)-Webquest (EAD)	0,1727	1,929	0,067

Hipóteses (experimentais)	Correlação Bivariada	
	Coeficiente de Pearson	**Nível de significância[55]**
Hipótese 2	0,374	0,104
Hipótese 3	0,357	0,122
Hipótese 4	0,331	0,133
Hipótese 5	Não foi analisada estatisticamente em virtude de ter sido apenas um aluno a utilizar o *chat* para comunicar sincronamente.	

Da análise da tabela podemos afirmar que, a primeira hipótese experimental é de aceitar para o nível de significância estipulado (5%), isto é, podemos rejeitar a hipótese nula. A hipótese nula da 2.ª actividade poderá ser rejeitada para um nível de significância de 10%. Nas duas situações referidas as médias das classificações obtidas pelos alunos nas actividades EAD foram superiores às obtidas nas actividades realizadas em contexto de ensino presencial.

Para as restantes hipóteses, apesar do "coeficiente de Pearson" evidenciar uma fraca relação (positiva) entre as variáveis não foi possível, para o nível de significância estipulado (5%), rejeitar as hipóteses nulas. Como a dimensão da amostra condicionou o estudo teve-se em conta os níveis de significância envolvidos nos resultados obtidos e fixou-se a significância em (15%) de modo a satisfazer simultaneamente as correlações positivas encontradas. O nível de confiança passou assim de 95% para 85% permitindo rejeitar as hipóteses nulas e validar as correlações.

[54] Para a hipótese 1 o resultado foi validado com o nível de significância estipulado 5%. Para a hipótese 2 o nível de significância inicial de 5% não permitiu validar os dados recolhidos. No entanto os mesmos dados podem ser validados com um nível de significância de 10%. O valor é aceitável tendo em conta a dimensão da amostra.

[55] Para as hipóteses 2, 3 e 4 o nível de significância inicial de 5% não permitiu validar os dados recolhidos. No entanto os mesmos dados podem ser validados com um nível de significância de 15%. Este é aceitável tendo em conta a dimensão da amostra.

Procurou-se ainda estabelecer uma relação entre o perfil cognitivo de aprendizagem, avaliado pelo questionário de Felder & Silverman, e o aproveitamento alcançado pelos alunos no 2.º período (fim da implementação do estudo). Constatou-se que os alunos que regrediram no 2.º período tinham marcadas preferências de aprendizagem segundo Felder & Silverman, caracterizando-se por um acentuado estilo de aprendizagem visual, "lembram-se do que vêem" e "coisas simplesmente ditas são esquecidas". No terceiro período este dado foi tido em conta na definição das estratégias de aprendizagem com resultados positivos.

Os resultados obtidos evidenciaram que:

- Há evidências dos benefícios do *b-learning* no desenvolvimento das competências não técnicas. As significâncias estatísticas encontradas 95% (1.ª actividade) e 90% (2.ª actividade) são aceitáveis, atendendo ao tamanho da amostra.
- Há uma relação positiva embora não acentuada entre:
  - O aproveitamento, o número de acessos à e-*disciplina* e o de mensagens trocadas (por correio electrónico e por *chat*).
  - O número de acessos à *e-disciplina* e o aproveitamento.
  - O número de mensagens trocadas por correio electrónico e o aproveitamento.
- Não se comprovou a existência de uma relação entre número de mensagens trocadas por *chat* e o aproveitamento.
- Há benefícios de um ambiente de aprendizagem sustentado no *b-learning*, para o desenvolvimento das competências não técnicas.
- O tempo de investigação e o tamanho da amostra foram factores condicionantes do estudo.
- Os alunos que regrediram no segundo período com as actividades de *b-learning* apresentavam uma preferência de aprendizagem marcadamente visual, segundo Felder & Silverman.
- A participação dos alunos na elaboração do *e-portefólio* foi condicionada:
  - Pelas dificuldades na expressão escrita.
  - Pela falta de autonomia na realização de tarefas.
  - Pelas dificuldades técnicas na publicação de trabalhos.

  - Pela falta de confiança nas suas capacidades e falta de organização pessoal.
- Os alunos com dificuldades na expressão escrita têm níveis de participação baixos em algumas secções do *e-portefólio* e, por isso, desmotivam-se.
- Os alunos com um perfil fortemente visual (Felder & Silverman) são os que menos participaram na construção do seu *portefólio* digital, não evidenciando reflexões.
- Os alunos ficam impacientes e desmotivam-se quando encontram dificuldades no acesso à plataforma MOODLE por problemas técnicos.

Os resultados dos questionários de opinião sobre as actividades realizadas permitem inferir que:

- A satisfação da maioria dos alunos foi claramente positiva quanto à forma como lhes foram dadas as informações para a realização do trabalho nas actividades realizadas a distância.
- A maioria dos alunos sentiu-se mais à vontade ao pesquisar a informação nas actividades a distância.
- A maioria dos alunos sentiu mais facilidade em trocar opiniões com os colegas e em pedir ajuda à professora nas actividades a distância.

Relativamente às condições de aprendizagem verifica-se que no universo de alunos que constituíam a amostra:

- 91% ficaram satisfeitos com os recursos colocados à sua disposição para a realização das tarefas;
- 82% manifestaram-se satisfeitos com os meios tecnológicos disponíveis, em suas casas, para a realização das tarefas;
- 77% dos alunos consideraram que a utilização da *e-disciplina* facilitou a sua aprendizagem;
- 68% dos alunos consideraram que a utilização das TIC e do MOODLE proporcionaram uma maior proximidade com a docente;
- 77% ficaram satisfeitos com a disponibilização da *e-disciplina* no MOODLE;
- 91% consideraram fácil a utilização da *e-disciplina*;
- 68% consideraram que a utilização da *e-disciplina* aumentou o seu interesse pela área curricular;

- 59% consideraram ter dedicado mais tempo à disciplina por terem realizado as actividades a distância;
- 86% consideraram que a docente mostrou disponibilidade para os apoiar na escola para além das aulas;
- 86% consideraram que a docente demonstrou disponibilidade para os apoiar a distância;
- 95% consideraram que a rapidez com que a docente responde às questões, colocadas a distância, facilitou as suas aprendizagens;
- 77% consideraram que a disponibilidade de meios tecnológicos em suas casas facilitou a interacção professor-aluno;
- 82% consideraram que a utilização das TIC e do MOODLE na sala de aula são um meio facilitador do seu interesse pelos conteúdos;
- 86% consideraram que a utilização das TIC e do MOODLE na realização de trabalhos de casa são um meio facilitador do seu interesse pelos conteúdos;
- 55% foram da opinião que é benéfico tirar as suas dúvidas com a professora através do MOODLE, do correio electrónico e do *chat,* para a realização dos trabalhos de casa;
- 86% acharam que a construção do *e-portefólio* ajudou-os a reflectir sobre os seus problemas e as suas "vitórias" no processo ensino-aprendizagem;
- 64% foram da opinião que a utilização do MOODLE e dos meios de comunicação a distância (correio electrónico e *chat*, …) influenciam positivamente o seu aproveitamento.

Os resultados do questionário sobre as condições de aprendizagem evidenciaram ainda o descontentamento dos alunos pela falta de qualidade dos equipamentos informáticos da escola e pelas dificuldades de acesso ao MOODLE e à Internet na escola.

A análise dos dados recolhidos através dos questionários de opinião evidenciaram que:

- O ambiente criado para a aprendizagem à distância levou ao envolvimento de grande parte dos alunos na realização das actividades propostas.
- Os alunos consideraram importante a utilização do correio electrónico e do MOODLE para o seu processo ensino-aprendizagem.

- A plataforma MOODLE e os recursos associados à *Web* proporcionam práticas pedagógicas a distância sustentadas, que agradaram aos alunos.

6.3. Conclusões finais

Feita a análise da investigação podemos resumidamente concluir que:

- Os professores poderão tirar partido dos "sistemas de gestão da aprendizagem" para as suas práticas pedagógicas.
- Os "sistemas de gestão de aprendizagem" proporcionam:
  - A flexibilização temporal e espacial do acesso a conteúdos digitais.
  - A disponibilização de recursos para a comunicação síncrona e assíncrona.
  - A aprendizagem num ambiente construtivista com interacção intuitiva.
  - O acompanhamento e registo do desempenho pedagógico dos alunos.
  - A disponibilização de *e-portefólios* reflexivos para serem construídos pelos alunos ao longo da sua escolaridade.
  - A gestão de relatórios de participação e presença dos alunos.
  - A disponibilização de sistemas de avaliação.
- O *b-learning* proporciona a extensão da aula e a interacção professor-aluno e aluno-aluno para além do tempo previsto no horário escolar.
- É necessária a disponibilização de conteúdos digitais acreditados por especialistas e orientados para o programa da disciplina de modo a proporcionar aos docentes a utilização frequente destes recursos na prática pedagógica.
- A escola deve continuar a implementar os *e-portefólios* nos diferentes ciclos do Ensino Básico de modo a estudar a evidência dos seus benefícios.
- Os *e-portefólios* poderão ser um recurso para o desenvolvimento de competências transversais necessárias quer para o prosseguimento de estudos quer para a inserção na vida activa.
- O *b-learning* proporciona uma cultura tecnológica mais sólida e com significado para o prosseguimento de estudos e inserção na vida activa.
- Hoje, ainda há nas escolas básicas e em alguns lares limitações no acesso às TIC e à Internet.
- O facto de alguns alunos não terem Internet em casa não permite o acesso aos *e-recursos*, e aos meios de comunicação on-line disponibilizados o que consequentemente condiciona a flexibilização do tempo e do espaço.

6.4. Recomendações para trabalhos futuros

O estudo realizado evidenciou com a significância de 85%, que "o ensino presencial conjuntamente com actividades de ensino a distância têm influência positiva no aproveitamento escolar e ajudam a desenvolver as competências não técnicas". A dimensão

da amostra e as limitações de tempo inerentes ao enquadramento do trabalho numa dissertação de segundo ciclo, limitaram o nível de significância que se pretendia à priori mais ambicioso a 95% ou mais. Porém e dada a evidente relevância deste estudo pelas conclusões apontadas, recomenda-se o prosseguimento deste trabalho nas seguintes linhas:

- Estudar de forma mais exaustiva e abrangente a influência do *b-learning* no desenvolvimento das competências não técnicas, dado que é cada vez mais importante potenciar o sucesso escolar na escolaridade básica, a afirmar-se obrigatória, até aos dezoito anos para os alunos que em 2009/2010, ingressem no 7.º ano de escolaridade ou em anos anteriores.
- Aprofundar a relação entre a facilidade ou dificuldade de construção do *e-portefólio* com o estilo cognitivo de aprendizagem.
- Desenvolver a relação entre as metodologias utilizadas, o aproveitamento e as preferências de aprendizagem segundo Felder & Silverman.

A aprendizagem electrónica, o e-learning, particularmente na sua modalidade mais utilizada o b-learning, é uma actividade muito potenciada pelas TIC. Dada a sua enorme importância, claramente assumida no Plano Tecnológico Nacional, e.escola, e.professor, e.oportunidades (http://www.pte.gov.pt/pte/PT/index.htm) a relevância destas conclusões já obtidas e destas recomendações sugerindo futuras investigações mostram-se decisivas para aquilo que desde o princípio norteou este estudo:

Os professores poderão tirar partido dos "sistemas de gestão de aprendizagem" para as suas práticas pedagógicas tendo em conta que o b-learning proporciona a extensão da aula para além do tempo previsto no horário lectivo. No entanto é evidente a necessidade de se adaptar à nossa realidade as "Boas Práticas", com um horizonte bem definido, num trajecto apoiado por indicadores credíveis, na tentativa de se encurtar o caminho para a qualidade e excelência.

Fontes de Informação Citadas

BERTRAND, Yves - **Teorias Contemporâneas da Educação.** Lisboa: Instituto Piaget, 2001. Trad. de: Théories contemporaines de l'éducation. ISBN 972-771-1398-x.

CANDEIAS, Isabel - **Passo a passo no interior do Projecto - Um estudo sobre a inteligência da Escola.** Braga: Universidade do Minho - Instituto de Estudos da Criança, 2007. Tese de Doutoramento.

CANDEIAS, M. I. e SILVA, J. A. - **A nossa sala de aula já é maior do que o planeta Terra!** [em linha]. Educação, Formação & Tecnologias, Vol. N.º 1 (1): (2008), [Consult. 05/10/2009]. p. 142-152. Disponível em WWW: <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/27/19>.

CARNEIRO, Roberto - **Fundamentos da Educação e da Aprendizagem - 21 Ensaios para o século 21.** 2.ª ed. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão, 2003. ISBN 978-97155-5-6.

CARVALHO, A. A. - **WebQuest: um desafio aos professores para os alunos** [em linha]. [2002], 30/04/2009]. Disponível em WWW: <http://www.iep.uminho.pt/aac/diversos/webquest/>.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim - **Princípios para a Elaboração de Documentos Hipermédia** Braga: Centro de Competências da Universidade do Minho, 2001, [Consult. 26/03/2008]. Disponível em WWW: <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal01/054-Ana%20Carvalho%20499-520.pdf>.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim - Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: Dos Recursos e Ferramentas On-line aos LMS. **Revista de Ciências da Educação.** Lisboa. Sífiso. ISSN 1646-4990. Vol. Nº 3, (2007). 25-40.

CASTELLS, Manuel - **A Galáxia Internet.** 2.ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007. ISBN 978-972-31-1065-4.

CHAVES, (Org.) Idália Sá - **Os "Portfólios" Reflexivos (também) trazem gente dentro – Reflexões em torno do seu Uso na Humanização dos Processos Educativos.** Porto Editora, 2005. Colecção Cidine n.º 17. ISBN: 972-0-34737-6.

COUTINHO, C. e CHAVES, J. - **O estudo de caso na Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal.** [em linha]. Revista Portuguesa da Educação. Braga: CIED - Universidade do Minho, Vol. N.º 15: (2002), p.221-243. [Consult. 2/03/2009]. Disponível em WWW: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/374/37415111.pdf>.

D.G.I.D.C. - **Oficio n.º 13297/2007 de 25 de Julho, orientações curriculares para a introdução das TIC, nas ACND, do 8º ano de escolaridade.** 2007,

DAMÁSIO, Manuel José - **Tecnologia e Educação: As Tecnologias da Informação e da Comunicação e o Processo Educativo.** 1.ª ed. Lisboa: Nova Vega, 2007. ISBN 978-972-699-837-9.

Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 /01 - **Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro.** 2001,

DIAS, A. - Os primeiros cadernos. In Dias, A. (Org.) - **Cadernos e-Learning – Práticas de e-Learning em Portugal** Braga: TecMinho/Gabinete de Formação Contínua da Universidade do Minho, 2004. ISSN: 1645-930X. p. 9-12.

FELDER, R. M. e BRENT, R. - **Understandig Student Differences.** Jounal of Engieering Education. [em linha]. 2005, [Consult. 06/08/2009]. Disponível em WWW: <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/Understanding_Differences.pdf>.

G.A.V.E. - **Relatório PISA 2006 - Competências Científicas dos alunos Portugueses** [em linha]. Ministério da Educação, [2007], [Consult. 06/08/2008]. Disponível em WWW: <http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=156&fileName=relatorioPISA2006_versao1_rec.pdf>.

G.E.P.E. - **Diagrama do Sistema Educativo Português** [em linha]. [2008a], [Consult. 25/12/2008]. Disponível em WWW: <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=9&fileName=diagrama_se_pt_p.gif>.

G.E.P.E. - **Estatísticas da Educação** [em linha]. [2008b], [Consult. 25/01/2009]. Disponível em WWW: <http://www.min-edu.pt/outerFrame.jsp?link=http%3A//www.gepe.min-edu.pt>.

GOMES, Maria João - **E-learning: reflexões em torno do conceito.** [em linha]. Universidade do Minho - Centro de Competência Nónio Século XXI, 2004, [Consult. 8/04/2009]. Disponível em WWW: <http://hdl.handle.net/1822/2896>. ISBN 972-8746-13-05.

KEEGAN, Desmond - **Foundations of Distance Education.** 2.ª ed. London and New York: Routledge Education, 1991. ISBN 0-415-01052-7.

LIMA, Jorge Reis e CAPITÃO, Zélia - **e-learning e e-conteúdos-Aplicações das Teorias Tradicionais e Modernas de Ensino e Aprendizagem às Organizações e Estruturação de e-cursos.** 1.ª ed. Lisboa: Edições Centro Atlântico, 2003. ISBN 972-8426-72-0.

MARQUES, Ramiro - **Saber Educar - Guia do Professor.** 1.ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 2001. ISBN 972-23-2731-3.

MARTINEZ, Luis Fructuoso e PEREIRA, Aristides Isidoro - **Análise de Dados com SPSS - Primeiros Passos.** 2.ª ed. Lisboa: Escolar Editora, 2008. ISBN 978-972-592-235-4.

MARTINS, I. Cachapuz - A Formação em Química dos Professores e Ensino para a Mudança Conceptual. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química.** Lisboa. Vol. Nº 46, (1991).

MATTHEWS, Peter, et al. - **Políticas de valorização do 1.º ciclo do ensino básico em Portugal.** AVALIAÇÃO INTERNACIONAL PARA O MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. [em linha]. GEPE-Ministério da Educação 2008, [Consult. 29/01/2009]. Disponível em WWW: <http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=3170&fileName=bilingue_GEPE_portugues_final.pdf>.

MOODLE.org. - **Sobre o MOODLE** [em linha]. [2008], [Consult. 30/06/2009]. Disponível em WWW: <http://docs.moodle.org/pt/Sobre_o_Moodle>.

MOURA, A. - **Pojecto ETwinning Através da Web 2.0: Uma Experiência em Língua.** Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho., 2007, V Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Challenges 2007. ISBN 978-972-8746-52-0

NÓNIO - **Estratégias para a acção – As TIC na educação** Lisboa: Ministério da Educação - DAPP, 2002, Programa Nónio Século XXI.

OSÓRIO, António José e PUGA, María del Pilar Vidal - **As Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola.** Braga: Universidade do Minho-Metaforma, 2007a. ISBN 978-972-8952-05-1. Vol. 01.

OSÓRIO, António José e PUGA, María del Pilar Vidal - **As Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola.** Braga: Universidade do Minho-Metaforma, 2007b. ISBN 978-972-8952-05-1. Vol. 02.

PEREIRA, Alexandre - **SPSS - Guia Prático de Utilização.** 7.ª Ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2008. ISBN 978-972-510-9.

PEREIRA, Duarte Costa - **Didáctica da Química.** Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Departamento de Química, 1993.

PEREIRA, Duarte Costa - **NOVA EDUCAÇÃO NA NOVA CIÊNCIA PARA A NOVA SOCIEDADE - fundamentos de uma pedagogia científica contemporânea.** 1.ª ed. Porto: Universidade do Porto, 2007. ISBN 978-972-8025-62-5. 1.

PIMENTA, Pedro - **Processos de Formação Combinados.** 1.ª ed. Porto 2003. ISBN 972-8589-26-3.

PUNCH, Keith - **Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches.** London: SAGE Publications Ltd., 1998. ISBN 0761958134.

RAMOS, José Luís, et al. - **Construtivismo Comunal: Esboço de uma Teoria Emergente no Campo da Utilização Colectiva das TIC na Escola, no Currículo e na Aprendizagem** [em linha]. - EVOLUTIC 2003-1º encontro Ibérico de Tecnologias de Informação e Comunicação - Escola Superior de Educação de Beja: 2003. [Consult. 8/04/2009]. http://www.cceseb.ipbeja.pt/evolutic2003/SP_0.HTM>.

Resolução do Conselho de Ministros, n.º 137/2007 - **Resolução do Conselho de Ministros N.º 137/2007 de 18 de Setembro.** p. 6572. [em linha]. 2007, [Consult. 26/11/2008]. Disponível em WWW: <http://min-edu.pt/np3content/?newsId=1253&fileName=resolucao_cm_137_2007.pdf>.

SANTOS, A. - **Ensino a Distância e Tecnologias de Informação.** Lisboa: FCA, 2000. ISBN 972-722-232-3. 13.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz - **Mudança Conceptual na Sala de Aula, Um desafio pedagógico.** Lisboa: Livros Horizonte, 1991. Biblioteca do Educador n.º 127. ISBN: 972-24-0794-5.

SIEMENS, George - **Conectivismo: Uma Teoria de Aprendizagem para a Idade Digital** [em linha]. [2004], [Consult. 29/06/2009]. Disponível em WWW: <http://www.ebcompetencias.com/textos/conectivismo.htm>.

TAVARES, José e ALARCÃO, Isabel - **Psicologia do desenvolvimento e de aprendizagem.** Coimbra: Almedina, 1989. ISBN 972-40-0519-4.

YIN, Robert K. - **Case Study Research: Design and Methods** 3.ª ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994. ISBN 076192552X 5.

Fontes de Informação Consultadas

As fontes de informação que se indicam a seguir incluem as que foram consultadas, mas não citadas.

A.P.D.S.I. - **Glossário da Sociedade de Informação, versão de 2007** [em linha]. [2007], [Consult. 22/11/2008]. Disponível em WWW: <http://www.anacom.pt/streaming/GlossarioSIv2007.pdf?categoryId=238742&contentId=471402&field=ATTACHED_FILE>.

ABRANTES, P. - **Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais.** Lisboa: Ministério da Educação, 2001. Departamento de Educação Básica.

BARRETT, Helen C. - **Using Electronic Portfolios for Classroom Assessment.** [em linha]. N.º 13: (2006), p.4-6. [Consult. 22/11/2008]. Disponível em WWW: <http://electronicportfolios.com/portfolios/ConnectedNewsletter-final.pdf>.

BELEZA, M. Domingas e CAVALEIRO - **Sustentabilidade na Terra - Ciências Físico-Químicas.** 1.ª ed. Porto: Edições ASA, 2007. ISBN 978-972-41-5123-6.

BERTRAND, Yves - **Teorias Contemporâneas da Educação.** Lisboa: Instituto Piaget, 1991. Trad. de: Théories contemporaines de l'éducation. ISBN 972-9295-10-7.

CARVALHO, Carlos Vaz e CARDOSO, Eduardo Luís - **O E-Learning e o Ensino Superior em Portugal.** [em linha]. Revista do SNESup - Sindicato Nacional do Ensino Superior, Vol. N.º 10: (2003), [Consult. 15/04/2009]. Disponível em WWW: <http://www.snesup.pt/htmls/EEZykEyEVurTZBpYlM.shtml>.

COELHO, Joaquim Pinto ;CUNHA, Luísa Margarida e MARTINS, Inês Legatheaux - **Inferência Estatística - com utilização do SPSS e G* power.** 1.ª ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2008. ISBN 978-972-618-517-8.

F.C.U.L., Centro de Competências - **Documento produzido no âmbito do Projecto "Utilização Educativa de Plataformas de Aprendizagem"** [em linha]. DGIDC-M.E., [2008], [Consult. 12/05/2009]. Disponível em WWW: <http://nonio.fc.ul.pt/actividades/sem_estudo_plat/relatorio_final_estudo_plataformas_2008.pdf>.

G.E.P.E. - **Modernização Tecnológica das Escolas.** [em linha]. Ministério da Educação, 2008, [Consult. 20/02/2009]. Disponível em WWW: <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/?newsId=7&fileName=Moderniz_Tecnologica.pdf>. ISBN 978-972-614-421-2.

GIASE - **Estratégias para a acção - As TIC na Educação** [em linha]. Lisboa: GIASE - Ministério da Educação, [2001], [Consult. 24/11/2008]. Disponível em WWW: <http://www.giase.min-edu.pt/upload/docs/estrategias.pdf>.

LAGARTO, José Reis - **Na Rota da Sociedade do Conhecimento - As TIC na Escola.** Lisboa: Universidade Católica Editora, 2007. ISBN 978-972-54-0178-1.

M.C.T. - **Livro Verde Para a Sociedade da Informação em Portugal - MISSÃO PARA A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO** [em linha]. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia, [1997], [Consult. 08/04/2008]. Disponível em WWW: <http://purl.pt/239/2>.

M.E. - **Secundário para todos: escolarização dos 5 aos 18, Documento de trabalho para a Audição de Peritos** [em linha]. [2009], [Consult. 07/05/2009]. Disponível em WWW: <http://www.min-edu.pt/np3content/?newsId=3575&fileName=audicao_peritos.pdf.>.

MARQUES, Ramiro - **Educação Cívica e Desenvolvimento Pessoal e Social - Objectivos, Conteúdos e Métodos.** 4.ª ed. Lisboa: Texto Editora, 1998. ISBN: 972-47-0047-X.

MARQUES, Ramiro - **A Cidadania na Escola.** Lisboa: Livros Horizonte, 2008. Biblioteca do Educador n.º 162 ISBN: 978-972-24-1567-5.

THOMAZ, M. - Uma perspectiva Construtivista para o Ensino da Física e Química. **Gazeta da Física.** Lisboa. Universidade Aberta. Vol. 10: Nº 4, (1987).

VALADARES, J. e PEREIRA, D. Costa - **Didáctica da Física e da Química.** Lisboa: Universidade Aberta, 1991. Vol. 1.

VAZ, Emanuel Eduardo Pires - **Novos conceitos do Controlo de Qualidade e Alta Produtividade.** Porto: Lopes da Silva Editora, 1989.

VIDAL, Pedro Marques - **Estatística Prática para as Ciências da Saúde**. 1.ª ed. Lisboa: Lidel, 2005. ISBN 978-972-757-358-5.

WENGER, Etienne - **Communities of practice: learning, meaning and identy.** Cambridge: Cambridge University Press, 1998. ISBN 0-521-66363-6.

YIN, Robert K. - **Aplications of Case Study Research Methods.** 2.ª ed. Newbury Park: Sage Publications, 1993. ISBN 0-7619-2551-1.

Fontes de Legislação Portuguesa

Apresentam-se por ordem cronológica as fontes de legislação portuguesa citadas ou não, com o resumo descritivo relevante para a presente dissertação.

DL n.º 115-A/98, de 4 de Maio, aprova o regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário, bem como dos respectivos agrupamentos.

DL n.º 296-A/98, de 25 de Setembro, regula o regime de acesso e ingresso no ensino superior.

Lei n.º 24/99, de 22 de Abril, aprova o regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário, bem como dos respectivos agrupamentos.

Decreto Regulamentar n.º 12/2000, de 29 de Agosto, fixa os requisitos necessários para a constituição de agrupamentos de estabelecimentos de educação pré-escolar e do ensino básico, bem como os procedimentos relativos à sua criação e funcionamento.

DL n.º 6/2001, de 18 de Janeiro, estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do Ensino Básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional.

DL nº 209/2002 de 17 de Outubro, altera o artigo 13.º e os anexos I, II e III do DL n.º 6/2001, de 18 de Janeiro, que estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do Ensino Básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional.

Declaração de Rectificação n.º 44/2004 de 25 de Maio, altera o DL n.º 74/2004 de 26 de Março. Revisão Curricular do Ensino Secundário.

Despacho n.º 16 793/2005 de 3 de Agosto, cria uma equipa de missão denominada «Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola».

Lei n.º 49/2005 de 30 de Agosto, segunda alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo.

Despacho n.º 26 691/2005 de 27 de Dezembro, criação da figura de Coordenador TIC.

DL n.º 24/2006 de 6 de Fevereiro, altera o DL n.º 74/2004, de 26 de Março, que estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular, bem como da avaliação das aprendizagens, no nível secundário de educação.

DL n.º 88/2006 de 23 de Maio, regula os Cursos de Especialização Tecnológica.

Despacho n.º 19 575/2006 de 25 de Setembro, estabelece as orientações curriculares para o 1.º ciclo.

Despacho n.º 15322/2007 de 12 de Julho, constituição de Equipas Multidisciplinares, ao abrigo do disposto no n.º 2 do artigo 22.º da Lei n.º 4/2004, de 15 de Janeiro, funcionalmente integradas na Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular e hierarquicamente dependentes directamente do Director Geral.

Oficio n.º 13297/2007 de 25 de Julho, orientações curriculares para a introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação, nas áreas curriculares não disciplinares, do 8.º ano de escolaridade.

DL n.º 272/2007 de 26 de Julho, altera os planos de estudo dos cursos científico-humanísticos.

DL n.º 75/2008 de 22 de Abril, aprova o regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário.

DL n.º 90/2008 de 30 de Maio, regula o regime de acesso e ingresso no ensino superior.

Despacho n.º 19 308/2008 de 21 de Julho, regula a distribuição do serviço docente, nas áreas curriculares disciplinares, ao nível do 2.º ciclo.

Despacho n.º 700/2009 de 09/01, altera o modelo de gestão do Plano Tecnológico da Educação.

Lei n.º 85/2009 de 27 de Agosto, estabelece o regime de escolaridade obrigatória para crianças e jovens que se encontram em idade escolar e consagra a universalidade da educação pré-escolar para crianças a partir dos 5 anos de idade.

Glossário

Agrupamento de Escolas, *[def.]* unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída por estabelecimentos de ensino que ministram um ou mais níveis e ciclos de ensino, incluindo a educação pré-escolar, a partir de um projecto pedagógico comum. Pode ser horizontal (constituído por estabelecimentos de ensino do mesmo ciclo ou nível) ou vertical (constituído por estabelecimentos de ensino de ciclos ou níveis sequenciais diferentes) (GEPE, 2008).

Aluno, *[def.]* indivíduo que frequenta o sistema formal de ensino após o acto de registo designado como matrícula (GEPE, 2008).

Amostra, *[def. estatística]* subconjunto representativo da população que se pretende estudar (Martinez et al, 2008).

Amostra, *[def. no âmbito deste trabalho]* subconjunto (turma) dos alunos da escola que fizeram parte deste estudo.

b-learning (*blended learning*), *[port.]* aprendizagem mista, *[def.]* modalidade de aprendizagem que combina os elementos da aprendizagem presencial com os recursos e métodos disponibilizados pela aprendizagem electrónica, potenciando assim o binómio ensino-aprendizagem (APDSI, 2007).

Boas Práticas, as melhores técnicas que definem a forma correcta de actuar dos respectivos profissionais.

Chat [port.] conversa (em linha), *[def.]* "falar" com outra pessoa que está a usar a Internet ao mesmo tempo que nós. Habitualmente, esta "conversa" consiste na troca de mensagens digitadas, que requer um sítio Web como repositório para as mensagens (chat site) e um grupo de utilizadores que nela tomam parte, a partir de qualquer local da Internet (APDSI, 2007).

Conteúdo digital *(digital content) [def.]* conteúdo passível de ser incorporado, armazenado, manipulado e disponibilizado sob a forma digital (APDSI, 2007).

e-learning *[port.]* aprendizagem electrónica, *[def.]* acesso a uma formação em linha, interactiva e por vezes personalizada, difundida através da Internet, de uma intranet ou de outro meio de comunicação electrónico, tornando o processo de aprendizagem independente da hora e do local (APDSI, 2007).

e-mail *[port.]* correio electrónico, *[def.]* sistema que permite o envio de mensagens por computadores inseridos em redes de comunicação ou por outro tipo de equipamento de comunicações. As mensagens poderão incluir voz, gráficos, imagens e outras informações (APDSI, 2007).

Internet, *[def.]* Rede alargada que é uma confederação de redes de computadores das universidades e de centros de pesquisa, do Governo, militares e comerciais, com base no protocolo TCP/IP. Proporciona acesso a sítios *Web*, correio electrónico, sistemas de boletins electrónicos, bases de dados, grupos de discussão, etc. (APDSI, 2007).

Portefólio electrónico do aluno *[sigla.* PEA*], [def.]* colecção dinâmica de trabalhos sobre os quais o aluno reflectiu, demonstrou conhecimentos e evolução ao longo do tempo (Helen Barret, 2006).

População *[def. estatística]* conjunto de elementos que têm alguma característica em comum que se pretende estudar (Martinez et al, 2008).

Sede de Agrupamento, *[def.]* escola onde se localiza a unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão para um projecto pedagógico comum do agrupamento de escolas (GEPE, 2008).

Sociedade da Informação, *[ing.]* Information Society, *[def.]* Etapa no desenvolvimento da civilização moderna que é caracterizada pelo papel social crescente da informação, por um crescimento da partilha dos produtos e serviços de informação no PIB e pela formação de um espaço global de informação (APDSI, 2007).

Sociedade em rede, *[ing.] network society, [def.]* Olhar sobre a Sociedade da Informação e do Conhecimento numa lógica de rede, isto é, focalizado na forma como a informação e o conhecimento se propagam, criam novas estruturas e interagem com as existentes (APDSI, 2007)

Software, *[def.]* Totalidade ou parte dos programas, dos procedimentos, das regras e da documentação associada, pertencentes a um sistema de processamento de informação (APDSI, 2007).

Tecnologias da informação e comunicação, (*information and communication Technologies*) [*abrev.* TIC] *[def.] i*ntegração de métodos, processos de produção, hardware e software, com o objectivo de proporcionar a recolha, o processamento, a disseminação, a visualização e a utilização de informação, no interesse dos seus utilizadores (APDSI, 2007).

Turma, *[def.]* conjunto de alunos de um estabelecimento de ensino agrupados em função de uma ou mais características comuns, nomeadamente o ano de escolaridade, o tipo de curso ou a área de estudos (GEPE, 2008).

REPE, *[def.]* é um software gratuito para a criação de *e-portefólios* por alunos do Ensino Básico. Este software foi desenvolvido pelo Centro de Competência em TIC da ESE de Santarém em parceria com o DGIDC-ECRIE.

Webquests, conceito criado por Bernard Dodge e Tom March, constituem actividades orientadas para a pesquisa em que toda ou quase toda a informação se encontra na *Web* (Carvalho, 2002).

Wiki, *[ing.] wiki [def.]* é utilizada para identificar um tipo de sítio *Web*, fácil e rapidamente editável pelos visitantes com uma linguagem de marcação muito simples, ou então o *software* colaborativo usado para criá-lo e mantê-lo (APDSI, 2007).

World Wide Web *[abrev.* WWW*]*, *[sin.]* **Web,** *[def.]* Sistema baseado na utilização de hipertexto, que permite a pesquisa de informação na Internet, o acesso a essa informação e a sua visualização. Utiliza a linguagem HTML e o protocolo HTTP para apresentar e transmitir texto, gráficos, som e vídeo, e incorpora também outros protocolos Internet tradicionais como Gopher, FTP, WAIS e Telnet (APDSI, 2007).

Agrupamento de Escolas Dr. Francisco Sanches – **341540**
Travessa do Taxa. Telef. **253 609 120** Fax 253 609129
4710 - 449 Braga
e-mail: executivo@agrupamento-escolas-dr-francisco-sanches.pt

Apêndice 1 - Ficha de Caracterização do Aluno

Ano Lectivo: 20____/20____

1. Quanto às Tecnologias de Informação e Comunicação:

1.1. Dos seguintes dispositivos *software* e sistemas, assinala com uma X quais é que já utilizaste:

☐	PC de secretária	☐	Máquina fotográfica digital	☐	*Webcam*
☐	PC portátil	☐	Câmara de vídeo digital	☐	Leitor de CD ou CD-ROM
☐	Impressora	☐	Digital/*Scanner*	☐	*Pendrive*
☐	Jogos de computador	☐	Manípulo, *joy stick*	☐	Apresentação de informação (ex. Power Point)
☐	Processador de texto (ex. Word©)	☐	Folha de cálculo (ex. Excel©)	☐	Desenho e Pintura
☐	Enciclopédias multimédia	☐	Programas multimédia	☐	Plataforma MOODLE

1.2. Assinala com uma X o equipamento informático que tens em casa:

☐	PC de secretária	☐	Máquina fotográfica digital	☐	*Webcam*
☐	PC portátil	☐	Câmara de vídeo digital	☐	Leitor de CD ou CD-ROM
☐	Impressora	☐	Digital/*Scanner*	☐	*Pendrive*

1.3. Em casa tens acesso à Internet?

☐ Sim ☐ Não

1.3.1. Se respondeste sim, assinala com uma circunferência a opção que indica a frequência com que a utilizas:

1	Nunca	**3**	Algumas vezes por mês	**5**	Todos os dias
2	Raramente	**4**	Algumas vezes por semana		

1.4. Tens endereço de correio electrónico?

☐ Sim ☐ Não

1.4.1. Se respondeste sim, indica o teu endereço:

_____

1.5. Alguma vez utilizaste as TIC[56] durante as aulas?

☐ Sim ☐ Não

1.5.1. Se respondeste sim, indica em que situação(ões):

_____

[56] TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação.

☐	Pesquisar informação
☐	Elaborar trabalhos ou documentos
☐	Construir apresentações
☐	Interagir com *software* educativo
☐	Outras (diz quais)_____

1.6. Fora das aulas utilizas o computador?

☐ Sim ☐ Não

1.6.1. Se respondeste sim, assinala com uma cruz em que situação(ões)?

☐	Pesquisar informação
☐	Elaborar trabalhos ou documentos
☐	Construir apresentações
☐	Interagir com *software* educativo
☐	Jogar
☐	Ler notícias
☐	Aceder ao correio electrónico
☐	Participar em fóruns de discussão
☐	Outras (diz quais)_____

1.7. Assinala com uma circunferência o teu nível de à vontade na utilização das TIC nas seguintes situações:

À vontade					Situação	À vontade					Situação
1	2	3	4	5	Criar, copiar e guardar ficheiros	1	2	3	4	5	Utilizar uma folha de cálculo.
1	2	3	4	5	Escrever e formatar texto	1	2	3	4	5	Pesquisar na Internet.
1	2	3	4	5	Copiar e colar	1	2	3	4	5	Consultar e enviar mensagens de correio electrónico.
1	2	3	4	5	Formatar uma imagem	1	2	3	4	5	Utilizar o Messenger.
1	2	3	4	5	Imprimir	1	2	3	4	5	Utilizar programas multimédia
1	2	3	4	5	Construir apresentações	1	2	3	4	5	Utilizar enciclopédias multimédia.

Nível de à vontade:

1	Nada à vontade	**3**	À vontade	**5**	Totalmente à vontade
2	Pouco à vontade	**4**	Muito à vontade		

2. Indica o nível que tiveste no 3.º período, dos anos de escolaridade anteriores, às disciplinas do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais:

2.º Ciclo				3.º Ciclo	
5.º ano		6.º ano		7.º ano	
Matemática	☐	Matemática	☐	Matemática	☐
C. Natureza	☐	C. Natureza	☐	Ciências Naturais	☐
				C. Físico-Químicas	☐

A professora _____ Data: ___/ ___/20___

(Com este documento pretende-se ter um melhor conhecimento do/a aluno/ na utilização das TIC e nas disciplinas do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais)

Agrupamento de Escolas Dr. Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Apêndice 2 - Questionário - Condições que facilitam a aprendizagem

(A preencher pelos alunos no final do 2.º período)

Ano Lectivo: 20____/20____

Este questionário tem como finalidade conhecer as tuas opiniões sobre a *e-disciplina* de Ciências Físico-Químicas no MOODLE e a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (Internet, correio electrónico, *chat* …) fora da sala de aula, no apoio ao estudo e na realização de trabalhos de pesquisa. A tua opinião é importante para adequar o processo ensino-aprendizagem às tuas preferências.

Orientações para o preenchimento:

Lê cuidadosamente cada afirmação e assinala com uma O o número correspondente à tua opinião de acordo com a seguinte escala de classificação (assinala apenas uma resposta para cada pergunta):

Escala	Classificação
1	Discordo totalmente (nada)
2	Discordo
3	Não tenho opinião
4	Concordo
5	Concordo totalmente (sempre)

No final do questionário há duas questões de resposta aberta.

	RECURSOS	**Classificação**
1.	Os recursos que tenho ao meu dispor são suficientes para realizar as tarefas escolares (sala de informática, computadores portáteis, Internet, …).	1 2 3 4 5
2.	Os recursos que tenho ao meu dispor em casa são suficientes para realizar as tarefas escolares (computador, Internet, …).	1 2 3 4 5
	RELEVÂNCIA	
1.	A utilização da *e-disciplina* de Ciências Físico-Químicas no MOODLE facilita a minha aprendizagem.	1 2 3 4 5
2.	A utilização das TIC (Internet, correio electrónico, *chat,* …) e do MOODLE proporcionam uma maior proximidade entre mim e a professora da disciplina.	1 2 3 4 5
	ORGANIZAÇÃO	
1.	Estou satisfeito/a com a possibilidade de aceder à *e-disciplina* de Ciências Físico-Químicas no MOODLE para encontrar as informações de que preciso.	1 2 3 4 5
2.	É fácil utilizar a *e-disciplina* de Ciências Físico-Químicas no MOODLE.	1 2 3 4 5
3.	A utilização da *e-disciplina* no MOODLE aumenta o meu interesse pela disciplina.	1 2 3 4 5
4.	A *e-disciplina* no MOODLE e o contacto com a professora através do *chat* e do correio electrónico implicam que dedique mais tempo à disciplina.	1 2 3 4 5
5.	A professora da disciplina tem possibilidade de me apoiar na escola para além das aulas que já estão no horário.	1 2 3 4 5
6.	A professora da disciplina tem demonstrado possibilidade de me apoiar à distância quando estou em casa, (através do correio electrónico, do MOODLE, do *chat*, …) para a realização das tarefas e para me tirar dúvidas.	1 2 3 4 5
7.	A rapidez com que a professora responde às questões é facilitadora da minha aprendizagem.	1 2 3 4 5
8.	Se eu tiver meios tecnológicos à disposição em minha casa acederei ao correio electrónico ou ao MOODLE para comunicar com a professora e esclarecer as minhas dúvidas.	1 2 3 4 5
	DESENVOLVIMENTO CURRICULAR	
1.	A utilização das TIC e do MOODLE na sala de aula são um meio facilitador do meu interesse pelos conteúdos.	1 2 3 4 5
2.	A utilização da MOODLE e das TIC na realização dos trabalhos fora da aula (*trabalhos de casa*) são um meio facilitador do meu interesse pelos conteúdos.	1 2 3 4 5
3.	Ao realizar um trabalho de casa é benéfico tirar as minhas dúvidas com a professora através do MOODLE , ou do correio electrónico, ou do *chat*, …	1 2 3 4 5
4.	A construção do meu *e-portfólio* (PEA[57]) ajuda-me a reflectir sobre os meus problemas e as minhas "vitórias" no processo ensino-aprendizagem.	1 2 3 4 5
5.	A utilização do MOODLE e de outros meios de comunicação a distância (correio electrónico, *chat*, …) tem influência no desenvolvimento de competências necessárias ao meu dia-a-dia.	1 2 3 4 5
6.	A utilização do e de outros meios de comunicação a distância (correio electrónico, *chat*, …) tem influência positiva no meu aproveitamento.	1 2 3 4 5

[57] PEA – *Portfólio* Electrónico do Aluno

1. Na tua perspectiva quais os aspectos mais interessantes na utilização do MOODLE e de outros meios de comunicação a distância (correio electrónico, chat, …)?

_____

2. Na tua perspectiva quais os aspectos menos conseguidos (problemas encontrados, o que faltou) na utilização do MOODLE e das TIC?_____

Nome do aluno/a _____ Nº:___ Ano:___Turma: ____

Agrupamento de Escolas Dr. Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Apêndice 3 – Planificação da 1.ª actividade - EP

8.º ano - 2008/2009	Planificação da 1.ª actividade - EP	Outubro2008

Actividade – "O Glossário" – Uma experiência de aprendizagem - Ensino Presencial

Subtema: "Reacções químicas"

Tempo de execução da actividade e prazos:

- Aproximadamente cinco semanas (período de leccionação do subtema).

Prazos de entrega:

- Avaliação intermédia – data limite 4/11/2008 (o rascunho será anotado e devolvido aos alunos).
- Versão final - data de entrega 11/11/2008.

Nota: O tempo lectivo destinado à realização do glossário é insuficiente o que obrigará a um trabalho extra lectivo.

Motivação

Fornecer aos alunos artigos sobre o tema retirados de manuais escolares ou jornais ou revistas.

Estratégias /experiências de aprendizagem:

Sensibilizar os alunos para participarem nesta actividade de modo a que, a partir de alguns textos ou artigos previamente fornecidos em suporte de papel, construam durante o tempo de leccionação do subtema – "Reacções Químicas", aproximadamente cinco semanas, um "glossário". O "glossário" é um trabalho individual elaborado com termos existentes nos textos fornecidos, ou resultantes de definições ou conceitos que se forem "produzindo". No final pretende-se ter um "glossário" que contenha pelo menos os conceitos mais pertinentes do subtema: "Reacções Químicas".

O Glossário será utilizado e continuado nos anos lectivos seguintes, de modo a motivar os alunos a adquirirem o hábito de reutilizarem trabalhos já realizados e a melhorá-los à medida que vão desenvolvendo novas competências ou aperfeiçoando as competências já adquiridas.

Para facilitar o envolvimento dos alunos nesta actividade definir a título de exemplo pelo menos um "termo chave" para cada um dos textos fornecidos.

"O Glossário" – Uma experiência de aprendizagem

Tarefas

- Ler e sublinhar nos textos fornecidos os termos do subtema em estudo.
- Pesquisar numa enciclopédia ou manual escolar, Internet, os termos e registar no "glossário" a respectiva definição ou conceito.
- Entregar o trabalho em suporte de papel no prazo preestabelecido.
- Apresentar o trabalho.
- Responder ao questionário de opinião.
- Fazer a auto-avaliação e a hetero-avaliação.

Acompanhamento:

Quando necessitar, cada aluno poderá tirar dúvidas nos seguintes períodos:

- Dez minutos por semana no final de uma das aulas semanais da disciplina durante as cinco semanas.
- Um tempo de 45 minutos por semana na sala de estudo (a presença neste espaço é voluntária).
- Um tempo de 45 minutos por semana na assessoria da área curricular não disciplinar "Estudo Acompanhado" (a presença dos alunos nesta área curricular é obrigatória).

Agrupamento de Escolas Dr. Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Identificação das competências não técnicas a desenvolver e as respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

	ACTIVIDADES	Reacções Químicas 1.ª Actividade "O Glossário"		
		Evidências	Domínio	Avaliação
	Taxionomia dos Objectivos Educacionais **Domínio das competências não técnicas**	**EP**		
Individuais	Promover a sua cultura geral e as experiências diversificadas	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Gerir eficazmente o seu tempo	Cumprimento de prazos	+	e)
	Ter um comportamento ético e socialmente responsável	Bibliografia apresentada Auto-avaliação	+	a) e c)
	Ser responsável	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	+	e)
	Pensar e agir em situações de *stress*	-	0	-
	Gosto pela aprendizagem e a melhoria contínua	Qualidade do trabalho produzido Impressões que trocou com a professora	+	a) e b)
	Ser auto-motivado e ter pensamento positivo	Realização da tarefa proposta Impressões que trocou com a professora	+	b) e c)
	Dominar a comunicação (oral, escrita e multi-canal)	Qualidade do trabalho produzido	+	a) e b)
	Procurar a organização, a qualidade e o rigor	Qualidade do trabalho produzido	++	a) e c)
	Ser autónomo	Interpreta a mensagem e realiza o trabalho autonomamente	++	a), c) e e)
Relacionais	Ser capaz de ouvir e identificar contextos	-	0	-
	Comunicar com eficácia e ser persuasivo	-	0	-
	Dinamizar e cultivar as suas redes de relacionamento	-	0	-
	Partilhar e transmitir conhecimentos	Resposta à questão 3 do questionário de avaliação da actividade	0	f)
	Saber negociar	-	0	-
	Ter apetência para o trabalho em equipa	-	0	-
	Gerir conflitos	-	0	-
	Relacionar-se facilmente, em distintos contextos	Resposta às questões 3 e 4 do questionário de avaliação da actividade	+	c) e f)
	Possuir capacidade de adaptação ao contexto	Realização da tarefa proposta Qualidade do trabalho produzido	+	a) e b)
Liderança e Gestão	Promover a inovação e a mudança	-	0	-
	Inspirar confiança e credibilidade (carisma)	-	0	-
	Ser eficaz na delegação	-	0	-
	Gerir os recursos e as capacidades disponíveis	Qualidade do trabalho produzido	++	a) e c)
	Liderar equipas e projectos	-	0	-
	Possuir uma visão global (holismo)	-	0	-
	Promover a formação e o desenvolvimento dos outros	-	0	-
	Planear a médio prazo	Cumprimento de prazos	++	f)
	Dominar o processo de análise e decisão	-	0	-
	Avaliar o trabalho individual e dos pares	Auto-avaliação e hetero-avaliação	+	d)
	Partilhar a visão e ganhar as pessoas para os projectos	-	0	-
Orientadas para o Negócio	Possuir sentido da oportunidade	-	0	-
	Ser assertivo e promover a conclusão	Impressões que trocou com o professor Realização da tarefa proposta	+	c) e e)
	Gerir por objectivos ou resultados	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	++	c) e e)
	Definir novas metas e ser perseverante no seu cumprimento	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Avaliar e gerir o risco	-	0	-
	Possuir capacidade de inovar	-	0	-
	Ser eficaz na procura de respostas e resolução de problemas	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Criar e gerir expectativas de colegas	-	0	-
	Ser ambicioso	Qualidade do trabalho produzido	+	a)

Competências do domínio cognitivo a desenvolver e as respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

ACTIVIDADE			Reacções Químicas 1.ª Actividade "O Glossário"		
			Evidências	Domínio	Avaliação
Taxionomia dos Objectivos Educacionais[58] **Domínio - Cognitivo**[59]			**EP**		
Blöm	**Gagné**	**Reigeluth e Moore**			
Conhecimentos	Informação verbal	Memorizar a informação	Qualidade do trabalho produzido.	++	a)
Compreensão		Compreender relacionamentos		+	a)
Aplicação	Aptidões Intelectuais	Aplicar aptidões		+	a)
Análise	Estratégias cognitivas	Aplicar aptidões genéricas		0	_
Síntese				0	_
Avaliação				0	_

Especificação das modalidades de avaliação

Ensino Presencial (EP)
Observação Indirecta
g) Qualidade do trabalho produzido.
Observação Directa
h) Conteúdo das interacções com o professor ou com os colegas.
i) Comportamentos, atitudes e valores observados.
j) Capacidade do aluno se auto-avaliar e de avaliar os seus pares.
k) Cumprimento de prazos.
l) Questionário utilizado para a avaliação da actividade.

Reflexão/Avaliação:

[58] Segundo Luísa Cortesão e M. Arminda Torres in Avaliação Pedagógica I – M.E.C. – C.I.C.F.F., 1981 - uma taxionomia de objectivos educacionais é uma classificação de processos com o qual podemos identificar os níveis de actividades mentais, afectivas ou motoras em jogo nos diferentes trabalhos pedagógicos.

[59] Reigeluth e Moore (1999) compararam várias taxionomias para a especificação dos objectivos de instrução, incluindo Blöm e Gagné, e concluíram que as taxionomias apresentam muitas semelhanças. Este facto induziu-os a proporem uma taxionomia que sintetize as existentes (Reis-Lima e Capitão, 2003, p.88).

Agrupamento de Escolas Dr, Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Apêndice 4 – Questionário de opinião sobre as actividades realizadas

Actividade – "O Glossário" – Uma experiência de aprendizagem - EP 8.ºB_1.ºPeríodo_2008/2009

Aluno/a _____ **n.º**____

Avaliação ***individual*** da actividade:

A tua opinião é importante para adequar o processo ensino-aprendizagem às tuas preferências.

Orientações para o preenchimento:

Lê cuidadosamente cada afirmação e assinala com um O o número correspondente à tua opinião de acordo com a seguinte escala de classificação (assinala apenas uma resposta para cada pergunta):

Nada	Pouco	Moderado	Bastante	Muito
1	2	3	4	5

1. Gostaste da forma como te foram dadas as indicações para a realização do trabalho?

1	2	3	4	5

2. Tiveste dificuldade na pesquisa de informação?

1	2	3	4	5

3. Tiveste facilidade em trocar opiniões com os teus colegas?

1	2	3	4	5

4. Foi difícil elaborar o Glossário?

1	2	3	4	5

5. Tiveste facilidade em pedir ajuda à professora para tirar dúvidas?

1	2	3	4	5

Agrupamento de Escolas Dr, Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Apêndice 5 – Planificação da 1.ª actividade - EAD

8.º ano - 2008/2009	Planificação da 1.ª actividade -EAD	Janeiro - 2008

Actividade – "*Wiki* - Os Elementos Químicos que Mudaram o Mundo" – Ensino a Distância (EAD)
Subtema: "Elementos químicos"

Tempo de execução da actividade e prazos:

- Aproximadamente cinco semanas.

Prazos de entrega:

- Avaliação intermédia - data limite 10/02/2009 (o rascunho será anotado e devolvido aos alunos).
- Versão final - data limite de colocação no *e-portefólio* e na *Wiki* 17/02/2009.

Motivação

Fornecer aos alunos o endereço da *Webquest,* também disponibilizada na plataforma *MOODLE,* para os apoiar na realização do trabalho.

Alguns recursos

Manual da disciplina.

Enciclopédias, jornais e brochuras.

Diciopédia / Enciclopédia Interactiva - Porto Editora.

***Sites* a consultar**

http://www.esec-tomas-cabreira.rcts.pt/tabelaperiodica/

http://nautilus.fis.uc.pt/st2.5/index-pt.html

http://nautilus.fis.uc.pt/cec/jogostp/

http://www.periodictable.com/

http://nautilus.fis.uc.pt/cec/aldeia/

http://moduloqm3.edublogs.org/category/elementos-quimicos/

Estratégias e experiências de aprendizagem:

Disponibilizar a *Webquest* no *MOODLE* e avisar os alunos previamente através do correio electrónico.

Sensibilizar os alunos para participarem nesta actividade, de modo a concretizarem o trabalho proposto.

Propor a cada aluno a investigação ou estudo de um elemento químico, para que no final o grupo turma construa colaborativamente uma *Wiki* .

Fornecer aos alunos os endereços da *Webquest* e da *Wiki*

Disponibilizar na *WebQuest* as "pistas" necessárias para a realização do trabalho e os critérios de avaliação.

"*Wiki* – Os Elementos Químicos que Mudaram o Mundo"

Tarefas

1. Pesquisar informação relativa a um elemento químico, partindo da consulta de diversos *sites* cujos endereços serão disponibilizados na *Webquest*.
2. Recolher informações relevantes sobre o elemento químico em estudo, como por exemplo:
   - O nome e o símbolo químico.
   - O número atómico (número de protões) e o número de massa (número de protões+ número de neutrões).
   - O grupo (coluna_vertical) e período (linha_horizontal) em que se encontra na Tabela Periódica.
   - A data da descoberta e o cientista responsável.
   - A ocorrência (natural ou artificial).
   - A origem do nome atribuído.
   - Propriedades físicas (ponto de fusão e ponto de ebulição) …
   - Outras propriedades interessantes.
   - Uma ou várias das aplicações mais usuais.
3. Tratar a informação no processador de texto.
4. Apresentar o rascunho do trabalho em formato digital (utilizando a pasta para envio de trabalhos da "e-disciplina" ou o "e-portefólio" que se encontram na plataforma *MOODLE* do Agrupamento.
5. Adicionar o "Bilhete de Identidade" do elemento à *Wiki*.
6. Responder ao questionário de opinião.
7. Fazer a auto-avaliação e a hetero-avaliação.

Endereço da *Webquest*:

http://www.nonio.uminho.pt/webquests/webquest/soporte_derecha_w.php?id_actividad=7425&id_pagina=1

Endereço da *Wiki*:

http://elementos-quimicos.wikispaces.com/

Acompanhamento:

Durante o período de realização das actividades, cada aluno poderá esclarecer dúvidas:

- Através do correio electrónico, cujo endereço foi disponibilizado.
- Aos Sábados pelas dezasseis horas durante quarenta e cinco minutos, através do *chat* disponibilizado na "e-disciplina". A calendarização das sessões será confirmada semanalmente.

Se algum aluno necessitar de meios técnicos (computador ou *Internet*) poderá recorrer ao da biblioteca escolar. Pretende-se assim proporcionar igualdade de oportunidades aos alunos que por qualquer motivo estejam sem computador ou *Internet* em casa.

Agrupamento de Escolas Dr, Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Identificação das competências não técnicas a desenvolver e as respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

	ACTIVIDADES	Elementos Químicos 1.ª Actividade "A *Wiki* -Os elementos que mudaram o Mundo"		
		Evidências	Domínio	Avaliação
	Taxionomia dos Objectivos Educacionais	**EAD**		
	Domínio das competências não técnicas			
Individuais	Promover a sua cultura geral e as experiências diversificadas	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Gerir eficazmente o seu tempo	Cumprimento de prazos	+	f)
	Ter um comportamento ético e socialmente responsável	Bibliografia apresentada Auto-avaliação	+	a) e c)
	Ser responsável	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	+	f)
	Pensar e agir em situações de *stress*	-	0	-
	Gosto pela aprendizagem e a melhoria contínua	Qualidade do trabalho produzido Impressões que trocou com a professora	+	a), d) e e)
	Ser auto-motivado e ter pensamento positivo	Realização da tarefa proposta Impressões que trocou com a professora	+	d) e e)
	Dominar a comunicação escrita	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Procurar a organização, a qualidade e o rigor	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Ser autónomo	Interpreta a mensagem e realiza o trabalho autonomamente	++	a), d) e e)
Relacionais	Ser capaz de ouvir e identificar contextos	-	0	-
	Comunicar com eficácia e ser persuasivo	-	0	-
	Dinamizar e cultivar as suas redes de relacionamento	-	0	-
	Partilhar e transmitir conhecimentos	Resposta à questão 3 do questionário de avaliação da actividade	+	g)
	Saber negociar	-	0	-
	Ter apetência para o trabalho em equipa	-	0	-
	Gerir conflitos	-	0	-
	Relacionar-se facilmente, em distintos contextos	Resposta às questões 3 e 4 do questionário de avaliação da actividade	+	g)
	Possuir capacidade de adaptação ao contexto	Realização da tarefa proposta Qualidade do trabalho produzido	+	a)
Liderança e Gestão	Promover a inovação e a mudança	-	0	-
	Inspirar confiança e credibilidade (carisma)	-	0	-
	Ser eficaz na delegação	-	0	-
	Gerir os recursos e as capacidades disponíveis	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Liderar equipas e projectos	-	0	-
	Possuir uma visão global (holismo)	-	0	-
	Promover a formação e o desenvolvimento dos outros	-	0	-
	Planear a médio prazo	Cumprimento de prazos	++	f)
	Dominar o processo de análise e decisão	-	0	-
	Avaliar o trabalho individual e dos pares	Auto-avaliação e hetero-avaliação	+	c)
	Partilhar a visão e ganhar as pessoas para os projectos	-	0	-
Orientadas para o Negócio	Possuir sentido da oportunidade	-	0	-
	Ser assertivo e promover a conclusão	Impressões que trocou com o professor Realização da tarefa proposta	+	d) e e)
	Gerir por objectivos ou resultados	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	++	f)
	Definir novas metas e ser perseverante no seu cumprimento	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Avaliar e gerir o risco	-	0	-
	Possuir capacidade de inovar	-	0	-
	Ser eficaz na procura de respostas e resolução de problemas	Qualidade do trabalho produzido	++	a), d) e e)
	Criar e gerir expectativas de colegas	-	0	-
	Ser ambicioso	Qualidade do trabalho produzido	+	a)

Competências do domínio cognitivo a desenvolver e as respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

ACTIVIDADE			**Elementos Químicos** **1.ª Actividade** "A *Wiki* -Os elementos que mudaram o Mundo"		
			Evidências	Domínio	Avaliação
Taxionomia dos Objectivos Educacionais[60] **Domínio - Cognitivo**[61]			**EAD**		
Blöm	**Gagné**	**Reigeluth e Moore**			
Conhecimentos	Informação verbal	Memorizar a informação	Qualidade do trabalho produzido.	++	a)
Compreensão		Compreender relacionamentos		+	a)
Aplicação	Aptidões Intelectuais	Aplicar aptidões		+	a)
Análise	Estratégias cognitivas	Aplicar aptidões genéricas		0	_
Síntese				0	_
Avaliação				0	_

Especificação das modalidades de avaliação

Ensino a Distância (EAD)
Observação Indirecta
a) Qualidade do trabalho produzido.
b) Frequência de interacções com o professor ou com os colegas.
c) Capacidade do aluno se auto-avaliar e de avaliar os seus pares.
d) Número de participações no *chat* e de mensagens no correio electrónico.
e) Conteúdo das interacções síncronas e assíncronas (correio electrónico e actividade do MOODLE _*Chat*).
f) Cumprimento de prazos.
g) Questionário utilizado para a avaliação da actividade.

Reflexão/Avaliação:

[60] Segundo Luísa Cortesão e M. Arminda Torres in Avaliação Pedagógica I – M.E.C. – C.I.C.F.F., 1981 - uma taxionomia de objectivos educacionais é uma classificação de processos com o qual podemos identificar os níveis de actividades mentais, afectivas ou motoras em jogo nos diferentes trabalhos pedagógicos.
[61] Reigeluth e Moore (1999) compararam várias taxionomias para a especificação dos objectivos de instrução, incluindo Blöm e Gagné, e concluíram que as taxionomias apresentam muitas semelhanças. Este facto induziu-os a proporem uma taxionomia que sintetize as existentes (Reis-Lima e Capitão, 2003, p.88).

Agrupamento de Escolas Dr Francisco Sanches - 341540
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Apêndice 6 – Questionário de opinião sobre as actividades realizadas

Actividade – "*Wiki* _ OS ELEMENTOS QUÍMICOS QUE MUDARAM O MUNDO"- EAD 8.ºB_2.ºPeríodo_2008/2009

Aluno/a _____ n.º____

Avaliação ***individual*** da actividade:

A tua opinião é importante para adequar o processo ensino-aprendizagem às tuas preferências.

Orientações para o preenchimento:

Lê cuidadosamente cada afirmação e assinala com um o **O** número correspondente à tua opinião de acordo com a seguinte escala de classificação (assinala apenas uma resposta para cada pergunta):

Nada	Pouco	Moderado	Bastante	Muito
1	2	3	4	5

1. Gostaste da forma como te foram dadas as indicações para a realização do trabalho?

1	2	3	4	5

2. Tiveste dificuldade na pesquisa de informação?

1	2	3	4	5

3. Tiveste facilidade em trocar opiniões com os teus colegas?

1	2	3	4	5

4. Foi difícil realizar o trabalho?

1	2	3	4	5

5. Tiveste facilidade em pedir ajuda à professora para tirar dúvidas?

1	2	3	4	5

Agrupamento de Escolas Dr, Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Apêndice 7 – Planificação da 2.ª actividade - EP

8.º ano - 2008/2009	Planificação da 2.ª actividade -EP	Outubro - 2008

Actividade – Trabalho de pesquisa Orientada - Ensino Presencial (EP)

Subtema: "As Chuvas Ácidas"

Tempo de execução da actividade e prazos:

- Aproximadamente quatro semanas.

Prazos de entrega:

- Avaliação intermédia - data limite 20/11/2008 (o rascunho será anotado e devolvido aos alunos).
- Versão final: data limite 27/11/2008.

Motivação

Fornecer aos alunos o endereço da *Webquest* também disponibilizada na plataforma MOODLE com algumas questões orientadoras:

- O que são as chuvas ácidas?
- Como se pode medir a acidez da chuva?
- Qual a origem das chuvas ácidas?
- Que problemas ambientais estão associados às chuvas ácidas?
- Como seria possível diminuir a precipitação das chuvas ácidas?
- Quais os países que mais têm contribuído para o aumento desta forma de poluição?
- Depois da pesquisa e recolha realizadas elabora um texto ilustrado sobre o tema.

Endereço da *Webquest*:
http://zunal.com/webquest.php?user=17790

Alguns recursos

Manual da disciplina.

Enciclopédias, jornais e brochuras.

Diciopédia / Enciclopédia Interactiva - Porto Editora.

***Sites* a consultar**

http://pt.wikipedia.org/wiki/Chuva_%C3%A1cida

http://campus.fct.unl.pt/afr/ipa_9899/grupo0032_ordenamento/html/chuvac.html

http://mundoamorrer.com.sapo.pt/chuva_acida.html

http://www.rudzerhost.com/ambiente/chuvas.html

http://pauzinhosplace.planetaclix.pt/tra_acidas.html

http://osquimicosgdl.blog.pt/1725004/

http://www.mocho.pt/Ciencias/ambiente/chuva_acida/

Estratégias /experiências de aprendizagem:

Sensibilizar os alunos para participarem nesta actividade de modo a que concretizarem o trabalho de pesquisa.

Fornecer aos alunos o endereço da *Webquest* que fornecerá as "pistas" necessárias para a realização do trabalho e os critérios de avaliação.

Pesquisa Orientada – "As Chuvas Ácidas"

- Pesquisar e seleccionar informação e imagens sobre o tema de acordo com os objectivos indicados na *Webquest*.
- Elaborar um texto ilustrado com o resultado da pesquisa realizada. Este deverá ter introdução, desenvolvimento do tema, conclusão e bibliografia.
- Tratar a informação no processador de texto.
- Responder ao questionário de opinião.
- Fazer a auto-avaliação e a hetero-avaliação

Acompanhamento:

Numa aula de 45 minutos será feita a apresentação da proposta de trabalho.

Para a realização deste trabalho conta-se com a colaboração do professor da área curricular não disciplinar de "Área de Projecto".

Quando necessitar, cada aluno poderá tirar dúvidas nos seguintes períodos:

- Dez minutos por semana no final de uma das aulas semanais da disciplina durante as quatro semanas.
- Um tempo de 45 minutos por semana na sala de estudo (a presença neste espaço é voluntária).

Agrupamento de Escolas Dr, Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Identificação das competências não técnicas a desenvolver e as respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

	ACTIVIDADES	"As Chuvas Ácidas" 2.ª Actividade — Trabalho de Pesquisa Orientada - *Webquest*		
		Evidências	Domínio	Avaliação
	Taxionomia dos Objectivos Educacionais	**EP**		
	Domínio das competências não técnicas			
Individuais	Promover a sua cultura geral e as experiências diversificadas	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Gerir eficazmente o seu tempo	Cumprimento de prazos	+	e)
	Ter um comportamento ético e socialmente responsável	Bibliografia apresentada Auto-avaliação	+	a) e d)
	Ser responsável	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	+	c) e e)
	Pensar e agir em situações de *stress*	-	0	-
	Gosto pela aprendizagem e a melhoria contínua	Qualidade do trabalho produzido Impressões que trocou com a professora	+	a) e b)
	Ser auto-motivado e ter pensamento positivo	Realização da tarefa proposta Impressões que trocou com a professora	+	b) e c)
	Dominar a comunicação (oral, escrita e multicanal)	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Procurar a organização, a qualidade e o rigor	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Ser autónomo	Interpreta a mensagem e realiza o trabalho autonomamente	++	a), c) e e)
Relacionais	Ser capaz de ouvir e identificar contextos	-	0	-
	Comunicar com eficácia e ser persuasivo	-	0	-
	Dinamizar e cultivar as suas redes de relacionamento	-	0	-
	Partilhar e transmitir conhecimentos	Resposta à questão 3 do questionário de avaliação da actividade	+	f)
	Saber negociar	-	0	-
	Ter apetência para o trabalho em equipa	-	0	-
	Gerir conflitos	-	0	-
	Relacionar-se facilmente, em distintos contextos	Resposta às questões 3 e 4 do questionário de avaliação da actividade	+	c) e f)
	Possuir capacidade de adaptação ao contexto	Realização da tarefa proposta Qualidade do trabalho produzido	+	a) e c)
Liderança e Gestão	Promover a inovação e a mudança	-	0	-
	Inspirar confiança e credibilidade (carisma)	-	0	-
	Ser eficaz na delegação	-	0	-
	Gerir os recursos e as capacidades disponíveis	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Liderar equipas e projectos	-	0	-
	Possuir uma visão global (holismo)	-	0	-
	Promover a formação e o desenvolvimento dos outros	-	0	-
	Planear a médio prazo	Cumprimento de prazos	++	e)
	Dominar o processo de análise e decisão	-	0	-
	Avaliar o trabalho individual e dos pares	Auto-avaliação e hetero-avaliação	+	d)
	Partilhar a visão e ganhar as pessoas para os projectos	-	0	-
Orientadas para o Negócio	Possuir sentido da oportunidade	-	0	-
	Ser assertivo e promover a conclusão	Impressões que trocou com o professor Realização da tarefa proposta	+	b), c) e e)
	Gerir por objectivos ou resultados	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	++	c) e e)
	Definir novas metas e ser perseverante no seu cumprimento	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Avaliar e gerir o risco	-	0	-
	Possuir capacidade de inovar	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Ser eficaz na procura de respostas e resolução de problemas	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Criar e gerir expectativas de colegas	-	0	-
	Ser ambicioso	Qualidade do trabalho produzido	+	a)

Competências do domínio cognitivo a desenvolver e as respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

ACTIVIDADE			**"As Chuvas Ácidas"** **2.ª Actividade** Trabalho de Pesquisa Orientada - *Webquest*		
			Evidências	Domínio	Avaliação
Taxionomia dos Objectivos Educacionais[62] **Domínio - Cognitivo**[63]			**EP**		
Blöm	**Gagné**	**Reigeluth e Moore**			
Conhecimentos	Informação verbal	Memorizar a informação	Qualidade do trabalho produzido.	+	a)
Compreensão		Compreender relacionamentos		++	a)
Aplicação	Aptidões Intelectuais	Aplicar aptidões		++	a)
Análise	Estratégias cognitivas	Aplicar aptidões genéricas		++	a)
Síntese				++	a)
Avaliação				0	_

Especificação das modalidades de avaliação

Ensino Presencial (EP)
Observação Indirecta
m) Qualidade do trabalho produzido.
Observação Directa
n) Conteúdo das interacções com o professor ou com os colegas.
o) Comportamentos, atitudes e valores observados.
p) Capacidade do aluno se auto-avaliar e de avaliar os seus pares.
q) Cumprimento de prazos.
r) Questionário utilizado para a avaliação da actividade.

Reflexão/Avaliação:

[62] Segundo Luísa Cortesão e M. Arminda Torres in Avaliação Pedagógica I – M.E.C. – C.I.C.F.F., 1981 - uma taxionomia de objectivos educacionais é uma classificação de processos com o qual podemos identificar os níveis de actividades mentais, afectivas ou motoras em jogo nos diferentes trabalhos pedagógicos.

[63] Reigeluth e Moore (1999) compararam várias taxionomias para a especificação dos objectivos de instrução, incluindo Blöm e Gagné, e concluíram que as taxionomias apresentam muitas semelhanças. Este facto induziu-os a proporem uma taxionomia que sintetize as existentes (Reis-Lima e Capitão, 2003, p.88).

Agrupamento de Escolas Dr, Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Apêndice 8 – Questionário de opinião sobre as actividades realizadas

Actividade – Pesquisa Orientada - "As Chuvas Ácidas " - EP
8.ºB_1.ºPeríodo_2008/2009

Aluno/a _____ **n.º**____

Avaliação ***individual*** da actividade:

A tua opinião é importante para adequar o processo ensino-aprendizagem às tuas preferências.

Orientações para o preenchimento:

Lê cuidadosamente cada afirmação e assinala com um O o número correspondente à tua opinião de acordo com a seguinte escala de classificação (assinala apenas uma resposta para cada pergunta):

Nada	Pouco	Moderada	Bastante	Muito
1	2	3	4	5

1. Gostaste da forma como te foram dadas as indicações para a realização do trabalho?

1	2	3	4	5

2. Tiveste dificuldade na pesquisa de informação?

1	2	3	4	5

3. Tiveste facilidade em trocar opiniões com os teus colegas?

1	2	3	4	5

4. Foi difícil elaborar o "relatório final"?

1	2	3	4	5

5. Tiveste facilidade em pedir ajuda à professora para tirar dúvidas?

1	2	3	4	5

Agrupamento de Escolas Dr, Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Apêndice 9 – Planificação da 2.ª actividade - EAD

8.º ano - 2008/2009	Planificação da 2.ª actividade - EAD	Março - 2009

Actividade – Trabalho de Pesquisa Orientada: *Webquest* - "A Poluição Sonora" - Ensino a Distância (EAD)

Subtema: "A Poluição Sonora"

Tempo de execução da actividade e prazos:

- Aproximadamente quatro semanas.

Prazos de entrega:

- Avaliação intermédia - data limite 19/03/2009 (o rascunho será anotado e devolvido aos alunos).
- Versão final: Data limite 26/03/2009.

Motivação

Fornecer aos alunos o endereço da *Webquest,* também disponibilizada na plataforma MOODLE, com algumas questões orientadoras:

- Quais são os factores que estão na base da poluição sonora?
- Quais os limites (inferior e superior) de nível sonoro permitidos nos locais de trabalho?
- Sugere três medidas que possam contribuir para ajudar a combater a poluição sonora.
- Se o nível sonoro for superior a 80 dB há perigo para a nossa saúde. Indica que problemas de saúde (auditivos, psíquicos …) estão associados à poluição sonora.
- Depois da pesquisa e recolha realizadas elaborem, em grupo, um texto ilustrado sobre o tema. O trabalho escrito deverá ter: introdução, desenvolvimento e conclusão. Não se esqueçam de indicar a bibliografia e os sites utilizados.

Endereço da *Webquest*:

http://www.nonio.uminho.pt/webquests/webquest/soporte_derecha_w.php?id_actividad=7491&id_pagina=1

Alguns recursos

Manual da disciplina;

Enciclopédias, jornais e brochuras;

Diciopédia / Enciclopédia Interactiva - Porto Editora.

***Sites* a consultar**

Poluição sonora –

http://br.geocities.com/poluicaosonora/index

Ministério do Ambiente: som, ruído e incomodidade -

http://www.apambiente.pt/POLITICASAMBIENTE/RUIDO/Paginas/default.aspx

Fontes de ruído e efeitos da poluição sonora –
http://www.microdig.com.br/poluicaosonora/
Os efeitos nefastos do ruído - Legislação - http://www.amde.pt/pagegen.asp?SYS_PAGE_ID=452227
A poluição sonora um inimigo invisível -
http://www.naturlink.pt/canais/Artigo.asp?iArtigo=2386&iCanal=1&iSubCanal=3814&iLingua=1
O desequilíbrio causado pela poluição sonora -
http://www.velhosamigos.com.br/MeioAmbiente/meioambiente7.html

Estratégias e experiências de aprendizagem:

Disponibilizar a *Webquest* no MOODLE e avisar os alunos previamente através do correio electrónico.

Sensibilizar os alunos para participarem nesta actividade, de modo a concretizarem o trabalho proposto.

Fornecer aos alunos o endereço da *Webquest*. Esta fornecerá as "pistas" necessárias para a realização do trabalho e os critérios de avaliação.

Webquest- "A Poluição Sonora"

- Pesquisar e seleccionar informação e imagens sobre o tema de acordo com os objectivos indicados na Webquest.
- Elaborar um texto ilustrado com o resultado da pesquisa realizada. Este deverá ter introdução, desenvolvimento do tema, conclusão e bibliografia.
- Tratar a informação no processador de texto.
- Enviar ou disponibilizar o trabalho no prazo estabelecido.
- Responder ao questionário de opinião.
- Fazer a auto-avaliação e a hetero-avaliação.

Acompanhamento:

Durante o período de realização das actividades, cada aluno poderá esclarecer dúvidas:

- Através do correio electrónico, cujo endereço foi disponibilizado.
- Aos Sábados pelas dezasseis horas durante quarenta e cinco minutos, através do chat disponibilizado na "e-disciplina". A calendarização das sessões será confirmada semanalmente.

Se algum aluno necessitar de meios técnicos (computador ou Internet) poderá recorrer ao da biblioteca escolar. Pretende-se assim proporcionar igualdade de oportunidades aos alunos que por qualquer motivo estejam sem computador ou Internet em casa.

Agrupamento de Escolas Dr, Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Identificação das competências não técnicas a desenvolver e as respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

	ACTIVIDADES	"A Poluição Sonora" 2.ª Actividade — Trabalho de Pesquisa Orientada - *Webquest*		
		Evidências	Domínio	Avaliação
	Taxionomia dos Objectivos Educacionais	**EAD**		
	Domínio das competências não técnicas			
Individuais	Promover a sua cultura geral e as experiências diversificadas	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Gerir eficazmente o seu tempo	Cumprimento de prazos	+	f)
	Ter um comportamento ético e socialmente responsável	Bibliografia apresentada Auto-avaliação	+	a) e c)
	Ser responsável	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	+	f)
	Pensar e agir em situações de *stress*	-	0	-
	Gosto pela aprendizagem e a melhoria contínua	Qualidade do trabalho produzido Impressões que trocou com a professora	+	a), d) e e)
	Ser auto-motivado e ter pensamento positivo	Realização da tarefa proposta Impressões que trocou com a professora	+	d) e e)
	Dominar a comunicação escrita	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Procurar a organização, a qualidade e o rigor	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Ser autónomo	Interpreta a mensagem e realiza o trabalho autonomamente	++	a), d) e e)
Relacionais	Ser capaz de ouvir e identificar contextos	-	0	-
	Comunicar com eficácia e ser persuasivo	-	0	-
	Dinamizar e cultivar as suas redes de relacionamento	-	0	-
	Partilhar e transmitir conhecimentos	Resposta à questão 3 do questionário de avaliação da actividade	+	g)
	Saber negociar	-	0	-
	Ter apetência para o trabalho em equipa	-	0	-
	Gerir conflitos	-	0	-
	Relacionar-se facilmente, em distintos contextos	Resposta às questões 3 e 4 do questionário de avaliação da actividade	+	g)
	Possuir capacidade de adaptação ao contexto	Realização da tarefa proposta Qualidade do trabalho produzido	+	a)
Liderança e Gestão	Promover a inovação e a mudança	-	0	-
	Inspirar confiança e credibilidade (carisma)	-	0	-
	Ser eficaz na delegação	-	0	-
	Gerir os recursos e as capacidades disponíveis	Qualidade do trabalho produzido	++	a)
	Liderar equipas e projectos	-	0	-
	Possuir uma visão global (holismo)	-	0	-
	Promover a formação e o desenvolvimento dos outros	-	0	-
	Planear a médio prazo	Cumprimento de prazos	++	f)
	Dominar o processo de análise e decisão	-	0	-
	Avaliar o trabalho individual e dos pares	Auto-avaliação e hetero-avaliação	+	c)
	Partilhar a visão e ganhar as pessoas para os projectos	-	0	-
Orientadas para o Negócio	Possuir sentido da oportunidade	-	0	-
	Ser assertivo e promover a conclusão	Impressões que trocou com o professor Realização da tarefa proposta	+	d) e e)
	Gerir por objectivos ou resultados	Realização da tarefa proposta Cumprimento de prazos	++	f)
	Definir novas metas e ser perseverante no seu cumprimento	Qualidade do trabalho produzido	0	a)
	Avaliar e gerir o risco	-	0	-
	Possuir capacidade de inovar	Qualidade do trabalho produzido	+	a)
	Ser eficaz na procura de respostas e resolução de problemas	Qualidade do trabalho produzido	++	a), d) e e)
	Criar e gerir expectativas de colegas	-	0	-
	Ser ambicioso	Qualidade do trabalho produzido	+	a)

Competências do domínio cognitivo a desenvolver e as respectivas modalidades de avaliação

++ → Contribui muito; +→ Marginalmente; 0 → Não tem significado; - → Prejudica; -- → Prejudica gravemente

ACTIVIDADE			**"A Poluição Sonora"**		
			2.ª Actividade		
			Trabalho de Pesquisa Orientada - *Webquest*		
			Evidências	Domínio	Avaliação
Taxionomia dos Objectivos Educacionais[64]			**EAD**		
Domínio - Cognitivo[65]					
Blöm	**Gagné**	**Reigeluth e Moore**			
Conhecimentos	Informação verbal	Memorizar a informação	Qualidade do trabalho produzido.	+	a)
Compreensão		Compreender relacionamentos		++	a)
Aplicação	Aptidões Intelectuais	Aplicar aptidões		++	a)
Análise	Estratégias cognitivas	Aplicar aptidões genéricas		++	a)
Síntese				++	a)
Avaliação				0	_

Especificação das modalidades de avaliação

Ensino a Distância (EAD)
Observação Indirecta
a) Qualidade do trabalho produzido.
b) Frequência de interacções com o professor ou com os colegas.
c) Capacidade do aluno se auto-avaliar e de avaliar os seus pares.
d) Número de participações no *chat* e de mensagens no correio electrónico.
e) Conteúdo das interacções síncronas e assíncronas (correio electrónico e actividade da MOODLE _*Chat*).
f) Cumprimento de prazos.
g) Questionário utilizado para a avaliação da actividade.

Reflexão/Avaliação:

[64] Segundo Luísa Cortesão e M. Arminda Torres in Avaliação Pedagógica I – M.E.C. – C.I.C.F.F., 1981 - uma taxionomia de objectivos educacionais é uma classificação de processos com o qual podemos identificar os níveis de actividades mentais, afectivas ou motoras em jogo nos diferentes trabalhos pedagógicos.

[65] Reigeluth e Moore (1999) compararam várias taxionomias para a especificação dos objectivos de instrução, incluindo Blöm e Gagné, e concluíram que as taxionomias apresentam muitas semelhanças. Este facto induziu-os a proporem uma taxionomia que sintetize as existentes (Reis-Lima e Capitão, 2003, p.88).

Agrupamento de Escolas Dr, Francisco Sanches - 150988
Travessa do Taxa Telef 253 609120 Fax 253 609129
4710-449 Braga

Apêndice 10 – Questionário de opinião sobre as actividades realizadas

Actividade – A Webquest – "A Poluição Sonora " -EAD

8.ºB_2.ºPeríodo_2008/2009

Aluno/a _____ **n.º**____

Avaliação ***individual*** da actividade:

A tua opinião é importante para adequar o processo ensino-aprendizagem às tuas preferências.

Orientações para o preenchimento:

Lê cuidadosamente cada afirmação e assinala com um O o número correspondente à tua opinião de acordo com a seguinte escala de classificação (assinala apenas uma resposta para cada pergunta):

Nada	Pouco	Moderado	Bastante	Muito
1	2	3	4	5

1. Gostaste da forma como te foram dadas as indicações para a realização do trabalho?

1	2	3	4	5

2. Tiveste dificuldade na pesquisa de informação?

1	2	3	4	5

3. Tiveste facilidade em trocar opiniões com os teus colegas?

1	2	3	4	5

4. Foi difícil elaborar o "relatório final"?

1	2	3	4	5

5. Tiveste facilidade em pedir ajuda à professora para tirar dúvidas?

1	2	3	4	5

Anexos

Anexo 1 – Ficha biográfica

Anexo 2 – Registo diagnóstico/síntese – 8.º ano

Anexo 3 – Questionário: índice de estilos de aprendizagem

Anexo 4 – Competências essenciais – Ensino Básico

Anexo 5 – Autorizações para anexação e utilização de documentos

Anexo 6 – Revisão dos questionários de opinião - parecer