

UNIVERSIDADE DE SALAMANCA
Dpto. de Didáctica, Organização e Métodos de Investigação



Tese de Doutoramento

*Avaliação da integração de plataformas e-learning no
ensino secundário*

Eusébio Ferreira da Costa

Salamanca, 2010

UNIVERSIDADE DE SALAMANCA

Dpto. de Didáctica, Organização e Métodos de Investigação



Tese de Doutoramento

*Avaliação da integração de plataformas e-learning no
ensino secundário*

Doutorando: Eusébio Ferreira da Costa

Directores: Professor Doutor Francisco Javier Tejedor Tejedor

Professora Doutora Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso

Salamanca, 2010

UNIVERSIDADE DE SALAMANCA

Dpto. de Didáctica, Organização e Métodos de Investigação

Professor Doutor Francisco Javier Tejedor Tejedor

Professor Catedrático

Professora Doutora Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso

Professor Titular

Hace constar que la Tesis Doctoral "*Avaliação da Integração de plataformas e-learning no Ensino Secundário*", realizada bajo nuestra dirección por Eusébio Ferreira da Costa, reúne desde nuestro punto de vista todas las condiciones y requisitos científicos y formales necesarios para ser defendida. Supone asimismo un interesante estudio de referencia para futuras investigaciones en este campo.

Por ello, manifestamos nuestro acuerdo para que sea autorizada la defensa del presente trabajo.

Directores

Doutorando

Professor Doutor Francisco Javier Tejedor Tejedor

Eusébio Ferreira da Costa

Professora Doutora Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso

Salamanca, 2010

Aos meus pais, esposa e filhos queridos.

I Agradecimentos

Ao concluir este trabalho, não posso deixar de agradecer às pessoas e entidades que, de algum modo, contribuíram para a sua elaboração:

Em primeiro lugar, e de forma muito especial, ao Professor Doutor Francisco Javier Tejedor Tejedor e Professora Doutora Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso, pela orientação, disponibilidade, amizade e carinho que sempre demonstraram quando necessitei da sua ajuda.

À Dr^a. Dulce Noronha, pela disponibilidade que me proporcionou para concluir este trabalho.

Aos directores executivos, docentes e discentes das escolas onde passei o meu questionário.

Aos colegas, pelo encorajamento e apoio que deram ao longo deste processo.

E, muito em particular à Rosário, minha esposa, ao Tiago e à Mafalda, meus filhos, pelos momentos em, que estando presente, não lhes prestei a devida atenção.

Aos meus pais e sogros pelo apoio e suporte incondicional, pelas suas presenças constantes.

II Índice de Gráfico

GRÁFICO 6.1.1.1. DISTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES POR IDADES	194
GRÁFICO 6.1.1.2. DISTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES POR ANO DE CONCLUSÃO DO CURSO	195
GRÁFICO 6.1.3.3. VANTAGENS DO E-LEARNING	222
GRÁFICO 6.1.3.4.. DIFICULDADES DO E-LEARNING.....	223
GRÁFICO 6.1.3.5. RECURSO UTILIZADOS	224
GRÁFICO 6.1.4.1. HISTOGRAMA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC	226
GRÁFICO 6.1.4.2. HISTOGRAMA DA FORMAÇÃO EM TIC	227
GRÁFICO 6.1.4.3. HISTOGRAMA DA DISPONIBILIDADE DAS TIC	228
GRÁFICO 6.1.4.4.. HISTOGRAMA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DAS AULAS.....	229
GRÁFICO 6.1.4.5. HISTOGRAMA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DAS AULAS	230
GRÁFICO 6.1.4.6.. HISTOGRAMA DA COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC – ÓPTICA DO PROFESSOR ..	231
GRÁFICO 6.1.4.7.. HISTOGRAMA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS – ÓPTICA DO PROFESSOR .	232
GRÁFICO 6.1.6.1. COMPORTAMENTO DA IMPORTÂNCIA EM RELAÇÃO À FORMAÇÃO. 1º CICLO.....	257
GRÁFICO 6.2.1.1. DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS POR IDADES	279
GRÁFICO 6.2.2.1. DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA DE FORMAÇÃO * ANO DE FREQUÊNCIA	285
GRÁFICO 6.2.3.1. VANTAGENS DO E-LEARNING	300
GRÁFICO 6.2.3.2. DIFICULDADES DO E-LEARNING	301
GRÁFICO 6.2.3.3. RECURSO UTILIZADOS	302
GRÁFICO 6.2.4.1. HISTOGRAMA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC	303

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

GRÁFICO 6.2.4.2. HISTOGRAMA DA FORMAÇÃO EM TIC.....	304
GRÁFICO 6.2.4.4. HISTOGRAMA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC	306
GRÁFICO 6.2.4.5. HISTOGRAMA DA COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC.....	307
GRÁFICO 6.2.6.1. COMPORTAMENTO DA IMPORTÂNCIA EM RELAÇÃO À FORMAÇÃO	324
GRÁFICO 6.3.1. VALORES PERCENTUAIS DO DISCURSO DOS GESTORES DOS CENTROS INFORMÁTICOS	335
GRÁFICO 6.3.2. VALORES MÉDIOS PERCENTUAIS DO DISCURSO DOS GESTORES EM RELAÇÃO AOS FACTORES.....	336

TABELA 4.1.1. CARACTERÍSTICAS DAS GERAÇÕES DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (GOMES, 2008)	122
TABELA 5.1.1. TEORIAS EDUCATIVAS.....	132
TABELA 5.5.1.1. COMPARAÇÃO DE VÁRIAS PLATAFORMAS	174
TABELA 5.5.2.1. FUNÇÕES DOS UTILIZADORES DA MOODLE.....	178
TABELA 6.1.1.1. DISTRIBUIÇÃO DESCRITIVA DOS PROFESSORES POR SEXO.....	193
TABELA 6.1.1.2. DISTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES POR ÁREA DE FORMAÇÃO.....	194
TABELA 6.1.1.3. DISTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES POR GRAU ACADÉMICO	195
TABELA 6.1.1.4. DISTRIBUIÇÃO POR ANOS LECCIONADOS	196
TABELA 6.1.2.1. TABELA DE CONTINGÊNCIA: SEXO * GRAU ACADÉMICO.....	197
TABELA 6.1.2.2.. TABELA DE CONTINGÊNCIA: SEXO * ANO DA DISCIPLINA LECCIONADA	197
TABELA 6.1.2.3. TABELA DE CONTINGÊNCIA: SEXO * IDADE DOS PROFESSORES.....	198
TABELA 6.1.2.4. TABELA DE CONTINGÊNCIA: SEXO * ÁREA DE FORMAÇÃO	198
TABELA 6.1.2.5. TABELA DE CONTINGÊNCIA: IDADE * ANO LECCIONADO	199
TABELA 6.1.3.1. A UTILIZAÇÃO DOS MEIOS INFORMÁTICOS É IMPORTANTE PARA UMA BOA RELAÇÃO ENSINO/APRENDIZAGEM	200
TABELA 6.1.3.2. A UTILIZAÇÃO DOS MEIOS INFORMÁTICOS É IMPORTANTE PARA UMA BOA TRANSMISSÃO E AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTOS	200

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.1.3.3. A UTILIZAÇÃO DOS MEIOS INFORMÁTICOS CONTRIBUI PARA O SUCESSO DA TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTOS	201
TABELA 6.1.3.4. A UTILIZAÇÃO DOS MEIOS INFORMÁTICOS CONTRIBUEM PARA O SUCESSO DA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTOS	201
TABELA 6.1.3.5. NO ÂMBITO DA DISCIPLINA QUE LECCIONA É IMPORTANTE A UTILIZAÇÃO DE UMA PLATAFORMA E-LEARNING.....	202
TABELA 6.1.3.6. A COLOCAÇÃO DE PLANIFICAÇÕES, CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS, MATERIAIS DIDÁCTICOS, ETC. NAS PLATAFORMAS DE <i>E-LEARNING</i> / <i>E-CONTEÚDOS</i> FACILITAM A APRENDIZAGEM DO ALUNO	202
TABELA 6.1.3.7. GRAU DE UTILIZAÇÃO DOS MEIOS INFORMÁTICOS NA ESTRUTURA CURRICULAR DA LICENCIATURA.....	203
TABELA 6.1.3.8. GRAU DE UTILIZAÇÃO DE PLATAFORMA <i>E-LEARNING</i> NA ESTRUTURA CURRICULAR DA LICENCIATURA.....	203
TABELA 6.1.3.9. QUAL A PLATAFORMA QUE UTILIZOU	203
TABELA 6.1.3.10. GRAU DE FREQUÊNCIA EM CURSOS INFORMÁTICOS DEPOIS DE FINALIZADOS OS ESTUDOS.....	204
TABELA 6.1.3.11. GRAU DE AUTO-FORMAÇÃO EM INFORMÁTICA.....	204
TABELA 6.1.3.12. PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SOBRE PLATAFORMAS E-LEARNING	205
TABELA 6.1.3.13. PARTICIPAÇÃO EM PROCESSOS DE APRENDIZAGEM NÃO PRESENCIAL.....	205
TABELA 6.1.3.14. DE FORMA GLOBAL, SENTE-SE COM COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR AS TIC NA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO, NAS AULAS, DOS MATERIAIS PEDAGÓGICOS PRODUZIDOS.....	205
TABELA 6.1.3.15. DISPONIBILIDADE DE RECURSOS INFORMÁTICOS PARA OS DOCENTES.....	206
TABELA 6.1.3.16. DISPONIBILIDADE DE RECURSOS INFORMÁTICOS PARA OS ALUNOS NA OPINIÃO DOS DOCENTES.....	206
TABELA 6.1.3.17. DISPONIBILIDADE DE <i>SOFTWARE</i> PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS DA DISCIPLINA QUE LECCIONA.....	207

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.1.3.18. EFICIÊNCIA / COORDENAÇÃO NA DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS INFORMÁTICOS EXISTENTES.....	207
TABELA 6.1.3.19. EXISTE UMA PLATAFORMA DE <i>E-LEARNING</i> / <i>E-CONTEÚDOS</i> , NA ESCOLA, À DISPOSIÇÃO DOS DOCENTES E DISCENTES.....	207
TABELA 6.1.3.20. SE RESPONDEU SIM, DIGA QUAL A PLATAFORMA UTILIZADA.....	208
TABELA 6.1.3.21. PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS NUM PROCESSADOR DE TEXTO.....	208
TABELA 6.1.3.22. APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS NUM PROCESSADOR DE TEXTO.....	209
TABELA 6.1.3.23. PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM POWERPOINT.....	209
TABELA 6.1.3.24. APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS EM POWERPOINT.....	209
TABELA 6.1.3.25. PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM FOLHAS DE CÁLCULO.....	210
TABELA 6.1.3.26. APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS EM FOLHAS DE CÁLCULO.....	210
TABELA 6.1.3.27. PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS UTILIZANDO BASES DE DADOS.....	211
TABELA 6.1.3.28. APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS UTILIZANDO BASES DE DADOS.....	211
TABELA 6.1.3.29. PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS UTILIZANDO ENCICLOPÉDIAS CD-ROM.....	212
TABELA 6.1.3.30. APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS UTILIZANDO ENCICLOPÉDIAS CD-ROM.....	212
TABELA 6.1.3.31. CONSULTAS NA INTERNET PARA PREPARAÇÃO DE AULAS.....	212
TABELA 6.1.3.32. APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS UTILIZANDO A INTERNET.....	213
TABELA 6.1.3.33. PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS UTILIZANDO <i>SOFTWARE</i> ESPECÍFICO.....	213
TABELA 6.1.3.34. APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS UTILIZANDO <i>SOFTWARE</i> ESPECÍFICO.....	214
TABELA 6.1.3.35. PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS UTILIZANDO UMA PLATAFORMA <i>E-LEARNING</i> / <i>E-CONTEÚDOS</i>	214
TABELA 6.1.3.36. APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS UTILIZANDO UMA PLATAFORMA <i>E-LEARNING</i> / <i>E-CONTEÚDOS</i>	215
TABELA 6.1.3.37. OS ALUNOS TÊM COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR O PROCESSADOR DE TEXTO.....	215
TABELA 6.1.3.38. OS ALUNOS UTILIZAM O PROCESSADOR DE TEXTO.....	215
TABELA 6.1.3.39. OS ALUNOS TÊM COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR O POWERPOINT.....	216
TABELA 6.1.3.40. OS ALUNOS UTILIZAM O POWERPOINT.....	216
TABELA 6.1.3.41. OS ALUNOS TÊM COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR FOLHAS DE CÁLCULO.....	217
TABELA 6.1.3.42. OS ALUNOS UTILIZAM FOLHAS DE CÁLCULO.....	217

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.1.3.43. OS ALUNOS TÊM COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR BASES DE DADOS	217
TABELA 6.1.3.44. OS ALUNOS UTILIZAM BASES DE DADOS	218
TABELA 6.1.3.45. OS ALUNOS TÊM COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR ENCICLOPÉDIAS.....	218
TABELA 6.1.3.46. OS ALUNOS UTILIZAM ENCICLOPÉDIAS	219
TABELA 6.1.3.47. OS ALUNOS TÊM COMPETÊNCIA PARA FAZER CONSULTAS NA INTERNET.....	219
TABELA 6.1.3.48. OS ALUNOS UTILIZAM A INTERNET	219
TABELA 6.1.3.49. OS ALUNOS TÊM COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR SOFTWARE ESPECÍFICO.....	220
TABELA 6.1.3.50. OS ALUNOS UTILIZAM SOFTWARE ESPECÍFICO	220
TABELA 6.1.3.51. OS ALUNOS TÊM COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR PLATAFORMA <i>E-LEARNING</i> / <i>E-CONTEÚDOS</i>	221
TABELA 6.1.3.52. OS ALUNOS UTILIZAM PLATAFORMA <i>E-LEARNING</i> / <i>E-CONTEÚDOS</i>	221
TABELA 6.1.3.53. VANTAGENS DO <i>E-LEARNING</i> REFERIDAS PELOS DOCENTES.....	222
TABELA 6.1.3.54. DIFICULDADES DO <i>E-LEARNING</i> REFERIDAS PELOS DOCENTES	223
TABELA 6.1.3.55. RECURSOS UTILIZADOS.....	224
TABELA 6.1.5.1. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA.....	233
TABELA 6.1.5.2. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DO SEXO.....	233
TABELA 6.1.5.3. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA EM FUNÇÃO DA IDADE (LSD)	233
TABELA 6.1.5.4. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA.....	234
TABELA 6.1.5.5. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA EM FUNÇÃO DO ANO DA DISCIPLINA	234
TABELA 6.1.5.6. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA EM FUNÇÃO DA ÁREA DE FORMAÇÃO.	234
TABELA 6.1.5.7. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO CONTÍNUA.....	236
TABELA 6.1.5.8.. FORMAÇÃO CONTÍNUA EM FUNÇÃO DA IDADE	236
TABELA 6.1.5.9. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC EM FUNÇÃO DO SEXO.....	237
TABELA 6.1.5.10. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO CONTÍNUA.....	237
TABELA 6.1.5.11. FORMAÇÃO CONTÍNUA EM FUNÇÃO DO ANO DA DISCIPLINA QUE LECCIONA	237
TABELA 6.1.5.13. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO CONTÍNUA.....	238
TABELA 6.1.5.14. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO NO 1º CICLO.....	240
TABELA 6.1.5.15. FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM FUNÇÃO DA IDADE	240
TABELA 6.1.5.16. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO NO 1º CICLO.....	240

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.1.5.17. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM FUNÇÃO DO SEXO	241
TABELA 6.1.5.18. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO 1º CICLO	241
TABELA 6.1.5.19. FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM FUNÇÃO DO ANO DA DISCIPLINA QUE LECCIONA.....	241
TABELA 6.1.5.20. FORMAÇÃO 1º CICLO EM FUNÇÃO DA ÁREA DE FORMAÇÃO	242
TABELA 6.1.5.21. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO 1º CICLO	242
TABELA 6.1.5.22. VARIÁVEL DEPENDENTE DISPONIBILIDADE DAS TIC	244
TABELA 6.1.5.23. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM FUNÇÃO DA IDADE DOS PROFESSORES	244
TABELA 6.1.5.24. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM FUNÇÃO DO SEXO	245
TABELA 6.1.5.25. VARIÁVEL DEPENDENTE DISPONIBILIDADE DAS TIC	245
TABELA 6.1.5.26. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM FUNÇÃO DO ANO DA DISCIPLINA QUE LECCIONA.....	245
TABELA 6.1.5.27. VARIÁVEL DEPENDENTE DISPONIBILIDADE DAS TIC	246
TABELA 6.1.5.28. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM FUNÇÃO DA ÁREA DE FORMAÇÃO.....	246
TABELA 6.1.5.29. VARIÁVEL UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM FUNÇÃO DO SEXO.....	248
TABELA 6.1.5.30. SIGNIFICÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM FUNÇÃO DO SEXO	248
TABELA 6.1.5.31. VARIÁVEL DEPENDENTE UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	248
TABELA 6.1.5.32. SIGNIFICÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM FUNÇÃO DA IDADE (LSD)	249
TABELA 6.1.5.33. VARIÁVEL DEPENDENTE UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	249
TABELA 6.1.5.34. SIGNIFICÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM FUNÇÃO DO ANO DA DISCIPLINA	249
TABELA 6.1.5.35. VARIÁVEL DEPENDENTE UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	250
TABELA 6.1.5.36. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM RELAÇÃO À ÁREA DE FORMAÇÃO	250
TABELA 6.1.5.37. VARIÁVEL DEPENDENTE UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	252
TABELA 6.1.5.38. SIGNIFICÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC, NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS, EM FUNÇÃO DO SEXO	252

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.1.5.39. VARIÁVEL DEPENDENTE UTILIZAÇÃO DAS TIC, NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS.	252
TABELA 6.1.5.40. SIGNIFICÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC, NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS, EM FUNÇÃO DA IDADE (LSD)	253
TABELA 6.1.5.41. VARIÁVEL DEPENDENTE UTILIZAÇÃO DAS TIC, NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS.	253
TABELA 6.1.5.42. SIGNIFICÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC, NA APRESENTAÇÃO EM FUNÇÃO DO ANO DA DISCIPLINA	254
TABELA 6.1.5.43. VARIÁVEL DEPENDENTE UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	254
TABELA 6.1.5.44. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS EM RELAÇÃO À ÁREA DE FORMAÇÃO *	254
TABELA 6.1.6.1. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA FORMAÇÃO NO 1º CICLO	256
TABELA 6.1.6.2.. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA FORMAÇÃO NO 1º CICLO (LSD)	256
TABELA 6.1.6.3. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA FORMAÇÃO CONTÍNUA.....	257
TABELA 6.1.6.4.. SIGNIFICÂNCIA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA FORMAÇÃO CONTÍNUA.....	258
TABELA 6.1.6.5. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE	258
TABELA 6.1.6.6. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE (LSD) ..	258
TABELA 6.1.6.7. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA DAS TIC.....	259
TABELA 6.1.6.8.. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS (LSD)	259
TABELA 6.1.6.9. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA DAS TIC.....	260
TABELA 6.1.6.10. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS (LSD).....	260
TABELA 6.1.6.11. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA COMPETÊNCIA DOS ALUNOS (LSD).....	260
TABELA 6.1.6.12. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA DAS TIC.....	261
TABELA 6.1.6.13. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA DAS TIC.....	261

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.1.6.14. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS (LSD)	262
TABELA 6.1.6.15. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC.	262
TABELA 6.1.6.16. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE DAS TIC. (LSD)	262
TABELA 6.1.6.17. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC.	263
TABELA 6.1.6.18. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS (LSD).	263
TABELA 6.1.6.19. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC.	264
TABELA 6.1.6.20. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO NA APRESENTAÇÃO. (LSD)	264
TABELA 6.1.6.21. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC EM FUNÇÃO DA COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC.	264
TABELA 6.1.6.22.. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC EM FUNÇÃO DA COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC. (LSD)	265
TABELA 6.1.6.23. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS.....	265
TABELA 6.1.6.24. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS. (LSD)	266
TABELA 6.1.6.25. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM TIC EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE RECURSOS.	266
TABELA 6.1.6.26.. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM TIC EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE RECURSOS. (LSD)	266
TABELA 6.1.6.27. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO NA PREPARAÇÃO.....	267
TABELA 6.1.6.28. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO NA PREPARAÇÃO. (LSD).....	267

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.1.6.29. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO NA APRESENTAÇÃO.	268
TABELA 6.1.6.30. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO NA APRESENTAÇÃO. (LSD)	268
TABELA 6.1.6.31. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM TIC EM FUNÇÃO DA COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC.	269
TABELA 6.1.6.32. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM TIC EM FUNÇÃO DA COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC. (LSD)	269
TABELA 6.1.6.33. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS.	269
TABELA 6.1.6.34. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO NO 1º CICLO EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS. (LSD)	270
TABELA 6.1.6.35. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	270
TABELA 6.1.6.36. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS (LSD)	271
TABELA 6.1.6.37. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	271
TABELA 6.1.6.38. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS (LSD)	271
TABELA 6.1.6.39. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM RELAÇÃO À COMPETÊNCIA DOS ALUNOS.....	272
TABELA 6.1.6.40.. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM RELAÇÃO À COMPETÊNCIA DOS ALUNOS (LSD).....	272
TABELA 6.1.6.41. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS	273
TABELA 6.1.6.42. DISPONIBILIDADE DAS TIC EM RELAÇÃO UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS (LSD)	273
TABELA 6.1.6.43. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	273
TABELA 6.1.6.44. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	274

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.1.6.45. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS.....	274
TABELA 6.1.6.46. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM RELAÇÃO À COMPETÊNCIA DOS ALUNOS	275
TABELA 6.1.6.47. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS.....	275
TABELA 6.1.6.48. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	276
TABELA 6.1.6.49. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	276
TABELA 6.1.6.50.. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS EM RELAÇÃO À COMPETÊNCIA DOS ALUNOS	277
TABELA 6.1.6.51. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	277
TABELA 6.1.6.52. UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS.....	278
TABELA 6.1.6.53. COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC.....	278
TABELA 6.1.6.54. COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC EM RELAÇÃO À SUA UTILIZAÇÃO.....	278
TABELA 6.2.1.1. DISTRIBUIÇÃO DESCRITIVA DOS ALUNOS POR SEXO	279
TABELA 6.2.1.2. DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS POR ÁREA DE FORMAÇÃO.....	280
TABELA 6.2.1.3. DISTRIBUIÇÃO POR ANOS LECCIONADOS	280
TABELA 6.2.2.1. TABELA DE CONTINGÊNCIA: SEXO * IDADE	281
TABELA 6.2.2.2. TABELA DE CONTINGÊNCIA: SEXO * ÁREA DE FPRMAÇÃO	282
TABELA 6.2.2.3. TABELA DE CONTINGÊNCIA: SEXO * ANO DE FREQUÊNCIA	282
TABELA 6.2.2.4. TABELA DE CONTINGÊNCIA: IDADE * ÁREA DE FORMAÇÃO	283
TABELA 6.2.2.5. TABELA DE CONTINGÊNCIA: IDADE * ANO LECCIONADO	284
TABELA 6.2.2.6. TABELA DE CONTINGÊNCIA: ÁREA DE FORMAÇÃO * ANO DE FREQUÊNCIA	285
TABELA 6.2.3.1. A UTILIZAÇÃO DOS MEIOS INFORMÁTICOS É IMPORTANTE PARA UMA BOA RELAÇÃO ENSINO/APRENDIZAGEM	286
TABELA 6.2.3.2. A UTILIZAÇÃO DOS MEIOS INFORMÁTICOS É IMPORTANTE PARA UMA BOA TRANSMISSÃO E AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTOS	286

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.2.3.3. A UTILIZAÇÃO DOS MEIOS INFORMÁTICOS CONTRIBUI PARA O SUCESSO DA TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTOS	287
TABELA 6.2.3.4. A UTILIZAÇÃO DOS MEIOS INFORMÁTICOS CONTRIBUEM PARA O SUCESSO DA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTOS	287
TABELA 6.2.3.5. NO ÂMBITO DISCIPLINAR É IMPORTANTE A UTILIZAÇÃO DE UMA PLATAFORMA E-LEARNING.....	288
TABELA 6.2.3.6. A COLOCAÇÃO DE PLANIFICAÇÕES, CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS, MATERIAIS DIDÁCTICOS, ETC. NAS PLATAFORMAS DE <i>E-LEARNING</i> / <i>E-CONTEÚDOS</i> FACILITAM A APRENDIZAGEM DO ALUNO	288
TABELA 6.2.3.7. GRAU DE UTILIZAÇÃO DOS MEIOS INFORMÁTICOS NA ESTRUTURA CURRICULAR DA SUA FORMAÇÃO.....	289
TABELA 6.2.3.8. GRAU DE UTILIZAÇÃO DE PLATAFORMA <i>E-LEARNING</i> NA ESTRUTURA CURRICULAR DA SUA FORMAÇÃO.....	289
TABELA 6.2.3.9. QUAL A PLATAFORMA QUE UTILIZA.....	289
TABELA 6.2.3.10. GRAU DE FREQUÊNCIA EXTRACURRICULAR EM CURSOS DE INFORMÁTICA	290
TABELA 6.2.3.11. GRAU DE AUTO-FORMAÇÃO EM INFORMÁTICA.....	290
TABELA 6.2.3.12. PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SOBRE PLATAFORMAS E-LEARNING	290
TABELA 6.2.3.13. PARTICIPAÇÃO EM PROCESSOS DE APRENDIZAGEM NÃO PRESENCIAL	291
TABELA 6.2.3.14. DE FORMA GLOBAL, SENTE-SE COM COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR AS TIC NA ELABORAÇÃO DE MATERIAIS PEDAGÓGICOS/TRABALHOS	291
TABELA 6.2.3.15. DISPONIBILIDADE DE RECURSOS INFORMÁTICOS PARA OS DISCENTES	291
TABELA 6.2.3.16.. DISPONIBILIDADE DE <i>SOFTWARE</i> PARA APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS DISCIPLINARES	292
TABELA 6.2.3.17. EFICIÊNCIA / COORDENAÇÃO NA DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS INFORMÁTICOS EXISTENTES.....	292
TABELA 6.2.3.18. EXISTE UMA PLATAFORMA DE <i>E-LEARNING</i> / <i>E-CONTEÚDOS</i> , NA ESCOLA, À DISPOSIÇÃO DOS DOCENTES E DISCENTES	293
TABELA 6.2.3.19. SE RESPONDEU SIM, DIGA QUAL A PLATAFORMA UTILIZADA.....	293
TABELA 6.2.3.20.. UTILIZAÇÃO DO PROCESSADOR DE TEXTO.....	293

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.2.3.21. COMPETÊNCIA EM PROCESSAMENTO DE TEXTO	294
TABELA 6.2.3.22. UTILIZAÇÃO DO POWERPOINT	294
TABELA 6.2.3.23. COMPETÊNCIAS COM O POWERPOINT	294
TABELA 6.2.3.24. UTILIZAÇÃO DE FOLHAS DE CÁLCULO	295
TABELA 6.2.3.25. COMPETÊNCIA EM FOLHAS DE CÁLCULO.....	295
TABELA 6.2.3.26. UTILIZAÇÃO DE BASES DE DADOS	295
TABELA 6.2.3.27. COMPETÊNCIA EM BASES DE DADOS.....	296
TABELA 6.2.3.28. UTILIZAÇÃO DE ENCICLOPÉDIAS CD-ROM	296
TABELA 6.2.3.29. COMPETÊNCIAS PARA UTILIZAR ENCICLOPÉDIAS CD-ROM	297
TABELA 6.2.3.30. UTILIZAÇÃO DA INTERNET	297
TABELA 6.2.3.31. COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR A INTERNET	297
TABELA 6.2.3.32. UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE ESPECÍFICO PARA AS DISCIPLINAS.....	298
TABELA 6.2.3.33. COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR SOFTWARE ESPECÍFICO PARA AS DISCIPLINAS.....	298
TABELA 6.2.3.34. UTILIZAÇÃO DE ALGUMA PLATAFORMA E-LEARNING / E-CONTEÚDOS.....	299
TABELA 6.2.3.35. COMPETÊNCIA PARA UTILIZAR ALGUMA PLATAFORMA E-LEARNING / E-CONTEÚDOS	299
TABELA 6.2.3.36. VANTAGENS DO E-LEARNING REFERIDAS PELOS ALUNOS	300
TABELA 6.2.3.37. DIFICULDADES DO E-LEARNING REFERIDAS PELOS ALUNOS.....	300
TABELA 6.2.3.38. RECURSOS UTILIZADOS.....	302
TABELA 6.2.5.1. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA.....	308
TABELA 6.2.5.2. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DO SEXO.....	308
TABELA 6.2.5.3. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA.....	308
TABELA 6.2.5.4. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA IDADE	309
TABELA 6.2.5.5. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA.....	309
TABELA 6.2.5.6. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA EM FUNÇÃO DO ANO QUE FREQUENTA	309
TABELA 6.2.5.7. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA.....	310
TABELA 6.2.5.8. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA EM FUNÇÃO DA ÁREA DE FORMAÇÃO	310
TABELA 6.2.5.9. VARIÁVEL DEPENDENTE DISPONIBILIDADE	311
TABELA 6.2.5.10. DISPONIBILIDADE EM FUNÇÃO DA IDADE.....	311
TABELA 6.2.5.11. VARIÁVEL DEPENDENTE DISPONIBILIDADE	311

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.2.5.12. SIGNIFICÂNCIA DA DISPONIBILIDADE DAS TIC EM FUNÇÃO DO SEXO	312
TABELA 6.2.5.13. VARIÁVEL DEPENDENTE DISPONIBILIDADE	312
TABELA 6.2.5.14. DISPONIBILIDADE EM FUNÇÃO DO ANO QUE FREQUENTA	312
TABELA 6.2.5.15. VARIÁVEL DEPENDENTE DISPONIBILIDADE	313
TABELA 6.2.5.16. DISPONIBILIDADE EM FUNÇÃO DA ÁREA DE FORMAÇÃO	313
TABELA 6.2.5.17 VARIÁVEL UTILIZAÇÃO DAS TIC EM FUNÇÃO DO SEXO	314
TABELA 6.2.5.18. SIGNIFICÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC EM FUNÇÃO DO SEXO	314
TABELA 6.2.5.19. VARIÁVEL DEPENDENTE UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	314
TABELA 6.2.5.20. DISPONIBILIDADE EM FUNÇÃO DA IDADE	315
TABELA 6.2.5.21. VARIÁVEL DEPENDENTE UTILIZAÇÃO	315
TABELA 6.2.5.22. UTILIZAÇÃO EM FUNÇÃO DO ANO QUE FREQUENTA	315
TABELA 6.2.5.23. VARIÁVEL DEPENDENTE UTILIZAÇÃO	316
TABELA 6.2.5.24 UTILIZAÇÃO EM FUNÇÃO DA ÁREA DE FORMAÇÃO	316
TABELA 6.2.5.25. VARIÁVEL COMPETÊNCIAS EM TIC EM FUNÇÃO DO SEXO	317
TABELA 6.2.5.26. SIGNIFICÂNCIA DA COMPETÊNCIA EM TIC EM FUNÇÃO DO SEXO	317
TABELA 6.2.5.27. VARIÁVEL COMPETÊNCIA EM FORMAÇÃO EM TIC	317
TABELA 6.2.5.28. COMPETÊNCIAS EM FUNÇÃO DA IDADE	318
TABELA 6.2.5.29. VARIÁVEL DEPENDENTE COMPETÊNCIA	318
TABELA 6.2.5.30. COMPETÊNCIA EM FUNÇÃO DO ANO QUE FREQUENTA	318
TABELA 6.2.5.31. VARIÁVEL DEPENDENTE COMPETÊNCIA EM TIC	319
TABELA 6.2.5.32. COMPETÊNCIAS EM TIC EM FUNÇÃO DA ÁREA DE FORMAÇÃO	319
TABELA 6.2.5.33. VARIÁVEL FORMAÇÃO EM TIC EM FUNÇÃO DO SEXO	320
TABELA 6.2.5.34 SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO EM TIC EM FUNÇÃO DO SEXO	320
TABELA 6.2.5.35. VARIÁVEL FORMAÇÃO EM TIC	320
TABELA 6.2.5.36. FORMAÇÃO EM FUNÇÃO DA IDADE	321
TABELA 6.2.5.37. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO	321
TABELA 6.2.5.38. FORMAÇÃO EM FUNÇÃO DO ANO QUE FREQUENTA	321
TABELA 6.2.5.39. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO EM TIC	322
TABELA 6.2.5.40. FORMAÇÃO EM TIC EM FUNÇÃO DA ÁREA DE FORMAÇÃO	322

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

TABELA 6.2.6.1. IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA FORMAÇÃO EM TIC.....	323
TABELA 6.2.6.2. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA FORMAÇÃO (LSD).....	323
TABELA 6.2.6.3. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE	324
TABELA 6.2.6.4. SIGNIFICÂNCIA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE	325
TABELA 6.2.6.5. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA COMPETÊNCIA.....	325
TABELA 6.2.6.6. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA COMPETÊNCIA (LSD)	326
TABELA 6.2.6.7. VARIÁVEL DEPENDENTE IMPORTÂNCIA DAS TIC.....	326
TABELA 6.2.6.8. SIGNIFICÂNCIA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO (LSD)	327
TABELA 6.2.6.9. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO EM TIC.....	327
TABELA 6.2.6.10. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO EM TIC EM FUNÇÃO DA DISPONIBILIDADE (LSD)	328
TABELA 6.2.6.11. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO EM TIC.....	328
TABELA 6.2.6.12. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO EM TIC EM FUNÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DOS ALUNOS (LSD).....	328
TABELA 6.2.6.13. VARIÁVEL DEPENDENTE FORMAÇÃO EM TIC.....	329
TABELA 6.2.6.14. SIGNIFICÂNCIA DA FORMAÇÃO EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO (LSD)	329
TABELA 6.2.6.15. VARIÁVEL DEPENDENTE DISPONIBILIDADE DAS TIC.....	330
TABELA 6.2.6.16. SIGNIFICÂNCIA DA DISPONIBILIDADE TIC EM FUNÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DOS ALUNOS. (LSD).....	330
TABELA 6.2.6.17. VARIÁVEL DEPENDENTE DISPONIBILIDADE DAS TIC.....	330
TABELA 6.2.6.18. SIGNIFICÂNCIA DA DISPONIBILIDADE DAS TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO	331
TABELA 6.2.6.19. VARIÁVEL DEPENDENTE COMPETÊNCIA EM TIC.	331
TABELA 6.2.6.20. SIGNIFICÂNCIA DA COMPETÊNCIA EM TIC EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO. (LSD).....	332

IV Índice de Figuras

FIGURA 1.1.6.1. NORTE DE PORTUGAL	53
FIGURA 2.2.1. ÁBACO	62
FIGURA 2.2.2. BASTÕES DE NAPIER	63
FIGURA 2.2.3. RÉGUA DE CÁLCULO	64
FIGURA 2.2.4. PASCALINA	65
FIGURA 2.2.5. CALCULADORA DE GOTTFRIED LEIBNIZ	66
FIGURA 2.2.6. TEAR DE CARTÕES PERFURADOS	66
FIGURA 2.2.7. MÁQUINA ANALÍTICA DE CHARLES BABBAGE	67
FIGURA 2.2.8. MAQUINA DE HERMANN HOLLERITH	68
FIGURA 2.2.9. MARK I	70
FIGURA 2.2.10. ENIAC	71
FIGURA 2.2.11. EDVAC	72
FIGURA 2.2.12. UNIVAC I	72
FIGURA 2.2.13. IBM 650	73
FIGURA 2.2.14. PDP - 1	74
FIGURA 2.2.15. IBM PC/XT	75
FIGURA 2.2.16. PROCESSADOR 486DX2	76
FIGURA 5.2.1. SEQUÊNCIA BÁSICA DA PROGRAMAÇÃO EM CAI	145
FIGURA 5.2.2. PROGRAMAÇÃO INSTRUCCIONAL POLISEQUENCIAL	146

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

FIGURA 5.2.3. SISTEMAS ICAI BASEADOS EM 5 MÓDULOS INTERACTIVOS	147
FIGURA 5.2.4. MODELO LMS	148
FIGURA 5.2.5. SISTEMAS CBT	149
FIGURA 5.2.6. SISTEMAS ITS.....	151
FIGURA 5.3.1. VANTAGENS E DESVANTAGENS DO E-LEARNING	160
FIGURA 5.5.1.1. - ENDEREÇOS NA WEB DE SISTEMAS INTEGRADAS DE E-LEARNING	173
FIGURA 5.5.2.1. - FORMULÁRIO DE ENTRADA NA PLATAFORMA MOODLE	180
FIGURA 5.5.2.2. - FORMULÁRIO PARA CRIAÇÃO DE CONTA NA PLATAFORMA MOODLE	180
FIGURA 5.5.2.3. - PÁGINA PRINCIPAL DAS DISCIPLINAS	181
FIGURA 5.5.2.4. – GESTÃO DE BLOCOS	183
FIGURA 5.5.2.5. – ADMINISTRAÇÃO DO NOSSO AMBIENTE DE TRABALHO	184
FIGURA 5.5.2.6. – IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO DOCENTE	185
FIGURA 5.5.2.7. – RECURSOS DAS DISCIPLINAS.....	186
FIGURA 5.5.2.8. – OPERAÇÕES BÁSICAS DE MANUSEAMENTO DE TÓPICOS.....	187
FIGURA 5.5.2.9. – ACTIVIDADES DAS DISCIPLINAS.....	188
FIGURA 6.1.4.1. ANÁLISE DESCRITIVA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC	226
FIGURA 6.1.4.2. ANÁLISE DESCRITIVA DA FORMAÇÃO EM TIC	227
FIGURA 6.1.4.3. ANÁLISE DESCRITIVA DA DISPONIBILIDADE DAS TIC	228
FIGURA 6.1.4.4. ANÁLISE DESCRITIVA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DAS AULAS.....	229
FIGURA 6.1.4.5. ANÁLISE DESCRITIVA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DAS AULAS	230
FIGURA 6.1.4.6. ANÁLISE DESCRITIVA DA COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC – ÓPTICA DO PROFESSOR	231
FIGURA 6.1.4.7. ANÁLISE DESCRITIVA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS – ÓPTICA DO PROFESSOR	232
FIGURA 6.1.5.1. RELAÇÃO DA IMPORTÂNCIA COM AS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO.....	235
FIGURA 6.1.5.2. DEPENDÊNCIA DA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM RELAÇÃO ÀS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO	239
FIGURA 6.1.5.3. RELAÇÃO DA FORMAÇÃO 1º CICLO COM AS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO.....	243
FIGURA 6.1.5.4. DEPENDÊNCIA DA DISPONIBILIDADE DAS TIC EM RELAÇÃO ÀS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO	247

FIGURA 6.1.5.5. DEPENDÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS EM RELAÇÃO ÀS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO	251
FIGURA 6.1.5.6. DEPENDÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC, NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS, EM RELAÇÃO ÀS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO	255
FIGURA 6.2.4.1. ANÁLISE DESCRITIVA DA IMPORTÂNCIA DAS TIC	303
FIGURA 6.2.4.2. ANÁLISE DESCRITIVA DA FORMAÇÃO EM TIC	304
FIGURA 6.2.4.3. ANÁLISE DESCRITIVA DA DISPONIBILIDADE DAS TIC.....	305
FIGURA 6.2.4.4. ANÁLISE DESCRITIVA DA UTILIZAÇÃO DAS TIC	306
FIGURA 6.2.4.5. ANÁLISE DESCRITIVA DA COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC	307
FIGURA 6.2.5.1 RELAÇÃO DA IMPORTÂNCIA COM AS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO.....	310
FIGURA 6.2.5.2. DEPENDÊNCIA DA DISPONIBILIDADE EM RELAÇÃO ÀS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO	313
FIGURA 6.2.5.3. DEPENDÊNCIA DA UTILIZAÇÃO EM RELAÇÃO ÀS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO.....	316
FIGURA 6.2.5.4. DEPENDÊNCIA DAS COMPETÊNCIAS EM RELAÇÃO ÀS VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO	319
FIGURA 6.3.1. APRESENTAÇÃO DOS FACTORES EM ANÁLISE NAS ENTREVISTAS	333
FIGURA 6.3.2. APRESENTAÇÃO DAS CATEGORIAS TOMADAS EM CONSIDERAÇÃO	334
FIGURA 7.2.1. - ESTÁGIOS DA INTEGRAÇÃO DE PLATAFORMAS E-LEARNING	356
FIGURA 7.2.2.- ACTIVIDADES DOS INTERVENIENTES EM RELAÇÃO AO ESTÁGIO 1	360
FIGURA 7.2.3.- ACTIVIDADES DOS INTERVENIENTES EM RELAÇÃO AO ESTÁGIO 2	362
FIGURA 7.2.4.- ACTIVIDADES DOS INTERVENIENTES EM RELAÇÃO AO ESTÁGIO 3	363

v Índice

I Agradecimentos	xi
II Índice de gráfico	xiii
III Índice de tabelas	xv
IV Índice de figuras.....	xxviii
V Índice	xxxi
VI Siglas e abreviaturas	xxxiv
PARTE I - PROPOSTA METODOLÓGICA	38
CAPITULO 1 - Planificação e organização.....	39
1.1. Planificação	39
1.1.1. Contextualização.....	39
1.1.2. Problema.....	44
1.1.3. Objectivos	46
1.1.4. Hipóteses	47
1.1.5. Variáveis	48
1.1.6. Técnica de recolha de dados	50
1.1.7. População e amostra	53
1.1.8. Grau de inovação.....	54
1.2. Organização do trabalho	57

Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário

PARTE II - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	59
CAPITULO 2 - As tecnologias	60
2.1 Introdução.....	60
2.2 O computador.....	62
2.3. A internet	79
2.4 As novas tecnologias no ensino	82
CAPITULO 3 - O Computador nas escolas	88
3.1 O computador como tecnologia educativa.....	88
3.2 Dificuldades de integração	102
3.3 Realidade portuguesa.....	104
CAPITULO 4 - Ensino à distância	115
4.1. Educação.....	115
4.2. Impacto da internet.....	126
CAPITULO 5 - E-learning.....	131
5.1 Conceito	131
5.2. Acrónimos.....	144
5.3. A integração do e-learning.....	156
5.4. Dificuldades na integração do e-learning.....	165
5.5. Plataformas	169
5.5.1 Principais características.....	169
5.5.2 MOODLE.....	175
PARTE III - TRABALHO EMPIRICO	192
CAPITULO 6 - Execução e apresentação	193
6.1. Análise de dados dos professores.....	193
6.1.1. Análise das variáveis de caracterização	193
6.1.2. Relação entre as variáveis de caracterização	197
6.1.3 Análise descritiva dos itens	200

6.1.4. Características dos factores	226
6.1.5. Relação dos factores com as variáveis de caracterização	233
6.1.6 Relação entre os factores em análise	256
6.2. Análise de dados dos alunos	279
6.2.1 Análise das variáveis de caracterização	279
6.2.2 Relação entre as variáveis de caracterização	280
6.2.3 Análise descritiva dos itens	286
6.2.4 Características dos factores	303
6.2.5. Relação dos factores com as variáveis de caracterização	308
6.2.6. Relação entre os factores em análise	323
6.3. Análise das entrevistas aos responsáveis pelos centros informáticos.....	333
CAPITULO 7 - Conclusões e propostas	337
7.1 Conclusões	337
7.1.1. Em relação aos professores.....	337
7.1.2. Em relação aos alunos	344
7.1.3. Considerações finais	349
7.2 Proposta de metodologia de implementação de sistemas de <i>e-learning</i> em organizações educativas - MISEOE	353
7.3 Propostas para novas investigações	365
Referências bibliográficas	366
Bibliografia complementar	380
Anexos	388

VI Siglas e abreviaturas

ALGOL	<i>Algorithmic Language</i>
ALV	<i>Aprendizagem ao Longo da Vida</i>
ARPA	<i>Advanced Research Projects Agency</i>
ARPANET	<i>Advanced Research Projects Agency Network</i>
B-learning	<i>Blended Learning</i>
CAI	<i>Computer Aided Instruction</i>
CAL	<i>Computer Aided Learning</i>
CAT	<i>Computer Adaptative Testing</i>
CBL	<i>Computer Based Learning</i>
CBT	<i>Computer Based Training</i>
CEI	<i>Computer Enhanced Instruction</i>
CERN	<i>Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire</i>

CME	<i>Computer Mediated Education</i>
CMI	<i>Computer Mediated Instruction</i>
COBOL	<i>Common Business Oriented Language</i>
CTRC	<i>Computing Tabulation Recording Company</i>
DIMM	<i>Dual Inline Memory Module</i>
EAD	<i>Educação à Distância</i>
EDVAC	<i>Electronic Discrete Variable Computer</i>
E-Learning	<i>Electrónica Learning</i>
ENIAC	<i>Electronic Numerical Integrator and Calculator</i>
EUA	<i>Estados Unidos da América</i>
GNU	<i>General Public License</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
HTTP	<i>Hyper Text Transfer Protocol</i>
IBM	<i>Internacional Business Machine</i>
ICAI	<i>Intelligent Computer - Assisted Instruction</i>
ID	<i>Instructional Design(er)</i>
IIS	<i>Internet Information Services</i>
ILE	<i>Interactive Learning Environment</i>
ILS	<i>Integrated Learning System</i>

INESC	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores
ISA	<i>Industry Standard Architecture</i>
ITS	<i>Intelligent Tutoring Systems</i>
LAMS	<i>Learning Activity Management System</i>
LCMS	<i>Learning Content Management System</i>
LMS	<i>Learning Management System</i>
MANIAC	<i>Mathematical Analyser Numerator, Integrator and Computer</i>
M-Learning	<i>Mobile Learning</i>
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dinamic Learning</i>
MSN	<i>Moodle Service Network</i>
NTIC	<i>Novas Tecnologias de Informação e Comunicação</i>
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico
PC	<i>Personal Computer</i>
PCI	<i>Peripheral Component Interconnect</i>
PHP	<i>Personal Home Page</i>
PT	<i>Portugal Telecom</i>
RDIS	<i>Rede Digital Integrada de Serviço</i>
SCORM	<i>Sharable Content Object Reference Model</i>
SGE	Sistemas de Gestão de Ensino

SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
TIC	<i>Tecnologias de Informação e Comunicação</i>
TMC	<i>Tabulation Machine Company</i>
TRADIC	<i>TRansistorized Airborne Digital Computer</i>
U-learning	<i>Universal Learning</i>
UNIVAC	<i>Universal Automatic Computer</i>
URL	<i>Universal Resource Locator</i>
VGA	<i>Video Graphics Array</i>
VLSI	<i>Very-large-scale integration</i>
WBI	<i>Web-based Instruction</i>
WWW	<i>World Wide Web</i>

PARTE



PROPOSTA METODOLÓGICA

Capítulo 1 – Planificação e organização

1.1. Planificação

1.1.1 Contextualização

1.1.2 Problema

1.1.3 Objectivos

1.1.4. Hipóteses

1.1.5 Variáveis

1.1.6 Técnica de recolha de dados

1.1.7 População e amostra

1.1.8 Grau de inovação

1.2 Organização do trabalho

CAPÍTULO 1 Planificação e organização

1.1. Planificação

1.1.1. Contextualização

A sociedade da informação tem de ser uma sociedade para todos. Na definição das medidas de políticas para a construção da sociedade da informação, devem-se estabelecer condições para que todos os cidadãos tenham oportunidade de participar, e, desse modo, beneficiar das vantagens que este novo estágio de desenvolvimento tem para oferecer. Para isso, é indispensável que todos possam obter as qualificações necessárias ao estabelecimento de uma relação natural para conviver com as tecnologias da informação, e que seja possível o acesso em locais públicos sem barreiras de natureza económica, que actualmente contribuem para acentuar a estratificação social existente.

As tecnologias da informação e da comunicação abrem novas perspectivas à sociedade do futuro. Já hoje a informação, uma vez produzida, circula instantaneamente, pode ser recebida, tratada, incorporada em esquemas lógicos, científicos, transformada por cada um de nós em conhecimento pessoal, em acréscimo de compreensão, de sabedoria, de auto-formação, em valor acrescentado para o mercado ou a sociedade, sempre na condição básica de conseguirmos permanecer numa atitude constante de aprendizagem.

Proposta metodológica

Vivemos hoje numa sociedade onde para além das escolas, das bibliotecas, dos laboratórios, existem novas fontes onde ir procurar conhecimento, quer nas empresas, quer nos centros de investigação e experimentação, de estudo, de consultoria, de inovação e de desenvolvimento.

A informação acumula-se em bases de dados acessíveis. O seu tratamento rápido e sofisticado tornou-se possível. A digitalização das bibliotecas, dos centros de documentação, arquivos e museus, possibilita hoje uma difusão rápida, através de novas tecnologias, da informação, do conhecimento acumulado, anteriormente só acessível a elites. É esta a sociedade cognitiva a cuja construção assistimos.

Contudo, a democratização da sociedade do futuro passará pela possibilidade da grande maioria da população ter acesso às tecnologias de informação e pela capacidade real de as utilizar. Caso contrário elas podem tornar-se num poderoso factor de exclusão social.

Um meio privilegiado de actuação para combater a desigualdade de condições de acesso é o sistema de ensino. As escolas do ensino básico e secundário terão de desempenhar um papel fundamental na eliminação de assimetrias com origem em diferentes condições de acesso no lar, que são uma função do estrato económico da família.

Se os alunos, nesses graus de ensino, estiverem excluídos do acesso aos meios de interacção com a sociedade da informação no interior dos seus estabelecimentos escolares, resultará irremediavelmente uma estratificação entre aqueles que têm acesso no lar e os que não têm esse benefício. Contudo, para se assegurar que o nível de qualificação nas tecnologias da informação é compatível com as exigências de desenvolvimento futuro, numa sociedade global e altamente competitiva, é fundamental um esforço decisivo e inequívoco em todos os graus de ensino.

O esforço de formação não pode ser concentrado só nos jovens, sob pena de termos amanhã uma população adulta excluída da aprendizagem e da qualificação. Assim, a educação

ao longo da vida faz parte do processo de passagem de uma sociedade de base industrial a uma sociedade do conhecimento.

As Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC, destacando-se, entre elas, o computador, apresentam-se como impulsionadoras de uma nova geração. De facto, a sua influência sobre milhões de pessoas tem gerado mudanças na economia, na política, na educação e na sociedade em geral, afectando os costumes sociais.

“O termo TIC refere-se à conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na internet a sua mais forte expressão. Quando estas tecnologias são usadas para fins educativos, nomeadamente para apoiar e melhorar a aprendizagem dos alunos e desenvolver ambientes de aprendizagem, podemos considerar as TIC como um subdomínio da Tecnologia Educativa (Miranda, 2007; p.2)”.

A rápida evolução dos computadores, nas décadas de 80 e 90 do século passado, permitiu o uso do computador a todos os níveis sociais incluindo a educação, tanto em escolas de ensino secundário como nas empresas em geral. A disseminação da internet nos anos recentes tem feito ressurgir com novo ímpeto o interesse pela Educação à Distância - EAD como mecanismo complementar, substitutivo ou integrante do ensino presencial.

Na educação, é incentivada a mudança, mas na verdade são reproduzidos, na prática, os modelos tradicionais com toque tecnológico. Verifica-se que, por várias razões, as instituições de ensino ainda têm uma certa dificuldade estrutural em inovar, experimentar, inventar modelos pedagógicos inovadores participativos virtuais e, ou, presenciais.

O pouco conhecimento em informática associado a algum comodismo por parte dos docentes pode contribuir para esse resultado, como também a realidade educativa do país favorece, e muito, o ensino presencial.

Proposta metodológica

Do mesmo modo, os recursos tecnológicos devem estar disponíveis e de fácil acesso para que o professor se sinta confortável na constante utilização da internet. A prática da EAD exige um novo paradigma educativo, necessita tanto de um novo aluno quanto de um novo professor, ambos abertos a uma aprendizagem contínua e com espírito inovador.

Para Carvalho (2009) a diversificação dos meios é apenas um caminho. É necessário experimentar e utilizar conforme a sua própria métrica, uma vez que lutar contra as inovações tecnológicas é uma batalha perdida. Salaria ainda o facto da educação e a tecnologia conviverem em harmonia com o objectivo de educar/formar melhor as pessoas – e, para isso, é preciso qualidade em todos os factores do processo ensino-aprendizagem, do professor ao aluno. Essencialmente, deve-se investir na formação do corpo docente, que deverá estar preparado para um novo modelo educativo que considere a tecnologia como parceira, e não como obstáculo.

A educação presencial está a incorporar tecnologias, funções e actividades que eram típicas da educação à distância, e a EAD está a descobrir que pode ensinar de forma menos individualista, mantendo um equilíbrio entre a flexibilidade e a interacção.

Os ambientes *e-learning* são sistemas que integram Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, destinados ao suporte de actividades de ensino-aprendizagem. Estes apresentam-se integrando diversos meios e recursos permitindo desenvolver a interacção entre pessoas e centros de conhecimento tendo em vista determinados objectivos de aprendizagem.

Em virtude da elevada popularidade destes ambientes de aprendizagem, a integração dos sistemas precisa de ser gerida e executada de forma a proporcionar os benefícios pedagógicos esperados, dentro de custos, prazos e qualidades técnicas aceitáveis. O processo não é fácil, dado que os profissionais da área de computação e informática apresentam dificuldades ligadas aos requisitos didáctico-pedagógicos, requisitos estes que devem permear e integrar o ambiente de aprendizagem, assim como os peritos didáctico-pedagógicos apresentam dificuldades ao nível informático.

Os professores não precisam de ser peritos em tecnologias, mas exige-se que tenham conhecimentos e facilidade de manusear algum *software*, nomeadamente tratamento de texto, *software* de apresentação, consultas na internet, *e-mail*, etc. A escola também deve disponibilizar alguém capaz de auxiliar, sempre que necessário, o seus docentes ao nível das TIC e das plataformas de *e-learning*.

A integração das plataformas *e-learning* poderá ser um problema que, cada vez mais, os profissionais de educação têm de enfrentar.

1.1.2. Problema

As sociedades actuais, muito ou pouco, são todas sociedades de informação, nas quais o incremento do uso das tecnologias e dos seus produtos pode facilitar a criação de um ambiente cultural e educativo susceptível de diversificar as fontes do conhecimento e do saber. Assim, a introdução do computador no sistema educativo, com o intuito de tornar a escola informada / informatizada, neste virar do século, constitui um desafio decisivo, pelo que é fundamental que a escola acompanhe esta profunda transformação que já se ramifica por toda a sociedade.

“É consenso que a evolução e o desenvolvimento de um país passam obrigatoriamente pela educação e pela qualidade do ensino transmitido às suas crianças e jovens. Cidadãos mais bem preparados, capacitados e qualificados produzem mais, movimentam a economia e geram riqueza. Democratizar a educação e o acesso ao conhecimento deixou de ser hoje uma questão apenas ideológica, tornando-se ferramenta imprescindível para qualquer nação, que, como se sabe, só progride se tiver mais pessoas com melhor nível educacional (Silva, 2009; p.1)”.

Os alunos que, hoje, chegam à escola, não têm a mesma forma de pensar das crianças de há duas décadas, isto porque o acesso à informação lhes é facilitado sobretudo pela televisão e, nalguns casos, pelas redes de computadores. Aprende-se muito fora da escola e o que hoje se aprende nas escolas não difere muito do que se aprendia há vinte décadas atrás.

Surge assim, quer para a escola quer para os professores, um novo desafio: fazer da escola um lugar aprazível para os alunos e ao mesmo tempo oferecer-lhes a chave para a compreensão verdadeira da sociedade de informação. Segundo a proposta do Ministério da Educação, a escola será uma oportunidade para que as crianças realizem aprendizagens activas, significativas e diversificadas, de modo a permitir uma pluralidade de abordagens dos

conteúdos trabalhados. A escola terá de passar a ser um lugar onde os alunos substituirão a passividade pela actividade, terá de ser encarada como um centro de aprendizagens, ao invés de um espaço onde o professor transmite saberes. Nesta perspectiva, a escola deve tornar-se um espaço onde são facultados os meios para construir o conhecimento, as atitudes, os valores e adquirir competências.

Temos consciência que as TIC não podem, por si só, ser a cura milagrosa para todas as dificuldades com que nos temos deparado no ensino-aprendizagem. Todavia, partilhamos a opinião que *“as novas tecnologias possibilitam a passagem do ensino tradicional para a auto-aprendizagem permanente, baseada largamente na descoberta interactiva multimédia, desde os primeiros anos de vida da criança, alterando-se o papel do professor tradicional, de apresentador de informação, para guia de acesso à informação (Português, 1997; p.82)”*.

São várias as razões que dificultam a integração nas escolas secundárias do e-learning, assim como a utilização das TIC, em geral, para produção de conhecimento.

Em nosso entender, existe consciência, por parte dos docentes e discentes do ensino secundário, do impacto que uma boa integração e fluente utilização das TIC e das plataformas de *e-learning / e-conteúdos* podem ter na formação dos alunos. Mas são notórias as dificuldades que os conselhos directivos têm em conseguir implementar uma política de utilização destas ferramentas, como auxiliares do processo educativo.

1.1.3. Objectivos

No sentido de contribuir para solucionar a problemática apresentada, definimos os seguintes objectivos para este projecto de investigação:

- ✚ Identificar as plataformas de *e-learning* que estão a ser utilizadas nas escolas secundárias.
- ✚ Investigar quais as ferramentas mais utilizadas nas plataformas *e-learning*.
- ✚ Analisar a importância que os docentes e discentes atribuem às TIC no contexto de ensino / aprendizagem.
- ✚ Conhecer a formação dos docentes em TIC.
- ✚ Conhecer a formação e competências dos discentes em TIC.
- ✚ Identificar a disponibilidade de meios técnicos que as escolas têm para a utilização eficaz e eficiente do *e-learning*.
- ✚ Analisar o grau de utilização das TIC e do *e-learning* pelos docentes e discentes.
- ✚ Criar uma proposta metodológica para uma integração efectiva de plataformas *e-learning* no contexto escolar.

1.1.4. Hipóteses

Depois de contextualizado, apresentado o problema e estabelecidos os objectivos da investigação, definimos as seguintes hipóteses a contestar, a saber:

Hipótese 1 – *Os professores que mais importância atribuem às TIC e às plataformas de e-learning tiveram mais formação quando obtiveram as suas licenciaturas e, ou, obtiveram mais formação contínua em TIC.*

Hipótese 2 – *A integração de plataformas e-learning nas escolas secundárias, quando existem, servem apenas como depósito de conteúdos.*

Hipótese 3 – *Os professores que atribuem mais importância às TIC e às plataformas de e-learning são os que mais as utilizam.*

Hipótese 4 – *O professores reconhecem, nos seus alunos, competências na utilização das TIC.*

Hipótese 5 - *Os alunos utilizam mais as TIC quando os professores também as utilizam.*

Hipótese 6 – *As características pessoais dos professores e dos alunos influenciam a utilização das TIC.*

1.1.5. Variáveis

Para atingir os objectivos propostos, definimos as seguintes variáveis:

✓ **Para os professores:**

- Sexo
- Idade
- Área de formação
- Grau académico
- Ano de conclusão do curso
- Ano leccionado
- Disponibilidade de recursos tecnológicos
- Importância das TIC / *e-learning* em contexto ensino/aprendizagem
- Formação em TIC
- Utilização das TIC / *e-learning*

✓ **Para os alunos:**

- Sexo
- Idade
- Área de formação
- Ano lectivo
- Disponibilidade de recursos tecnológicos
- Importância das TIC / *e-learning* em contexto ensino/aprendizagem
- Formação em TIC

- Utilização das TIC / e-learning
- Competência em TIC

1.1.6. Técnica de recolha de dados

A recolha da informação, para levar a bom termo a realização do trabalho de campo, foi feita através da elaboração e distribuição, aos professores e alunos, de um questionário (anexo I e anexo II), assim como a realização de entrevistas a todos os responsáveis pela gestão do parque informático das escolas secundárias estudadas.

Depois de uma profunda análise sobre o problema, concluímos que existe um conjunto de factores que podem influenciar a integração das TIC e do *e-learning* no ensino, nomeadamente:

- ✚ Importância das TIC / *e-learning*

- ✚ Formação (actividades formativas) em TIC / *e-learning*

- ✚ Disponibilidade das TIC / plataforma de *e-learning*

- ✚ Utilização das TIC / plataforma de *e-learning*

- ✚ Competências em TIC (apenas para os alunos)

Após a identificação dos factores relevantes para o estudo, construimos o questionário, em que colocámos, no início, as variáveis idade, sexo, área de formação e ano que leccionavam no caso docentes, ou frequentavam no caso dos alunos, como variáveis de caracterização.

Falámos de factores, como termo equivalente a dimensão. Respondendo à estruturação lógica dos itens do questionário e não ao resultado de uma análise factorial.

Em qualquer caso, realizámos, com a matriz completa de respostas do questionário de professores, uma análise factorial encontrando cinco factores, dos 48 possíveis, que explicariam 50% da variabilidade, que, analisando a matriz de variância explicada depois da realização de uma rotação varimax, poderíamos denominar como: disponibilidade, formação, importância, utilização e participação em processos formativos. Esta estrutura coincide, em grande parte, com as dimensões consideradas no questionário, implementado do ponto de vista conceptual.

Para medir cada factor anteriormente descrito, construímos um conjunto de itens (perguntas) com o formato do tipo *Likert* numa escala de 1 a 5:

- 1 – Muito escasso ou nulo
- 2 – Insuficiente
- 3 – Suficiente ou adequado
- 4 – Amplo ou notável
- 5 – Destacável ou elevado

Estes questionários, depois de elaborados e distribuídos, pelos professores e alunos, permitiu-nos uma recolha de informação que, posteriormente, nos possibilitou uma análise quantitativa e, desta forma, tirarmos conclusões, assim como indicar orientações no sentido de melhorar a integração das TIC e do *e-learning* no ensino secundário.

Entendemos que seria útil para aferir, com maior segurança, qual o grau de integração das TIC e do *e-learning* nas escolas, fazer entrevistas às pessoas que, de algum modo, estão envolvidas neste processo. Optámos por entrevistar os responsáveis pelas gestão dos recursos informáticos.

Proposta metodológica

Nestas entrevistas procurámos, essencialmente, saber a opinião dos inquiridos, sobre:

- a) Importância atribuída às TIC / *e-learning* pelos conselhos executivos.
- b) Formação dos docentes em TIC / *e-learning*.
- c) Disponibilidade de recursos tecnológicos.

Com estes dois instrumentos de recolha de dados, questionário e entrevistas, procedemos à análise e apresentação de resultados. Para as entrevistas foi feita uma análise qualitativa e para os questionários, recorrendo ao *Statistical Package for Social Sciences* - SPSS, foi feita uma análise quantitativa.

1.1.7. População e amostra

O estudo foi elaborado com base nas escolas do norte de Portugal, tendo sido consideradas as escolas secundárias dos distritos do Porto, Braga, Viana do Castelo e Vila Real, todas a norte do Rio Douro. Sendo três escolas do distrito do Porto, três escolas do distrito do Braga, duas escolas do distrito de Viana do Castelo e duas escolas do distrito de Vila Real.

FIGURA 1.1.7.1 Norte de Portugal¹



Destes distritos seleccionámos 10 escolas secundárias, o que nos permitiu obter 339 professores e 1017 alunos disponíveis para responderem ao questionário.

A selecção das escolas corresponde à “*técnica de amostragem, que podemos denominar de intencional ou opinática*” (Tejedor & Etxeberria, 2006; p.19), contando com a disponibilidade dos docentes na participação da investigação.

As entrevistas foram feitas aos responsáveis pela gestão / manutenção dos parques informáticos das escolas.

¹ Extraído de de : europa.eu/abc/maps/regions/portugal/norte_pt.htm, em Março de 2008

1.1.8. Grau de inovação

Cada vez mais a escola e os docentes devem ser receptivos e sensíveis ao meio que os rodeia e aos acontecimentos sociais. Sendo assim, podemos ficar de fora no terreno das TIC, com o risco de estarmos a prestar uma formação deficiente e parcial aos nossos jovens, já que o computador assume um papel de crescente importância no processo de ensino / aprendizagem.

Neste contexto, um dos problemas, e também desafios que se colocam à escola de hoje, é o de ser capaz de diminuir a distância entre a educação formal e o mundo exterior. Na escola actual, o professor aparece, quase sempre, como a figura central do processo educativo, tratando de explicar aos alunos os conteúdos da sua disciplina que são, no final, avaliados em provas de aferição de conhecimentos. Na maioria das vezes, trata-se apenas de memorizar conteúdos, desligados de qualquer prática quotidiana, na qual o aluno possa experimentar com os mesmos alguma utilidade prática.

É óbvio que, neste sistema, a maior parte das vezes, o aluno aprende de forma mecânica, ou seja, decora os conteúdos para, após o teste, literalmente os esquecer. Pelo contrário, nas aprendizagens informais fora da escola, geralmente ricas em interacções práticas e recursos multimédia, o aluno vive as situações, relaciona-as e, naturalmente, transforma muitas delas em aprendizagens significativas (Coutinho, 2007).

Com o acesso generalizado à internet, na década de noventa, a quantidade de informação aumentou exponencialmente, de tal maneira que, agora, o importante não é tanto encontrar informação sobre um determinado tema mas, antes, a partir da sua qualidade, estar munido de metodologias e ter uma noção clara do que se pretende fazer com essa mesma informação (Eça, 1998).

O segredo não pode estar, doravante, apenas na memorização, mas antes na forma como essa informação é tratada, ou seja, o “repensar a aprendizagem” e, sobretudo, estar preparado para aprender ao longo de toda a vida. O aluno de hoje precisa de dominar os processos de criação de conhecimentos, sendo, para isso, necessário dotá-lo da capacidade de saber pensar, de ter sentido crítico e ser criativo, mais do que aprender conceitos avulsos que não são utilizáveis na resolução de problemas concretos.

Neste sentido, precisamos também de um novo papel para o professor, um professor que seja reflexivo, estratégico, investigador e, sobretudo, que entenda, claramente, que numa sociedade democrática a educação deve estar ao serviço de todas as pessoas, não com o objectivo de se tornarem licenciados, mas com o objectivo de que sejam pessoas capazes de dar respostas aos problemas com que se vão debater ao longo da vida (Moran, 2007).

Hoje, na Escola, graças ao computador, os exercícios intermináveis e pesados ganham um novo alento desafiando o aluno. Podem ter prazer na aprendizagem por meio de jogos educativos e de materiais audiovisuais complementares da aprendizagem. Os elementos auditivos e visuais misturam-se e, juntamente com o carácter lúdico do *software*, interagem para fornecer prazer na apreensão de conhecimentos.

Com o aparecimento da Internet e o desenvolvimento de Sistemas de Gestão de Ensino - SGE, normalmente apresentadas como sistemas de *electronic learning* - *e-learning*, os paradigmas da educação tendem a ser alterados, sob pena, se o não fizermos, de estarmos a formar pessoas desajustadas à sociedade em que vivemos. Mas são várias as dificuldades encontradas quando pretendemos integrar sistema de *e-learning*.

Conscientes desta problemática, os profissionais deparam-se com algumas dificuldades, nomeadamente a de saber integrar as plataformas *e-learning* no seu quotidiano para melhor satisfazer os objectivos dos seus discentes.

Proposta metodológica

Por tudo isto, este trabalho tem como principais objectivos analisar a integração das TIC, do *e-learning* em contexto escolar e criar um conjunto de recomendações para que a integração de plataformas *e-learning* no ensino secundário seja um processo, tanto quanto possível, natural, realçando algumas recomendações no sentido de permitir uma integração harmoniosa do *e-learning*.

1.2. Organização do Trabalho

Este trabalho está dividido em três partes, a saber:

- I Parte – Proposta metodológica
- II Parte – Enquadramento teórico
- III Parte – Trabalho empírico

A primeira parte - *Proposta metodológica* - é constituída por um capítulo onde são apresentadas a planificação e a organização do trabalho. Aqui, procurámos dar uma primeira apresentação de aspectos importantes da investigação, tais como: contextualização, problema em causa, objectivos que foram definidos, hipóteses, variáveis em estudo e grau de inovação pretendido.

A segunda parte – *Enquadramento teórico* - no sentido de integrar o trabalho e rever o estado da arte foi dividido em quatro capítulos:

- Capítulo 2 – As tecnologias
- Capítulo 3 – O computador nas escolas
- Capítulo 4 - Ensino à distância
- Capítulo 5 - *E-learning*

O capítulo 2 visa rever as tecnologias mais relevantes para o nosso estudo, nomeadamente o computador, a internet e o seu impacto no ensino.

No capítulo 3 pretende-se analisar o computador como uma tecnologia ao serviço do ensino, dificuldades da sua integração e apresentar uma análise da realidade portuguesa

Proposta metodológica

O capítulo 4 visa apresentar o ensino à distancia ao nível do conceito, de vantagens e desvantagens, e perspectivas futuras.

O capítulo 5 apresenta o conceito de *e-learning* e sua problemática quando integrado nas escolas, assim como uma breve apresentação da plataforma MOODLE.

A terceira parte - Trabalho empírico - apresenta o corpo da investigação, conclusões e proposta de novas investigações. Está dividida em dois capítulos, a saber:

- Capítulo 6 – Execução e apresentação
- Capítulo 7 – Conclusões e propostas

No capítulo 6 apresenta-se a metodologia e a execução da investigação.

Por último, o capítulo 7 apresenta as conclusões, uma proposta metodológica de implementação de sistemas de *e-learning* em organizações educativas - MISEOE e propostas para novas investigações.

PARTE



ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Capítulo 2 – As tecnologias

- 2.1 Introdução
- 2.2 O computador
- 2.3 A internet
- 2.4 As novas tecnologias no ensino

Capítulo 3 – O computador nas escolas

- 3.1. O computador como tecnologias educativas
- 3.2 Dificuldades de integração
- 3.3 Realidade portuguesa

Capítulo 4 – Ensino à distância

- 4.1 A educação
- 4.2 O impacto da internet

Capítulo 5 – *E-learning*

- 5.1 Conceito
- 5.2 Acrónimos
- 5.3 A integração do *e-learning*
- 5.4 Dificuldades na integração do *e-learning*
- 5.5 Plataformas
 - 5.5.1 Principais características
 - 5.5.2 MOODLE

CAPÍTULO 2 As Tecnologias

2.1 Introdução

Desde que há memória, o homem regista a sua história através de símbolos iconográficos, que mais tarde deram origem ao alfabeto. Assim, nossos antepassados, foram criando dispositivos para o registo das suas caças, pescas, danças, rituais, mitos e informações, nos diferentes momentos de sua existência. Sinais luminosos estabelecidos através de tochas de fogo e nuvens de fumo foram considerados os primeiros códigos de comunicação. Ao longo de muitos anos, o privilégio de dominar a escrita pertenceu a pequenas elites, nobres, geralmente sacerdotes e escribas. No século XV, surgiu na Europa uma classe média alfabetizada. A sua ânsia de conhecimento desafiou os inventores na procura da maneira de produzir a escrita massificando-a. Um destes inventores foi o alemão Johannes Gutenberg criando sua obra prima: uma tiragem de 200 bíblias. A partir daí desencadeou-se uma sequencia de invenções com o intuito de registar a informação, que se propaga até hoje (Tremblay. & Bunt, 1983).

Gutenberg projectou um novo tipo de registo. Descobriu uma liga composta por chumbo, estanho e antimónio e um molde de precisão calibrado para receber a mistura. Preparou uma tinta à prova de borrões com negro-de-fumo, óleo de linhaça e terebintina. Cada página da bíblia levou um dia para ser montada. O método de Gutenberg espalhou-se com uma rapidez incrível.

Estima-se que em 1500 já estariam em circulação meio milhão de livros: obras religiosas, clássicos gregos e romanos, textos científicos e o relatório de Colombo sobre o Novo Mundo. Gutenberg no entanto não colheu as glórias de sua criação, o fruto de seu trabalho levou-o à falência, e em 1455, um credor tomou conta do seu negócio.

A ideia de usar um instrumento para contar não é nova. O ábaco já era usado na Ásia há quase 5 mil anos. Por volta de 1642, o filósofo francês Blaise Pascal inventou a sua calculadora mecânica, que através do sistema decimal calculava adição e subtração. Três décadas depois, o cientista Gott Fried Wilhelm Leibniz aperfeiçoou a calculadora de Pascal, incluindo o uso do sistema binário.

No ano de 1830, Charles Babbage, matemático inglês, projectou a primeira calculadora mecânica – máquina diferencial - que tinha a capacidade de armazenar e memorizar números, unidades aritméticas e de executar uma série de cálculos. Mais tarde, aperfeiçoando as suas técnicas, Babbage elaborou a Máquina Analítica, que serviria para eliminar a inexactidão dos cálculos.

Ao longo dos anos foram várias as inovações tecnológicas que marcaram a sociedade actual pelo que destacamos as seguintes:

- Telefone de Graham Bell (1876).
- Fonógrafo de Edison(1877).
- Fotografia de Eastman (1888).
- Cinema dos irmãos Lumière (1895).
- Rádio de Guglielmo Marconi (1895).
- Televisão de Bairl (1926).
- O computador ENIAC (1946).
- Gravador de vídeo de Poulsen Ginsburg (1956).
- A internet (1975).

2.2 O computador

Ao analisarmos a necessidade sentida pelo ser humano no processamento de dados, verificámos que, apesar dos computadores aparecerem apenas na década de quarenta, os fundamentos em que se baseiam remontam a centenas ou até mesmo milhares de anos.

Computar significa fazer cálculo, contar, efectuar operações aritméticas, o que se faz há milhares de anos com o auxílio dos dedos das mãos e riscos numa superfície, nomeadamente nas paredes, dando origem ao sistema decimal. Foram encontradas tábuas de argila, próximo da Babilónia, que se acredita terem sido escritas por volta de 1700 a.c. Contendo tabuadas de multiplicação usando o sistema sexagésimal (base 60), dando origem à actual unidade de tempo.

À medida que o ser humana sentia necessidade de efectuar cálculos mais complicados ia procurando novos instrumentos que o ajudasse a efectuar as operações (Tremblay & Bunt, 1983).

Foi com este espírito que há acerca de 2500 anos o homem criou a ábaco (Figura 2.2.1).

FIGURA 2.2.1 Ábaco²

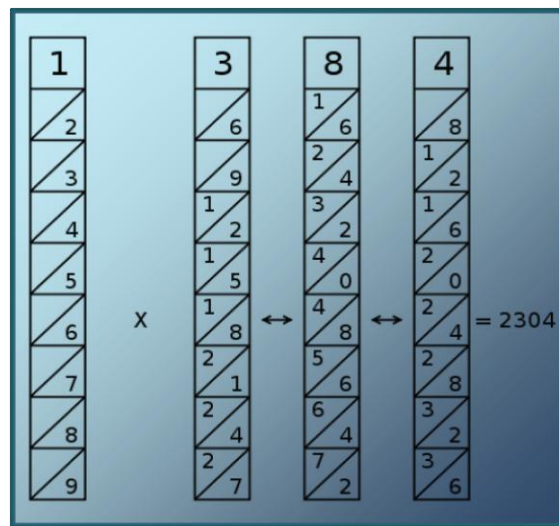


² Imagem retirada de: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/seminario/abaco/images/Image36.jpg> em 20.6.2009

Este era formado por fios paralelos que continham contas que deslizavam, e cuja posição representava a quantia a ser trabalhada.

Posteriormente, por volta de 1614, o matemático John Napier cria um dispositivo composto por nove bastões, em que cada um representava um dígito, com o intuito de facilitar a multiplicação, o que ficou conhecido como os Bastões de Napier (Tremblay & Bunt, 1983).

FIGURA 2.2.2. Bastões de Napier³

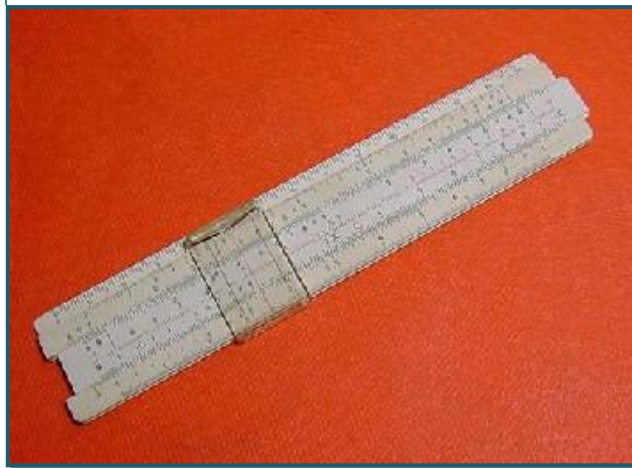


Estes bastões permitiam transformar a multiplicação de dois números numa soma das tabuadas de cada dígito.

Por volta de 1663, um sacerdote inglês chamado Wiliam Oughtred, criou um instrumento que ficou considerado como o primeiro computador analógico da história.

³ Imagem retirada de: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/da/Napier's_rods.svg/500px-Napier's_rods.svg.png em 12.9.2008.

FIGURA 2.2.3. Régua de Cálculo⁴



Este dispositivo originou a conhecida Régua de Cálculo (Figura 2.2.3). Em que os logaritmos são representados por traços na régua, a divisão e o produto são obtidos pela adição e subtração de comprimentos (Tremblay & Bunt, 1983).

O desenvolvimento das máquinas de calcular ficaram marcadas pela invenção de Blaise Pascal, com apenas 20 anos, por volta de 1642, permitia somar e subtrair muito rapidamente.

Ficou conhecida pela Pascalina (Figura 2.2.4). O modelo desenvolvido pelo jovem inventor consistia numa caixa contendo rodas com dez dentes e engrenagens, que conforme se encaixavam, produziam os cálculos visados. O operador girava as rodas dentadas de modo que os números ao serem somados ficassem expostos no mostrador.

Cada casa decimal era representada por uma roda diferente, isto é, uma era a unidade, outra a dezena, a seguinte a centena e assim por diante. Comercialmente, a Pascalina foi um fracasso pois não foram produzidas mais de cinquenta unidades e seu preço era excessivamente alto.

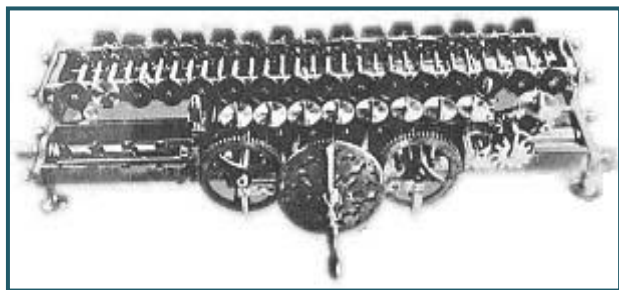
⁴ Imagem retirada de <http://museu.boselli.com.br/Regua%20Tecnomont%202.jpg> em 21.9.2008.

FIGURA 2.2.4. Pascalina⁵

Apesar da Pascalina ser robusta e trabalhar com eficiência, as operações de multiplicação e divisão não eram contempladas. A primeira máquina capaz de efectuar esses cálculos foi construída por Gottfried Leibniz (1646-1716) (figura 2.2.5). O modelo era muito parecido com o de Pascal, mas com componentes extras que agilizavam os cálculos e moviam-se dentro da máquina, otimizando os cálculos repetitivos. Leibniz conseguiu um conjunto de inovações que mais tarde foram aproveitadas nas máquinas de calcular mecânicas produzidas industrialmente. Contudo, a sua época não estava preparada para a generalização das máquinas mecânicas de cálculo, pois a tecnologia mecânica tinha ainda que evoluir. Só em 1810 viria a ser construída a primeira máquina de calcular comercial (Tremblay & Bunt, 1983).

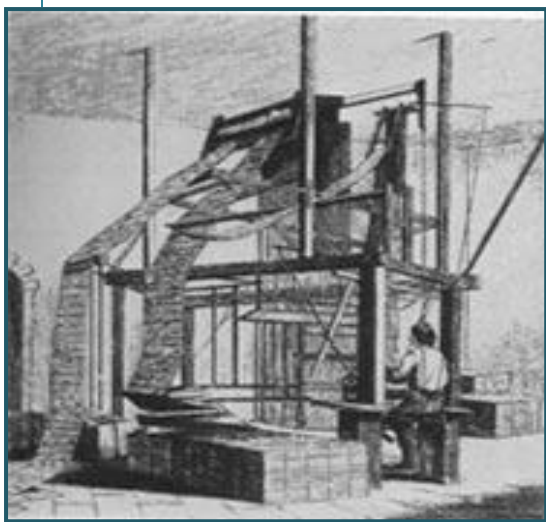
⁵ Imagem retirada de: http://www.icesi.edu.co/blogs_estudiantes/luzafiles/2008/08/pascalina2.jpg em 1.9.2009.

FIGURA 2.2.5. Calculadora de Gottfried Leibniz⁶



Entre 1725 e 1745 Bouchon, Falcon e Jaques inventavam a programação por cartões perfurados. O que veio a inspirar, por volta de 1801, Joseph Marie Jacquard, mecânico francês, a utilizar este feito, notável para a época, no controlo de teares mecânicos. Estes davam a ordem à máquina para executar determinado padrão de tecido (Figura 2.2.6).

FIGURA 2.2.6. Tear de cartões perfurados⁷



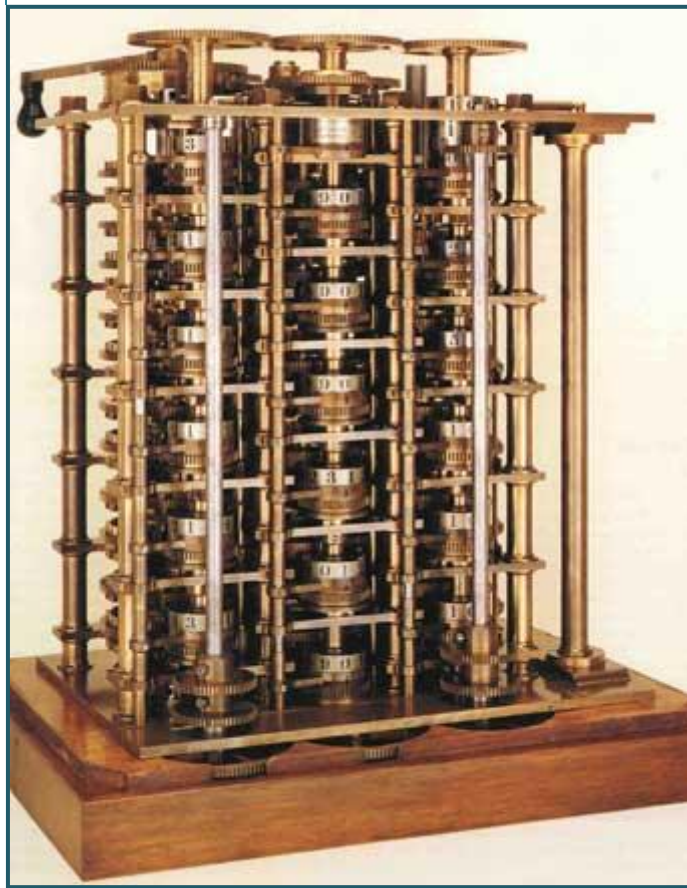
⁶ Imagem retirada de: <http://acessoapostilas.sites.uol.com.br/images/amoipd15.gif> em 30.8.2009.

⁷ Imagem retirada de: <http://piano.dsi.uminho.pt/museu/imagens/tear1.jpg> em 30.8.2009.

Charles Babbage, matemático inglês, procurou incansavelmente a precisão matemática até os limites da perfeição. Por volta de 1830 apresentou uma máquina capaz de fazer cálculos sem o auxílio do operador. Esse modelo ficou conhecido como Máquina Analítica (Figura 2.2.7).

Após vários anos de trabalho, Babbage não conseguiu construir a máquina que ambicionava, a Máquina Diferencial ficando o protótipo muito abaixo do esperado pelo matemático.

FIGURA 2.2.7. Máquina analítica de Charles Babbage⁸



Em 1847 e 1854, George Boole publica dois livros *A Análise Matemática da Lógica e Uma Investigação das Leis do Pensamento*. Desta forma apresentou uma nova teoria que viria a

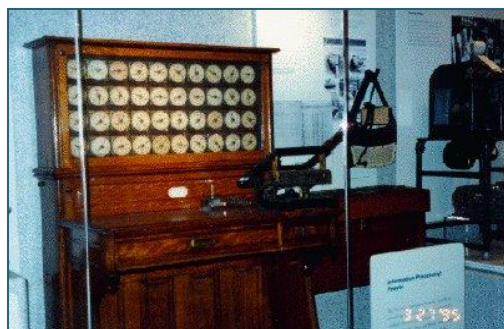
⁸ Imagem retirada de: <http://antoniojaimes.tripod.com/imagenes/analytical-babbage.jpg> em 28.8.2009.

Enquadramento teórico

ser a base da ciências da computação até aos dias de hoje. Criou o conceito dos códigos binários, ou seja, apenas dois tipos de entidades - sim ou não, verdadeiro ou falso, um ou zero, ligado ou desligado, em cima ou em baixo, etc. Boole achava que eliminando elementos subjectivos e mantendo restritas as opções, o sistema manter-se-ia menos susceptível a falhas.

Em 1890, com o intuito de acelerar o processamento dos censos nos Estado Unidos, Hermann Hollerith desenvolveu um máquina revolucionária (Figura 2.2.8) para a época (Tremblay & Bunt, 1983). Permitia através de uma entrada de dados em cartão perfurado processar a informação.

FIGURA 2.2.8 Máquina de Hermann Hollerith⁹



Tirando partido da ideia de Jacquard, aproveitando o conceito de entrada de dados através de cartão perfurado, com pequenas alterações, pode introduzir os dados referentes às pessoas e processar a informação. Todo este processo permitiu reduzir para um terço o tempo gasto no processamento dos censos naquele ano.

O sistema era simples, cada cartão perfurado era dividido em zonas correspondentes ao sexo, idade, moradia, data de nascimento, raça, nacionalidade e outros dados de interesse para um censo. Depois de perfurados no lugar correspondente a determinada característica da pessoa, o cartão era introduzido na máquina. Onde eram pressionados por dezenas de pinos

⁹ Imagem retirada de: <http://acistec.files.wordpress.com/2008/11/tabholl.jpg> em 28.8.2009.

que procuravam passar pelos buracos do cartão, sendo que os pinos que atravessavam eram somente aqueles dos lugares previamente perfurados. Quando passavam pelos orifícios do cartão, os pinos, mergulhavam num recipiente de mercúrio, fechando um circuito e indicando a sua posição.

O sucesso de Hollerith foi de tal forma que em 1896 fundou a *Tabulation Machine Company - TMC*, empresa especializada em operar e fabricar as máquinas. A TMC veio a fundir-se com mais duas empresas formando a *Computing Tabulation Recording Company - CTRC*.

Foi a CTRC que após a morte de Hollerith mudava de nome e nascia a mundialmente conhecida *Internacional Business Machine - IBM*.

Em meados de 1930, Claude Shannon demonstrou que qualquer quantidade numérica poderia ser representada apenas por 2 dígitos, em que o 0 representa o número falso e o 1 representa o número verdadeiro, hoje conhecido como bit. Esta descoberta vem até hoje influenciando o aperfeiçoamento da informática e da indústria electrónica digital. Um bit não tem cor, tamanho ou peso mas tem a capacidade de viajar à velocidade da luz. É o “DNA da informação”. Os bits sempre foram a partícula subjacente à computação digital, mas ao longo dos últimos 25 anos, expandimos bastante o nosso vocabulário binário, nele incluímos muito mais do que apenas o número.

A evolução dos computadores são classificados, pela comunidade científica, em cinco fases distintas em função da evolução tecnológica, Embora existam diferenças e discordâncias quanto as datas das gerações de computadores, será apresentada aquela mais amplamente aceite (Moreira, 2000), a saber:

a) 1ª Geração: (1940 – 1955)

Numa parceria da IBM com a marinha Norte-Americana, o Mark I (Figura 2.2.9.) era totalmente electromecânico: tinha cerca de 17 metros de comprimento por 2,5 metros de altura e uma massa de cerca de 5 toneladas. O barulho do computador em funcionamento, segundo relatos da época, assemelhava-se a várias pessoas a tricotar dentro de uma sala. O Mark I continha nada menos que 750.000 partes unidas por aproximadamente 80 km de fios. Foi o primeiro computador totalmente automático a ser usado para fins bélicos.

FIGURA 2.2.9 Mark I¹⁰



Com a segunda Grande Guerra no seu auge (1945) a procura por computadores cada vez mais rápidos estava a crescer. Foi quando os americanos apresentaram o ENIAC - (*Electronic Numerical Integrator and Calculator*¹¹). O modelo utilizava válvulas electrónicas e os números eram manipulados na forma decimal (Figura 2.2.10.).

¹⁰ Imagem retirada de: <http://www.athsalumni.org/mark12.jpg> em 21.8.2009.

¹¹ Consultado de http://oficina.cienciaviva.pt/~pw020/g3/historia_e_dos_computad.htm em 17.03.2009.

Apesar da alta velocidade para a época, era extremamente difícil mudar as instruções contidas dentro do computador, já que a programação era feita por meio de válvulas e fios que eram trocados de posição de acordo com o que se pretendia calcular.

FIGURA 2.2.10. ENIAC¹²



Por volta de 1949, surge o EDVAC (*Electronic Discrete Variable Computer*) que, apesar de ser mais moderno, não diminuiu de tamanho e ocupava 100% do espaço que o ENIAC ocupava. Todavia, era dotado de cem vezes mais memória interna que o ENIAC - um grande salto para a época. As instruções já não eram passadas ao computador por meios de fios ou válvulas: elas ficavam num dispositivo electrónico denominado *linha de retardo*. Esse dispositivo era um tubo contendo vários cristais que reflectiam pulsos electrónicos para a frente e para trás muito lentamente.

Um outro grande avanço do EDVAC foi o abandono do modelo decimal e a utilização dos códigos binários, reduzindo drasticamente o número de válvulas (Figura 2.2.11.). Os seus criadores, Mauchly e Eckert, começaram a trabalhar neste modelo logo após o lançamento do ENIAC.

¹² Imagem retirada de: <http://www.landsnail.com/apple/local/fire-site/fitvpageimages/eniac.jpg> em 12.8.2009.

FIGURA 2.2.11. EDVAC¹³



Em 1951, surge o UNIVAC I (*Universal Automatic Computer*) bem menor que os seus predecessores (Figura 2.2.12.). Tinha "apenas" vinte metros quadrados e uma massa de cerca de cinco toneladas. O computador recebia as instruções de cartões magnéticos e não de cartões perfurados. Foram construídas nos anos seguintes máquinas muito semelhantes, como o MANIAC-I (*Mathematical Analyser Numerator, Integrator and Computer*), MANIAC-II e o UNIVAC-II.

Foram produzidas quinze unidades do UNIVAC I. Foi o primeiro computador comercial da história.

FIGURA 2.2.12. UNIVAC I¹⁴



¹³ Imagem retirada de: http://www.knowledgerush.com/wiki_image/1/17/Edvac.jpg em 12.8.2009.

¹⁴ Imagem retirada de: <http://archive.computerhistory.org/resources/still-image/UNIVAC/Univac1.charlescollingwood.1952.102645279.lg.jpg> em 24.8.2009

Em Dezembro de 1954 a IBM lança o 650 (Figura 2.2.13.). Media 1,5 m X 0,9 m X 1,8 m e tinha um peso de 892 Kg. O IBM 650 era indicado para resolver problemas comerciais e científicos. A empresa projectou a venda de 50 exemplares do computador (mais do que todos os computadores do mundo juntos) - o que foi considerado um exagero.

FIGURA 2.2.13 | IBM 650¹⁵



Apesar do pessimismo, em 1958 e em apenas quatro anos, duas mil unidades do IBM 650 estavam espalhadas pelo mundo. O IBM 650 era capaz de fazer num segundo 1.300 somas e 100 multiplicações de números de dez dígitos.

b) 2ª Geração: (1955-1965)

Em 1952 surgiu um novo componente que apresentava inúmeras vantagens em relação às antigas válvulas: ele tinha características diferentes como menor aquecimento, maior poder de cálculo, fiabilidade e um consumo de energia bem menor. A Bell Laboratories inventava o transístor. Os cálculos passaram a ser medidos de segundo para microsegundo. As linguagens utilizadas para esses computadores eram normalmente a FORTRAN, COBOL ou ALGOL. A partir desse momento, devido às suas potencialidades o transístor passou a ser utilizado nos computadores que surgiam. O primeiro modelo com 100% de transístores foi o TRADIC, da Bell Laboratories.

¹⁵ Imagem retirada de: <http://personal.anderson.ucla.edu/clay.sproles/history/WDPC/HWSW/PH650.jpg> em 23.8.2009.

Enquadramento teórico

Outro modelo dessa época foi o IBM 1401, com uma capacidade de memória base de 4.096 bytes operando em ciclos de memória de 12 microsegundos. A instalação de um IBM 1401 ocupava uma sala, sendo ainda muito grande. Existiam também outros modelos, como o sofisticado IBM 7094. O IBM TX-0, de 1958, que tinha um monitor de vídeo de alta qualidade, além de ser rápido e relativamente pequeno.

Um outro modelo de computador que foi muito utilizado, por estar no MIT, foi o PDP-1 - *Programmed Data Processor* (Figura 2.2.14.).

FIGURA 2.2.14. PDP - 1¹⁶



c) 3ª Geração: (1965-1980)

A terceira geração inicia-se com a introdução dos circuitos integrados (transístores, diodos e outras variações de componentes electrónicos montados sobre um único chip) aos computadores.

Após o aparecimento desses circuitos, no final da década de 50, foram sendo aperfeiçoados até chegar ao estágio de adaptação aos computadores. Os custos de produção de um computador começavam a cair, atingindo uma faixa de mercado que abrangia empresas de médio porte, centros de pesquisa e universidades menores.

¹⁶ Imagem retirada de: <http://www.computer-history.info/Page4.dir/pages/PDP.1.dir/images/pdp.1.console.area.jpg> em 21.8.2009.

O PDP-5, produzido pela DEC, que foi o primeiro minicomputador comercial e o INTEL 4004 o primeiro microprocessador (circuito integrado que contém todos os elementos de um computador num único local).

Além disso, diversos modelos e estilos foram sendo lançados nessa época: IBM-PC, Lotus 1-2-3, Sinclair ZX81/ZX Spectrum, Osborne1 e os famosos IBM PC/XT e o PC/XP (Figura 2.2.15.).

FIGURA 2.2.15. IBM PC/XT¹⁷



d) 4ª Geração (1980-1990)

Com o avanço dos circuitos integrados, LSI - mil transístores por chip e os VLSI - cem mil transístores por chip, a construção de processadores levou outro salto na história dos computadores.

¹⁷ Imagem retirada de: <http://www.viktormota.adm.br/site/images/stories/computadores/ibmpcxt.jpg>
em 23.8.2009.

Enquadramento teórico

Em 1981 nasce o 286 utilizando slots ISA de 16 bits e memórias de 30 pinos. Quatro anos mais tarde era a vez do 386, que ainda usava memórias de 30 pinos mas com maior velocidade de processamento.

Com o aparecimento do 386, que já rodava o Windows 3.11 surge no mercado a placa VGA a suportar 256 cores.

Em 1989, eram lançados os primeiros 486 DX; vinham com memórias de 72 pinos, muito mais rápidas, e possuíam slots PCI de 32 bits - o que representava o dobro da velocidade dos slots ISA (Figura 2.2.16.).

FIGURA 2.2.16. Processador 486 DX2¹⁸



e) 5ª Geração: (1990 - actualidade)

Basicamente são os computadores modernos. Ampliou-se drasticamente a capacidade de processamento de dados, armazenamento e taxas de transferência. Também é no início desta época que os processos de miniaturização são iniciados, diminuindo o tamanho e aumentando a velocidade dos agora PC's.

¹⁸ Imagem retirada de: [http://www.babooforum.com.br/idealbb/files/Intel%20486 DX2-50.jpg](http://www.babooforum.com.br/idealbb/files/Intel%20486%20DX2-50.jpg) em

Surge o primeiro processador Pentium em 1993, dotado de memórias de 108 pinos, ou DIMM. Depois vem o Pentium II, o Pentium III e Pentium 4 (sem contar os modelos similares da concorrente AMD).

A informática evolui cada vez mais rapidamente e as velocidades de processamento dobram em períodos cada vez mais curtos. Para se ter uma noção disso, basta observar que entre os modelos de computador mais antigos, os espaçamentos entre uma novidade e outra eram de dezenas de anos, sendo que hoje não chega a durar um mês para que a tecnologia se altere.

Relembrando e resumindo o que anteriormente foi dito. Não podemos concluir esta alínea do nosso trabalho sem realçar o papel do *software* em toda esta evolução.

A programação dos primeiros computadores realizava-se trocando fios eléctricos. Sempre que se pretendia fazer alguma operação diferente da anterior tinham de se alterar as ligações eléctricas o que demorava muito tempo e era dispendioso. Foi então que se pensou, pegando no conceito de Jacquard em desenvolver a programação em cartões perfurados, o que era um grande avanço para a época. Mas mesmo assim não era muito eficiente. Sempre que a sequência dos cartões era alterada ou existia algum degradado surgiam problemas de programação. O que exigia uma pesquisa da anomalia, algumas vezes difíceis de detectar, para averiguar o problema.

O passo seguinte foi tentar juntar os cartões numa fita de forma a evitar a alteração da sequência e diminuir a possibilidade de degradação. Mas mesmo assim como a fita perfurada era de papel facilmente se degradava.

O conceito de *software* residente surge assim da necessidade de evitar problemas de manuseamento e da necessidade de aumentar a velocidade de processamento. Ou seja, tentar armazenar o *software* e os dados no computador de forma a não ser preciso estar a introduzir a programação indicada para executar uma determinada operação.

Enquadramento teórico

Com o avanço do *hardware* e com o aparecimento dos primeiros sistemas operativos e linguagens de programação tudo o resto foi fácil. Hoje temos um computador com capacidade para executar um conjunto de operações impensáveis há cinquenta anos atrás. Fotografia, filme, som, dados e comunicação são exemplos de possíveis áreas de manuseamento que o computador, com o *software* apropriado, pode tratar com relativa facilidade.

2.3. A internet

Em 1956, o governo soviético deu ouvidos ao seu engenheiro de foguetões espaciais Sergei Korolev. Aprovando um plano ultra secreto para lançar um satélite para o espaço antes dos americanos. Passado aproximadamente um ano, em 1957, foi lançado o Sputnik, o que foi o mais influente acontecimento da década. Era um enorme avanço tecnológico dos Soviéticos em relação ao seu rival, Estados Unidos da América - EUA, e uma “arma” poderosa de propaganda. Desde então as duas potências mundiais fizeram uma “corrida desenfreada” ao domínio do espaço.

Com o lançamento do Sputnik as forças armadas dos EUA sentiram-se ameaçadas e encomendaram um estudo no sentido de avaliar como as suas comunicações deviam estar estruturadas de forma a suportar um ataque nuclear (Briggs & Burke, 2006).

Então, com o governo dos EUA através da pesquisa desenvolvida pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos por meio da Administração dos Projectos de Pesquisa Avançada - ARPA apoiou e impulsionou a implantação de sistemas de informação em rede.

Foi assim que surgiu a ARPANET, rede iniciada com objectivos meramente militares, propondo a sobrevivência da informação/comunicação por não estarem conectados de modo hierárquico. Era crucial que a arquitectura do sistema fosse diferente daquela apresentada pela rede telefónica dos EUA. A razão para tal alteração era que a rede pudesse sobreviver enquanto não estivesse toda a infra-estrutura afectada, em caso de ataque nuclear.

O princípio da comunicação estabelecia que qualquer computador podia estar ligado a rede de qualquer lugar. A informação era trocada imediatamente em “fatias” dentro de “pacotes” (Briggs & Burke, 2006).

Enquadramento teórico

Foi desta forma que em 1975 aproximadamente dois mil utilizadores já tinham acesso à Internet. O que permitia um acesso livre a professores e investigadores desta tecnologia. Rapidamente o mundo académico tirou partido da possibilidade de difusão e partilha da informação.

Mas foi com as potencialidades oferecidas para os negócios que esta tecnologia iria sofrer o impulso decisivo.

Os interesses comerciais criados pelo “Ciberespaço” levou a que muita investigação fosse realizada. Nas montanhas da Suíça, em Meyrin, perto de Genebra, no *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire* – CERN, o maior centro de estudos sobre física de partículas do mundo, Tim Berners – Lee, pesquisador inglês, em 1989, imaginou a possibilidade de integrar o seu computador numa rede mundial onde cada computador fosse um arquivo desta rede, podendo ser acedido por qualquer computador da Net o que chamou de *World Wide Web* – WWW.

Salienta-se que a Internet quando criada visava o lucro, Berners-lee desejava manter a Internet aberta, livre e sem proprietários, diferentemente dos demais ramos de comunicação.

Quando a internet surgiu, era vista como uma ferramenta para computação remota, que permitia o uso de um computador fisicamente distante da pessoa que precisava de uma determinada tarefa. Mais recentemente, com o desenvolvimento das aplicações Web, que modificam a rotina de vida das pessoas, os computadores deixaram de ser máquinas cujo propósito principal é a computação de tarefas. Computadores, juntamente com periféricos e a internet, são ferramentas que proporcionam às pessoas um novo meio de comunicação com outros indivíduos. Assim, deixou de ser visto como um recurso para a computação remota, como foi considerado na sua origem. A maioria das pessoas ligam-se à rede para desfrutar da facilidade de comunicar com outras pessoas no mundo através de *email*, *chats*, foruns, etc. O interesse que move a computação hoje, está na exploração de novas capacidades de manipular e comunicar todo o tipo de informação em diversos tipos de medias de uma forma não imaginada antes do computador e da internet.

Com o aparecimento da WWW a distância deixou de existir. O tempo é *on-line*. Hoje a Internet é formada por um conjunto de redes de computadores comerciais e não comerciais, inclusive serviços de informação *on-line*. Ter acesso ao mundo à distância, visitar outras culturas e conhecer outras pessoas virtualmente, já faz parte da linguagem das telecomunicações e das redes planetárias, onde a distancia dos cibernautas acontece simultaneamente como se estivessem muito próximos, e em tempo real.

“Convém salientar que a internet é a estrada de via dupla que a cada dia agiganta-se em possibilidades de comunicação e interação, permitindo melhores meios de construção de conhecimento através de textos, hipertextos, medias audiovisuais, videoconferência, e o que vier (Morais, 2008; p.1)”

Em Portugal, a taxa de implantação da internet de banda larga, em 2006, estava muito abaixo dos países da OCDE. Uma investigação realizada por esta entidade, entre Dezembro de 2005 e Dezembro de 2006, sobre a taxa de cobertura de banda larga, indicava que, em Portugal, a taxa de implantação da Internet de banda larga era de 13,8%, no final de 2006, atingindo um total de 1.460.341 aderentes (OCDE, 2006), o que estava abaixo da média dos países em análise. Portugal tem investido muito, nos últimos anos, em redes de banda larga mas os custos das ligações ainda são muito caros para os portugueses de classe média-baixa, que dificulta o acesso à internet.

2.4 As novas tecnologias no ensino

A evolução tecnológica que estamos a assistir, tem colocado todo o ser humano perante problemas que exigem também soluções inovadoras. A escola, como um espaço privilegiado para a apropriação e construção de conhecimento, tem como papel fundamental instrumentalizar os seus estudantes e professores para pensar de forma criativa em soluções tanto para os antigos como para os novos problemas emergentes.

“A Tecnologia surge, por um lado, como via de acesso ao processo geral de tecnização da vida, isto é, o homem deve ser educado para actuar conscientemente num ambiente tecnológico e, por outro lado, como uma ciência aplicada capaz de contribuir para tornar o processo educativo eficaz (Blanco & Silva, 1993; p.39)”.

O desenvolvimento tecnológico ocorrido nestas últimas décadas modificou uma série de processos e está a revolucionar o acesso a informação. Segundo Pretto (1996), além da economia, do trabalho, das formas de funcionamento da sociedade, também as actividades cognitivas estão sendo modificadas neste virar do século, fazendo com que a técnica e a tecnologia ocupem, hoje, uma posição central, em função da redistribuição do saber que anteriormente estava mais ou menos estabilizado. Os empregos e a sociedade actual exigem um aperfeiçoamento constante ao nível nas tecnologias.

García-Valcárcel (2009; p.2) salienta que, *“...à que ser conscientes de que a utilização de linguagens e sistemas de representação diferentes da língua oral e escrita requer uma infra-estrutura custosa (meios audiovisuais, informáticos ...) que não está ao alcance de muitas escolas e um saber que, em alguns casos, o professor não tem. Por outro lado, as condições dos alunos para terem acesso a estas tecnologias são muito diferentes, como também a disposição psicológica e cultural para as utilizar, compreender e dar-lhe sentido”*

O conhecimento tem uma duração média de vida cada vez menor e será, possivelmente, substituído ou complementado por outro, exigindo novos e constantes aperfeiçoamentos e impondo novas qualificações em função de novas necessidades.

“As novas tecnologias abrem “janelas” de comunicação com o mundo, formando alunos, actualizando professores, ao mesmo tempo em que a interacção entre todos se expande, sai da sala de aula e abrange o país e o mundo. Nesse contexto está a EAD, onde as tecnologias actuam vencendo distâncias entre educadores e educandos e entre eles todos e o conhecimento, a partir de estratégias pedagógicas eficientes (Morais, 2008; p.1)”.

Para Meirinhos, parece ser cada vez mais evidente que a integração destas “tecnologias colaborativas”, transportam consigo uma profunda revisão das organizações, das funções exercidas pelos formadores e formandos, bem como, de forma geral, uma alteração dos cenários educativos e formativos tradicionalmente configurados (Meirinhos, 2006).

Ainda o mesmo autor refere a existência, dentro da temática da aprendizagem colaborativa, e dos ambientes virtuais, de vários modelos explicativos, orientadores da implementação, do desenvolvimento e do funcionamento das experiências educativas a distância, referindo a criação de comunidades de dinâmicas colaborativas, e ainda, definir algumas das novas funções que os formandos e formadores podem desempenhar nos novos ambientes de formação a distância (Meirinhos, 2006).

Referindo-se à problemática da integração das TIC no ensino universitário, García-Valcárcel (2009a; pp. 67-69) salienta que estamos perante uma iminente mudança no modelo de educação, que leva a repensar os modelos e estratégias empregues pelo docente até à data, fundamentalmente uma mudança cultural das organizações. A este respeito destaca os seguintes aspectos:

- a) **Mudança de mentalidade do professor enquanto docente** – assumir o papel de professor exige mais do que ser um perito na matéria. Saber muito de uma

disciplina é uma coisa diferente de saber ensinar bem essa disciplina, requer conhecimentos e habilidades pedagógicas que os docentes, até agora, não as adquiriram de forma sistemática e estruturada. Salaria, ainda, a necessidade do docente assumir uma maior implicação no sucesso e insucesso dos seus alunos. É necessário que o docente reconheça e assuma a sua quota parte de responsabilidade no insucesso dos alunos.

- b) ***Necessidade de trabalho colaborativo entre os docentes*** – de forma que os professores participem em projectos inovadores, formem redes de professores inovadores, colegas do mesmo departamento ou do mesmo curso que colaborem para levar a cabo novas propostas de organização dos cursos, coordenação e implementação de novas metodologias didácticas, colaboração entre alunos, etc.
- c) ***Revalorização das tutorias e apoio do trabalho autónomo dos estudantes*** – com a integração do sistema ECTS os alunos passaram a ter uma maior autonomia, mas, o professor tem de supervisionar esse tipo de actividade estudantil. O que deve ser uma das tarefas a desempenhar no horário das tutorias. Permite um acompanhamento, da aprendizagem, mais personalizado, realça a importância da planificação de tarefas por parte do professor, diversificando-as, e facilita o contacto entre o académico e o mundo profissional – real.
- d) ***Incorporação das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem*** – a posse de competências tecnológicas para o desempenho profissional é uma procura social que deve ser atendida no processo da formação inicial dos docentes. As novas tecnologias devem ser utilizadas como um recurso que possibilita uma melhor adaptação aos diferentes tipos de alunos e suas diferentes situações académicas, sendo ao mesmo tempo uma exigência para o aluno, que tem de fazer uso das mesmas no seu desempenho pré-

profissional. Permitindo ainda, a possibilidade de colaboração entre colegas, e a comunicação entre os professores e alunos a partir de novos cenários virtuais.

- e) ***Aposta universidade, como instituição, para facilitar a mudança*** – as instituições devem facilitar as atitudes e actividades que sejam possíveis. Isso implica dotar as universidades de infra-estruturas, estabelecer recurso, criar novos serviços, e de forma particular, formar os professores e favorecer o processo de inovação educativa.

Para atender estas exigências de mercado, novos ambientes ricos em informações vão surgindo e com eles novos processos de construção de conhecimentos associados a modelos mais dinâmicos e interactivos como é o caso da internet. Na área cognitiva, técnicas e modelos computacionais estão a ser empregues para investigar como o conhecimento é produzido e representado pela mente. No campo da inteligência artificial os computadores simulam os processos intelectuais, organizam e hierarquizam as informações criando, assim, novos conhecimentos. As novas tecnologias têm sido responsáveis por esta nova forma de aprender, de construir o próprio conhecimento, possibilitando aos alunos participarem em ambientes virtuais de aprendizagem. Num mundo onde a informação e o conhecimento são, cada vez mais, a fonte de transformações da sociedade, torna-se obrigatório usar as novas tecnologias na educação.

Sabemos, no entanto, que o grande desafio não está em ensinar aos alunos a fazer uso das novas tecnologias e sim em como mantê-los “motivados” a continuar a aprender quando não estão na sala de aula (Moran, 2007).

Para que possamos construir novos ambientes de aprendizagem coerentes com as necessidades actuais, é preciso levar em consideração os novos cenários mundiais. Não chega, como no modelo vigente, até hoje na educação, que os alunos simplesmente se lembrem das informações. Eles precisam de ter habilidade e o desejo de utilizá-las, sintetizá-las, analisá-las e avaliá-las. Juntos estes elementos constituem, o que se pode chamar de, pensamento crítico. A

Enquadramento teórico

habilidade de pensar criticamente pouco valor tem se não for exercitada no dia-a-dia, nas situações da vida real.

Para Morton (1996) a integração das TIC não é simplesmente o computador como uma ferramenta. Salienta ainda que a integração das TIC só é efectiva quando se usam naturalmente para ampliar os objectivos curriculares e para estimular os estudantes a compreender e a construir a aprendizagem.

Sobre a integração das TIC no processo de ensino e aprendizagem, García-Valcárcel salienta que:

“Para enfrentar este processo de mudança pedagógica que se procura dos professores, é necessário desenhar e oferecer programas de formação a fim de facilitar a incorporação das TIC na prática docente, de modo que os professores possam iniciar-se nestas práticas com conhecimentos técnicos e didácticos, e possam partilhar as suas reflexões e experiências sobre as actividades desenvolvidas em situações reais de ensino (García-Valcárcel, 2009a; p.9)”.

Para Jonassen (1999) é necessário um ambiente na sala de aula que permita a integração das TIC. Salienta que esse ambiente tem de verificar sete aspectos, a saber:

- a) **Activo:** os estudantes participam processando de forma inteligente a informação. São responsáveis pelos resultados e utilizam o computador como ferramenta para adquirir conhecimento ou para aumentar a sua produtividade com a finalidade de alcançar os resultados.
- b) **Construtivo:** os estudantes integram as ideias novas aos conhecimentos já adquiridos, dando-lhe sentido e significado. Utilizam os computadores como ferramentas cognitivas ou meios de produção.

- c) **Colaborativo:** os estudantes trabalham numa comunidade de aprendizagem em que cada membro realiza a sua contribuição tanto para alcançar as metas estabelecidas pelo grupo, como para maximizar a aprendizagem dos outros. Facilita a cooperação. Utiliza o computador para realizar conferências ou usa *software* que apoia o trabalho em equipa.

- d) **Intencional:** os estudantes procuram alcançar competências e objectivos claros no conhecimento. Os computadores ajudam os estudantes a organizar as suas actividades e a utilizar *software* que lhes facilite o alcance de competências e objectivos a que se propõem.

- e) **Conversacional:** os estudantes beneficiam por pertencer a comunidade construtoras de conhecimento, os seus membros enriquecem-se com o intercâmbio permanente de ideias e conhecimentos. A Internet, o correio electrónico e a vídeo conferencia, permitem expandir estas comunidades construtoras de conhecimento para além das paredes da escola.

- f) **Contextualizado:** os estudantes levam a cabo tarefas ou projectos que têm a ver com situações da vida real. O *software* permite fazer simulações reconstruindo cenários que podem ser analisados pelos estudantes.

- g) **Reflexivo:** cada vez que se completa uma tarefa ou projecto os estudantes fazem uma reflexão dos processos que levaram a cabo e as decisões que tomaram procurando articular o que apreenderam. Como resultado, os estudantes podem utilizar o computador como ferramenta para enriquecer o conhecimento, e para transmitir os seus conhecimentos.


CAPÍTULO 3 O Computador nas escolas

3.1 O computador como tecnologia educativa

O computador é um instrumento de partilha de informação, de formação e de comunicação, pelo que, sendo devidamente explorado, aproveitadas as suas potencialidades, conseguimos fazer com que o cidadão seja parte integrante desta sociedade do conhecimento.

Para Alessandro Rosini (2005; p.5), e com base em experiências académicas, constatou as seguintes vantagens da utilização do computador na educação:

- ✚ despertar de curiosidade; opinião partilhada por Jerome Morrisey (2007);
- ✚ aumento da criatividade, principalmente nos casos de utilização no auxílio à aprendizagem de crianças deficientes, até então realizada de uma forma não tão eficaz;
- ✚ uma ferramenta poderosa como auxílio de aprendizagem, como por exemplo a utilização de *softwares* educativos;
- ✚ uma maior produtividade em relação ao tempo necessário ao estudo propriamente dito;

 necessidade de um treino contínuo, para o acompanhamento tecnológico.

Para o mesmo autor a principal desvantagem é a falta de preparação (tecnológica) dos docentes e discentes.

O computador pode pois ser um verdadeiro instrumento pedagógico na medida em que altamente versátil facilita ou pode facilitar o processo de ensino/aprendizagem nomeadamente através da exploração de documentos multimédia educativos e na criação de materiais didácticos mais apelativos e motivadores para os alunos.

A escola de hoje tem de ser diferente e acima de tudo mais apelativa e motivadora, aproximando mais o aluno da realidade o que naturalmente é facilitado através da utilização das novas tecnologias. E, uma vez que os computadores estão, cada vez mais presentes na sala de aula, e no dia a dia dos cidadãos, desde o pré-escolar ao local de trabalho, cada vez são menores as exigências de conhecimentos específicos de informática para que se possa utilizar o computador no processo de ensino/aprendizagem.

No entanto, natural e intimamente relacionada com esta questão, está o papel do professor como facilitador da adaptação do aluno a esta nova realidade. Sucede porém, que o professor è, muitas vezes, um “resistente” a esta reforma educativa.

Com efeito, e apesar de se dizer que o professor é um “resistente” na medida em que deixará de ser visto como mero transmissor de saberes, como fonte de saber, para passar a ser visto como aquele que tem como missão diagnosticar as necessidades dos alunos, de organizar o currículo, de facilitador de acesso à informação, de auxiliar na aquisição de competências.

Ao longo dos anos, os docentes procuraram formas de transmitir os conteúdos didácticos, através de experiências didáctico-pedagógicas, visando à adopção de novas técnicas capazes de transformar o acto de ensinar num processo evolutivo. A aquisição do quadro, a introdução do caderno no lugar da lousa, o advento do slide, do retroprojector, vídeo, a cassete, a televisão, e mais recentemente, o microcomputador são novas tecnologias que vêm

contribuindo no processo de ensino-aprendizagem. A incorporação desses e de outros meios tecnológicos como ferramentas do processo de ensino-aprendizagem foi, e continua a ser, longo, e de alguma forma, provoca insegurança, insatisfação, manifestações de apoio ou mesmo de repulsa aos mais diversos grupos que actuam na educação.

É, contudo, possível recorrendo à tecnologia, implementar outras lógicas diferentes da convencional como, por exemplo, a de construção de comunidades de aprendizagem, em que os participantes desenvolvam de forma lúdica as capacidades para alternância de papéis entre formando e formador e com isso permitir a partilha e troca de conhecimentos (Santos & Tavares, 2004).

As novas tecnologias têm uma missão a cumprir. São companheiras irreversíveis nesse processo. A sua contribuição na escola não pode ser desconsiderada, bem como a adequação dos docentes ao seu uso não pode ser mais retardada. A escola actual vive uma realidade em que as tecnologias são parceiras das instituições. A quebra dos preconceitos, em relação ao uso de equipamentos modernos, como o computador e a internet, tem de acontecer urgentemente.

A utilização do computador como suporte ao processo educativo é uma forma de responder a estes novos desafios. Como o número de alunos que se encontram já inseridos no mercado de trabalho, é cada vez maior, é necessário adaptar os processos de ensino e aprendizagem às suas necessidades e objectivos pessoais.

Apesar das vantagens reconhecidas das tecnologias de informação no ensino, o seu uso de forma sistemática é ainda reduzido. Podem ser invocadas várias razões, desde a falta de recursos informáticos, a pouca formação dos docentes em TIC, ou mesmo a resistência que os professores oferecem à mudança do paradigma de ensino (Amaral et al, 2004).

O professor não pode ficar muito aquém das aspirações dos alunos, das necessidades da sociedade e das exigências do mercado de trabalho, sob pena de ser substituído, não pela máquina, mas por outro profissional mais qualificado. Os equipamentos informáticos não podem

ser vistos pelos docentes como um adversário, mas como um companheiro, uma ferramenta à disposição no seu dia-a-dia de trabalho.

A utilização destas tecnologias justifica-se pelas vantagens que as mesmas trazem em termos da flexibilidade no ensino, bem como pelos baixos custos associados permitindo, na maior parte dos casos, uma rápida ampliação da oferta formativa que os colaboradores podem realizar no seu posto de trabalho (Castells, 2004).

Os computadores no processo de ensino aprendizagem geram inúmeras discussões. Educadores pensam que o uso de computadores nas escolas irão mudar a sua forma de actuar. Alguns dizem que o computador com ligação à internet pode substituir os professores, mudando a escola, tornando-a diferente da que estamos acostumados a conviver. Outros, já pensam que o computador virá a contribuir muito para a escola e ao processo de ensino e aprendizagem, porém, não descartam a participação do professor. Talvez o professor e a própria escola tenham actuações diferentes das que têm hoje, mas em nosso entender devem coexistir. As contribuições que a utilização de computadores trazem na educação, para alguns educadores não passam de inovações conservadoras, onde o computador apenas realiza o que já vinha sendo feito por outros meios ou recursos auxiliares do professor. Neste caso, o computador apenas estaria simulando o uso de outros recursos, tais como: retroprojectores, projector de filmes, slides etc. Para estes educadores o computador traria contribuições substanciais em termos didácticos e pedagógicos, mas não epistemológicos. Muitos pesquisadores afirmam que a utilização de computadores no processo de ensino e aprendizagem pode mudar os paradigmas educacionais actuais. Pode-se citar a título de exemplo, como o computador trouxe mudanças no ensino à distância. Com o computador, a interactividade, a velocidade da informação e possibilidade de trabalhos cooperativos muda os paradigmas antes estabelecidos e fixados pelos recursos físicos que o modelo instrucional estabelecia. O computador diminuiu distâncias mudando o modelo instrucional.

O computador tem de ser visto como mais uma possibilidade de representar o conhecimento, de procurar novas alternativas e estratégias para se compreender a realidade.

Enquadramento teórico

Criar diferentes formas de aprendizagem e de ensino com o auxílio da tecnologia, numa proposta pedagógica que tenha como centro o aluno e suas necessidades de aprendizagem.

A única forma de incentivar os professores a fazerem coisas diferentes é dar-lhes a oportunidade de colocar em prática as coisas nas quais acreditam e com ferramentas adequadas; não é isolá-los, mas integrá-los, formar redes de colaboração para que não desistam.

Mas, também é verdade que as mudanças na educação não dependem apenas dos professores, mas também dos administradores, que devem apresentar equilíbrio na gestão dos recursos tecnológicos, humanos e administrativos, contribuindo para que esse novo ambiente de aprendizagem seja efectivo.

As características do ensino à distância com a utilização de computadores são outras, em relação ao ensino à distância tradicionais. Certamente, o próprio computador está evoluindo, e hoje, o que é potencialidade será um dia realidade. É importante deixar claro o que se pode realizar com os computadores na educação e o que são potencialidades, ou seja, a diferença entre eles. Existem algumas tarefas que certamente o computador fará, sendo apenas uma questão de tempo.

Os potenciais benefícios, para acreditarmos que o uso do computador em contexto ensino-aprendizagem farão sentido no processo educativo, são vários:

- ✚ a grande interactividade proporcionada pelos computadores;
- ✚ a sua grande versatilidade. Eles transformam-se facilmente em qualquer dos media existentes, o que significa que o utilizador pode escolher o media, que mais lhe interessa naquele momento;
- ✚ com os computadores, a informação pode ser apresentada em vários formatos;

- ✚ a questão fundamental do uso destas máquinas é a construção de um modelo dinâmico de uma ideia através da simulação. Desta forma podemos ir além das representações estáticas, permitindo a argumentação e simulações entusiasmantes;
- ✚ dadas as capacidades de modelação dos computadores, eles vão permitir a construção de processos semelhantes aos mentais, criando “agentes” flexíveis que aceitarão os objectivos dos seus utilizadores. Nesta medida, eles podem ser levados a incentivar a reflexão;
- ✚ o computador pode contribuir para deslocar o centro do processo de ensino-aprendizagem para o aluno, evitando o professor expositor e as aulas enfadonhas, favorecendo o processo de autonomia;
- ✚ dadas as suas características técnicas, eles vão permitir explorar situações particulares, que de outra forma se tornaria difícil ou quase impossível conseguir;
- ✚ facilitam a produção de materiais com qualidade muito superior ao convencional.

O computador está a causar uma revolução no processo de ensino aprendizagem como um todo, e isso surge pelo facto de, em alguns casos, ser capaz de criar controvérsias e confusões, mais do que auxiliando a resolução dos problemas da educação. O custo financeiro também deve ser levado em conta, pois para implantar e manter laboratórios de computadores exige que os administradores reorganizem o orçamento da escola. Os responsáveis também interferem, a partir do momento que exigem o uso do computador na escola, já que seus filhos, membros da sociedade do século XXI, devem estar familiarizados com essa tecnologia. O computador pode provocar uma mudança de paradigma pedagógico. Existem diferentes maneiras de usar o computador na educação. Uma maneira é informatizando os métodos tradicionais de instrução. Do ponto de vista pedagógico, esse seria o paradigma instrucionista. No entanto, o computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem onde o aluno,

Enquadramento teórico

interagindo com os objectos desse ambiente, tem possibilidade de construir o seu conhecimento. Nesse caso, o conhecimento não é passado para o aluno. O aluno não é instruído, ensinado, mas é o construtor do seu próprio conhecimento. Esse é o paradigma construcionista onde a ênfase está na aprendizagem em vez de estar no ensino; na construção do conhecimento e não na instrução. Nesse sentido, existem algumas visões que podem ser discutidas como, as visões cépticas e optimistas da informática em educação. A introdução de uma nova tecnologia na sociedade provoca a reflexão acerca destas visões.

Para Figueiredo (1995), a utilização “*qualificada*” dos computadores, em contexto ensino / aprendizagem, tem várias vantagens, a saber:

- ✚ Enriquecimento das estratégias pedagógicas, na medida em que o computador contribui para o desenvolvimento de metodologias que estimulam nos alunos a criatividade e a participação activa.
- ✚ Elemento facilitador para a visualização, simulação, análise, síntese e organização dos conhecimentos.
- ✚ Ainda ressalta o papel deste interessante instrumento, ao nível da individualização do ensino, na medida em que possibilita que os computadores se adaptem a contextos educativos mais específicos ou a ritmos de aprendizagem diferentes, de cada criança, “*tanto no que se refere a estilos de aprendizagem, que se apoiam mais dificilmente nos suportes convencionais, como na superação de dificuldades que resultam de deficiências físicas e psíquicas* (Figueiredo, 1995; p.77)”.

A informática pode favorecer uma evolução no sistema educativo, pois permite a ampliação do acesso à escola, o atendimento a adultos e, ou, o uso de novas tecnologias de comunicação, que por suas características de interactividade, de mediação, de aprendizagem individual, de educação contínua, de meios tecnológicos e de material didáctico, possibilitam garantir as condições necessárias para que os objectivos de uma educação de qualidade se possam concretizar.

O computador é cada vez mais uma máquina flexível. Assume as mais variadas formas, ajustando-se às inúmeras funções e satisfazendo as mais diversas necessidades e gostos.

Tudo leva a supor que o futuro será profundamente tecnológico e que no seu núcleo estarão bem patententes as tecnologias de informação. Quem não for capaz de as utilizar e dominar corre o risco de se vir a tornar o analfabeto do futuro.

À escola cabe uma responsabilidade acrescida. Ela terá que se readaptar a esta nova forma de estar, para controlar e gerir a própria mudança, para não vir a constituir um travão ao progresso, ao desenvolvimento, perdendo, assim, um dos pilares fundamentais da razão da sua existência e da sua orientação.

É vulgar dizer-se que a escola é, e sempre será, o local de educação privilegiado pela sociedade dos nossos dias. É certo que nela se transmitem conhecimentos, se possibilitam aprendizagens, e cada vez mais se procura que as crianças desenvolvam de modo equilibrado as suas capacidades e que se vão progressivamente integrando na sociedade de que fazem parte. É um trabalho em que os professores são agentes privilegiados e activos, fazendo uso, diariamente, dos mais variadíssimos recursos que vão ao encontro de aspectos de ordem pedagógica, social, psicológica e até mesmo técnica.

Numa sociedade em constante mudança, onde impera o desenvolvimento tecnológico e onde as novas tecnologias da informação e da comunicação - TIC se instalam em todos os domínios da actividade humana, vão surgindo, cada vez com mais intensidade, a opinião de que é importante que a escola se comece a preocupar em acompanhar essa evolução. Torna-se, cada vez mais, importante possibilitar o contacto dos alunos com “o mundo informático” e mais concretamente com os computadores, permitindo, por um lado proporcionar um desenvolvimento nas crianças, o mais enquadrado possível com as exigências do meio onde irão, no futuro, ser membros activos e por outro lado no sentido de procurar tirar todas as vantagens desta tecnologia olhando-a como um importantíssimo recurso educativo. Esta parece ser a atitude cada vez mais realizada pelas escolas, notando-se que se vão progressivamente apetrechando

Enquadramento teórico

com computadores. Esta tecnologia vai sendo cada vez mais utilizada como recurso educativo, com capacidades a variadíssimos níveis.

Por sua vez, os professores sentem uma grande vontade em fazer uso desta “ferramenta” com potencialidades didáticas e pedagógicas. Os que já têm alguma prática com os computadores não descuram o seu aproveitamento, quando deles dispõem, outros preocupam-se em conseguir uma formação que lhes permita tirar partido dessa tecnologia, contribuindo, assim, para uma maior qualidade do ensino de que são agentes interessados.

Nos últimos tempos têm-se verificado alterações significativas e um enorme esforço para que haja uma integração das novas tecnologias nas escolas portuguesas.

Apesar de se verificarem evoluções, estas têm ficado aquém do pretendido. Tal facto deve-se a factores de vária ordem: a falta de equipamento suficiente e principalmente a pouca formação dos professores neste campo, leva a uma conseqüente não utilização nas escolas.

Se existe uma pequena minoria que ainda vê essas “máquinas” com pouco entusiasmo, outros há, que as vêem como soluções “milagrosas” para todas as dificuldades sentidas pelos sistemas de ensino / aprendizagem.

Contudo temos consciência de que devemos ter sempre presentes dois factores:

- ✚ O primeiro é que muitos dos os nossos alunos, já nos chegam, à escola com competências em novas tecnologias, mais concretamente em relação ao computador, muitas vezes superiores às do professor.
- ✚ O segundo é que de facto com a entrada de mais um instrumento na sala de aula, algo terá de mudar, pois é mais um auxiliar que pode e deve mudar a prática pedagógica.

Para Moran (2007) a utilização das tecnologias nas escolas deve ser feita de três formas, a saber:

- ✚ Tecnologias para organizar a informação.
- ✚ Tecnologias para ajudar na pesquisa.
- ✚ Tecnologias para comunicação e publicação.

No primeiro ponto, do ponto de vista metodológico, salienta a importância do educador aprender a equilibrar os processos de organização e de “provocação” na sala de aula. Refere que o acto de educar, numa primeira dimensão, é ajudar a encontrar uma lógica dentro do caos de informação que temos, e organizá-la numa síntese coerente. O acto de compreender é organizar, sistematizar, comparar, avaliar, contextualizar (Moran, 2007). Uma segunda dimensão é procurar questionar essa compreensão criando uma tensão para superá-la, para modificá-la, para avançar para outras formas de compreensão.

Quanto ao planeamento classifica-o de duas formas distintas, a fechada quando o docente trabalha com aulas expositivas, artigos, avaliação tradicional. O professor que dá tudo feito para o aluno, por um lado, facilita a compreensão; mas, por outro, transfere para o aluno, como um pacote pronto, o conhecimento de mundo que ele tem (Moran, 2007). Predomina a organização aberta e flexível no planeamento didáctico, quando o professor trabalha a partir de experiências, projectos, novos olhares de terceiros, etc.

No segundo ponto, Moran (2007) salienta a importância da tecnologia para encontrar o que está consolidado e organizar o que está confuso, caótico, disperso. Vai ainda mais longe dizendo que é tão importante dominar ferramentas de procura da informação como saber interpretar o que se escolhe, adaptá-lo ao contexto pessoal e regional e situar cada informação dentro do universo de referências pessoais.

Hoje consumimos muita informação não quer dizer que conheçamos mais e que tenhamos mais sabedoria - que é o conhecimento vivenciado e praticado com ética. Pela educação de qualidade avançamos mais rapidamente da informação para o conhecimento e pela aprendizagem continuada e profunda chegamos à sabedoria (Moran, 2007).

No terceiro ponto, salienta a importância que as tecnologias têm na comunicação e divulgação da informação em contexto escolar. Uma escola, com as redes electrónicas, abre-se para o mundo; o aluno e o professor são expostos, divulgam seus projectos e pesquisas, são avaliados por terceiros, positiva e negativamente.

A escola contribui para divulgar as melhores práticas, ajudando outras escolas a encontrar seus caminhos (Moran, 2007). A divulgação hoje faz com que o conhecimento compartilhado acelere as mudanças necessárias e facilite as trocas entre alunos, professores, instituições.

Para Graells (2004) há um conjunto de factores a considerar para que a integração das tecnologias de informação e comunicação -TIC nas escolas seja bem sucedida, a saber:

✚ **Infra-estruturas físicas** – Para o autor, o ponto da partida para a integração das TIC nas escolas é naturalmente a disponibilidade de recursos tecnológicos, nomeadamente computadores, impressoras, periféricos, redes e internet devidamente instalados.

A distribuição dos computadores nas escolas, ligados em rede, realiza-se basicamente nos seguintes âmbitos:

- **Dependências administrativas da escola** (secretaria, administração, direcção, etc) onde se utilizam os programas de uso geral e outros programas específicos para desenvolver as actividades de gestão.

- **Departamentos** dos professores, onde estes os utilizam como ferramenta de trabalho para realizar as suas tarefas.
 - **Aulas informáticas**, que devem estar equipadas com computadores de forma a permitira realização de actividades de aprendizagem com o professor.
 - **Biblioteca e salas de estudo** para os estudantes poderem realizar trabalhos com os computadores sempre que tenham necessidade.
 - **Salas de aulas**, onde os computadores vão sendo integrados nas salas de aulas permitindo ao professor ter mais uma ferramenta para apoiar a exposição e explicação das matérias. Progressivamente as salas de aula vão ficando equipadas com um computador ligado a Internet e um projector para facilitar a exposição de matérias. Estes equipamentos abrem grandes possibilidades de inovação educativa na aula.
- ✚ **Programas e outros recursos didácticos** – Para o autor (Graells, 2004) a aplicação educativa de meios tecnológicos deve realizar-se partindo do princípio que apesar da crescente integração de meios informáticos, cada meio tem características específicas que podem resultar em determinados contextos. Estes meios nunca poderão substituir a experiência directa e muito menos as relações interpessoais.

Os principais recursos interactivos que se utilizam nas escolas são os seguintes:

- Programas de uso geral.
- Materiais didácticos interactivos.
- Páginas *web* de interesse educativo.

- Outros programas específicos.

✚ **Coordenação técnico pedagógica** - A crescente informatização das escolas exigem uma boa coordenação dos recursos tecnológicos, e a existência de um responsável por inventariar, manter estes recursos funcionais e assessorar o professor.

Nas escolas existe um coordenador de informática e coordenador tecnológico, que se encarrega destas tarefas. Geralmente é um professor com redução de horário de docentes que executa estas tarefas. As principais funções do coordenador de informática são as seguintes:

- ter o equipamentos e a Internet sempre funcionais;
- proporcionar ajuda e ensinamentos ao professor;
- actuar como interlocutor;
- assessoria pedagógica e do professor, na utilização dos recursos.

✚ **Formação e motivação do professor** – Os professores necessitam de competências para utilizar os programas e os recursos de Internet, mas sobretudo necessita de adquirir competências no uso didáctico de todos os meios e conhecimento das novas tarefas do docente. A eficácia da utilização destes meios dependerá da utilização oportuna e do conhecimento.

A utilização de algumas ferramentas de uso geral como o processador de texto, navegação na Internet e o correio electrónico que vão sendo utilizados com regularidade pelos professores, são ferramentas que por circunstâncias diversas são regularmente indispensáveis

✚ **Integração das TIC no curriculum** – As novas tecnologias de informação vão sendo integradas nos programas dos cursos a todos os níveis: ensino obrigatório, ensino profissional e universitário, educação não formal etc. Esta integração das TIC, que obedece aos requerimentos da actual “Sociedade da Informação” pretende formar os jovens para se desenvolver no mundo digital. Esta formação é feita a três níveis, a saber:

- Alfabetização nas TIC: Dotar de conhecimentos teóricos, práticos e de atitudes.
- Aplicação nas disciplinas: Aplicação específica das TIC a cada matéria e aproveitamento didáctico dos recursos educativos que as TIC proporcionam.
- Integração das TIC de forma conjunta com a aprendizagem informal: Cada vez mais, os alunos adquirem informação antes deste fazer parte dos planos de estudo.

✚ **Integração das TIC no processo de gestão das escolas** – Um dos aspectos básicos da integração das novas tecnologias nas escolas é o seu uso intensivo nos trabalhos de administração e gestão das mesmas.

3.2 Dificuldades de integração

Apesar da redução do custo do *hardware* dos computadores que tem acontecido nos últimos anos é possível que o custo de *software* educativo de qualidade não seja reduzido na mesma proporção. Logo, uma das principais dificuldades a serem enfrentadas pelas propostas de introdução do computador na escola será de natureza económico-financeira. Embora as escolas particulares possam ultrapassar essa dificuldade, isso dificilmente acontecerá na rede pública, a menos que haja um esforço concentrado do governo, dos fabricantes e da sociedade em geral, nesse sentido, como foi o caso realizado pelo governo Português nos últimos anos.

A segunda grande dificuldade será a produção de *software* educativo de qualidade. O processo de desenvolvimento de *software* educativo de qualidade técnica e pedagógica tem sido lento. Para a produção desse tipo de *software* tem-se de contar com analistas e programadores a trabalharem em cooperação com especialistas em desenvolvimento de materiais pedagógicos, em metodologia de ensino, em psicologia da aprendizagem, em avaliação educativa, etc. Mas, na maior parte dos casos, esses profissionais estão de “costas voltadas uns para os outros” impedindo a elaboração de trabalhos em equipa e de qualidade. O que se tem, hoje, em termos de *software* educativo, com raríssimas excepções, não passa de material ingénuo, do ponto de vista pedagógico, elaborado, via de regra, por analistas e programadores que, na melhor das hipóteses, são tecnicamente capazes, mas não tem conhecimentos pedagógicos sólidos para levar a bom termo tal *software*.

A terceira grande dificuldade são os recursos humanos, envolvendo os conhecimentos e o treino de professores para a utilização competente do computador na prática lectiva.

Não é exagerado dizer que nem mesmo os melhores projectos de utilização do computador na educação terão as mínimas condições de serem bem sucedidos sem que o problema da formação de recursos humanos seja seriamente equacionado.

As estruturas curriculares dos cursos, no ramo educativo, só nos últimos anos começaram a ter disciplinas de informática o que vai facilitar a sua integração daqui a alguns anos.

São várias as dificuldades encontradas quando tentamos integrar as TIC no processo de ensino-aprendizagem.

As principais barreiras na integração das TIC no ensino são o tempo, a falta de treino, os recursos e o apoio. Os professores necessitam de tempo para aprender a usar o *hardware* e *software*, para planear e tempo para trabalhar em conjunto com outros professores. Nos tempos livres não encontram opções para se actualizarem. A falta de recursos é outro problema. Sem computadores na sala de aula e *software* apropriado para explicar as matérias curriculares, não pode haver integração das TIC. O apoio também é crítico. A carência de um especialista em tecnologias também contribui para o fracasso da integração das TIC (Dias et al, 2004).

Uma das barreiras que se ignora com muita facilidade é a mudança inerente a utilização das TIC. Esta mudança surge a duas vertentes, a primeira diz respeito a utilização das novas tecnologias, pois o computador e a Internet são muito diferentes das ferramentas até então utilizadas, como o quadro, retroprojector e televisão. A segunda vertente diz respeito às alterações na forma de ensinar na sala de aula e na organização física dos alunos nas salas de aula (Dias et al, 2004).

Podem ainda surgir dificuldade pelo facto das escolas, enquanto instituições sociais, são muito conservadoras, resistindo sempre, às vezes com vigor, mesmo às mais tímidas tentativas de mudança da ordem estabelecida. Especialmente quando se trata da introdução de inovações tecnológicas, então a escola encontra as mais variadas maneiras de resistir. Será necessário todo um processo de sensibilização da escola. Mas essa tarefa só surtirá efeitos reais quando os proponentes da introdução do computador na educação puderem apresentar resultados reais, o que pode levar alguns anos a obter-se.

3.3 Realidade portuguesa

Por meados dos anos oitenta, à semelhança do que acontecia nos outros países, em Portugal generaliza-se a tentativa de implementação do computador no ensino não superior, apesar de, por volta dos anos setenta, os educadores terem começado a demonstrar alguma preocupação sobre esta questão.


Em Portugal, foi constituído um grupo de trabalho em 1982 (Despacho nº 68/SEAM/84). Este grupo produziu um relatório que ficou conhecido como Relatório Carmona. Conhecia-se assim o primeiro documento oficial sobre a introdução do computador no ensino do nosso país. Era referido neste documento que ele não se destinava a elaborar um projecto de introdução dos computadores/informática nas escolas, mas tão somente de iniciar um processo lento mas inelutável de proceder à alfabetização tecnológica da sociedade por via do sistema escolar. Pretendia-se promover uma “renovação pedagógica” que passava, através do desenvolvimento de novos processos de aprendizagem.

Em simultâneo com este trabalho, foi realizado, em Lisboa, o *Encontro Sobre Micro-Computadores no Ensino da Matemática*, encontro esse que foi organizado pela Faculdade de Ciências de Lisboa, em Outubro de 1984.

No mês de Novembro do mesmo ano a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, lança um novo projecto-piloto para se testarem alguns programas protótipos, onde são envolvidas doze escolas secundárias da mesma região.

Na sequência deste projecto, a Universidade de Coimbra estabeleceu, com outras quatro universidades, as bases de um projecto nacional, que viria a obter consagração oficial em Outubro de 1985. sob o nome de Projecto Minerva.

A longo dos anos o Ministério da Educação Português tem vindo a promover algumas iniciativas no sentido da integração das TIC na sociedade de forma geral e nas escolas em particular, a saber:

 **Projecto Minerva** (Meios informáticos no Ensino; Racionalização, Valorização, Actualização)

Este projecto, lançado em 1985 (despacho 206/ME/85 de 31 Outubro) destinava-se a apetrechar as escolas com equipamento informático; formação de professores e formadores de professores, desenvolvimento de *software* educativo, promoção da investigação no âmbito da utilização das tecnologias da informação e comunicação nos Ensinos Básico e Secundário.


Este foi um primeiro projecto financiado pelo Ministério da Educação de Portugal e conseguiu que fossem desenvolvidas inúmeras actividades que envolveram alunos e professores, que utilizaram os computadores como ferramentas de aprendizagem, quer ao nível disciplinar quer ao nível interdisciplinar. Os computadores foram ainda utilizados em salas de aula, e em laboratórios de informática. O *software* educativo mais utilizado foi o processador de texto, folhas de cálculo, bases de dados entre outros. Este projecto que tinha como objectivo principal a introdução das novas tecnologias no ensino em Portugal foi um marco importante na sensibilização de professores e alunos.

O projecto desenvolveu-se durante três anos numa «fase piloto», posteriormente, passou-se à «fase operacional», que decorreu ao longo de quatro anos, mais precisamente até 1992, tendo esta data sido prolongada por mais um ano. A conclusão do projecto aconteceu em 1993 e a avaliação final decorreu em 1994.

Começava a ganhar força a ideia de inovação e renovação do sistema educativo, que passava obrigatoriamente pela introdução do computador no ensino.

O Projecto Minerva tornou-se efectivamente, o grande programa nacional de desenvolvimento e potenciação das tecnologias de informação e comunicação tanto para os ensino básico como para o secundário. Para além de ter criado, através dos vários pólos, oportunidades de formação diversificada tendo em atenção os interesses, as necessidades e ainda as experiências dos professores.

O computador começava a ser visto com um grande optimismo atendendo que, possui um grande número de potencialidades, que inequivocamente vão alterar as práticas dos grandes protagonistas do ensino, ou seja, professores e alunos.

 **Programa NONIO-SÉCULO XXI** (programa de tecnologias de informação e comunicação na Educação)

Este projecto, lançado pelo Ministério da Educação em 1996, tinha como objectivos, além do mais, o incentivo à criação de centros de competências (com projectos em áreas pedagógico-tecnológicas vocacionadas para a escola), o apoio financeiro a projectos educativos das escolas dos ensinos básico e secundário, definir áreas tecnológicas prioritárias e modelos de acções de formação de professores em tecnologias de informação e promover a acreditação de acções de formação.

Para a realização deste projecto faziam parte quatro subprogramas, a saber:

- Aplicação e desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação.
- Formação em TIC.
- Criação e desenvolvimento de *software* educativo.
- Difusão de informação e cooperação Internacional.

Projecto de rede de comunicações para universidades (RCU)

Este foi um projecto foi lançado em 1999 pela PT - Portugal Telecom, empresa de telecomunicações portuguesa, em colaboração com o Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores - INESC- com o objectivo de proporcionar o uso de uma Rede Digital de Serviços. Este projecto foi lançado com 500 alunos e professores Universitários de alguns estabelecimentos de ensino superior, os quais passariam a ter acesso à rede.

Deste modo os alunos iriam a partir das suas habitações, ter a possibilidade de aceder às estruturas informáticas dos seus estabelecimentos de ensino, à internet, e em consequência diminuir o numero de deslocações à escola.

Para tanto receberiam, alunos e professores o equipamento necessário composto por uma placa RDIS, um acesso básico RDIS nas suas residências e o *software* de comunicação necessário. Em consequência deste projecto a PT concederia tarifas especiais aos estudantes que aderissem à RDIS.

Em Março de 2000 realizou-se em Lisboa (Portugal) uma cimeira internacional na qual foi aprovada uma estratégia que visa tornar a Europa na economia baseada no conhecimento, mais dinâmica e competitiva no mundo, capaz de garantir um crescimento económico sustentável, com mais e melhores empregos e com maior coesão social.

Perante esta estratégia naturalmente que Portugal, ao lado dos restantes países Europeus, necessitava de efectuar mudanças inerentes à globalização e à nova economia baseada no conhecimento.

O sector das Tecnologias de Informação e Comunicação crescia rapidamente e os outros sectores começam a não conseguir acompanhar esse rápido crescimento. O facto de se

ter aderido à estratégia de Lisboa implicava que Portugal se consciencializasse da necessidade de rapidamente efectuar reformas ao nível educativo. Era pois necessário pôr de lado a economia tradicional e rapidamente “aderir” à economia de conhecimento. Era necessário que em Portugal, todos os responsáveis pela área da educação, adquirissem novos saberes básicos.

Nesse sentido foi criado o programa Mil salas TIC.

Programa Mil salas TIC

A 15 de Março de 2004 foi inaugurada em Portugal a 1ª sala especial de tecnologias de informação e comunicação. Foi no norte de Portugal, Porto, a escola secundária, Oliveira Martins, a escolhida para o lançamento deste programa, cujos objectivos passam pelo apoio às escolas no lançamento obrigatório das T.I.C. nos 9ºs e 10ºs anos de escolaridade. Cada sala foi equipada com 14 postos de trabalho, um servidor, uma impressora laser, uma câmara digital e um projector.

No âmbito deste projecto foram celebrados protocolos de cooperação com a Microsoft Portugal e com Sun Microsystems.

Em 2007 Portugal participa no programa internacional Glob.

Programa Globe

Este é já um projecto internacional (2007) que envolve alunos, professores e cientistas no estudo do ambiente ao nível do Globo.

Com este programa pretendia-se, além do mais, generalizar o recurso às novas tecnologias da informação, nomeadamente à Internet, o que permitia uma partilha de dados e contacto directo e frequente entre todos os participantes, e desenvolver as capacidades de observação, de compreensão e partilha da informação recolhida.

Assiste-se hoje de forma geral, e em Portugal em particular, a uma alteração no conceito de educação, e esta alteração deve-se essencialmente ao desenvolvimento das novas tecnologias de informação e comunicação. Se é verdade que há cerca de duas décadas se vem falando crescentemente em alteração de atitudes, de valores e de competências quer ao nível de professores, quer ao nível de educadores, a verdade é que a evolução deste conceito de educação tem sido mais lenta do que a evolução social ao nível das tecnologias de informação e comunicação.

Para Graells (2004) a integração das TIC na educação significa a sua integração nos processos de ensino e aprendizagem, que se realizam na aula e fora dela, para se atingir os objectivos previstos.

Embora com determinadas medidas levadas a cabo pelos responsáveis políticos deste país, designadamente projectos no sentido de dotar as escolas de equipamentos informáticos, ainda não temos um ensino que seja capaz de satisfazer a sociedade de uma forma geral. Efectivamente dotar as escolas de equipamentos informáticos não é ainda o suficiente para se alcançar os objectivos. Embora as mentalidades estejam a evoluir, a verdade é que ainda há muito a fazer pela integração efectiva das TIC na sociedade e nas escolas em particular.

Verifica-se pois que a Educação em Portugal está em mudança, falando-se cada vez mais em competência, em educação, em formação e em formação ao longo da vida.

É importante que as reformas ocorram nos vários níveis de ensino, no entanto o ensino superior tem também como missão garantir uma formação ao longo da vida no sentido de permitir que todos possam evoluir e integrar-se na sociedade do conhecimento, de responder às exigências do mercado de trabalho que cada vez mais vão ao encontro da utilização das novas tecnologias, designadamente do computador.








“Na sociedade moderna o conhecimento é um bem de valor inestimável, pelo que é necessário promover a criação de mecanismos que contribuam para a sua consolidação e difusão. Aceder à informação disponível constituirá uma necessidade básica para os cidadãos e compete às diversas entidades garantir que esse acesso se efectue de forma rápida e eficaz e numa base equitativa. A Sociedade da informação é uma sociedade do primado do saber (Português, 1997; p. 39)”.

Para tanto e sendo que, todos estamos consciencializados para a importância, e para as vantagens que as novas tecnologias de informação e comunicação podem trazer para todos nós, sobretudo as vantagens que podem trazer para os alunos, uma vez efectuada a sua integração no processo de ensino/aprendizagem. A escola de hoje deve, em consonância com a sociedade, ser uma escola informada, uma escola cujos saberes básicos são também eles diferentes, como já referimos neste trabalho.

Por isso, os responsáveis políticos, cientes da necessidade urgente de contribuírem para uma rápida e eficaz difusão do conhecimento, cientes que os países tecnologicamente mais evoluídos têm mostrado que a existência de uma rede de ensino e investigação avançada potenciam uma rápida difusão do conhecimento das tecnologias por todas as camadas sociais, cientes que face à sociedade de hoje não pode o ensino ficar à margem da evolução tecnológica, têm vindo a tomar e a mudar atitudes, todas elas pensadas no sentido de fazer com que as novas tecnologias de informação sejam capazes de servir os objectivos do ensino/aprendizagem.

Deste modo deve permitir-se a utilização dos meios informáticos, computadores e acesso à Internet aos alunos de todas as escolas, assim os responsáveis políticos devem tomar medidas para sensibilizar toda a comunidade educativa da importância das novas tecnologias, da importância da sua utilização e facilitar a aquisição deste material para que todos possam aprender, e aprender, a utiliza-lo convenientemente.

E, é com esse intuito que em Portugal têm vindo a desenvolver-se projectos e iniciativas as quais ficaram a cargo do Estado. Com efeito, esses projectos e iniciativas visam dar resposta a algumas medidas anunciadas após um estudo efectuado por iniciativa do Ministério da Educação; de entre elas, destaco, ao nível do ensino:

-  instalar em todas as bibliotecas escolares do 5º ao 12º ano um computador multimédia ligado à internet;
-  criar conteúdos e serviços de informação na rede para suporte à população escolar;
-  desenvolver projectos escolares em temática educativa;
-  promover a formação de professores para a sociedade de informação;
-  promover a revisão dos programas escolares para contemplar a sociedade de informação;
-  avaliar o impacto dos programas em tecnologia de informação;
-  promover a cultura e a língua portuguesa no estrangeiro.

É com agrado que se tem notado que os futuros professores já estão a receber formação pedagógica própria no campo das TIC. Será bom lembrar que, atendendo aos constantes avanços tecnológicos a actualização dos professores é muito importante daí, que a formação dos professores, quer a básica, quer a contínua não possa ser descurada, para que estes possam estar verdadeiramente preparados para usarem convenientemente as TIC.

Desde 1985 assistimos em Portugal ao lançamento de projectos e tomada de iniciativas no sentido integração das novas tecnologias de informação e comunicação ao serviço da educação.

E se ainda muito falta fazer a verdade é que desde a década de 80 se trabalha e se tem conseguido chamar a sociedade para participar activamente nestas transformações sociais e poderemos dizer que cada vez mais as TIC se convertem em instrumentos indispensáveis nas instituições educativas.

Convém ainda salientar que o actual governo Português, em funções desde Fevereiro de 2009, anunciou determinadas medidas no âmbito das novas tecnologias, nomeadamente o denominado “Choque Tecnológico” do qual consiste no incentivo e financiamento para realização de estágios e cursos no estrangeiro para que os nossos estudantes/trabalhadores possam adquirir conhecimentos e competências ao nível das TIC em países a este nível mais desenvolvidos, nomeadamente a China, para depois poderem vir aplicar esses conhecimentos, essas competências em Portugal.

➤ **Programas e.escola, e.professor e e.oportunidades**

“Hoje, podemos dizer, vivemos uma sociedade em permanente evolução tecnológica. Vivemos, em pleno, a sociedade de informação e conhecimento. (Português, 2007; p.1)”.

Em 2007 o governo apresentou uma nova *“ambição para a sociedade de informação que consistia em criar condições para que, faseadamente mas de forma sustentada e realista, mais meio milhão de portugueses tivessem acesso a um computador portátil e à Internet de banda larga, a preços consideravelmente reduzidos (Português, 2007; p.1)”.*




e.escola: *Computadores e comunicações para 240 mil alunos a preços reduzidos.*

O programa e.escola, que começou em 15 Setembro de 2007, garantiu a todos os alunos que se matriculem nos próximos três anos no 10º ano, a aquisição de computadores com acesso à Internet de banda larga, a preços extraordinariamente acessíveis.


A oferta para os alunos inscritos na acção social escolar consistia num pacote que incluía um computador portátil sem entrada inicial e uma mensalidade de 5 euros pelo acesso à banda larga.

Para os alunos cujo agregado familiar tivesse baixos rendimentos a mensalidade era de 15 euros sem entrada inicial.

Os restantes alunos tinham disponível um pacote integrado com um computador portátil e acesso à banda larga por uma entrada inicial de 150 euros e um valor mensal inferior em 5 euros às ofertas de mercado dos operadores aderentes.

 **e.professor:** *Computadores e comunicações em condições especiais para 150 mil professores.*

O programa e.professor, que começou na mesma data que o e.aluno, garantiu a todos os professores do ensino básico e secundário, um pacote com um computador portátil por uma entrada 150 euros e o acesso banda larga por um valor inferior em 5 euros mensais as ofertas de mercado dos operadores aderentes.

 **e.oportunidades:** *computadores e comunicações para 250 mil trabalhadores em formação.*

O programa e.oportunidades, disponível a partir de 11 de Junho de 2007 para os trabalhadores em formação no âmbito das Novas Oportunidades garantia uma oferta com uma entrada inicial de 150 euros e uma mensalidade de 15 euros para a aquisição do computador portátil e o acesso banda larga.

Salienta-se, que o financiamento deste programa foi garantido através de contrapartidas que o estado contratualizou com os operadores no licenciamento das comunicações móveis de terceira geração, nomeadamente e Portugal Telecom, a Vodafone e a Sonae.com.

Este projecto ainda teve uma mais valia, que foi a adesão da Microsoft celebrando com o Estado um Protocolo que visava estabelecer uma parceria para a promoção da info-inclusão e o desenvolvimento de competências em tecnologias de informação e comunicação.

A parceria com a Microsoft abrangeu a aquisição de competências e o acesso às ferramentas de produtividade individual em condições preferenciais, nomeadamente através da disponibilização de *software* de última geração (Windows Vista e Office 2007).

Portugal tem uma história recente de sucessos no domínio das novas tecnologias: tem a totalidade do seu território coberto com a possibilidade de aceder à internet com banda larga e fomos o primeiro país da Europa a ter toda a rede pública de escolas com banda larga. Ainda há poucos anos, em Portugal, o número de alunos por computador, nas escolas, era de 25; hoje em resultado dos esforços que o país tem vindo a fazer, este número, diminuiu drasticamente.

CAPÍTULO 4 Ensino à distância

4.1. Educação

A proliferação dos microcomputadores, na década de 90, permitiu o uso do computador em todos os níveis de educação, tanto em escolas de ensino secundário, como em universidades. A disseminação da internet nos anos recentes tem feito ressurgir com novo ímpeto o interesse pela educação à distância como mecanismo complementar, substitutivo ou integrante de ensino presencial.

“Mas adoptar estratégias tecnológicas na EAD exige um repensar na relação professor-aluno e dos meios de comunicação e interação que poderão aproximar as pessoas, como também afastá-las. Algumas tendências acenam para que a EAD adote uma abordagem problematizadora, investigativa e reflexiva contrapondo à lógica de estímulo-resposta, ocasião onde o programa é que conduz o utilizador. (Tavares, 2008; p.1)”

Distance Education e Distance Learning - Educação à distância e a aprendizagem à distância, são termos usados que podem induzir em erro. A educação e a aprendizagem, são processos que ocorrem na pessoa, não podem ocorrer distante dela. O processo de aprendizagem é que ocorre de diversas formas, seja quando se está a ler um livro, ou um jornal,

ou a ver televisão, ou ouvindo um professor, presente ou distante, geograficamente ou no tempo. Portanto, o que ocorre à distância é apenas o facto do “docente” – aquele que está a ensinar – estar distante.

De forma geral, o conceito de Ensino à Distância - EAD é utilizado para as actividades de ensino e aprendizagem em que o aluno e o professor estão separados fisicamente, o que as distingue do ensino presencial. Numa situação de EAD, ocorre uma separação geográfica e espacial entre o aluno e o professor, e mesmo entre os próprios alunos, ou seja, eles não estão presentes no mesmo lugar. A EAD prescinde, portanto, da presença física num lugar físico, para que ocorra a educação.

“São muitas as possibilidades de a EAD minimizar nossos problemas educacionais, na medida em que novos meios e mecanismos poderão ser criados para fazer chegar o conhecimento seguido de práticas transformadoras à sociedade, principalmente à parte mais excluída, quer seja por dificuldade econômicas, quer seja pela distancia (Morais, 2009; p.1)”.

Além da separação física, costuma-se também associar a EAD à separação temporal entre alunos e professores. Há actividades síncronas em EAD, em que professores e alunos estão conectados à mesma hora, como *chats*, videoconferências interactivas e, mais recentemente, plataformas virtuais (*Learning Management System* – LMS). As actividades em EAD são principalmente assíncronas, nas quais professores e alunos estão separados no tempo. O estudo à distância permite que, os seus participantes – professores e alunos, trabalhem em conjunto sem que estejam presentes num determinado lugar e à mesma hora, o que ocorre no ensino tradicional e presencial.

Para Campos (2000; p.2) o ensino à distância é:

“um modelo aberto de ensino-aprendizagem, direccionados para uma população numerosa, ainda que dispersa geograficamente, oferecendo oportunidade de formação adequadas às exigências actuais daqueles que não puderam iniciar ou concluir a sua formação anteriormente”.

A EAD, portanto, possibilita a manipulação do espaço e do tempo em favor da educação. O aluno estuda onde e quando quer, onde e quando pode.

O EAD é algo muito antigo. A tecnologia mais importante e que iniciou este tipo de ensino foi sem margem para dúvida a escrita. Posteriormente a tecnologia tipográfica permitiu impulsionar a sua divulgação dando outra dimensão ao acesso da informação. A invenção da escrita possibilitou que as pessoas registassem o que pensavam e posteriormente divulgassem caso assim entendessem. Dando origem ao aparecimento da primeira forma de EAD.

Podemos considerar que, antes do aparecimento das tecnologias electrónicas, o livro surge como a tecnologia mais importante na área de EAD.

O primeiro computador foi revelado ao mundo em 1946, mas foi só depois do surgimento do uso maciço de microcomputadores com os sistemas operativo Windows 3.1 e Windows 95, década de 90, é que estes tiveram aceitação.

A razão apontada por Lima e Capitão (2003) para este facto, foram as diferenças significativas nas características gráficas e atraentes do ambiente de trabalho.

Para Lima e Capitão (2003) uma das mais importantes tecnologias da nossa era a *World Wide Web* – WWW, facilitou o acesso a todo o tipo de informação. Desde 1990 até à actualidade a *Internet* conduziu a uma mudança paradigmática na sociedade e na educação.

Enquadramento teórico

Recentemente, a EAD passou a utilizar, com maior intensidade, tecnologias de telecomunicação e transmissão de dados, som e imagens que convergem cada vez mais para o computador. Hoje, são bastante utilizadas em EAD medias eletrônicas e, principalmente, a Internet, mas isso não faz parte da definição mais ampla de EAD: pode ocorrer educação a distância, por exemplo, com material impresso enviado pelo correio. Portanto, é importante distinguir a EAD em geral, que pode envolver qualquer tipo de tecnologia de comunicação para mediar a relação entre alunos, professores, conteúdo e instituições, da EAD *on-line*, que é também denominada *e-learning*, *on-line learning*, *virtual learning*, *networked learning* ou *web-based learning*.

Graças às novas Tecnologias de Informação e Comunicação - NTIC o EAD é hoje possível a uma escala nunca antes imaginável.

Podemos dividir a história da educação a distância em três gerações (Prates.& Loyolla, 2000), a saber

- A invenção da escrita possibilitou que as pessoas escrevessem o que antes só podiam dizer e, com isso, a educação a distância foi possível através das cartas e dos livros. Assim, verifica-se o surgimento da primeira geração de EAD.
- A educação por correspondência, no começo dos anos 70, a educação a distância foi caracterizada pelo uso de novas tecnologias, tais como, a televisão, vídeo, áudio e sistemas de telefonia, além do uso do próprio material impresso, com isso caracterizando a segunda geração de EAD. Os meios tecnológicos disponíveis nesta época são usados apenas para passar a informação aos aprendizes e não pressupõe nenhum tipo de interação do aluno com os meios que transmitem a informação.
- A terceira geração de EAD, na década de 90, é caracterizada pelo uso do computador, da Internet e dos sistemas de videoconferência, além de incorporar

as medias anteriores. O surgimento das redes de comunicação, em larga escala, tem permitido a criação de diversos tipos de ambientes interactivos e colaborativos.

Actualmente, a educação à distância tem criado oportunidades, cada vez mais ao alcance de todos, de ambientes que facilitam ao estudante fazer um curso independente de sua localização geográfica, do tempo e horário para dedicar aos estudos.

*"Cuando los profesores CONOZCAN **eficaces modelos de utilización didáctica** de las TIC que PUEDAN reproducir sin dificultad en su contexto (tengan recursos y formación) y les ayuden realmente en su labor docente (mejores aprendizajes de los estudiantes, reducción del tiempo y esfuerzo necesario, satisfacción personal)..., seguro que TODOS van a QUERER utilizarlas. ¿Por qué no? (Marquès, 2006)".*

Paradoxalmente, com EAD, temos alunos entusiasmados por não terem de se deslocar à escola e assim pouparem tempo e dinheiro, por outro lado, temos professores inseguros por trabalharem com as tecnologias e em alguns casos por temerem perder os seus alunos nas salas de aula.

A internet tem-se tornado, gradualmente, um meio comum de troca de informações, tanto pela sociedade, informalmente, como pelas empresas, e educação. Este novo cenário tecnológico, económico, social e cultural é cada vez mais familiar a todos e tem provocado uma mudança de paradigmas no que se refere a educação a distância.

Com a chegada da internet defrontamos com novas possibilidades, desafios e incertezas. Não podemos, contudo, esperar das redes electrónicas a solução para modificar a relação pedagógica. Com a Internet, o professor pode ampliar a forma de preparar a aula, pois permite-lhe o acesso às mais recentes informações e materiais (imagens, sons, programas, etc), lembrando que o papel do professor não é somente juntar informações, mas trabalhá-las,

Enquadramento teórico

procurando melhores resultados nas aulas, tornando-as espaços de interações, de trocas e discussões entre alunos e professores.

Valente (1999) realça a importância da interactividade na manutenção do interesse dos alunos de EAD. Nas análises e definições de EAD, a ênfase é colocada na dispersão geográfica dos alunos e docentes, todavia é importante lembrar que o aspecto temporal, embora muitas vezes negligenciado, é de extrema importância. O contacto regular e eficiente, que facilita a interacção satisfatória e propiciadora de segurança psicológica entre os estudantes e a instituição, docente, é crucial para a motivação do aluno, condição indispensável para a aprendizagem autónoma.

Para um aluno de EAD significa a possibilidade de considerar o seu tempo de aprendizagem, através de uma interlocução exclusiva com o seu orientador, o qual possui a função de actuar no campo cognitivo, metacognitivo, social, afectivo, organizacional e motivacional, propiciando na sua acção, ser um dos suportes na aprendizagem deste aluno. Assim, o orientador deve procurar cultivar o diálogo em direcção a uma proposta pragmática. As formas de diálogo podem ser o diálogo social, o diálogo argumentativo e o diálogo pragmático. Sendo que, o diálogo pragmático difere dos anteriores por ter um objectivo - ou tarefa - específico, um investimento do grupo em realizar progressos e uma triagem conceitual colectiva. O diálogo pragmático tem o objectivo de promover a construção de uma comunidade, da promoção a uma cultura de respeito e o cultivo do discurso racional, que faz entender a prática educativa como um exercício constante em favor da produção e do desenvolvimento da autonomia de educadores e dos educandos.

No sentido fundamental da expressão, EAD é algo bastante antigo. A primeira tecnologia que permitiu o EAD foi a escrita, e posteriormente a tecnologia tipográfica que ampliou grandemente o seu alcance. A invenção da escrita possibilitou que as pessoas escrevessem o que antes só podiam dizer, e assim, permitiu o aparecimento da primeira forma de EAD. O livro é com certeza, a tecnologia mais importante na área de EAD antes do aparecimento das modernas tecnologias electrónicas, especialmente as digitais. O livro, seja manuscrito, seja impresso, representa o segundo estágio do EAD independentemente de estar envolvido no

ensino por correspondência, pois ele pode ser adquirido em livrarias e através de outros canais de distribuição.

O surgimento do rádio, da televisão e, mais recentemente, o uso do computador como meio de comunicação vieram dar nova dinâmica ao ensino à distância. Cada um deles introduziu um novo elemento ao EAD:

- ✚ O rádio permitiu que o som fosse levado a localidades remotas. Esta tecnologia está disponível desde o início da década de 20.
- ✚ A televisão permitiu que a imagem fosse, junto com o som, levada a localidades remotas. Assim, a partir deste momento, é possível dar uma aula inteira englobando todos os componentes audiovisuais. A televisão comercial está disponível desde o final da década de 40. Em Portugal foi implementada a Telescola, projecto que permitiu implementar o ensino à distância.
- ✚ O computador permitiu que o texto fosse enviado e recebido com grande facilidade a localidades remotas. Esta ferramenta permite também ao professor dinamizar as aulas, se este se encontra em regime presencial. Uma das mais importantes tecnologias da nossa era a Web permitiu tornar mais fácil o acesso a todo o tipo de informação, usando a tecnologia de hipertexto. O primeiro computador foi revelado ao mundo em 1946, mas foi só depois do surgimento do uso maciço de microcomputadores que estes começaram a ser vistos como uma tecnologia educativa. A internet foi criada em 1969 e tem vindo a tornar-se um meio de comunicação cada vez mais popular.

Enquadramento teórico

Para Lima e Capitão (2003) apresentam esta mesma evolução, também em quatro gerações, distribuídas cronologicamente, ficando assim distribuídas:

- ✚ a primeira geração entre 1840 e 1970, a geração dos cursos por correspondência;
- ✚ a segunda geração entre 1970 e 1980, a geração das universidades abertas;
- ✚ a terceira geração entre 1980 e 1990, a geração da televisão e das cassetes de vídeo;
- ✚ a quarta geração a partir de 1990, a geração dos computadores multimédia, da interactividade, dos ambientes virtuais e do e-learning.

Recentemente, Gomes (2008) apresenta-nos a evolução da educação a distância em 6 gerações, com a sua designação, representação / difusão e suportes tecnológicos (Tabela 4.1.1.).

TABELA 4.1.1. Características das gerações de Educação a Distância (Gomes, 2008)

Geração	Designação	Representação / Difusão	Suportes tecnológicos
1ª	Ensino por correspondência	Mono-média	Imprensa
2ª	Tele-Ensino	Múltiplos média	Rádio e televisão
3ª	Multimédia	Multimédia interactivo	Computador
4ª	E-Learning	Multimédia colaborativo	Internet – Web
5ª	M-Learning	Multimédia colaborativo e contextual	PDA's, telemóveis, MP3, MP4...
6ª	Mundos virtuais	Multimédia imersivo	Ambientes virtuais na Web

Não resta dúvidas, portanto, de que o EAD é hoje possível a uma escala nunca antes imaginada.

A ênfase é colocada na descontinuidade (alunos dispersos, não podendo deslocar-se para reunir), todavia é importante lembrar que o aspecto temporal, embora muitas vezes negligenciado, é de extrema importância: o contacto regular e eficiente, que facilita a interacção satisfatória e propiciadora de segurança psicológica entre os estudantes e a instituição formadora, é crucial para a motivação do aluno, condição indispensável para a aprendizagem autónoma.

O EAD surge em Portugal por volta 1928 com cursos, na área da contabilidade (Lagarto, 2002), por correspondência. Posteriormente várias instituições desenvolveram projectos por correspondência, nomeadamente o Centro de Estudos por Correspondência, a Escola Lusitana de Ensino por Correspondência – em 1940, A Escola Comercial Portuguesa por Correspondência e o Instituto de Estudos por Correspondência em 1950.

Em 1958 os correios portugueses desenvolveram um projecto em EAD de geografia económica destinado aos seus trabalhadores que se encontravam espalhados pelo país.

Com a passagem do ensino obrigatório de quatro para seis anos, em 1964, o governo de Salazar deparou-se com dois problemas; a inexistência de escolas suficientes para satisfazer as necessidades físicas e a falta de corpo docente preparados para esta nova exigência. É neste contexto que surge a Telescola. O governo mandou instalar postos de recepção por todo o país (escolas, bombeiro, centros paroquiais, juntas de freguesias, etc.) e formou monitores para explicar aos alunos o que os professores diziam no ecrã da televisão e fazerem as fichas de trabalho.

Surge assim em Outubro de 1965 a Telescola, que era emitida pela Rádio e Televisão Portuguesa – RTP, em directo, a partir de Vila Nova de Gaia - Monte da Virgem. Foi desta forma que apareceu o primeiro grande projecto de EAD em Portugal. Ao longo dos anos a Telescola foi mudando de nome, do inicial Curso Unificado Telescola para Ciclo Preparatório TV e posteriormente para Ensino Básico Mediatizado – (EBM).

Enquadramento teórico

Por volta de 1980 com a evolução das tecnologias, a Telescola deixou de ser emitida pela televisão e passou a ser apresentada em cassetes, o que permitia fazer repetições das apresentações das aulas teóricas.

Em Julho de 2003 foi anunciado que a partir do ano lectivo 2003/2004 iam começar a ser extintas as escolas do EBM. Aproximadamente um milhão de crianças completaram a sua escolaridade básica na Telescola desde 1965.

Ao nível do ensino superior, só em 1977 é que surge o primeiro projecto de AED, foi extinto o Serviço Cívico e criado o Ano Propedêutico que funcionava a partir de emissões de Televisão. Não funcionava em directo como a Telescola mas era emitido em diferido, também apresentava diferenças ao nível de constituição de turmas, pois neste caso não existiam turmas nem salas de aulas. Os alunos utilizavam materiais pedagógicos que eram constituídos para o efeito e assistiam às emissões a partir de suas casas.

Foi com base nesta experiencia, bem sucedida, que em 1979 é criado o Instituto Português de Ensino à Distância – IPED com o objectivo de adquirir conhecimentos, competência profissional, instalações, equipamento e preparar as condições para a futura Universidade Aberta - UAb, o que se veio a verificar em 1984.

Desde meados dos anos 80 a UAb tem formado milhares de jovens por EAD. Com a evolução da internet e das LMS foram criadas as condições para a UAb ter os seus cursos difundidos por via electrónica. Foi a primeira universidade em Portugal a ter todas as suas licenciaturas e mestrados em ambiente e-learning, o que surgiu no ano lectivo de 2008/2009.

Salienta-se que existem em Portugal alguns casos sucesso de ambientes *e-learning* mas de dimensão muito inferior à UAb.

O estudo *Reforming Distance Learning Higher Education in Portuga*¹⁹, encomendado pelo Ministério da Ciência, da Tecnologia e do Ensino Superior, publicado a 10 de Julho de 2009,

¹⁹ Consultado de: http://www.univ-ab.pt/pdf/news/panel_report.pdf em 17.03.2010.

em Lisboa indica que o EAD em Portugal, comparativamente a outros países da Europa, começou tarde e mantém-se em níveis baixos. Salaria que apenas 3% do ensino superior em Portugal é em ambiente EAD, sendo mais de 90% do Ensino Superior Português em EAD da responsabilidade da UAb.

4.2. Impacto da internet

A proliferação dos microcomputadores, na década de 90, permitiu o uso do computador em todos os níveis de educação, tanto em escolas de ensino secundário, quanto em universidades. (Valente, 1999). A disseminação da Internet nos anos recentes tem feito ressurgir com novo ímpeto o interesse em Educação a Distância como mecanismo complementar, substitutivo ou integrante de ensino presencial. Estamos numa fase de transição da educação a distância. As mudanças pedagógicas que podem ser observadas actualmente são propiciadas pelo uso da rede Internet. Antes da Internet tínhamos um EAD que utilizava apenas tecnologias de comunicação de um-para-muitos (rádio, TV) ou de um-para-um (ensino por correspondência). Via Internet temos as três possibilidades de comunicação reunidas numa só media: um-para-muitos, um-para-um e, sobretudo, muitos-para-muitos (Amaral, 2006) . É essa interacção ampla, que também é possível a partir do uso de outras tecnologias, como a Videoconferência e a TV Interactiva, que confere ao EAD um mundo de possibilidades, onde a distância não é mais factor restritivo para um aluno que queira realizar um determinado curso. Apesar de ainda haver um predomínio da interacção virtual fria (formulários, rotinas, provas, *e-mail*), estamos caminhando para uma maior interacção online (pessoas conectadas ao mesmo tempo, em lugares diferentes). Das medias unidireccionais, como o jornal, a televisão e o rádio, caminhamos para medias mais interactivas e mesmo os meios de comunicação tradicionais procuram novas formas de interacção. Da comunicação *offline*, estamos evoluindo para uma comunicação off e online (em tempo real) (Moran, 2007).

A interactividade propiciada pelo uso da Internet permite maior individualização do processo educativo, propiciando uma educação à distância com qualidade, mesmo em regiões remotas. Além disso, tem facilitado a partilha de recursos de ensino entre instituições com interesses e quadros complementares. Com a disseminação do uso da Internet, tem sido possível ampliar as possibilidades de educação continuada, ao permitir o estudo em casa ou no trabalho, em qualquer lugar, independente do horário. Apesar da educação à distância existir

desde a invenção da escrita, as iniciativas do passado não alcançaram as vantagens que hoje os recursos tecnológicos disponíveis oferecem.

A educação caminha, fundamentalmente, em duas direcções diferentes, uma mais centrada na transmissão de informações e outra mais focada na aprendizagem e em projectos. Ambas terão muita interferência das tecnologias e formatos diferentes dos que conhecemos, principalmente no presencial (Moran, 2007).

Moran (2007) apresenta dois modelos educacionais a seguir nos próximos para anos, a saber:

✚ **Modelo 1:** a multiplicação do ensino centrado no professor, na transmissão da informação, de conteúdo e na avaliação de conteúdos aprendidos.

✚ **Modelo 2:** o foco na aprendizagem, no aluno e na colaboração.

Para o autor o modelo 1 terá diversos formatos de apresentação tanto no ensino presencial como no ensino à distância:

1. surgirá uma multiplicação de aulas de transmissão em tempo real, com actividades posteriores como leitura, pesquisa, compreensão de textos, avaliação de conteúdo;
2. tende-se a leccionar simultaneamente para várias salas, com um professor principal e professores assistentes locais combinadas com actividades *on-line* nas plataformas digitais;
3. aulas gravadas que posteriormente serão vistas, em qualquer momento e de qualquer lugar através da Internet ou da TV digital. Nestas aulas o foco está no conteúdo, compreensão e avaliação. Neste formato os alunos poderão tirar dúvidas em determinados períodos da semana.

Enquadramento teórico

O autor ainda salienta que os cursos presenciais tendem a ficar progressivamente semi-presenciais. Nos primeiros anos, dos cursos, existirão aulas presenciais com frequência, mas vão sendo diluídas com o evoluir dos cursos.

No modelo 2 refere as instituições que estão mais focadas no aluno e na aprendizagem que no professor e na transmissão da informação. Podendo haver momentos de informação ao vivo ou gravadas, mas o foco está na experimentação, no desenvolvimento de actividades individuais e em grupo, de projectos e de inserção no ambiente de trabalho.

A função do docente é mais de orientador e acompanhante do que de transmissor do saber. Para Moran (2007) as instituições organizarão, orientarão e avaliarão processos e “não darão aula” no sentido tradicional de foco na transmissão da informação. Estes cursos serão semi-presenciais ou totalmente *on-line*. Teremos algumas escolas ou universidades mais inovadoras, que trabalharão sem disciplinas, por solução de problemas, por projectos transdisciplinares, sem um currículo totalmente predeterminado.

Grande parte das instituições farão um “mix” de conteúdo e pesquisa, de algumas aulas informativas e de orientação de pesquisa

Resumidamente podemos dizer que os modelos serão semi-presenciais ou *on-line*, com muita ênfase no planeamento, desenvolvimento e avaliação de actividades de pesquisa e de projectos. As aulas presenciais servirão para planear as etapas da pesquisa. Depois acontece a pesquisa através do acompanhamento virtual e, no final, os alunos voltam ao presencial para avaliação e para organizar novas propostas de temas de pesquisa e assim sucessivamente.

Na modalidade de ensino EAD, a necessidade de uma interacção entre o professor e o aluno é muito mais complexa, quando comparada com a modalidade de ensino presencial.

Este modelo está mais focado no aluno, utiliza mais as ferramentas colaborativas, a pesquisa individual e em grupo, a publicação e partilha do saber.

A tecnologia será cada vez mais um pilar de toda a comunicação. No primeiro modelo pedagógico, mais para ouvir o professor; no segundo, mais para interagir, orientar e colaborar.

Não há um modelo único de educação a distância. A riqueza de possibilidades que a moderna tecnologia proporciona ao educador cria, muitas das vezes, um conflito entre o seu potencial de utilização e os limites impostos pela realidade das instituições e dos alunos. Esta diversidade torna mais desafiador o processo e muitos ficam indecisos ao tentarem elaborar um projecto de educação a distância, bem sucedido. Por isso é tão importante conhecer o trabalho de algumas instituições, descobrir as suas soluções e analisar as suas experiências; é uma forma de aprofundar conhecimentos, aprender a conviver com a pluralidade e construir uma educação à distância com elevado padrão de qualidade, capaz de, efectivamente, democratizar e universalizar o acesso à educação (Português, 2007). É importante fazer-se uma distinção entre ferramentas de interactividade síncronas e assíncronas e a influência que elas têm na educação a distância. As ferramentas de comunicação que exigem a participação dos estudantes e professores em eventos marcados, com horários específicos, para que ocorram, como por exemplo, *chats*, videoconferências ou audioconferências através da Internet, são classificadas como síncronas. As ferramentas que não dependem de tempo, como por exemplo, listas de discussão por correio electrónico, *news-group* e as trocas de trabalhos através da rede, são classificadas como assíncronas. As ferramentas assíncronas podem revolucionar o processo de interacção entre professores e estudantes, uma vez que mudam os processos tradicionais por meio dos quais essa comunicação vem sendo dada ao longo dos tempos. Alguns dos benefícios das ferramentas assíncronas, são:

- ✚ **Flexibilidade:** acesso a qualquer tempo e em qualquer lugar.
- ✚ **Tempo para reflectir:** poder pensar e procurar referência.
- ✚ **Contextualização:** oportunidade de integrar as ideias em discussão com colegas de trabalho.
- ✚ **Custo/benefício:** actividades baseadas em texto não requerem linhas de transmissão de alta velocidade e nem computadores robustos para o seu processamento.

Enquadramento teórico

Já as ferramentas síncronas, que transportam no espaço estruturas de comunicação presenciais, dão aos alunos de EAD, aos professores e instituições envolvidas, uma sensação de grupo, de comunidade. Esta sensação psicológica é importante como factor motivante para a perseverança e continuidade do curso. Alguns dos benefícios das ferramentas síncronas, são:

- ✚ **Motivação:** os discentes ao estarem em contacto uns com os outros criam uma energia/espírito de grupo.

- ✚ **Telepresença:** permite uma interacção em tempo real.

- ✚ **Feedback:** permite um dialogo em tempo real, e como tal, o retorno e críticas são imediatas.

- ✚ **Encontros regulares:** permite aos alunos manterem os trabalhos em dia.

Cada vez mais, instituições que ministram a educação à distância estão a utilizar todos os recursos tecnológicos, síncronos e assíncronos, para atender às necessidades dos seus alunos e garantir a qualidade na aprendizagem.

CAPÍTULO 5 *E-learning*

5.1 Conceito

Antes de entrarmos no conceito de e-learning, em nosso entender, importa fazer breves considerações sobre a teoria educativa onde se fundamenta.

Numa perspectiva pedagógica e à luz das diferentes teorias de aprendizagem (behaviorismo, cognitivismo e construtivismo) o *e-learning* é reconhecido como um meio eficaz de ensino construtivista.

“Os avanços técnicos permitiram que a instrução seja concebida numa perspectiva construtivista. O hipertexto, e a hipermédia possibilitaram o desenho da instrução num formato ramificado, em vez de linear, permitindo diversificar as estratégias de aprendizagem, adaptá-las às necessidades educativas e envolvê-las em contextos cognitivos sócio-culturais (Lima & Capitão, 2003; p.83)”.

Segundo este autor no construtivismo o conhecimento é uma construção pessoal que se realiza através do processo de aprendizagem. O conhecimento não pode ser transmitido de uma pessoa para outra, ele é (re)construído por cada pessoa. Cada aluno ajusta os seus modelos mentais para inter-relacionar a nova informação com o seu conhecimento prévio. Ele cria a sua

Enquadramento teórico

própria interpretação da realidade com base na estrutura cognitiva e nos mapas mentais que já possui.

Sendo o construtivismo a resposta adequada para preparar os jovens para as competências exigidas pela sociedade de informação e do conhecimento, o *e-learning* torna-se o meio possível para tornar a teoria uma realidade (tabela 5.1.1).

Em ambientes de aprendizagem construtivistas os alunos têm mais responsabilidade sobre a gestão das suas tarefas do que no modelo tradicional. Assim, a função do professor passa a ser de orientador ou facilitador.

Tabela 5.1.1. Teorias educativas. (Lima & Capitão, 2003; p.82)

	Behaviorismo	Cognitivismo	Construtivismo
Conhecimento	Absoluto Transmissível	Absoluto Transmissível	Relativo Construção pessoal
Aprendizagem	Resposta e factores externos, existentes no meio ambiente.	Representação simbólica na mente humana da realidade exterior.	Ajustamento dos nossos modelos mentais à acomodação de novas experiências.
	Mente como uma caixa preta.	Mente como processador de informação.	Mente como processador de informação.
	Realidade exterior convergente.	Realidade exterior convergente.	Realidade exterior divergente.
Foco pedagógico	Aplicar estímulos e reforços adequados.	Manipular o processo mental do aluno	Fomentar o orientador do processo mental do aluno

“Neste ambiente interactivo, a ênfase está na autonomia do aluno, que interage com o ambiente, que por sua vez, tem o foco no processo de construção do conhecimento e não apenas no domínio pré-definido do conhecimento adquirido (Campos, 2001; p.1)”.

Posto isto, podemos dizer que o termo *e-learning* refere-se a um tipo de aprendizagem que nos seus princípios gerais obedece aos parâmetros da educação à distância, tal como é definida por Desmond Keegan em 1986 para quem a educação à distância é uma forma de educação caracterizada por:

- ✚ a quase permanente separação entre o professor e aluno, ao longo do processo de aprendizagem. (o que distingue da educação presencial);
- ✚ a influência de uma organização educativa, tanto no planeamento como na preparação de materiais de aprendizagem e na disponibilização de serviços de suporte ao aluno;
- ✚ a utilização de meios técnicos – materiais impressos, áudio, vídeo ou computador;
- ✚ a provisão de comunicação em dois sentidos;
- ✚ a quase permanente ausência de um grupo de alunos ao longo do processo de aprendizagem, de tal forma que as pessoas são normalmente ensinadas individualmente e não em grupos, com a possibilidade de se organizar reuniões para propósitos didáticos.

Com o desenvolvimento das redes de comunicação e com o aparecimento da Internet ficaram criadas as condições fundamentais para a evolução da educação à distância, de um paradigma behaviorista baseado no ensino, para um construtivista centrado na aprendizagem. A

este processo está subjacente a flexibilização das metodologias, que visam aumentar a autonomia e independência dos discentes.

“O e-learning é uma forma de educação e formação baseada num conjunto de ferramentas de aprendizagem electrónica, um processo que permite aproximar pessoal com diversas experiências ou não, tendo como objectivo a troca e apreensão de novos conhecimentos, sendo essa aprendizagem comum normalmente mediada por uma instituição educativa. (Cação & Dias, 2003, pp. 35-36)”.

Para os autores, referidos anteriormente, o *e-learning* incluiu-se e não deve separar-se do conceito de educação à distância – as definições de e-learning, são diversas, mas fazendo uma tradução à letra devemos referir que *“learning”* significa aprendizagem e que *“e”* significa electrónica, ou seja, estamos a falar de um processo de aprendizagem mediado por um meio electrónico.

O *e-learning* é um fenómeno que não deve ser analisado como algo descontextualizado do domínio da educação à distância, apesar das suas características próprias, beneficiando assim de uma herança de conhecimento com mais de uma centena de anos.

O *e-learning* permite que a educação seja um empreendimento para toda a vida, com indivíduos de todas as idades a otimizar as suas capacidades de uma forma contínua. Para tal, pode dar uma contribuição significativa, através da transformação dos métodos de aprendizagem, interacção e trabalho, dos trabalhadores e respectivas organizações.

Para Machado (2001) o *e-learning* define-se como a utilização das tecnologias da Internet para fornecer à distância um conjunto de soluções para o aperfeiçoamento ou aquisição de conhecimentos e da aplicabilidade prática dos mesmos, com resultado na vida de cada um. O *e-learning* surge como uma modalidade de formação à distância que assenta nas tecnologias e nos seguintes pressupostos:

- ✚ o formando assume o papel decisivo na gestão do processo de formação, trabalhando em função do seu ritmo de aprendizagem;
- ✚ a interação com o formador é possível quer em sessões presenciais quer à distância, em tempo real, adoptando-se um sistema de tutoria e apoio em função das diferentes necessidades de cada formando.

São vários os investigadores e entidades, nacionais e estrangeiras, que apresentam as suas próprias definições sobre Educação a Distância, sendo, grande parte destas, muito semelhantes tornando-se muito repetitivas. Contudo, tal como considera Gomes (2005), a clarificação de conceitos como “educação a distância” ou “e-learning” não é tarefa fácil.

Francisco Soeltl, presidente do portal *e-learning* Brasil e da MicroPower, quando questionado sobre as diferenças entre o *e-learning* e outras modalidades de aprendizagem diz: “Sempre que nós utilizamos as tecnologias disponíveis para suportar o processo de ensino/aprendizagem, praticamos *e-learning*” (Soeltl, 2006; p.1).

Orsoni (2004) apresenta quatro características desejáveis em ambientes e-learning, a saber:

- ✚ **Separação física entre o professor e o aluno na maior parte do processo:** uma das principais vantagens do *e-learning* é a possibilidade de treinar e desenvolver alunos independentemente do lugar onde eles estejam. Essa flexibilidade traz para o aluno e para o professor a possibilidade de interação nos horários mais adequados à sua disponibilidade.
- ✚ **Uso de medias para unir professor e aluno na disponibilização do conteúdo:** a internet disponibiliza aos alunos e professores uma ambiente de ensino e aprendizagem. Os alunos podem ter acesso quantas vezes desejarem,

procurar informação adicional em bibliotecas, enviar perguntas em fóruns específicos, etc.

- ✚ **Valorização do trabalho multidisciplinar e em equipa:** diferentemente do que se poderia imaginar, o *e-learning* facilita o processo de troca de experiências entre alunos. A troca de informações é permitida através do desenvolvimento de trabalhos de grupo, tornando a aprendizagem mais interessante para os participantes.
- ✚ **Cursos auto-instrucionais:** o processo de ensino é focado no estudante que precisa desenvolver habilidades de independência e iniciativa para extrair o máximo destas tecnologias. Esse processo de aprendizagem desenvolve o auto-desenvolvimento de cada aluno.

Aprender na internet é um grande desafio que se coloca às instituições de ensino e empresas. A prática de *e-learning*, representa uma oportunidades para formar profissionais de forma a estarem aptos a competir de igual para igual no mercado, e de reduzir custos, pois ela pode elevar o número de utilizadores sem aumentar proporcionalmente os seus custos e ministrar cursos mesmo quando um funcionário está ausente do seu local de trabalho (Borges & Marujo, 2007).

Borges & Marujo (2007) salientam, que um sistema de formação *e-learning* deve-se preocupar, principalmente, com os aspectos pedagógicos envolvidos na utilização das tecnologias e na construção de um ambiente humano de aprendizagem, e deve cumprir as mesmas funções da educação presencial.

Stockly (2003) define *e-learning* como a distribuição de programas de aprendizagem, formação ou de educação de forma electrónica, envolvendo o uso de um computador ou dispositivos electrónicos (por exemplo telemóvel ou PDA) para disponibilizar materiais de formação, educação ou de aprendizagem.

Para Carvalho (2009) existem as seguintes modalidades de e-Learning:

- ✚ **Assíncrono:** o conteúdo fica disponível constantemente e a aprendizagem acontece de forma individual.

- ✚ **Síncrono:** conteúdos com horários predeterminados, em tempo real, e a aprendizagem acontece de forma coletiva, por meio da colaboração e troca de informações.

- ✚ **Blended learning:** reúne os dois anteriores e complementa com outros recursos mais aulas presenciais.

- ✚ **M-learning:** aprendizagem móvel que depende essencialmente da tecnologia de dispositivos móveis e seus recursos de recepção e transmissão de dados. Com os novos padrões e tecnologias da telefonia móvel, os novos pacotes de serviços devem impulsionar e viabilizar essa modalidade.

“O e-learning é um método de ensino aprendizagem ao serviço da pedagogia, ou seja, ao serviço da estruturação do conhecimento por parte de quem ensina. O objectivo é ensinar conhecimento aos alunos combinando apropriadamente tecnologia e pedagogia (Lima e Capitão, 2003; p. 255)”

Com o intuito de apoiar todo o processo de e-learning, foram desenvolvidos os *Learning Management System - LMS's*, que são sistemas de gestão de ensino e aprendizagem na web. Softwares projectados para actuarem como salas de aula virtuais, gerando várias possibilidades de interacções entre os seus participantes. Com o desenvolvimento da tecnologia na web, os processos de interacção em tempo real passaram a ser uma realidade, permitindo com que o

aluno tenha contacto com o conhecimento, com o professor e com outros alunos, por meio de uma sala de aula virtual.

Os ambientes e-learning, são sistemas que integram Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC suportadas por uma plataforma de *e-learning* – LMS, destinados ao suporte de actividades de ensino-aprendizagem. Estes apresentam-se integrando diversos medias e recursos permitindo desenvolver a interacção entre discentes e centros de conhecimento tendo em vista determinados objectivos de aprendizagem.

*“Os **Sistemas de Gestão da Aprendizagem** (do Inglês *Learning Management Systems – LMS*) podem ser descritos como aplicações para a web que concentram um conjunto de funcionalidades que permitem criar e gerir um espaço onde os formandos acedem aos conteúdos do curso, interagem com os professores e / ou outros alunos, etc... Para além desta dimensão exclusivamente pedagógica, a nível de um curso, os Sistemas de Gestão de Aprendizagem apresentam também funcionalidades de registo, monitorização e classificação / avaliação da actividade dos alunos e professores envolvidos, facilitando a gestão do curso em questão (Dias et al, 2004; p.100)”.*

Importa desde já distinguir um LMS de um LCMS (*Lerning Content Management System*). Os dois sistemas visão gerir o sistema de aprendizagem, mas com propósitos diferentes. Os LMS tem como objectivo automatizar os processos administrativos da formação, enquanto que os LCMS tem como objectivo a gestão dos conteúdos de aprendizagem (Nichani, 2006). Salienciamos que os LMS, LCMS e as tecnologias de uma forma geral, devem ser vistas como um instrumento ao serviço do ensino, e não limitarmos o foco na aprendizagem do seu manuseamento.

Para Amaral e Leal (2006) o *e-learning* é um processo pelo qual, o aluno aprende através de conteúdos colocados no computador e, ou, Internet e em que o professor, se existir, está à




distância utilizando a Internet como meio de comunicação (síncrono ou assíncrono), podendo existir sessões presenciais intermédias.

Paulo (2007) salienta que a competitividade das economias modernas passa essencialmente pela respectiva capacidade de se tornarem cada vez mais dependentes do conhecimento. Nos ambientes dinâmicos dos nossos dias, as competências dos Recursos Humanos são assim o factor determinante para o aumento da competitividade e necessitam de ser permanentemente actualizadas, transformando a Aprendizagem ao Longo da Vida - ALV num elemento crítico de sucesso.

A aprendizagem ao longo da vida dá força a uma ideia de que nunca é cedo ou tarde demais para se aprender, uma filosofia que tem vindo a ganhar importância pelas entidades responsáveis pelos sistemas educativos dos diversos países europeus (Santos, 2007).

Acompanhando e apoiando a necessidade de promoção da ALV, assiste-se actualmente a um processo que pode ser considerado de “terciarização” dos sistemas de educação e de formação, traduzindo-se em inovações dos produtos e metodologias – nomeadamente através da disponibilização de conteúdos multimédia com possibilidades de interactividade – e numa personalização da oferta, construindo-se percursos de formação mais personalizados e autónomos.

O *e-learning* (Paulo, 2007) é talvez a mais estruturada dessas inovações, sendo entendido como o processo de aprendizagem com recurso em ambientes digitais e tendo um potencial não negligenciável, atendendo a que:

-  aumenta a velocidade e o grau de disseminação do conhecimento;
-  facilita a aquisição de conhecimento e de capacidades;
-  disponibiliza oportunidades flexíveis de aprendizagem;

- ✚ personaliza a aprendizagem mas cria simultaneamente novas oportunidades de aprendizagem colaborativa.

Para Amaral e Leal (2006) existem 5 tipos diferentes de " *e-learning* " : Ensino *on-line* assíncrono, Ensino *on-line* com momentos assíncronos, Ensino *on-line* misto (*on-line* e presencial), Ensino *on-line* e Ensino baseado em computador. Os mesmos autores identificam duas definições de " *e-learning* ", uma fraca e outra forte. Por definição fraca de " *e-learning* ", entende-se "aprendizagem através do computador", ou "aprendizagem electrónica" ou "e-aprendizagem". Por definição forte entende-se como o processo pelo qual, o aluno aprende através de conteúdos colocados no computador e, ou, Internet e em que o professor, se existir, está à distância utilizando a Internet como meio de comunicação (síncrono ou assíncrono) podendo existir sessões presenciais intermédias.

Marc Rosenberg (2008) salienta que depois dos anos de experimentação e exuberância sobre *e-learning* da década de 90, neste momento existe uma visão mais sóbria e realista. Já é possível fazer previsões mais sóbrias e realistas de como esta área do conhecimento evoluirá. Apresenta também, um conjunto de princípios mutantes para os próximos anos, a saber:

- ✚ O *e-learning* será mais *e-training*. Segundo o autor, o *e-learning* para ter mais influência deve ser reinventado. Para além de fornecer uma opção instrutiva numa colocação de aprendizagem formal, deve evoluir em direcção a soluções informativas e colaborativas focadas nos trabalhos específicos das pessoas.
- ✚ O *e-learning* será deslocado para o local de trabalho. As instituições formadoras, sejam elas quais forem (universidades, departamentos ou mesmo outsourcing) terão de focar cada vez mais o local de trabalho em detrimento da sala de aula.
- ✚ *Blended learning* será redefinido. A definição, ainda que limitada, de *B-learning* aceite pela comunidade científica é a integração de grupo e auto-instrução

compassada, normalmente manifestada por sala de aula e integra *on-line* (Rosenberg, 2008).

Mas, segundo o autor, existem situações em que os trabalhos com o docente são melhores, e existem também situações em que os trabalhos *on-line* são os mais apropriados e existe uma combinação prudente de ambas as abordagens.

Quando a solução (*on-line* ou sala de aula) está pré-determinada, não são equacionadas outras soluções. A visão alargada de b-learning passa pela combinação do ensino formal e informal. Para muitas organizações, o b-learning aparece tão lógico que elas abraçam isso como uma doutrina, mas essa visão é extremamente limitada (Rosenberg, 2008).

- ✚ O *e-learning* será menos curso e mais conhecimento. O plano de treino *on-line*, tende a organizar os conteúdos por domínio (vendas, marketing, etc) e, em última instância por currículo e curso. O problema é que quando vemos uma formação centrada no curso, não importa a qualidade do seu planeamento e a profundidade abordada, serve apenas como uma forma de conhecimento. Quando centrado no conhecimento, abraça uma definição mais expandida e mais inclusiva de *e-learning* adiciona sistematicamente mais valor, oferecendo mais conteúdo.
- ✚ O *e-learning* adaptar-se-á a diferentes níveis de domínio. O papel de aprender tecnologias muda conforme os trabalhadores passam por quatro níveis de conhecimento: noviço, competente, experiente e *master/expert*. As pessoas novas no trabalho geralmente exigem mais formalidades, necessidades de aprendizagem estruturada. (Rosenberg, 2008). O *e-learning* tem de se adaptar às circunstâncias, público alvo, que encontrar.

Enquadramento teórico

- ✚ *A tecnologia tornar-se-á um assunto secundário.* Para o autor, devíamos pensar em *e-learning* e ver a tecnologia como um meio e não como uma estratégia. É a estrada e não o destino (Rosenberg, 2008).

Para Lima e Capitão (2003) a produção de conteúdos com qualidade é uma ciência e uma arte que requer profundos conhecimentos pedagógicos e uma elevada experiência e acompanhamento dos progressos tecnológicos.

Para Santos e Amaral (2007) o sucesso do *e-learning* e *b-learning* dependem da aposta em cinco factores base em função do contexto e metodologia a adoptar, a saber:

- ✚ Os conteúdos propostos devem ter elevada qualidade científica e estarem preparados para auto-aprendizagem, em vários formatos (áudio, vídeo, multimédia, etc).
- ✚ A tutoria tem de ser garantida por e-formadores que assumem um papel de facilitador do processo de aprendizagem, acompanham os discentes nas suas dificuldades relativas aos conteúdos e a interacção com o sistema.
- ✚ Os sistemas de interacção devem estar adequados aos discentes em questão e aos objectivos da aprendizagem.
- ✚ As tecnologias que podem ser utilizadas como meio ao serviço do acto de ensinar ou aprender (plataforma, comunicações e equipamentos necessários).
- ✚ Os sistemas de avaliação devem ser rigorosos e transparentes, de modo a avaliar os discentes, a formação, a sua envolvência, os sistemas de gestão e comunicação.

Em virtude da elevada popularidade destes ambientes de aprendizagem, a avaliação e adopção destes sistemas precisam de ser geridas e executadas de forma que os sistemas proporcionem os benefícios pedagógicos esperados dentro de custos, prazos e qualidades técnicas aceitáveis. O que não é fácil dado que os profissionais da área de computação e informática apresentam dificuldades ligadas aos requisitos didáctico-pedagógicos, requisitos estes que devem permear e integrar o ambiente de aprendizagem.

5.2. Acrónimos

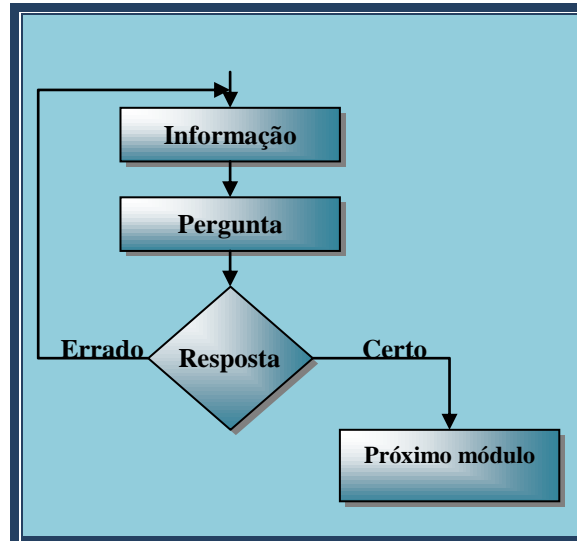
São várias as abreviaturas, termos e acrónimos diferentes são usados a respeito do E-learning. Alguns desses termos são mais ao menos sinónimos, outros implicam aproximações pedagógicas específicas ou técnicas de programação específicas. A seguir, referimos as mais importantes.

ID – *Instructional Design(er)* (Desenho instrucional), desfruta desde as duas últimas décadas de um sucesso considerável, mas está agora a enfrentar alguns dos problemas esperados junto com o seu crescimento. Baseado nas premissas behavioristas, o ID está ajustado a processos cognitivos de visualização do processo de aprendizagem. Originalmente um processo basicamente linear, agora está a seguir métodos novos e ferramentas tecnológicas que permitem maior flexibilidade na administração das actividades. Alguns métodos inovadores para fazer desenho instrucional são, por exemplo, rápidos protótipos e sistemas de desenho automatizados (Wilson et al, 1993).

ID pode ser entendido como a metodologia sistemática de aplicar princípios gerais de instrução e aprendizagem ao planeamento e desenvolvimento tanto de materiais instrucionais, como de experiências de aprendizagem (Kaplan, 2003).

CAI – *Computer Aided Instruction*, instrução assistida por computador, apareceu nos anos 60, baseada na teoria do comportamento (behaviorismo) de Skinner.

Inicialmente os sistemas CAI eram lineares e organizados em pequenos módulos ordenados de forma sequencial, a via de comunicação entre o sistema de aprendizagem e o utilizador era exclusivamente de uma só direcção, a de computador-aluno e de forma imperativa. Em geral, os sistemas CAI referem-se ao *software* que fornecem exercícios e práticas que podem ser utilizados com ou sem a intervenção do professor (Sánchez, 2004).

FIGURA 5.2.1. Sequência básica da programação em CAI (Ysewijn, 1993).

A programação instrucional é baseada na divisão do material educativo em pequenos módulos (“links”). Cada módulo apresenta ao aluno informação e uma pergunta. De acordo com a resposta dada, o aluno é redireccionado para outro módulo, e de acordo com a aplicação pedagógica da teoria de Skinner, o aluno só pode progredir no curso dando a resposta correcta. O resultado é uma progressão linear, idêntica para todos os alunos, determinada pela ordem dos módulos estabelecida pelo professor.

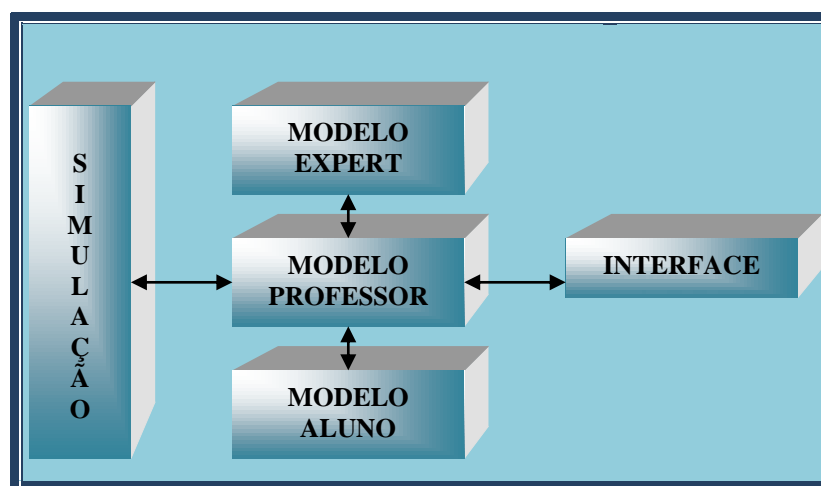
As pesquisas sobre a psicologia da educação, principalmente com os paradigmas comportamentalistas e cognitivistas, têm influenciado os sistemas CAI. Estes sistemas têm-se desenvolvido adoptando diferentes paradigmas pedagógicos, indo da teoria do comportamento (behaviorismo) até ao construtivismo.

CAL – *Computer Aided Learning* (Aprendizagem assistida por computador), o material educativo está organizado numa ramificação maior dos módulos do que em CAI e a grande melhoria apresentada por este sistema é que permite tratar as respostas do aluno como aceitáveis ou parcialmente aceitáveis, em vez de totalmente correctas ou incorrectas (Sánchez, 2004).

amigável numa exploração intelectual autónoma, sem nenhuma sugestão do computador. Neste segundo caso, o aluno decide a sequência de actividades que completarão o seu conhecimento ou aumentarão as suas habilidades sob uma determinada matéria.

Os sistemas ICAI, quando comparados com os tutores tradicionais computadorizados baseados em sistemas CAI, permitem uma maior interactividade com o aluno e uma aprendizagem mais individualizada devido, fundamentalmente, a 5 módulos interactivos (Karlgrén, 2004).

FIGURA 5.2.3. *Sistemas ICAI baseados em 5 módulos interactivos*

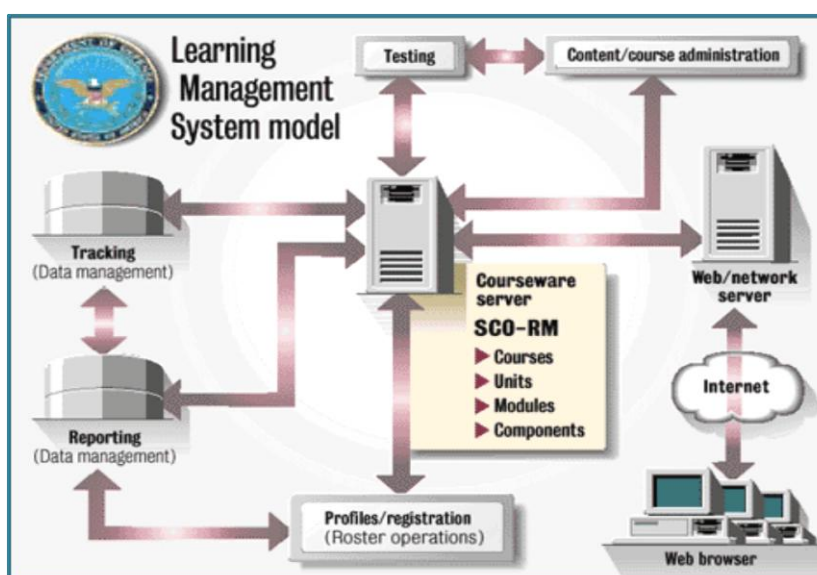


CAT – *Computer Adaptive Testing* (testes adaptados por computador), **CAA** – *Computer Aided Assessment* (Testes/Avaliação assistida por computador) e **CBA** – *Computer Based Aid* (Ajuda baseada no computador), acrónimos para identificar sistemas que têm por base o computador para avaliar os conhecimentos dos alunos, através de testes, exames, actividades, exercícios e, ou, questionários (Sánchez, 2004).

CMI – *Computer Mediated Instruction* (Instrução mediada por computador), refere-se a sistemas que avaliam e diagnosticam as necessidades dos alunos, armazenando os seus progressos(Karlgrén, 2004.). Tal como acontece em sistemas CAI, que oferecem actividades e exercícios práticos, CMI pode ser utilizado com pouca ou sem a intervenção do professor (Sánchez, 2004).

LMS – *Learning Management System* (Sistemas de gestão de ensino), de acordo com os LMS referem-se a *software* que automatiza a administração das actividades de ensino, registando dados dos alunos, cursos em catálogo ao mesmo tempo que pode fornecer relatórios de gestão (Karlgrén, 2004). Um LMS é tipicamente desenhado para gerir cursos de múltiplos professores ou escolas.

FIGURA 5.2.4 Modelo LMS (Karlgrén 2004)



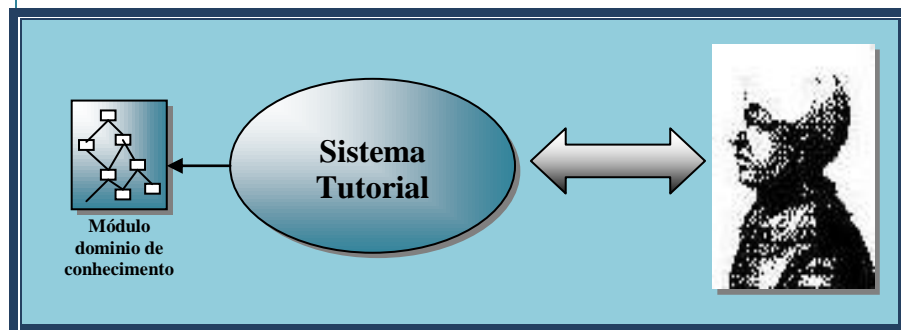
LCMS – *Learning Content Management System* (Sistemas de gestão de conteúdos no ensino), fornece ao professor ferramentas de criação, sequência e agregação de conteúdos para facilitar o processo de aprendizagem. Os repositórios de informação usam XML para armazenar e gerir objectos individuais de aprendizagem. O interface disponibilizado ao aluno é dinâmico e o conteúdo pode ser modificado de forma a reflectir um determinado sentimento ou aparência. Como complemento, alguns sistemas LCMS oferecem ferramentas colaborativas, incluindo *chat*, *e-mail* integrado e fóruns.

Sistemas **CME** – *Computer Mediated Education* (Educação mediada por computador), são sistemas tipo LCMS, cujo crescimento tem sido significativo nos últimos tempos e nos quais estão baseadas muitas das potencialidades futuras da educação a distancia.

CBL – *Computer Based Learning* (Aprendizagem baseada no computador), refere-se a sistemas que utilizam *software* educativo que o aluno utiliza de forma interactiva e independente do professor. Actualmente este termo é pouco utilizado uma vez que o seu sentido é muito vasto e genérico, no entanto, deu origem a outros termos mais específicos.

Em alternativa tem-se utilizado o termo **CBT** – *Computer Based Training* (Instrução baseada em computador), como referência aos sistemas mais tradicionais de ensino assistido por computador não adaptado ao aluno individualmente (Karlgrén, 2004). É frequente encontrar-se sistemas CBT destinados a ensinar a trabalhar com um determinado *software*, CAI e CMI são termos derivados de CBT.

FIGURA 5.2.5. Sistemas CBT



CEI – *Computer- Enhanced Instruction* (Instrução avançada por computador), fornece programas menos estruturados e mais oportunidades em aberto que apoiam uma determinada lição ou unidade de matéria do que os sistemas CAI e CMI. O uso da Internet, do processador de texto e de programas de gráficos e desenho são exemplos de sistemas CEI. CAI refere-se a programas de computador que fornecem actividades e exercícios práticos, enquanto CMI refere-se a programas que avaliam e diagnosticam as necessidades dos alunos, guiando-os até à próxima etapa e registando o seu progresso. Ambos, CAI e CMI, podem ser utilizados sem ou com pouca intervenção do professor. CEI, por outro lado, requer que o professor seja envolvido no plano e na concretização das actividades de ensino (Karlgrén, 2004).

Os professores em CEI são vistos como essenciais para o processo de aprendizagem, porque simplesmente sentar os alunos em frente ao computador para navegar na Internet não irá resultar na mesma curva de aprendizagem do que quando o professor distribui projectos bem planeados em que o aluno usa a Internet para recolher informação.

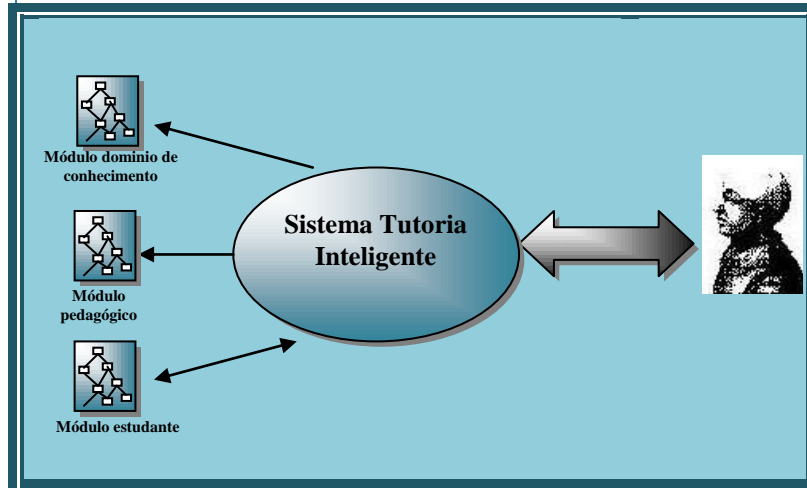
ILS – *Integrated Learning System* (Sistema integrado de aprendizagem), termo muito genérico e pouco utilizado, referido como *software* completo, *hardware* e um sistema de rede usado para ensino. Além de fornecer curriculum e lições organizadas por nível, um ILS inclui normalmente várias ferramentas como exercícios, avaliação, registo de percurso, gestão de relatórios e ficheiros de informação do aluno para ajudar a identificar as necessidades de aprendizagem e monitorizar a evolução do estudante.

ITS – *Intelligent Tutoring Systems* (Sistemas de tutoria inteligentes), um sistema de tutoria inteligente é um programa mediante o qual se pretende ensinar conhecimentos a uma pessoa, tendo em conta a sua capacidade de aprendizagem e o conhecimento que tem em todo o momento sobre essa matéria. Esse programa deve ser flexível e aberto a possíveis sugestões do aluno, e de igual modo, deve ser capaz de responder às suas perguntas.

Estes sistemas combinam diversas áreas como a psicologia, ciência cognitiva e a inteligência artificial com o principal objectivo de modelar e representar o conhecimento para auxiliar o estudante através de um processo interactivo.

Os ITS são definidos através de quatro componentes principais, representados na figura 5.2.6, módulo estudante, o pedagógico, o de domínio do conhecimento e o módulo de interface (Murray, 1999).

FIGURA 5.2.6. Sistemas ITS.



O módulo estudante, deve ser responsável por armazenar todas as informações específicas de cada estudante, de forma individual. Manter o histórico sobre o estudante, manter um registo sobre os seus erros, com o objectivo de fornecer essa informação ao módulo pedagógico.

No módulo pedagógico as decisões pedagógicas deverão ser feitas de acordo com as necessidades individuais de cada estudante. Tratar de questões como: quando corrigir, quando e como fornecer informação adicional.

O módulo domínio do conhecimento, armazena a informação que o professor pretende transmitir. A modelação do conhecimento a ser disponibilizado assume grande importância para o sucesso do sistema como um todo. Uma característica importante deste módulo é a preocupação de representar o conhecimento do próprio aluno, o conhecimento fruto das suas "habilidades" dentro do sistema.

O módulo de interface, procura definir qual a melhor metáfora com a qual o estudante terá acesso ao sistema. A complexidade da implementação deste módulo é muito variável, podendo ser, desde simples janelas de diálogo até linguagem natural e reconhecimento de voz.

Enquadramento teórico

Actualmente começa-se a considerar a aplicação da realidade virtual como forma de permitir a ligação total do estudante ao sistema.

Os sistemas ITS levantaram algumas questões pedagógicas., As tecnologias que permitem automatizar os métodos tradicionais de ensino e aprendizagem, também estão a contribuir para a criação de novos métodos e redefinindo os objectivos educativos. Isto traz algumas dificuldades iniciais, uma vez que os métodos tradicionais de ensino são bem conhecidos e bem definidos, mas os novos métodos precisam ainda de ser discutidos. Dentre estes novos métodos, podemos referir aspectos de colaboração, aprendizagem por experiências, experimentação ou visualização.

Neste contexto, surgem os **ILE** – *Interactive Learning Enviroment* (ambientes de ensino interactivo), que são uma evolução natural dos sistemas ITS, onde se procura aplicar novos métodos educativos. A evolução dos sistemas ITS para ILE não tem como objectivo apenas ensinar as habilidades de ensino tradicionais de forma mais rápida, eficiente e com menos custo, mas antes trabalhar na mudança dos métodos educativos para redefinir novas metas e aplicá-las também na sala de aula.

WBI – *Web-based Instruction* (Instrução baseada na *web*) ou **WBT** – *Web-based Training* (Ensino baseado na *web*), são termos utilizados para identificar a formação através da internet, intranet ou extranet utilizando um browser (Sánchez, 2004). WBT também fornece ligações a outros recursos de aprendizagem como páginas *web*, *e-mails* e grupos de discussão (Kaplan, 2003). Numa abordagem mais genérica, (Horton, 2000) define WBT como qualquer aplicação criada sob ambiente *web* com o objectivo de educar um ser humano.

Em 1999, a “guerra dos navegadores” entre o *Netscape Navigator* e o *Internet Explorer* contribuiu para grandes avanços que tornaram os *browser's* melhor equipados para suportar aplicações WBT. Capacidades como HTML dinâmico, integração de scripts e a possibilidade de mostrar documentos XML encorajaram mais desenvolvimentos WBT. Para tirar vantagem desta evolução, um novo *software* de autor apareceu como forma de simplificar a criação de sistemas

baseados na *web*. Ao mesmo tempo, empresas privadas e universidades começam a oferecer sistemas completos e pacotes integrados de WBT.

O WBT não alterou a maneira como as pessoas aprendem, mas mudou a maneira como nós as podemos ensinar (Horton, 2000).

M-learning – *Mobile Learning* (Ensino móvel), refere-se ao ensino que tem lugar via dispositivos sem fios (*wireless*), telemóveis, assistentes pessoais digitais (PDA's) ou computadores de bolso (Kaplan, 2003). É o ponto de intersecção entre as tecnologias móveis e o *e-learning* para produzir a qualquer momento, em qualquer lugar uma experiência de aprendizagem (Kaplan, 2003). Alguns autores, começam desde já a levantar algumas questões se de facto nós precisamos de mais um meio de distribuição do ensino. Outros defendem que o *e-learning* convencional, distribuído via *desktop* (computador/electrónica), está a deixar um elevado número de potenciais beneficiários de fora, e uma vez que, as tecnologias de comunicações tendem a convergir para sistemas híbridos, PDA's e telefones móveis de 4ª geração, com acesso à Internet a alta velocidade, disponibilizando vídeo, som, *e-mail*, capacidade de armazenamento de informação e outros serviços até então só permitidos a computadores, o público alvo aumenta significativamente, e passamos a poder ter ensino em tempo real, no local e face a um problema concreto e real (Shepherd, 2001). Actualmente, existem soluções específicas para algumas plataformas que incluem conteúdos de aprendizagem, mas ainda podemos dizer que não existe um LMS (sistema de gestão de ensino) associado (Quinn, 2004).

O termo que tem vindo a ganhar evidencia no âmbito do ensino à distância. Pode ser definido como “o ensino através da utilização de dispositivos móveis como telemóveis, PDA's e Tablet PC (Junior et al, 2006; p.347)”.

As vantagens destas tecnologias para a educação são inúmeras se pensarmos na possibilidade de portabilidade onde os alunos podem aceder a informações mais actuais de diversos assuntos em todas as partes da escola, com rapidez e facilidade, permitindo também a

Enquadramento teórico

interacção directa com o professor, que pode estar a enviar os conteúdos e a comunicar com os seus alunos em tempo real.

B-learning - O *Blended Learning*, frequentemente conhecido como *b-learning* consiste num processo de ensino-aprendizagem semi-presencial, em que é feita uma combinação entre o uso das tecnologias, que propiciam a educação a distância com todas as características que lhe são inerentes, e uma tipologia de aula presencial, mais tradicional, directa e imediata.

Este modelo de formação faz uso das vantagens de uma aprendizagem 100% *on-line* e da formação presencial, combinando-os num tipo de educação que tira partido do trabalho do professor e do aluno de forma mais rentável e, de certo modo, mais atractiva. Claro que este modelo acaba por implicar uma estruturação pedagógica muito trabalhada, na medida em que se reveste de processos didácticos muito diferentes, mas nem por isso contraditórios ou incompatíveis. Os modos de ensinar e aprender, no *b-learning*, podem tornar-se bastante atractivos e potenciadores de uma aprendizagem mais eficaz, nomeadamente, pela assimilação dos conceitos através de um processo comunicativo mais próximo da realidade social que se afigura cada vez mais info-dependente.

O *blended learning (b-Learning)* pode ser considerado como sendo uma combinação e integração de diferentes tecnologias, misturando formação online e presencial, melhorando o processo de ensino/aprendizagem.

O *b-learning*, é um modelo de formação misto, que inclui uma componente online e uma outra presencial. Não pode ser considerado como uma variação do *e-learning*, mas antes como um modelo de características próprias, que abrange as melhores componentes do ensino a distância e presencial (Lencastre & Chaves, 2006).

O *b-learning* pode, assim, ser definido como uma forma de distribuição do conhecimento que reconhece os benefícios de disponibilizar parte da formação *on-line*, mas que, por outro lado, admite o recurso parcial a um formato de ensino que privilegie a aprendizagem do aluno,

integrado num grupo de alunos, reunidos numa sala de aula com um professor (Gonçalves, 2006).

O *b-learning* permite combinar a flexibilidade e o ritmo individual de aquisição de conhecimento, ou seja, prevê momentos presenciais, em sala de aula, para reflexões em grupo, assim como respeita o momento ideal de aprendizagem de cada indivíduo (Lencastre & Chaves, 2006).

Várias correntes de investigação admitem que a solução mais indicada será a complementaridade entre as duas vertentes do ensino (*on-line* e presencial), ou seja, um processo integrado de aprendizagem que junte o melhor de ambas as vertentes (Gomes, 2006).

Em conclusão, o b-learning apresenta-se como uma significativa mudança nas estratégias de ensino, afigurando-se como um processo bastante equilibrado de utilização de técnicas activas de aprendizagem numa sala de aula normal (tradicional) associadas a uma “presença” virtual na web.

U-learning – O *Universal Learning*, (Ensino Universal) refere-se a todas as actividades de aprendizagem com suporte tecnológico. Normalmente é apresentado como o somatório do *e-learning* com o *m-learning*. Visa um ensino com recurso a qualquer tecnologia, não se limitando a computadores, telefone ou PDA.

5.3. A integração do e-learning

O *e-learning* é uma realidade com que podemos contar, com os seu custos e benefícios de forma geral bem definidos, podendo ser mais eficiente e eficaz em função da plataforma que se utiliza, não podemos dizer o mesmo da metodologia de integração nas escolas / centros de estudos porque existem muitas variáveis em causa e muito por fazer na área da formação dos seus intervenientes.

Rosenberg (2002) afirma que o aluno, utilizando como ferramenta o computador, começou com o CBT. O CBT é fornecido directamente nos postos de trabalho e possibilita instruções direccionadas sobre habilidades e conhecimentos bastante específicos. As iniciativas nesta metodologia apareceram nas décadas de 70 e 80, mas muito limitadas, em função dos mainframes. Com a popularização dos computadores pessoais, nos anos 90, a utilização do CBT ganhou mais abrangência, mas esbarrou em alguns problemas tais como discos rígidos pequenos, baixa velocidade, incompatibilidade de programas, falta de interactividade tornando-se rapidamente obsoleto. Outro problema devia-se ao facto de que os programas oferecidos via CBT eram na maioria das vezes organizados como um livro didáctico (Rosenberg, 2002).

O referido autor afirma que o mercado do ensino baseado no computador entrou nos anos 90 com quatro pontos desfavoráveis:

- ✚ mudanças rápidas da tecnologia que não permitiam trabalhar com todas as plataformas em uso;
- ✚ limitações de *hardware* e *software*;
- ✚ instabilidade de conteúdo, os custos de desenvolvimento e tempo;
- ✚ falta de consciencialização sobre metodologias de desenho instrucional.

O *e-learning* enquanto sistema de ensino e a generalização do uso da Internet pelas instituições de ensino e pelas empresas provocou naturalmente a discussão sobre a real eficácia desta abordagem e também uma pergunta: o *e-learning* substitui o ensino presencial? O *e-learning* não representa apenas uma abordagem alternativa ao ensino presencial quando este não se possa realizar. Tanto o *e-learning* como o ensino presencial apresentam vantagens e desvantagens e, por isso, um não deve ser encarado como substituto do outro.

Para Rosenberg (2006) o *e-learning* apresenta as seguintes vantagens, a saber:

- **Redução dos custos:** os estudantes deixam de ter de se deslocar às instituições de ensino, ou pelo menos estas despesas passam a ser bastante mais reduzidas. O tempo despendido na formação passa também a ser muito inferior. Existe uma optimização do investimento na formação, ao reduzir os custos associados à deslocação e à ausência do local de trabalho, para quem já está integrado no mundo do empresarial. Deixam também de existir os custos associados às infra-estruturas necessárias para o ensino tradicional.
- **Conteúdos programáticos mais consistentes:** existe uma maior uniformidade e consistência na forma como os conteúdos são disponibilizados e apresentados aos estudantes. Passou a ser possível adaptar os conteúdos às necessidades específicas dos estudantes. Os estudantes aprendem ao seu ritmo e em conformidade com o seu estilo de aprendizagem. Têm ainda a possibilidade de direccionar o seu estudo para as áreas de conhecimento que entendam ser mais importantes, ou seja, traçam o seu próprio percurso de aprendizagem.
- **Conteúdos programáticos mais actuais:** passou a ser mais simples e rápida a actualização dos conteúdos pedagógicos disponibilizados. Uma vez que este tipo de ensino se baseia na *Web*, os conteúdos pedagógicos podem

ser actualizados de uma forma quase instantânea, garantindo desta forma uma maior precisão e actualidade dos mesmos. Aumenta a capacidade de resposta dos estudantes, face à necessidade da rápida actualização dos conhecimentos. Consolida o capital intelectual dos estudantes transformando-o numa vantagem competitiva exclusiva, uma vez que o estudante acede a conteúdos programáticos actuais e de elevada qualidade e dispõe de um vasto leque de escolha de temas e conteúdos de elevada qualidade técnica e pedagógica.

- **Aprender em qualquer hora:** é a aplicação da filosofia “*just in time at any time*” no processo de aprendizagem. O ensino à distância electrónico possibilita a aprendizagem em qualquer hora e em qualquer local. Viabiliza em toda a extensão o conceito de formação contínua, permitindo aos estudantes aceder a formas permanentes de aperfeiçoamento profissional. Responde às dificuldades pontuais de informação/formação, através da aprendizagem no momento em que determinada informação é necessária. Este tipo de ensino flexibiliza a participação nas sessões de formação através de horários mais alargados e ajustados às necessidades dos estudantes, bem como dos seus professores.
- **Ausência de problemas técnicos:** o EAD baseia-se na utilização de ferramentas *Web*, beneficiando da vantagem da universalidade dos protocolos de transmissão de dados na *Internet*. Não existem assim tipos diferentes de plataformas utilizados para difundir ou receber informação, os quais poderiam constituir uma barreira a este processo de ensino.
- **Facilidade de acesso:** já existe uma comunidade de milhões de pessoas ligadas à *Web*. Os conhecimentos de navegação na *Web* já estão bastante difundidos, pelo que esta é uma plataforma que não traz dificuldades acrescidas ao processo de ensino.

- **Emergência de novas comunidades:** este processo de ensino fomenta o aparecimento de comunidades virtuais, onde se discutem os conteúdos pedagógicos mesmo depois do programa de ensino ter terminado, dando lugar a comunidades reais de pessoas com interesses científicos comuns.
- **Solução com larga escala :** uma solução de EAD, depois de implementada, pode muito rapidamente ser utilizada por um número de estudantes superior aquele para que estava inicialmente projectada, bastando para tal um pequeno aumento nos custos com pessoal docente de acompanhamento aos estudantes.

As principais vantagens da aprendizagem em salas virtuais são o tempo, o custo e a possibilidade de se ter melhores professores. Os discentes em ambientes virtuais economizam muito tempo e dinheiro, não precisam de se deslocar. Conseguem ainda ter ao seu alcance melhores professores que de outra forma não teriam, e os professores são mais acessíveis *on-line*.

Para Lima e Capitão (2003) o *e-Learning* apresenta um conjunto de vantagens e desvantagens para todos os intervenientes, a saber:

FIGURA 5.3.1. Vantagens e desvantagens do *e-Learning* (Lima e Capitão, 2003)

e-Learning	
Vantagens	Desvantagens
Aluno	
Flexibilidade no acesso à aprendizagem (24 x7)	Internet pode oferecer uma largura de banda pequena para determinar conteúdos
Economia de tempo	Obriga a ter uma motivação forte e um ritmo próprio.
Aprendizagem mais personalizada	
Controlo e evolução da aprendizagem ao ritmo do aluno	
Recursos de informação globais	
Acesso universal a aumento da equidade social e do pluralismo no acesso à educação e a fontes de conhecimento.	
Professor	
Disponibilizar recursos de informação que abranjam todo o ciberespaço	Mais tempo na elaboração de conteúdos
Construir um repositório de estratégias pedagógicas	Mais tempo de formação
Optimizar a aprendizagem de um número elevado e diversificado de alunos	
Facilidade de actualizar a informação	
Reutilização de conteúdos	
Beneficiar da colaboração com organizações internacionais	
Instituição de ensino ou formação	
Fornecer oportunidades de aprendizagem com qualidade elevada.	Custos de desenvolvimento mais elevados
Alcançar um número mais elevado e diversificado de alunos.	Custos de formação mais elevados
Flexibilidade na adição de novos alunos sem incorrer em custos adicionais.	Resistência humana manifestada por alguns professores.
Custos de infra-estruturas físicas (sala de aula) são eliminados ou reduzidos.	

Vantagens para o aluno:

- **Flexibilidade no acesso à aprendizagem (24 x7).** O aluno pode aceder aos materiais de aprendizagem vinte e quatro horas por dia, durante os sete dias da semana. Podendo estes serem utilizados em casa ou no local de trabalho e às horas mais convenientes.
- **Economia de tempo.** O aluno não necessita de se deslocar, nem interromper as suas actividades podendo aproveitar o tempo para a aprendizagem.
- **Aprendizagem mais personalizada.** Os conteúdos podem ser personalizados, pode-se ajustar o nível de ensino às necessidades dos alunos e aos objectivos de aprendizagem.
- **Controlo e evolução da aprendizagem ao ritmo do aluno.** O aluno é responsável pela sua aprendizagem, decide quais os conteúdos a estudar, o ritmo e a profundidade com que os quer estudar.
- **Recursos de informação globais.** A actualidade da informação dos conteúdos é assegurada com a referência a fontes e acesso, aos recursos, globais.
- **Acesso universal ao aumento da equidade social e ao pluralismo no acesso à educação e a fontes de conhecimento.** O aluno pode inscrever-se nos cursos e universidade que bem entender. Procurando os melhores docentes e cursos. Pode ainda comunicar com outros alunos e especialistas nos conteúdos que estuda.

Vantagens para o professor:

- **Disponibilizar recursos de informação que abranjam todo o ciberespaço.** As experiências de aprendizagem podem ser partilhadas criando uma perspectiva global.
- **Construir uma repositório de estratégias pedagógicas.** As experiências educativas vividas com os alunos influenciam fortemente o processo de aprendizagem. Pelo que, pode ser criado um repositório de estratégias pedagógicas com as diferentes experiências educacionais.
- **Optimizar a aprendizagem de um número elevado e diversificado de alunos.** Os conteúdos podem ser personalizados em função das necessidades dos alunos.
- **Facilidade de actualizar a informação.** Os conteúdos pedagógicos podem ser facilmente actualizados num servidor Web, a qualquer hora e de qualquer local.
- **Reutilização de conteúdos.** Os conteúdos podem ser reutilizados, de forma parcial ou total, noutros cursos ou noutras instituições de ensino.
- **Beneficiar da colaboração com organizações internacionais.** Os professores podem partilhar, trabalhar, aprender e cooperar com organizações internacionais.

Vantagens para as instituições:

- **Fornecer oportunidades de aprendizagem com qualidade elevada.** As instituições de ensino podem desenvolver programas de elevada qualidade, centrados nas necessidades dos alunos: podem apresentar flexibilidade no acesso, variedade de estratégias pedagógicas e sistemas de apoio à aprendizagem.

- **Alcançar um número mais elevado e diversificado de alunos.** As instituições podem alcançar todo o tipo de estudantes: estudantes presenciais, alunos trabalhadores e alunos de outros países.
- **Flexibilidade na adição de novos alunos sem incorrer em custos adicionais.** Os custos adicionais entre um curso com dez ou cem alunos não são significativos.
- **Custos de infra-estruturas físicas (sala de aula) são eliminados ou reduzidos.** Com o *e-learning* os custos de sala de aula são nulos ou reduzidos.

Desvantagens para o aluno:

- **Internet pode oferecer uma largura de banda pequena para determinar conteúdos.** A internet pode estar ligada com uma ligação com largura de banda pequena e ficam comprometidas as apresentações gráficas, áudio e vídeo.
- **Obriga a ter uma motivação forte e um ritmo próprio.** Este tipo de formação, uma vez que é solitário, obriga a uma elevada motivação e disciplina.

Desvantagens para o professor:

- **Mais tempo na elaboração de conteúdos.** Existe um elevado esforço de trabalho multidisciplinar, (professores, Web designers, especialistas multimédia técnicos, etc) para planear, desenhar e produzir os conteúdos de um curso.
- **Mais tempo de formação.** Os professores despendem mais tempo na sua formação tecnológica, por forma a otimizar a pedagogia com os avanços tecnológicos.

Desvantagens para as instituições de ensino:

- **Custos de desenvolvimento mais elevados.** A elaboração de cursos é mais dispendiosa, requer mais tempo e o envolvimento de mais especialistas.
- **Custos de formação mais elevados.** As equipas envolvidas na elaboração dos cursos têm necessidade de frequentar com regularidade acções de formação para se actualizarem.
- **Resistência humana manifestada por alguns professores.** Os docente deixam de ser autónomos na elaboração de cursos e passam a ser parte integrante de uma equipe. O que pode gerar resistência pelo medo de perder o controlo sobre o processo de ensino-aprendizagem. Para Lima e Capitão (2003) ainda surge a questão dos direitos de autor.

“Um bom curso, presencial ou a distância, depende, em primeiro lugar, de termos educadores maduros intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar. Pessoas com as quais valha a pena entrar em contacto, porque dele saímos enriquecidos (Moran, 2002; p.1)”

Portugal encontra-se atrasado em relação à maioria dos países com os quais quer competir: ao nível da educação e formação dos seus cidadãos; e ao nível da percepção da importância da formação para o seu desenvolvimento. No entanto, pode alterar o seu posicionamento se apostar no novo factor de competitividade: o conhecimento. Existem grandes distâncias que, em termos de qualificação dos recursos humanos, separa Portugal dos outros países europeus. Por isso é necessário pensar o potencial da formação à distância. Para além disso, muitas instituições de ensino e empresas não estão preparadas para aceitar o desafio que o *e-learning* lhes propõe (Borges. & Marujo, 2007).

5.4. Dificuldades na integração do e-learning

Existe um conjunto de factores que de forma directa ou indirecta criam dificuldades na integração do *e-learning*.

Apesar do *e-learning* ser considerado um método de formação a distância com inúmeras vantagens, há certos factos que, conjugados, podem condicionar a implementação de soluções deste tipo, em alguns países, e reduzir a taxa de utilização deste sistema por parte de potenciais formandos (Inovação, 2003). Entre esses factos, destacam-se:

- ✚ contexto económico, social e cultural em que alguns países encontram;
- ✚ iliteracia por parte da população de alguns países;
- ✚ implementação débil e pouco estruturada de projectos de formação a distância;
- ✚ fraca qualidade dos conteúdos formativos e elevado descrédito relativamente às verdadeiras vantagens desta modalidade formativa;
- ✚ resistência por parte de certas empresas, universidades e outras entidades à implementação de soluções de formação inovadoras deste tipo;
- ✚ fraca capacidade de investimento;
- ✚ dificuldades no acesso à internet por parte de alguns potenciais formandos;
- ✚ preferência por parte de alguns formandos por cursos externos que adoptam uma metodologia tradicional;
- ✚ necessidade de contacto presencial e consequentemente de auto-motivação.

“Cada vez mais, as instituições de ensino precisam se profissionalizar na condição de empresas, aperfeiçoar sua gestão e garantir qualidade a seu público em todos os âmbitos. Essa evolução na organização das escolas e universidades, assim como nas formas de ensino, vem sendo ao mesmo tempo rápida e gradual, levando à necessidade de melhoria de recursos tanto administrativos como dentro da sala de aula. Saímos da época em que um quadro-negro bastava como ferramenta para o professor em sala de aula, passamos pelo retro-projector e pelo data-show até chegar no acesso à internet em banda larga, tanto para uso administrativo por alunos e professores durante as aulas quanto como instrumento de pesquisa (Silva, 2009; p.1)”.

Ao analisarmos as instituições de ensino verificámos que são mais tradicionais que inovadoras; os modelos de ensino estão focados no docente/ensino apesar dos avanços teóricos apontarem para a passagem do foco do ensino para o de aprendizagem. Esta mudança de cultura dificulta muito a integração do *e-learning* e pode levar a uma integração falseada, ou seja, as instituições de ensino podem adoptar, teoricamente, o *e-learning* mas continuarem com o modelo centralizador no conteúdo e no professor do ensino presencial.

A disciplina organizativa do docente e principalmente do discente pode a médio e longo prazo ser um entrave na sua integração. Quando um docente inicia um curso e-learning, onde o discente se inscreve, pode existir uma forte motivação, mas se não existir rigor e disciplina na gestão do tempo, com o decorrer da formação, pode existir uma desmotivação superior à do ensino presencial, uma vez que a dispersão dos discentes é maior dificultando o espírito de equipa. Aos poucos, poderão deixar de participar, de produzir e muitos terão dificuldade, à distância, de retomar a motivação, o entusiasmo pelo curso.

Se pensarmos em termos de competências em TIC verificámos que os discentes assimilam com facilidade todas as ferramentas com que são confrontados, mas os docentes, por varias razões, de forma geral tem dificuldades no seu manuseamento e medo de revelar as suas limitações perante os discentes o que prejudica a integração das TIC em geral e do *e-learning*

em particular. As escolas podem ter o melhor equipamento do mundo, ligação à internet e o melhor *software* multimédia mas se não tiverem docentes que sintam confiança e à-vontade com as tecnologias nunca conseguirão ter um curso em formato *e-learning* e, ou, *b-learning*.

Pensamos que o principal segredo para o sucesso da integração do *e-learning* nas escolas está na formação dos seus docentes. Terá de existir um planeamento e implementação de formação contínua dos docentes no sentido de perderem o “medo” pelas tecnologias. Temos consciência que não será fácil dizer a um docente com vinte e cinco ou trinta anos de serviço que tem de alterar a sua metodologia de ensino e utilizar as tecnologias que tem ao seu dispor, mas é a realidade com que todos os docentes têm de conviver.

José Moran (2009) aponta quatro razões para que as mesmas instituições educacionais e nas mesmas condições, gestores, professores, funcionários mostram posturas e perfis diferentes, a saber.

1. Profissionais previsíveis

“São gestores e professores que aprendem modelos e tendem a repeti-los permanentemente. Gostam da segurança, do conforto da repetição. Dependem de motivações externas. Fazem pequenas alterações, quando pressionados, mas, se a pressão da autoridade diminui, o comportamento tradicional se restabelece. Encontramos profissionais previsíveis competentes, que realizam um trabalho exemplar, sério, dedicado. E encontramos também previsíveis pouco competentes, pouco preparados, que copiam modelos, receitas sem muita criatividade (Moran, 2009; p.1)”

2. Profissionais proactivos, auto-motivados

São gestores e professores que procuram sempre soluções, alternativas, novas técnicas e metodologias. Procuram, em condições menos favoráveis, fazer mudanças.

Ainda caracteriza duas categorias de proactivos. Os dinâmicos, ágeis que implementam soluções previsíveis, conhecidas, aprendidas em palestras ou cursos de formação. Os inovadores, trazem propostas diferenciadas, ainda não tentadas antes.

3. Profissionais acomodados

Neste caso, são professores e gestores que procuram a educação porque na visão deles - é uma profissão pouco exigente e muito segura. Não se ganha muito, mas permite ser levada como “um bico”, sem muito compromisso. São profissionais burocráticos, que fazem o mínimo para se manter; questionam os motivados, os jovens idealistas; culpam o governo, a estrutura, os alunos pelos problemas. Muitas vezes ocupam cargos importantes e utilizam-nos em proveito próprio ou de grupos específicos, que os apoiam ou elegem. São um peso desagregador e imobilizador nas escolas, que torna muito mais difícil realizar mudanças.

4. Profissionais com dificuldades maiores

Alguns tem dificuldades momentâneas ou conjunturais. Passam por uma crise pessoal ou familiar, ou alguma doença que dificulta o seu desempenho profissional. Com o tempo recuperam e retomam o ritmo anterior. Mas também há profissionais que possuem dificuldades mais profundas.

A estrutura curricular dos cursos *on-line* também pode dificultar o sucesso do e-learning. Não podemos ter cursos que se “vendem” como *e-learning* e depois terem uma estrutura focada no conteúdo, na informação, no professor, no aluno individualmente e na interacção com o professor/tutor. Os curso tem de estar focados na construção do conhecimento e na interacção; no equilíbrio entre o indivíduo e o grupo, entre conteúdo e interacção, um conteúdo em parte preparado e em parte construído ao longo do curso.

5.5. Plataformas

5.5.1 Principais características

O LMS (*Learning Management System*), que em português é muitas vezes traduzido por Sistema de Gestão da Aprendizagem, como é referido por Valente e Moreira (2007) ou então como plataforma de Apoio à Aprendizagem (Carvalho, 2007).

É essencialmente uma aplicação informática (*software*) que permite gerir a formação à distância, em cursos de e-learning. Para isso serve-se de uma base de dados onde são guardados os perfis dos utilizadores, os conteúdos dos cursos disponíveis, integra ferramentas de comunicação (síncrona e assíncrona) e faz o registo dos acessos e dos utilizadores.

“São ferramentas de gestão de aprendizagem num software em forma de pacote integrado onde se incluem funcionalidades de gestão e aprendizagem - básicas e avançadas – que são necessárias para a formação on-line (Rodero & Segundo, 2009; p. 119)”.

Estas plataformas tem a particularidade de centralizar e simplificar a oferta educativa num único endereço *web*. É um sistema que cobre todo o processo formativo à distância, auxilia colaboradores e formandos a planificarem os seus processos de aprendizagem, bem como permite que os mesmos colaborem entre si através da troca de informações e conhecimentos.

Rodero & Segundo (2009) apresenta três características das plataformas de e-learning:

- 1) **Funcionalidades de gestão**
- 2) **Funcionalidades de formação**
- 3) **Funcionalidades de formação avançada**

A funcionalidade de gestão - refere-se à necessidade das plataformas disporem, pelo menos, das seguintes características:

- ✚ facilidade de acesso através da *Web* à relação dos curso oferecidos pela instituição educativa;
- ✚ possibilidade de inscrição *on-line* nos cursos ou disciplinas que o aluno pretenda;
- ✚ pagamento das matrículas nos cursos mediante sistemas electrónicos.

As funcionalidades de formação – referem-se ao conjunto de funcionalidades básicas que vão permitir ao aluno identificar os utilizadores, organizar a sua aprendizagem, ter informação geral actualizada, ter acesso a recursos de aprendizagem, realizar actividades, comunicar com o professor e colegas, autoavaliar-se e avaliar os colegas, etc.

As funções formativas mais comuns nas diversas plataformas são (Rodero & Segundo , 2009): instruções que permitem ao aluno mover-se na plataforma sem dificuldades para aceder à informação necessária, agenda pessoal do aluno, página pessoal do aluno, área de conteúdos e área de comunicação.

As funcionalidades de formação avançada – em função do desenvolvimento das TIC, vão sendo introduzidas novas funcionalidades de aplicações no processo de ensino-aprendizagem, como: chat, videoconferência, televisão digital, e serviços de telefones móveis

As tecnologias utilizadas no *e-learning* sofreram grandes transformações desde os tempos do CBT até aos nossos dias. O resultado desta evolução é um número elevado de plataformas que, apesar da diversidade, têm uma característica comum: permitem a criação e a gestão completa de cursos para a *web* sem requerer conhecimentos profundos de programação ou de desenho gráfico.

Ao longo desta evolução, os fabricantes foram integrando, progressivamente, as tecnologias correntes. Actualmente, as principais distinções entre as diversas plataformas prendem-se com o preço das licenças de utilização, pelos recursos que oferecem desde o ponto de vista do desenhador/gestor dos cursos ou dos alunos e, ainda, pelos requisitos tecnológicos para a sua instalação e manutenção, que variam em função das características de cada uma.

“Os LMS (Learning Management Systems) – plataformas de apoio à aprendizagem – surgiram para dar apoio à formação a distância online. As plataformas facilitam a disponibilização de recursos em diferentes formatos como texto, vídeo e áudio, apontadores para sites, avisos aos alunos, interacção professor-alunos através de ferramentas de comunicação, ferramentas de apoio à aprendizagem colaborativa e registo das actividades realizadas pelos alunos (Carvalho, 2007; p. 32)”.

São *softwares* capazes de auxiliar a gestão de sistemas de aprendizagem não presencial ou misto. Ao longo dos últimos anos, têm vindo a ser desenvolvidas às dezenas um pouco por todo o mundo. Desconhecemos o número exacto destas plataformas, mas existe um conjunto de características que, de alguma forma, as caracterizam.

Em nosso entender, uma plataforma de e-learning, de forma geral, deve contemplar principalmente as seguintes características:

- ✓ permitir criar e gerir cursos;
- ✓ permitir uma comunicação síncrona e assíncrona entre os intervenientes;
- ✓ ser fácil de usar pelos professores e alunos;
- ✓ ser flexível em termos de configuração (facilmente personalizável);
- ✓ estar baseada nos princípios construtivistas.

A utilização dos LMS no apoio ao ensino ganha cada vez mais adeptos pelas vantagens que traz à partilha de documentos sempre acessíveis, como refere Carvalho (2008).

Os LMS têm como vertente fundamental operacionalizar os aspectos administrativos da formação (inscrição, matrículas, disponibilização de conteúdos, registo de desempenho dos formandos, entre outras). É uma noção utilizada para um vasto leque de sistemas que organizam e permitem acesso a serviços de aprendizagem online para administradores, alunos e professores (Paulsen, 2002).

As plataformas facilitam mudanças no modelo educativo e criam conexões e redes de comunicação importantes, mediadas por tecnologia. Elas são um processo de ensino/aprendizagem com um potencial enriquecedor na qualificação de futuras gerações (Flores & Flores, 2007).

As plataformas têm, certamente, um papel importante a cumprir, uma vez que disponibilizam um grande conjunto de recursos para promover interações síncronas e assíncronas.

No que respeita às participações assíncronas – fóruns e *e-portefólios* são extremamente positivas já que os alunos têm tempo para pensar antes de darem a sua contribuição permitindo, desta forma, pesquisar, seleccionar e reflectir sobre um dado conteúdo antes de responder a um desafio. Por outro lado, cada aluno tem a possibilidade de confrontar a sua participação com a dos colegas e professor alargando o seu campo de aprendizagem. O professor tem a possibilidade de comentar as participações de forma a chamar a atenção para o que deve ser corrigido nos textos apresentados por cada aluno, enriquecendo, assim, as participações de cada elemento.

O *e-learning* é visto de uma forma mais pedagógica implicando a existência de interação entre o professor e o aluno ao que, em certas alturas, acresce um novo modelo de interação aluno/aluno, numa perspectiva colaborativa (Gomes, 2006).

O LMS dispõe de um conjunto de ferramentas que podem ser seleccionadas pelo professor de acordo com os seus objectivos. Podem-se criar disciplinas que utilizem todos os tipos de ferramentas disponíveis como: fóruns, diários, *chats*, questionários, *wiki*, objectos de aprendizagem, assim como publicar ficheiros de qualquer tipo, ao lado de outras funcionalidades.

Este ambiente permite que estes elementos sejam oferecidos ao aluno de forma flexível, de acordo com o interesse e capacidade do professor de proporcionar elementos atractivos à utilização.

Figura 5.5.1.1. Endereços na web de sistemas integradas de e-Learning

Sistema	Endereço
AulaNet	http://guiaaulanet.eduweb.com.br
Blacboard	http://www.blackboard.com
Centra	http://www.centra.com
ElementK	http://www.elementk.com
FiretClass	http://www.firstclass.com
FORMARE	http://formare.ptinovacao.pt
Intralearn	http://www.hmedia.com/intralearn
Learning Space	http://lotus.com/home.nsf/welcome/learnspace
TopClass	http://www.topclass.com
Web CT	http://www.webct.com

Ao analisarmos a tabela 5.5.1.1, podemos verificar as potencialidades de oito plataformas, onde se vê que a MOODLE contempla todos os itens definidos.

Com estas características, sendo a MOODLE uma plataforma gratuita e com código fonte aberto - *Open Source*, compreendemos a elevada procura que esta plataforma tem a nível mundial.

Enquadramento teórico

Tabela 5.5.1.1. Comparação de várias plataformas (Paiva et al, 2006)

Plataformas	Formare	L. Space	Luvit	TelEduc	Toolbook	T. Class	WebCT	MOODLE
Ferramentas para professores								
Acesso ao material do curso								
Pesquisa por palavra chave	√	√	√			√	√	√
Impressão do curso	√	√				√	√	√
Interface ergonómica	√	√	√	√		√	√	√
Espaço próprio e personalização								
Criação de <i>bookmarks</i>		√	√		√	√	√	√
Possibilidade de retomar uma aula no ponto onde ficou		√		√		√	√	√
Agenda	√	√	√		√	√	√	√
Página pessoal		√	√	√	√	√	√	√
Definição de login e <i>password</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
Comunicação assíncrona								
<i>e-mail</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
Fórum de discussão	√	√	√	√	√	√	√	√
Comunicação síncrona								
Sala de <i>chat</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
Ferramentas pedagógicas								
Acompanhamento do progresso	√	√	√	√	√	√	√	√
Ferramentas para os autores								
Importação/conversão de material existente	√	√	√	√		√	√	√
Glossário		√				√	√	√
Editor de <i>quiz</i>	√	√	√		√	√	√	√
Questões de múltipla escolha	√	√	√		√	√	√	√
Definição de tempo limite para submeter os testes	√					√	√	<i>Planeado</i>
Testes para preenchimento de espaços	√	√			√	√	√	√
Questões de resposta curta	√	√	√			√	√	√
Ferramentas para os professores								
Definição de grupos de trabalho	√	√		√	√	√	√	√
Orientação assíncrona dos alunos	√	√	√	√	√	√	√	√
Orientação síncrona dos alunos		√	√	√	√	√	√	√
Acompanhamento dos alunos pelos módulos	√	√	√	√	√	√	√	√
Relatórios estatísticos	√	√	√	√	√	√	√	√

5.5.2 MOODLE

A plataforma *Modular Object-Oriented Dinamic Learning* – MOODLE surge, com a primeira versão, a 20 de Agosto de 2002. Actualmente a plataforma MOODLE está traduzida em várias línguas e inclui mais de 42 804 de sítios registados. É uma aplicação que pertence ao grupo das LCMS (*Learning Content Management Systems*). Foi desenhado por Martin Dougiamas de Perth, da Austrália (MOODLE, 2010), com base na filosofia construtivista.

É uma plataforma de distribuição gratuita, com *software* livre (*Open Source*). A licença *General Public License* – GNU, significa que a MOODLE tem direitos de autor mas existem um conjunto de liberdades que se podem usufruir²⁰. Podemos copiar, modificar e usar desde que permitamos a terceiros consultar e usar o código fonte. Não podemos modificar a licença original nem os direitos de autor.

O site <http://moodle.org/> disponibiliza uma série de fóruns para a troca de ideias de programadores e utilizadores. São discutidos vários tópicos relacionados com a MOODLE, desde problemas de instalação e configuração até ao desenvolvimento de novos módulos. Para além disso, foi criada em 2003 a *Moodle Service Network- MSN*, constituída por um grupo de empresas, que prestam serviços adicionais,

A MOODLE permite a comunicação entre os utilizadores da comunidade escolar através da comunicação síncrona, ou seja em tempo-real, com a disponibilização do *chat* e de salas de discussão, relacionadas com disciplinas, temas, etc. Permite igualmente uma comunicação assíncrona, através da utilização do *e-mail* e dos fóruns de discussão. Compreende também a facilidade de gestão de conteúdos, através da publicação, por parte dos docentes, de qualquer tipo de ficheiro, conteúdos esses que ficam disponíveis para a consulta pelos alunos. A MOODLE possui igualmente ferramentas que permitem a criação de processos de avaliação dos alunos.

²⁰ Pode-se consultar a licença para estudar os seus detalhes em

<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

Enquadramento teórico

Ao nível de *software* é uma plataforma fácil de instalar apenas requer um servidor Web que suporte a linguagem PHP (*Personal Home Page*) e a base de dados MySQL (*Structured Query Language*). Pelo facto de ser desenvolvida em PHP apresenta um conjunto de vantagens pelo que entendemos destacar as mais relevantes (LightWebDesigner, 2008), a saber:

- ✚ **Livre:** o PHP é gratuito e encontra-se disponível em <http://www.php.net>.

- ✚ **É compatível com várias plataformas:** o PHP é executado de forma nativa em cada versão popular do UNIX e Windows assim como é compatível com os três mais importantes servidores Web, o servidor HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) Apache para o Windows e UNIX, o IIS (*Internet Information Services*) e o *Netscape Enterprise Server*.

- ✚ **Estável:** significa que o servidor não precisa de ser reiniciado frequentemente e que o *software* não sofre alterações e incompatibilidades radicais entre uma versão e outra.

- ✚ **Eficiência:** o PHP permite a execução de programas complexos, pois consome poucos recurso do servidor, resultando assim em rápida execução do código.

- ✚ **Acesso a bases de dados:** permite acesso directo às principais bases de dados.

- ✚ **Ficheiros:** permite processar ficheiros tanto de leitura como de escrita, no formato texto ou binário.

A MOODLE é muito simples de usar, enquanto aplicação Web, o utilizador apenas necessita de ter um computador com um browser instalado (*Mozilla Firefox, Internet Explorer* ou outro), uma ligação à Internet e conhecer o endereço do servidor onde está instalada. Tendo estas condições necessárias, apenas tem de criar (ou pedir ao administrador de sistema que crie) uma conta no sistema, para poder aceder à MOODLE.

De forma geral, podemos dizer que a MOODLE apresenta um conjunto de características, tais como:

- ✚ é uma plataforma orientada a objectos, fácil de manter e actualizar;
- ✚ apenas no acto de instalação exige uma pessoa com alguns conhecimentos informáticos;
- ✚ permite criar e gerir cursos facilmente;
- ✚ permite reutilizar os cursos criados;
- ✚ é muito fácil de usar pelos professores e alunos;
- ✚ qualquer problema que surja é de fácil resolução, pois existe, a nível mundial, uma elevada comunidade a utiliza-la;
- ✚ está baseada nos princípios construtivistas.

A MOODLE está organizada numa estrutura hierárquica de perfis de utilizador com privilégios diferenciados por funções dentro de cada evento formativo. Um utilizador pode ter mais do que um perfil de utilização (ex. um utilizador pode ser professor numa disciplina e aluno numa outra disciplina).

A plataforma MOODLE apresenta três níveis de utilização, com características de utilização e acessos diferenciados. Assim, aparece a figura do administrador (o gestor da plataforma em primeira instância), do professor e do aluno.

Podemos considerar ainda uma outra possibilidade de utilização, a figura do convidado, mas é pouco usada nas disciplinas uma vez que o professor pode definir a sua disciplina para não aceitar convidados.

Tabela 5.5.2.1. Funções dos utilizadores da MOODLE

Utilizadores	Funções
Administrador	Gestão de todo o sistema
Professor	Gere eventos, cursos ou disciplinas
Aluno	Acede a disciplinas e eventos em que está inscrito
Convidado	Assiste e acede a eventos e disciplinas apenas por convite

O site é gerido por um administrador, definido durante a instalação do programa. Este pode ajustar as cores, fontes, aparência do site para atender às preferências de cada utilizador.

Com o módulo de actividade podem ser adicionadas as instalações existentes na MOODLE, os pacotes de idioma permitem total compatibilidade com qualquer língua. Estes podem ser editados usando um editor incorporado baseado em HTML. Actualmente existem mais de 60 idiomas disponíveis.

São objectivos do administrador reduzir, ao mínimo, o seu envolvimento no processo, ao mesmo tempo que assegura a alta segurança da utilização. Para tal, a plataforma suporta uma variedade de mecanismos de autenticação através de módulos de autenticação, permitindo fácil integração com os sistemas existentes.

Os alunos criam as suas próprias contas de acesso, através da entrada na plataforma e validação automática com o correio electrónico. Os endereços de *e-mail* são verificados por confirmação. Cada utilizador necessita apenas de ter uma conta para todo o servidor – cada conta pode ter diferentes acessos, que correspondem às diferentes disciplinas onde o utilizador se encontra inscrito, seja aluno/formando ou professor. O administrador controla a criação de cursos e atribui o perfil de professor através da inscrição de utilizadores aos cursos. A uma conta de criador de cursos somente é permitida criar e dar aula nos cursos. O administrador tem ainda a possibilidades de remover os professores ou os privilégios de edição de modo que não possam modificar o curso (por exemplo os tutores de tempo parcial).

Para aumentar a segurança, os professores podem acrescentar uma “chave de inscrição” nos seus cursos para manter fora os não inscritos, podendo ser fornecida directamente ou através do *e-mail* particular de cada aluno. Os professores podem incluir e excluir alunos manualmente, se o desejarem. Os alunos podem também ser excluídos automaticamente, depois de um certo tempo de inactividade, neste caso pré-estabelecido pelo administrador.

O professor pode especificar o horário e cada compromisso na MOODLE é ajustado a esses horários (por exemplo, datas de envio de documentos, datas de cumprimento de tarefas, etc.), pode ainda escolher o idioma a ser usado na interface da MOODLE (Inglês, Francês, Alemão, Espanhol, Português, etc.).

O professor principal tem total controlo sobre todos os parâmetros da disciplina, incluindo restringir outros professores, cabendo-lhe o papel de escolher os formatos de cursos tais como semanal, por tópicos ou um formato social centrado na discussão. Pode-se ter uma composição flexível das actividades do curso, nomeadamente: fóruns, diários, questionários, recursos, pesquisas de opinião, tarefas, *chats*, etc. As alterações, inclusões de temas ou outras acções no espaço da disciplina, podem estar acessíveis, caso o professor assim o pretenda, na página principal da disciplina, ajudando a dar um sentido de comunidade.

Todas as notas para os fóruns, diários, questionários e tarefas podem ser vistas numa página. O professor faz o acompanhamento e verificação, vendo os relatórios da actividade de cada aluno, disponível em gráficos e detalhes sobre cada módulo (último acesso, número de vezes que entrou, uploads realizados) bem como uma história detalhada do envolvimento de cada aluno incluindo uploads. Todas as cópias de uploads no fórum e outras entradas podem ser enviadas para a plataforma em HTML ou texto simples.

Os professores podem definir suas próprias escalas a serem usadas para dar nota aos fóruns e tarefas. Para segurança das disciplinas, o professor tem a possibilidade de agrupar todos os elementos da disciplina num único arquivo zip usando a função backup. Este arquivo

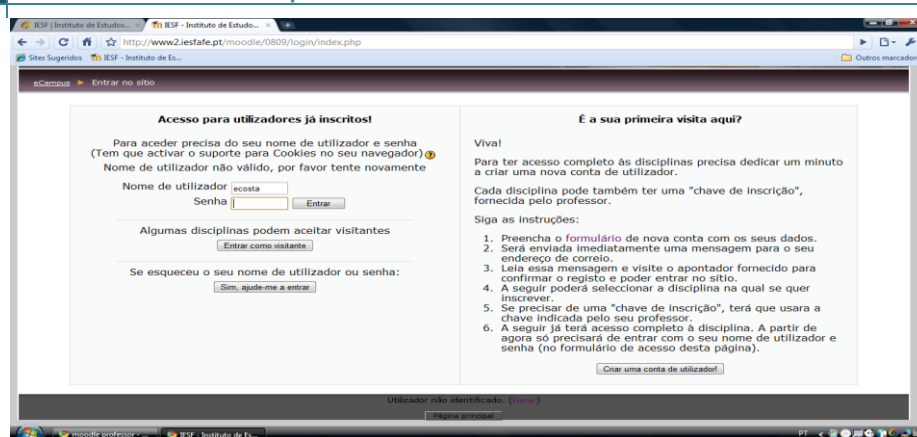
Enquadramento teórico

pode ser restaurado em qualquer servidor MOODLE. O professor controla, ainda, todas as capacidades práticas da MOODLE, disponibilizando-as ou não aos alunos, que a seguir se vão apresentar.

Os alunos podem e devem colocar um perfil online incluindo fotos e descrição. No mesmo espaço, os endereços de *e-mail* podem ser protegidos contra exposição, se solicitado. A inscrição nos fóruns é feita por cada aluno, caso o professor não tenha forçado a inscrição. As cópias, de cada entrada, são encaminhadas via *e-mail*, a pedido, para todos os elementos inscritos na disciplina. Os alunos pode aceder a todos os itens colocados à disposição pelo professor, visualizando as informações, colocando os trabalhos na plataforma, dando opiniões sobre os trabalhos dos seus colegas. Podem, também, abrir novos temas para conversação nos fóruns. Podem, ainda, enviar mensagens a todos, em simultâneo, ou individualmente.

Para entrarmos na plataforma MOODLE necessitamos de estar registados, ou entramos como visitante, tendo algumas limitações (Figura 5.5.2.1.). No primeiro caso temos de introduzir o nosso nome de utilizador e senha.

FIGURA 5.5.2.1. Formulário de entrada na plataforma MOODLE



The screenshot shows the Moodle login page. On the left, there is a section titled "Acesso para utilizadores já inscritos" with a login form containing fields for "Nome de utilizador" (with "acosta" entered) and "Senha", and an "Entrar" button. Below this, there is a link "Entrar como visitante" and a "Sim, ajude-me a entrar" button. On the right, there is a section titled "É a sua primeira visita aqui?" with a "Viva!" message and instructions for new users, including a "Criar uma conta de utilizador" button. The browser address bar shows "http://www2.iesfape.pt/moodle/0809/login/index.php".

Ainda existe a possibilidade de preenchermos o formulário para criarmos uma conta de utilizador (Figura 5.5.2.2.).

FIGURA 5.5.2.2. Formulário para criação de conta na plataforma MOODLE

Escolha um nome de utilizador e senha	
Nome de utilizador*	<input type="text"/>
Senha*	<input type="password"/> <input type="checkbox"/> Desmascarar
Forneça alguma informação sobre si	
Endereço de correio electrónico*	<input type="text"/>
Correio electrónico (outra vez)*	<input type="text"/>
Nome*	<input type="text"/>
Apelido*	<input type="text"/>
Cidade/Estado*	<input type="text"/>
País*	Portugal <input type="button" value="v"/>

Salientamos que ao apresentarmos a plataforma MOODLE, não vamos fazer referência aos aspectos referentes à instalação, configuração e administração da plataforma no servidor.

A figura 5.5.2.3. apresenta, após entrarmos na plataforma, o menu da nossa área de trabalho, onde, apresenta os blocos que inserimos. Permite ainda, depois de activarmos o modo de edição, gerirmos um conjunto de recursos e actividades.

FIGURA 5.5.2.3. Página principal das disciplinas

No exemplo anterior (Figura 5.5.2.3.), estão inseridos na disciplina Bases de Dados I, os seguintes blocos:

Enquadramento teórico

- ✚ *Pessoas* – Este bloco permite visualizar todos os participantes, registados, nesta disciplina. Todos os alunos inscritos na disciplina aparecem neste submenu.

- ✚ *Actividades* – Permite visualiza todas as actividades da disciplina.

- ✚ *Procurar nos fóruns* – Permite pesquisar fóruns existentes.

- ✚ *As minhas disciplinas* – Este bloco identifica as disciplinas em que estamos associados.

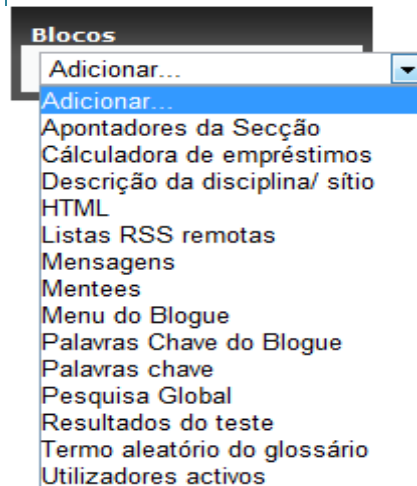
- ✚ *Últimas notícias* – Permite identificar os últimos temas de conversa.

- ✚ *Próximos eventos* – Permite inserir eventos relevantes para a disciplina.

- ✚ *Actividades recentes* – Permite visualizar as actividades inseridas na disciplina.

- ✚ *Calendário* – Apresenta um calendário.

Caso necessitássemos de inserir mais blocos, apenas tínhamos de ir ao menu Blocos e escolhíamos um novo bloco. (Figura 5.5.2.4.). Este bloco permite inserir na nossa área de trabalho outros blocos que entendamos ser relevantes para a disciplina.

FIGURA 5.5.2.4. Gestão de blocos

No bloco de administração (Figura 5.5.2.5.) o professor pode executar um conjunto de actividades relacionadas com o seu trabalho na plataforma MOODLE; a saber:

- ✚ Activar modo de edição – Permite activar e desactivar o modo de edição. É a forma que a MOODLE tem para permitir aos professores alterar as suas disciplinas, ao nível de recursos e actividades).
- ✚ Configurações – Permite configurar a disciplina do professor, nomeadamente quanto ao tipo de disciplina, quando entra em funcionamento e quando termina, notificação de expiração de inscrição, grupos, disponibilidade (pode estar protegida com uma chave de acesso) e língua em que vamos trabalhar.

FIGURA 5.5.2.5.

Administração do nosso ambiente de trabalho

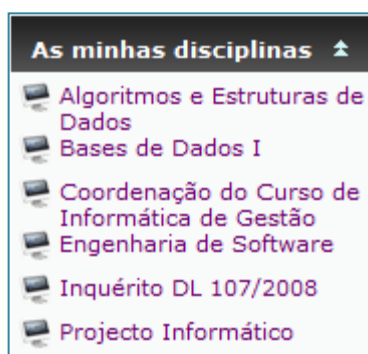


- ✚ Atribuir cargos – Apresenta o docente da disciplina ou docentes, os alunos inscritos na disciplina e os convidados.
- ✚ Notas - Permite apresentar as notas dos alunos inscritos na disciplina.
- ✚ Grupos - Permite criar grupos de trabalho, com os alunos inscritos na disciplina.
- ✚ Cópia de segurança - Permite fazer uma cópia de segurança de toda a disciplina ou de alguns recursos e, ou, actividades.
- ✚ Restaurar - Permite restaurar uma disciplina. Ou seja, dá a possibilidade de inserir na disciplina recursos e actividades que tenhamos feito cópia de segurança.
- ✚ Importar - Permite importar actividades de outras disciplinas.
- ✚ Reiniciar - Permite limpar os dados de utilizadores numa disciplina, mantendo as actividades e outras configurações.
- ✚ Relatórios - Permite um conjunto de relatórios relacionados com a utilização da disciplina.

- ✚ Perguntas - Permite gerir um repositório de perguntas que posteriormente podemos utilizar nos testes.
- ✚ Ficheiros - Permite gerir ficheiros que estejam armazenados na disciplina.
- ✚ Anular disciplina - Permite eliminar a disciplina.
- ✚ Perfil - Permite ver o perfil do professor, nomeadamente ao nível de morada, *e-mail*, nome e disciplinas onde o seu nome está associado.

O bloco das minhas disciplinas permite visualizar as disciplinas que estão associadas ao professor que entrou na plataforma (Figura 5.5.2.6.).

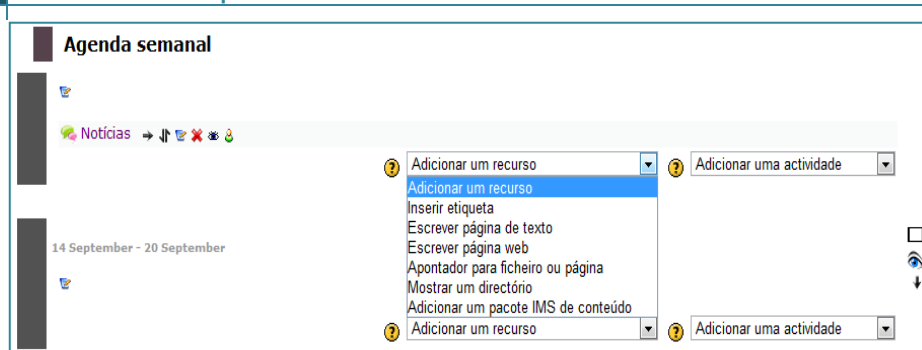
FIGURA 5.5.2.6. Identificação das disciplinas do docente



Os recursos são locais onde se podem colocar materiais (Figura 5.5.2.7.). Os tipos de recursos são variados, bem como as suas opções de visualização. Não existe à partida restrições nos tipos de recursos que se podem colocar na MOODLE, mas há limites fixados pelo administrador no tamanho dos ficheiros.

Os recursos devem ter um título (visível na página principal da disciplina) e uma descrição/sumário do recurso, em que se pode colocar um texto elucidando os estudantes sobre o tipo de utilização que devem fazer do recurso.

FIGURA 5.5.2.7. Recursos das disciplinas.



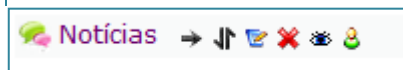
- ✚ Inserir etiqueta - Permite colocar texto e imagens entre outras actividades na página de um curso.
- ✚ Escrever página de texto – Permite escrever uma página de texto.
- ✚ Escrever página *web* - Este recurso permite a escrita de pequenos textos, com a formatação normal em páginas *web*. Pode ser utilizado para anúncios, informações gerais, programa da disciplina, etc.
- ✚ Apontador para ficheiro ou página - Podem colocar-se apontadores *web* para outros sites ou páginas. Atenção que neste caso o conteúdo fica fora do espaço da disciplina, pelo que se esse espaço não for gerido pelo professor, poderá ficar indisponível sem pré-aviso, e também não é guardado nas cópias de segurança da disciplina.

Pode também colocar-se um apontador para um ficheiro que está no espaço da disciplina, na zona de ficheiros. Neste caso o ficheiro pode ser incluído nas cópias de segurança da disciplina. O tipo de ficheiros pode ser qualquer um, desde que os estudantes tenham aplicações que os permitam ler.

- ✚ Mostrar directório - Pode disponibilizar-se um conjunto de ficheiros aos estudantes, de qualquer natureza, simplesmente pela disponibilização de um directório do sistema de directórios da disciplina.
- ✚ Adicionar um pacote IMS de conteúdos - O IMS é uma entidade que ajuda a definir normas técnicas para várias coisas, incluindo material e-learning. A especificação *IMS Content Packaging* torna possível armazenar pedaços de material num formato padrão que pode ser reutilizado em diferentes sistemas, sem ter de converter o material em novos formatos.

Existe um conjunto de operadores que aparecem à frente de qualquer recurso e actividade, de forma a facilitar a execução de algumas tarefas (figura 5.5.2.8.).

FIGURA 5.5.2.8. Operações básicas de manuseamento de tópicos.

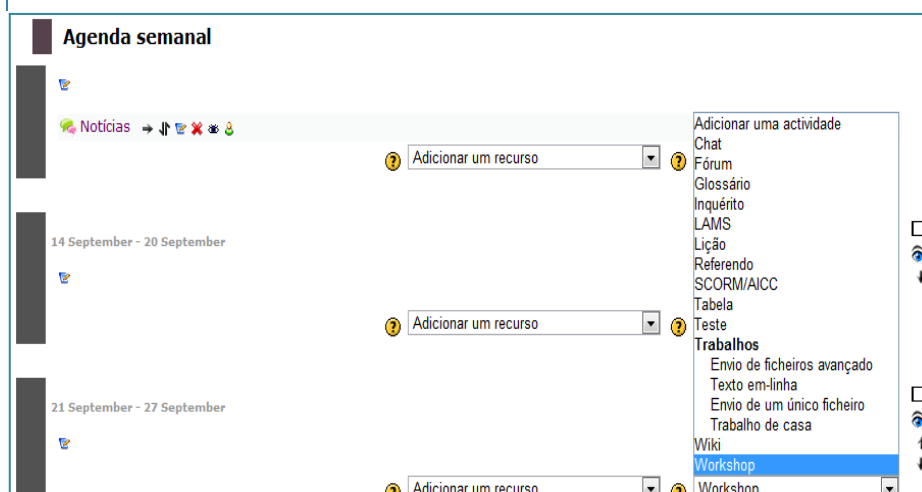


- ➔ Permite mover para a direita e para a esquerda.
- ↕ Permite mover para baixo e para cima.
- ✎ Permite editar recursos e actividades.
- ✖ Permite eliminar recursos e actividades.
- 👁 Permite ocultar e mostrar recursos e actividades.
- 👤 Permite ocultar e mostrar grupos.

Enquadramento teórico

As disciplinas, na plataforma MOODLE podem contemplar um conjunto de actividades (figura 5.5.2.9.)

FIGURA 5.5.2.9. Actividades das disciplinas.



“As actividades são um dos pontos fortes do MOODLE enquanto ferramenta de aprendizagem. Tendo em conta a filosofia subjacente, seria de esperar um conjunto de ferramentas de comunicação e discussão variado (fóruns, chats, diário de aluno), assim como de avaliação e de construção colectiva (testes, trabalhos, workshops, wikis, glossários), não esquecendo a instrução directa pura e dura, que não é necessariamente má (lições, livros, actividades SCORM²¹) ou de pesquisa e opinião (Inquéritos, referendos, questionários) (Moodle, 2010; p.1)”.

Para além deste conjunto de actividades distribuídas com MOODLE, a comunidade MOODLE está continuamente a desenvolver novas actividades e outras funcionalidades para o sistema (Moodle, 2010).

²¹ A norma SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) define um modelo de "como fazer" e "como executar" cursos baseados na Web. O SCORM é uma colecção de especificações que permitem interoperabilidade, acesso e reutilização de conteúdos nos LMS.

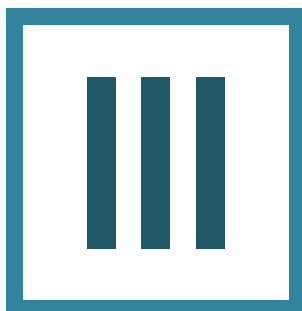
- ✚ *Chat* - A actividade *chat* permite a realização de uma discussão textual via web em modalidade síncrona. Este instrumento contém instrumentos para a revisão e a administração das discussões.
- ✚ Fórum - Esta actividade de discussão é importantíssima. Os Fóruns tem diversos tipos de estrutura e podem incluir a avaliação recíproca de cada mensagem. As mensagens são visualizadas em diversos formatos e podem incluir anexos. Os participantes do fórum tem a opção de receber cópias das novas mensagens via *e-mail* (assinatura) e os professores, de enviar mensagens ao fórum com cópias via *e-mail* a todos os participantes.
- ✚ Glossário - A actividade Glossário é uma forma flexível de apresentar definições que podem ser relacionadas com todas as informações do conteúdo global do curso. Por exemplo, se o termo soneto é definido no Glossário e a palavra soneto aparece em um fórum de discussão, ela aparecerá como um link que conduz o usuário à definição anteriormente dada.
- ✚ Questionário - Este instrumento consiste em um instrumento de composição de questões e de configuração de questionários. As questões são arquivadas por categorias em uma base de dados e podem ser reutilizadas em outros questionários e em outros cursos. A configuração dos questionários compreende, entre outros, a definição do período de disponibilidade, a apresentação de feedback automático, diversos sistemas de avaliação, a possibilidade de diversas tentativas. Alguns tipos de questões: múltipla escolha, verdadeiro ou falso, resposta breve, etc.
- ✚ LAMS – A actividade LAMS (*Learning Activity Management System*) é usada para a concepção, gestão e entrega de actividades de aprendizagem colaborativa online.

Isto é feito através de um ambiente de autoria visual para criar sequências de actividades de aprendizagem. Essas actividades podem incluir uma série de tarefas individuais, trabalhos em pequenos grupos e actividades de toda a classe.

- ✚ Lição - Uma lição disponibiliza conteúdo de um modo flexível e interessante. Consiste de um número de páginas. Cada página termina normalmente com uma pergunta e um número de respostas possíveis. Dependendo da resposta escolhida pelo aluno, avança-se para a página seguinte ou retorna-se para a página anterior. A navegação pela lição pode ser bem directa ou complexa, dependendo amplamente da estrutura do material a ser apresentado.
- ✚ Referendo – A actividade referendo permite ao professor fazer, por exemplo, uma sondagem de opinião sobre qualquer assunto. O professor lança uma pergunta e as opções de resposta entre as quais os alunos vão ter de escolher.
- ✚ SCORM - O SCORM é uma actividade que permite que o docente faça o *upload* de um pacote SCORM para incluir no curso. SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) é um conjunto de especificações que permitem a acessibilidade e reutilização de conteúdo de *e-learning*.
- ✚ Tabela - A actividade tabela permite ao professor e, ou, aos participantes construir, disponibilizar e pesquisar um conjunto de informação estruturada, com qualquer tipo de campos. Os campos permitidos podem ser de diversas naturezas: imagens, ficheiros, URLs, números e textos entre outros.
- ✚ Testes - Os testes podem ter diferentes formatos de resposta (V ou F, escolha múltipla, valores, resposta curta, etc.) e é possível, entre outras coisas, escolher aleatoriamente perguntas, corrigir automaticamente respostas e exportar os dados para Excel. O criador tem apenas de construir a base de dados de perguntas e respostas. É ainda possível importar questões de arquivos txt seguindo algumas regras.

- ✚ Trabalhos – Os Trabalhos permitem ao professor classificar e comentar na página materiais submetidos pelos alunos, ou actividades *offline* como por exemplo apresentações. As notas são do conhecimento do próprio aluno e o professor pode exportar para *Excel* os resultados.
- ✚ Wiki - O Wiki, torna possível a construção de um texto (com elementos multimédia) com vários participantes, onde cada um dá a sua contribuição e, ou, revê o texto. É sempre possível ter acesso às várias versões do documento e verificar diferenças entre versões.
- ✚ Workshop - O Workshop é uma actividade de avaliação entre pares (participantes) com uma vasta gama de opções. Os participantes podem avaliar os projectos de outros participantes e exemplos de projecto em diversos modos. Este instrumento também organiza o recebimento e a distribuição destas avaliações.

PARTE



TRABALHO EMPÍRICO

Capítulo 6 – Execução e apresentação

6.1 Análise de dados dos professores

6.2 Análise de dados dos alunos

6.3 Análise das entrevistas

Capítulo 7 – Conclusões e propostas

7.1 Conclusões

7.2 Propostas para uso de plataformas

7.3 Propostas para novas investigações

CAPÍTULO 6 Execução e apresentação

6.1. Análise de dados dos professores

6.1.1. Análise das variáveis de caracterização

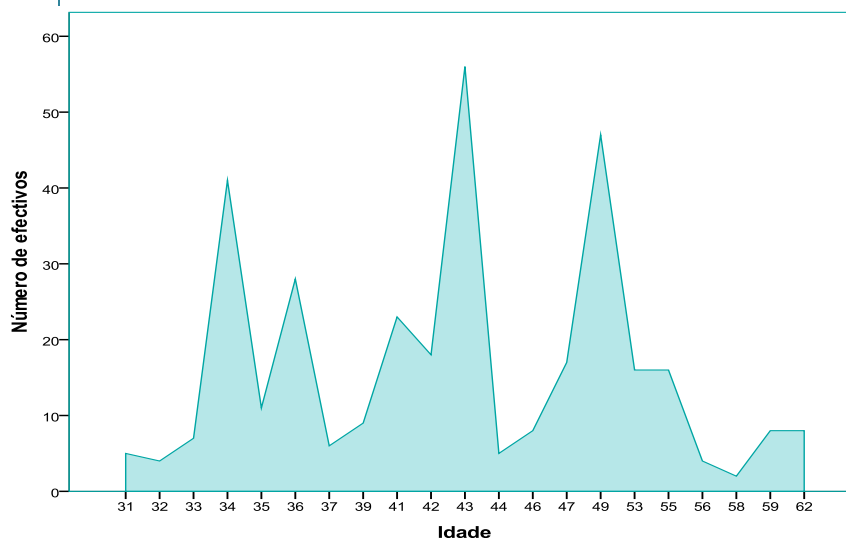
A amostra é constituída por 339 professores (tabela 6.1.1.1), sendo 116 do sexo masculino (34,2%) e 223 do sexo feminino (65,8%).

TABELA 6.1.1.1 Distribuição descritiva dos professores por sexo

SEXO	Nº	%
MASCULINO	116	34,2
FEMININO	223	65,8
TOTAL	339	100

Do total da amostra, observamos uma distribuição muito concentrada no intervalo de 42 a 43 anos, praticamente 18%. Do total, 50% tem menos de 43 anos (gráfico 6.1.1.1). O que é corroborado com uma mediana de 43 anos e média de 43,38 anos. Verificámos tratar-se de professores relativamente jovens.

GRÁFICO 6.1.1.1. Distribuição dos professores por idades



Os professores da amostra, têm uma distribuição por área de formação²² (tabela 6.1.1.2) onde apresentam uma elevada frequência de docentes das Ciências Sociais, Gestão e Direito e Educação. Tendo 34,2% e 33,6% correspondentemente.

TABELA 6.1.1.2. Distribuição dos professores por área de formação

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	%
Ciências, Matemáticas e Computação	87	25,7
Educação	114	33,6
Engenharia, Industria Transformadora e	22	6,5
Ciências Sociais, Gestão e Direito	116	34,2
TOTAL	339	100,0

²² O agrupamento das áreas de formação foi feito com base nas categorias definidas a nível europeu para os programas de *lifelong learning*, nomeadamente Educação, Humanidades e Artes, Ciências Sociais Gestão e Direito, Ciências Matemática e Computação, Engenharia Industria Transformadora e Construção, Agricultura e Veterinária, Saúde e bem estar e serviços. http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm em 22.04.2008.

Pela distribuição dos professores por grau académico (tabela 6.1.1.3), podemos verificar que são quase na totalidade licenciados havendo apenas 0,6% (dois professores) com mestrado.

TABELA 6.1.1.3

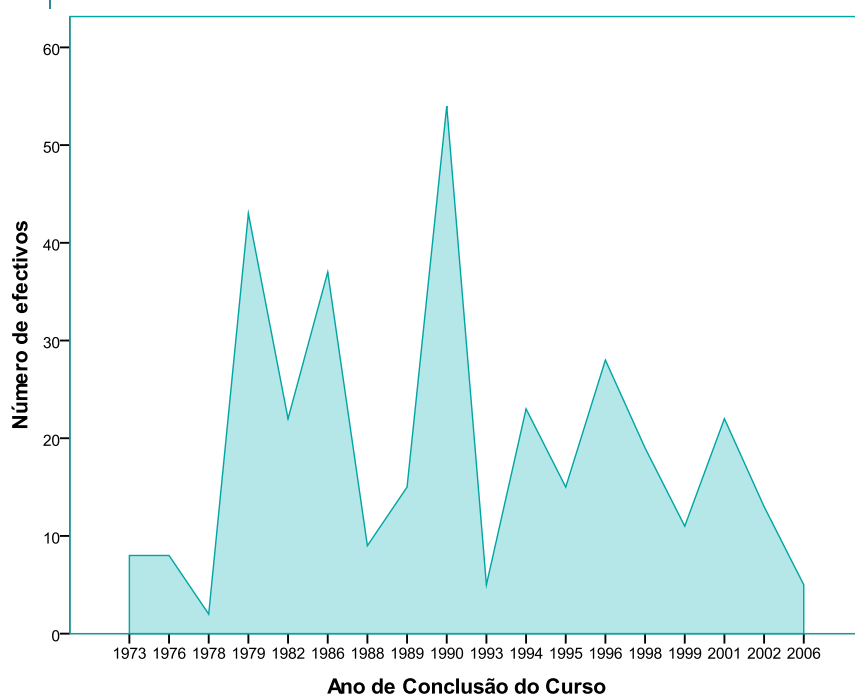
Distribuição dos professores por grau académico

GRAU ACADÉMICO	Nº	%
LICENCIATURA	337	99,4
MESTRADO	2	0,6
TOTAL	339	100

Em termos de ano de conclusão do curso (gráfico 6.1.1.2), podemos verificar que existe uma elevada concentração entre 1989 e 1990 com aproximadamente 16%, o que podemos corroborar com uma média de 1989,9 e uma mediana de 1990. Ou seja, 50% dos docentes foram licenciados entre 1990 e 2006.

GRÁFICO 6.1.1.2

Distribuição dos professores por ano de conclusão do curso



Trabalho empírico

Quanto à distribuição da amostra por anos leccionados, verificámos que esta incidu mais no 10º e 12º ano com 41,9% e 33% respectivamente (tabela 6.1.1.4).

TABELA 6.1.1.4 Distribuição por anos leccionados

ANO LECCIONADO	Nº	%
10º ANO	142	41,9
11º ANO	85	25,1
12º ANO	112	33,0
TOTAL	339	100

6.1.2. Relação entre as variáveis de caracterização

Ao cruzarmos o sexo com o grau acadêmico (tabela 6.1.2.1.) verificamos que existem diferenças significativas, qui-quadrado (3,868; gl = 1; p=0,049) para um nível de confiança de 0,95%.

Os dois mestres (1,7%) existentes na amostra são do sexo masculino.

TABELA 6.1.2.1. Tabela de contingência: sexo * grau acadêmico

SEXO	GRAU ACADÊMICO		TOTAL
	LICENCIATURA	MESTRADO	
MASCULINO	114 98,3	2 1,7%	116 100%
FEMININO	223 100%	0 0%	223 100%
TOTAL	337 99,4%	2 0,6%	339 100%

Ao cruzarmos o sexo dos professores com os anos leccionados encontramos diferenças significativas, qui-quadrado (23,181; gl = 2; p=0,000) para um nível de confiança de 0,95%. Verificamos uma tendência dos docentes do sexo masculino para leccionar aos 12º anos, o que não se verifica com o sexo feminino, pois têm preferência pelo 10º ano .(tabela 6.1.2.2.)

TABELA 6.1.2.2. Tabela de contingência: sexo * ano da disciplina leccionada

SEXO	ANO DA DISCIPLINA			TOTAL
	10º	11º	12º	
FEMININO	114 51,1%	49 22%	60 26,9%	223 100%
MASCULINO	28 24,1%	36 31%	52 44,8	116 100%
TOTAL	142 41,9%	85 25,1%	112 33%	339 100%

Trabalho empírico

Ao cruzarmos o sexo com a idade dos professores (tabela 6.1.2.3) encontramos diferenças significativas, qui-quadrado (91,216; gl = 2; p=0,000) para um nível de confiança de 0,95%. A idade dos professores do sexo masculino está mais concentrada entre os 38 e 44 anos (64,7%), enquanto que os professores do sexo feminino tem uma maior concentração com idades compreendidas entre os 31 e 37 anos (55,6%).

TABELA 6.1.2.3. Tabela de contingência: sexo * idade dos professores

SEXO	IDADE DOS PROFESSORES			TOTAL
	[31 - 38[	[38 - 45[	[45 - 62]	
FEMININO	124 55,6%	29 13%	70 31,4%	223 100%
MASCULINO	10 8,6%	75 64,7%	31 26,7	116 100%
TOTAL	134 39,5%	104 30,7%	101 29,8%	339 100%

Ao cruzarmos a área de formação com o sexo dos professores (tabela 6.1.2.4.) não encontramos diferenças significativas, qui-quadrado (3,657; gl = 13; p=0,301) para um nível de confiança de 0,95%.

TABELA 6.1.2.4. Tabela de contingência: sexo * área de formação

ÁREA DE FORMAÇÃO	SEXO		TOTAL
	FEMININO	MASCULINO	
Ciências Matemáticas e Computação	59	28	87
Educação	81	33	114
Engenharia, Indústria e Construção	14	8	22
Ciências Sociais, Gestão e Direito	69	47	116
TOTAL	223	116	339

Ao cruzarmos a idade dos professores com os anos leccionados (tabela 6.1.2.5.) encontramos diferenças significativas, qui-quadrado (76,818; gl = 4; p=0,000) para um nível de confiança de 0,95%. Uma vez que, no ensino secundário a antiguidade dá o direito de

preferência pelo horário, podemos afirmar que os professores mais velhos têm preferência por leccionar ao 12º ano.

TABELA 6.1.2.5. Tabela de contingência: idade * ano leccionado

ANO LECCIONADO	IDADE DOS PROFESSORES			TOTAL
	[31 - 38[	[38 - 45[	[45 - 62]	
10º	85 59,9%	36 25,4%	21 14,8%	142 100%
11º	25 29,4%	42 49,4%	18 21,2%	85 100%
12º	24 21,4%	26 23,2%	62 55,4%	112 100%
TOTAL	134 39,5%	104 30,7%	101 29,8%	339 100%

6.1.3 Análise descritiva dos itens

Todos os professores, quando questionados sobre a importância da informática na relação ensino aprendizagem (tabela 6.1.3.1), responderam de forma positiva. Apresentaram todas as respostas entre suficiente – 3 e destacável - 5.

TABELA 6.1.3.1.

A utilização dos meios informáticos é importante para uma boa relação ensino/aprendizagem

IMPORTÂNCIA DA INFORMÁTICA	Nº	%
SUFICIENTE OU POR VEZES	95	28,0
AMPLA OU FREQUENTEMENTE	182	53,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	62	18,3
TOTAL	339	100

Todos os professores, quando questionados sobre a importância da informática para uma boa transmissão e aquisição de conhecimentos (tabela 6.1.3.2.), responderam de forma positiva. Apresentaram todas as respostas entre suficiente – 3 e destacável – 5, havendo 92% entre a resposta 3 e 4.

TABELA 6.1.3.2.

A utilização dos meios informáticos é importante para uma boa transmissão e aquisição de conhecimentos

IMPORTÂNCIA DA INFORMÁTICA	Nº	%
SUFICIENTE OU POR VEZES	157	46,3
AMPLA OU FREQUENTEMENTE	155	45,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	27	8,0
TOTAL	339	100

Quando questionados sobre se os meios informáticos contribuem para o sucesso da transmissão de conhecimentos (tabela 6.1.3.3.), apenas 4,7% entendem que só raramente, os restantes responderam de forma clara que os meios informáticos podem contribuir para o sucesso da transmissão de conhecimentos.

TABELA 6.1.3.3.

A utilização dos meios informáticos contribui para o sucesso da transmissão de conhecimentos

IMPORTÂNCIA DA INFORMÁTICA	Nº	%
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	16	4,7
SUFICIENTE OU POR VEZES	146	43,1
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	122	36,0
DESTACÁVEL OU SEMPRE	55	16,2
TOTAL	339	100

Da mesma forma, quando questionados sobre se os meios informáticos contribuem para o sucesso da aquisição de conhecimentos (tabela 6.1.3.4.), apenas 2,4 % dizem que só raramente, os restantes entendem que contribuem para o sucesso da aquisição de conhecimentos.

TABELA 6.1.3.4.

A utilização dos meios informáticos contribuem para o sucesso da aquisição de conhecimentos

IMPORTÂNCIA DA INFORMÁTICA	Nº	%
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	8	2,4
SUFICIENTE OU POR VEZES	175	51,6
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	127	37,5
DESTACÁVEL OU SEMPRE	29	8,6
TOTAL	339	100

Quando se especificou a utilização do *e-learning* em relação à disciplina que leccionavam (tabela 6.1.3.5.) já surgiram 13% que entendiam que não era relevante, mas de forma geral todos reconhecem a importância do e-learning.

TABELA 6.1.3.5. No âmbito da disciplina que lecciona é importante a utilização de uma plataforma *e-learning*

IMPORTÂNCIA DO E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	5	1,5
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	39	11,5
SUFICIENTE OU POR VEZES	187	55,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	77	22,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	31	9,1
TOTAL	339	100

Quando perguntamos, aos professores, se a colocação de materiais didáticos nas plataformas *e-learning* / *e-conteúdos* facilitam a aprendizagem do aluno, verificámos que existe uma minoria 11,2 % que não estão de acordo, mas a grande maioria reconhece que a colocação de conteúdos nas plataformas de *e-learning* facilitam a aprendizagem do aluno (tabela 6.1.3.6.).

TABELA 6.1.3.6. A colocação de planificações, conteúdos programáticos, materiais didáticos, etc. nas plataformas de *e-learning* / *e-conteúdos* facilitam a aprendizagem do aluno

IMPORTÂNCIA DO E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	4	1,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	34	10,0
SUFICIENTE OU POR VEZES	133	39,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	149	44,0
DESTACÁVEL OU SEMPRE	19	5,6
TOTAL	339	100

Ao analisarmos a utilização dos meios informáticos na estrutura curricular da licenciatura dos professores (tabela 6.1.3.7.), verificámos que existe uma elevada percentagem (71,6%) que não utilizou ou utilizou muito pouco.

TABELA 6.1.3.7.

Grau de utilização dos meios informáticos na estrutura curricular da licenciatura

FORMAÇÃO EM INFORMÁTICA	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	110	32,4
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	133	39,2
SUFICIENTE OU POR VEZES	49	14,5
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	35	10,3
DESTACÁVEL OU SEMPRE	12	3,5
TOTAL	339	100

Ao analisarmos a utilização de plataformas *e-learning* na estrutura curricular da licenciatura dos professores (tabela 6.1.3.8.), verificámos que existe uma elevada percentagem (86,7%) que não utilizou ou utilizou muito pouco.

TABELA 6.1.3.8.

Grau de utilização de plataforma *e-learning* na estrutura curricular da licenciatura

FORMAÇÃO EM E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	230	67,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	64	18,9
SUFICIENTE OU POR VEZES	24	7,1
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	21	6,2
TOTAL	339	100

Quando procurámos saber qual a plataforma que utilizaram ao longo da licenciatura (tabela 6.1.3.9.), verificámos que apenas trabalharam com a plataforma MOODLE (10,9%). Os restantes (89,1%) nunca utilizaram plataformas de e-learning.

TABELA 6.1.3.9.

Qual a plataforma que utilizou

PLATAFORMA UTILIZADA	Nº	%
MOODLE	37	10,9
NENHUMA	302	89,1
TOTAL	339	100

Trabalho empírico

Ao analisarmos o grau de frequência em curso de informática, pelos docentes, depois de concluídos os seus estudos (tabela 6.1.3.10), verificámos que uma elevada percentagem (78,9%) recorreu a cursos para adquirirem ou actualizarem conhecimentos.

TABELA 6.1.3.10. Grau de frequência em cursos informáticos depois de finalizados os estudos

FORMAÇÃO EM INFORMÁTICA	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	28	8,3
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	64	18,9
SUFICIENTE OU POR VEZES	142	41,9
AMPLIO OU FREQUENTEMENTE	105	31,0
TOTAL	339	100

Na mesma linha de pensamento, procurámos saber qual o grau de auto-formação na área de informática (tabela 6.1.3.11), o que foi surpreendente porque de alguma forma os docentes reconhecem que tiveram necessidade de estudar, de forma autónoma, esta área científica (89,4).

TABELA 6.1.3.11. Grau de auto-formação em informática

FORMAÇÃO EM INFORMÁTICA	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	13	3,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	23	6,8
SUFICIENTE OU POR VEZES	114	33,6
AMPLIO OU FREQUENTEMENTE	180	53,1
DESTACÁVEL OU SEMPRE	9	2,7
TOTAL	339	100

Quando procurámos saber qual o grau de participação em curso de e-learning, verificámos que são poucos os professores que procuraram estas formações. Apenas 25,9% participaram em cursos sobre *e-learning* (tabela 6.1.3.12.).

TABELA 6.1.3.12. Participação em cursos sobre plataformas *e-learning*

FORMAÇÃO SOBRE E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	155	45,7
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	96	28,3
SUFICIENTE OU POR VEZES	55	16,2
AMPLIO OU FREQUENTEMENTE	33	9,7
TOTAL	339	100

Quando procurámos saber se já tinham tirado alguma formação utilizando ensino não presencial, verificámos que apenas 31,6 % responderam de forma positiva (tabela 6.1.3.13.).

TABELA 6.1.3.13. Participação em processos de aprendizagem não presencial

FORMAÇÃO UTILIZANDO E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	176	51,9
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	56	16,5
SUFICIENTE OU POR VEZES	102	30,1
AMPLIO OU FREQUENTEMENTE	5	1,5
TOTAL	339	100

Quando confrontados com a pergunta se tinham competência para elaborar e apresentar materiais pedagógicos utilizando as TIC, verificámos que 94,7% dos inquiridos sentem-se habilitados a utilizar as TIC (tabela 6.1.3.14.).

TABELA 6.1.3.14.

De forma global, sente-se com competência para utilizar as TIC na elaboração e apresentação, nas aulas, dos materiais pedagógicos produzidos

COMPETÊNCIA EM TIC	Nº	%
NÃO	18	5,3
SIM	321	94,7
TOTAL	339	100

Trabalho empírico

Quanto à disponibilidade de recurso informáticos para os docente (tabela 6.1.3.15.), verificámos que uma grande maioria (79,6%) afirma serem suficientes.

TABELA 6.1.3.15. Disponibilidade de recursos informáticos para os docentes

DISPONIBILIDADE INFORMÁTICA - PROFESSORES	Nº	%
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	69	20,4
SUFICIENTE OU POR VEZES	220	64,9
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	50	14,7
TOTAL	339	100

Da mesma forma, quando questionamos os docentes sobre a disponibilidade de recursos informáticos para os alunos (tabela 6.1.3.16.), verificámos que a grande maioria (69%) afirma serem também suficientes.

TABELA .6.1.3.16. Disponibilidade de recursos informáticos para os alunos na opinião dos docentes

DISPONIBILIDADE INFORMÁTICA - ALUNOS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	5	1,5
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	100	29,5
SUFICIENTE OU POR VEZES	218	64,3
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	16	4,7
TOTAL	339	100

Em relação à disponibilidade de *software* para desenvolvimento dos conteúdos para as disciplinas (tabela 6.1.3.17), verificámos que 61,4% dos docentes entendem que existe muito pouco ou é insuficiente.

TABELA 6.1.3.17.

Disponibilidade de *software* para o desenvolvimento dos conteúdos da disciplina que lecciona

DISPONIBILIDADE DE SOFTWARE	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	62	18,3
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	146	43,1
SUFICIENTE OU POR VEZES	114	33,6
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	17	5,0
TOTAL	339	100

Quando perguntamos se existe eficiência na distribuição dos recursos informáticos existentes na escola, verificámos que 64,9% entendem estar suficientemente ou bem distribuídos. (tabela 6.1.3.18).

TABELA 6.1.3.18.

Eficiência / coordenação na distribuição dos recursos informáticos existentes

DISTRIBUIÇÃO DOS MEIOS EXISTENTES	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	5	1,5
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	114	33,6
SUFICIENTE OU POR VEZES	185	54,6
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	35	10,3
TOTAL	339	100

Quando perguntamos se a escola tinha alguma plataforma *e-learning* instalada à disposição dos docentes e discentes (tabela 6.1.3.19), verificámos que 87,9% dos inquiridos responderam afirmativamente.

TABELA 6.1.3.19.

Existe uma plataforma de *e-learning* / *e_conteúdos*, na escola, à disposição dos docentes e discentes

DISPONIBILIDADE /EXISTÊNCIA DE E-LEARNING	Nº	%
NÃO	41	12,1
SIM	298	87,9
TOTAL	339	100

Quando perguntamos qual a plataforma instalada na escola (tabela 6.1.3.20), 87,9% disseram que era a MOODLE. Apenas 12,1% disseram que não sabiam.

TABELA 6.1.3.20. Se respondeu Sim, diga qual a plataforma utilizada

PLATAFORMA EXISTENTE	Nº	%
NÃO SEI	41	12,1
MOODLE	298	87,9
TOTAL	339	100

À questão sobre a utilização de algum processador de texto na preparação de conteúdos (tabela 6.1.3.21), responderam afirmativamente 93,8%. Apenas 6,2 % dizem que utilizam raramente ou nunca utilizaram.

TABELA 6.1.3.21. Preparação de conteúdos num processador de texto

PREPARAÇÃO EM PROCESSADOR DE TEXTO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	12	3,5
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	9	2,7
SUFICIENTE OU POR VEZES	26	7,7
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	122	36,0
DESTACÁVEL OU SEMPRE	170	50,1
TOTAL	339	100

Quanto à questão sobre a apresentação de conteúdos utilizando um processador de texto, (tabela 6.1.3.22) verificámos que 30,4% dizem utilizar o processador de texto com alguma frequência e 24,2% dizem utilizar sempre. O que em nosso entender é muito pouco.

TABELA 6.1.3.22. Apresentação de conteúdos num processador de texto

APRESENTAÇÃO COM PROCESSADOR DE TEXTO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	45	13,3
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	10	2,9
SUFICIENTE OU POR VEZES	99	29,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	103	30,4
DESTACÁVEL OU SEMPRE	82	24,2
TOTAL	339	100

Quando perguntamos se preparavam os conteúdos programáticos no powerpoint (tabela 6.1.3.23), verificámos que apenas 19,7% disseram que raramente ou nunca utilizavam.

TABELA 6.1.3.23. Preparação de conteúdos em *powerpoint*

PREPARAÇÃO EM POWERPOINT	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	30	8,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	37	10,9
SUFICIENTE OU POR VEZES	86	25,4
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	109	32,2
DESTACÁVEL OU SEMPRE	77	22,7
TOTAL	339	100

À questão sobre apresentação de conteúdos em *powerpoint* (tabela 6.1.3.24), responderam afirmativamente 69,1%. Apenas 30,9 % dizem que utilizam raramente ou nunca utilizaram.

TABELA 6.1.3.24. Apresentação de conteúdos em *powerpoint*

APRESENTAÇÃO EM POWERPOINT	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	30	8,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	75	22,1
SUFICIENTE OU POR VEZES	57	16,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	100	29,5
DESTACÁVEL OU SEMPRE	77	22,7
TOTAL	339	100

Trabalho empírico

À questão sobre preparação de conteúdos em folha de cálculo (tabela 6.1.3.25), responderam afirmativamente 50,6%. Existem 49,4% dos docentes a não utilizarem.

TABELA 6.1.3.25. Preparação de conteúdos em folhas de cálculo

PREPARAÇÃO EM FOLHA DE CÁLCULO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	76	22,4
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	88	26,0
SUFICIENTE OU POR VEZES	74	21,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	88	26,0
DESTACÁVEL OU SEMPRE	13	3,8
TOTAL	339	100

À questão sobre apresentação de conteúdos em folhas de cálculo (tabela 6.1.3.26), responderam afirmativamente 48,7%. Apenas 51,3 % dizem que utilizam raramente ou nunca utilizaram.

TABELA 6.1.3.26. Apresentação de conteúdos em folhas de cálculo

APRESENTAÇÃO EM FOLHA DE CÁLCULO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	142	41,9
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	32	9,4
SUFICIENTE OU POR VEZES	109	32,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	48	14,2
DESTACÁVEL OU SEMPRE	8	2,4
TOTAL	339	100

Quando perguntámos se preparavam os conteúdos programáticos utilizando bases de dados (tabela 6.1.3.27), verificámos que 77,67% disseram que raramente ou nunca utilizavam, pelo que concluímos que são pouco utilizadas bases de dados.

TABELA 6.1.3.27. Preparação de conteúdos utilizando bases de dados

PREPARAÇÃO EM BASES DE DADOS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	168	49,6
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	95	28,0
SUFICIENTE OU POR VEZES	43	12,7
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	21	6,2
DESTACÁVEL OU SEMPRE	12	3,5
TOTAL	339	100

Quando inquirimos se apresentavam os conteúdos programáticos utilizando bases de dados (tabela 6.1.3.28), verificámos que 79% disseram que raramente ou nunca utilizavam, pelo que concluímos que são pouco utilizadas bases de dados para apresentação de conteúdos.

TABELA 6.1.3.28. Apresentação de conteúdos utilizando bases de dados

APRESENTAÇÃO EM BASES DE DADOS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	198	58,4
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	70	20,6
SUFICIENTE OU POR VEZES	43	12,7
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	16	4,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	12	3,5
TOTAL	339	100

Quando solicitamos se preparavam os conteúdos programáticos utilizando enciclopédias CD-ROM (tabela 6.1.3.29), verificámos que 46,6% disseram que raramente ou nunca utilizavam, pelo que concluímos que existe uma maioria 53,4% que preparam os seus conteúdos recorrendo a enciclopédias.

TABELA 6.1.3.29. Preparação de conteúdos utilizando enciclopédias Cd-Rom

PREPARAÇÃO COM ENCICLOPÉDIAS EM CD-ROM	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	70	20,6
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	88	26,0
SUFICIENTE OU POR VEZES	109	32,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	72	21,2
TOTAL	339	100

Quando sugerimos se apresentavam os conteúdos programáticos utilizando enciclopédias CD-ROM (tabela 6.1.3.30), verificámos que 61% disseram que raramente ou nunca utilizavam, pelo que concluímos que existe uma minoria 39% que apresenta os seus conteúdos recorrendo a enciclopédias.

TABELA 6.1.3.30. Apresentação de conteúdos utilizando enciclopédias Cd-Rom

APRESENTAÇÃO COM ENCICLOPÉDIAS CD-ROM	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	116	34,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	91	26,8
SUFICIENTE OU POR VEZES	109	32,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	23	6,8
TOTAL	339	100

Quando demandamos se recorriam à internet para preparar os seu conteúdos (tabela 6.1.3.31), verificámos que apenas 3,8% disseram que raramente ou nunca utilizavam, pelo que concluímos que existe uma maioria significativa 96,2% que utiliza os conteúdos da internet para preparar as suas aulas.

TABELA 6.1.3.31. Consultas na internet para preparação de aulas

PREPARAÇÃO DE AULAS USANDO INTERNET	Nº	%
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	13	3,8
SUFICIENTE OU POR VEZES	49	14,5
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	182	53,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	95	28,0
TOTAL	339	100

Sobre o recurso à internet para apresentarem os seus conteúdos (tabela 6.1.3.32), verificámos que apenas 8,8% disseram que raramente ou nunca utilizavam, pelo que concluímos que existe uma maioria significativa 91,2% que utiliza a internet para apresentar os seus conteúdos.

TABELA 6.1.3.32. Apresentação de conteúdos utilizando a internet

APRESENTAÇÃO DE AULAS USANDO INTERNET	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	30	8,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	71	20,9
SUFICIENTE OU POR VEZES	59	17,4
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	158	46,6
DESTACÁVEL OU SEMPRE	21	6,2
TOTAL	339	100

Quando recorriam a *software* específico para preparar os seus conteúdos (tabela 6.1.3.33), verificámos que apenas 23% disseram que raramente ou nunca utilizavam, 64,6% disseram por vezes, 10% disseram frequentemente e apenas 2,4% disseram que utilizavam *software* específico.

TABELA 6.1.3.33. Preparação de conteúdos utilizando *software* específico

PREPARAÇÃO AULAS / SOFTWARE ESPECÍFICO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	34	10,0
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	44	13,0
SUFICIENTE OU POR VEZES	219	64,6
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	34	10,0
DESTACÁVEL OU SEMPRE	8	2,4
TOTAL	339	100

Quando indagamos se recorriam a *software* específico para apresentar os seus conteúdos (tabela 6.1.3.34), verificámos que apenas 46% disseram que raramente ou nunca utilizavam, os restantes reconhecem que de alguma forma utilizam *software* específico para apresentar os seus conteúdos.

TABELA 6.1.3.34. Apresentação de conteúdos utilizando *software* específico

APRESENTAÇÃO AULAS / SOFTWARE ESPECÍFICO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	75	22,1
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	81	23,9
SUFICIENTE OU POR VEZES	154	45,4
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	21	6,2
DESTACÁVEL OU SEMPRE	8	2,4
TOTAL	339	100

Quanto à plataforma *e-learning* / *e-conteúdos* para preparar os seus conteúdos (tabela 6.1.3.35), verificámos que 72% disseram que raramente ou nunca, verificámos uma grande maioria a não utilizar as plataformas de *e-learning*.

TABELA 6.1.3.35. Preparação de conteúdos utilizando uma plataforma *e-learning* / *e-conteúdos*

PREPARAÇÃO COM E-LEARNING / E-CONTEÚDOS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	119	35,1
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	119	35,1
SUFICIENTE OU POR VEZES	70	20,6
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	27	8,0
DESTACÁVEL OU SEMPRE	4	1,2
TOTAL	339	100

Inquiridos sobre uma plataforma *e-learning* / *e-conteúdos* para apresentar os seus conteúdos (tabela 6.1.3.36), verificámos que 68,4% disseram que raramente ou nunca, verificámos uma grande maioria a não utilizar as plataformas de *e-learning* na apresentação de conteúdos.

TABELA 6.1.3.36.

Apresentação de conteúdos utilizando uma plataforma *e-learning* / *e-conteúdos*

APRESENTAÇÃO COM E-LEARNING / E-CONTEÚDOS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	131	38,6
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	101	29,8
SUFICIENTE OU POR VEZES	86	25,4
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	21	6,2
TOTAL	339	100

Quando inquirimos os professores sobre a competência dos seus alunos ao nível do processamento de texto (tabela 6.1.3.37), verificámos que apenas 1,2% dizem que os alunos não estão preparados para trabalhar com o processador de texto.

TABELA 6.1.3.37.

Os alunos têm competência para utilizar o processador de texto

COMPETÊNCIA DO ALUNO – PROCESSADOR DE TEXTO (*)	Nº	%
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	4	1,2
SUFICIENTE OU POR VEZES	70	20,6
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	180	53,1
DESTACÁVEL OU SEMPRE	85	25,1
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando demandamos os professores sobre a utilização dos seus alunos ao nível do processamento de texto (tabela 6.1.3.38), verificámos que apenas 5,2% dizem que os alunos não utilizam ou raramente utilizam o processador de texto.

TABELA 6.1.3.38.

Os alunos utilizam o processador de texto

UTILIZAÇÃO DO ALUNO – PROCESSAMENTO DE TEXTO (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	4	1,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	11	4
SUFICIENTE OU POR VEZES	111	32,7
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	158	46,6
DESTACÁVEL OU SEMPRE	55	16,2
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Trabalho empírico

Quando inquirimos os professores sobre a competência dos seus alunos ao nível do *powerpoint* (tabela 6.1.3.39), verificámos que apenas 9,7% dizem que os alunos não estão preparados para trabalhar com o *powerpoint*.

TABELA 6.1.3.39. Os alunos têm competência para utilizar o PowerPoint

COMPETÊNCIA DO ALUNO - POWERPOINT (*)	Nº	%
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	33	9,7
SUFICIENTE OU POR VEZES	60	17,7
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	218	64,3
DESTACÁVEL OU SEMPRE	28	8,3
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando questionamos os professores sobre a utilização dos seus alunos ao nível do *powerpoint* (tabela 6.1.3.40), verificámos que apenas 20,4% dizem que os alunos não utilizam ou raramente utilizam o *powerpoint*.

TABELA 6.1.3.40. Os alunos utilizam o PowerPoint

UTILIZAÇÃO DO ALUNO - POWERPOINT (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	4	1,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	65	19,2
SUFICIENTE OU POR VEZES	91	26,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	165	48,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	14	4,1
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando inquirimos os professores sobre a competência dos seus alunos ao nível folha de cálculo (tabela 6.1.3.41), verificámos que 45,4% dizem que os alunos não estão preparados para trabalhar com a folha de cálculo.

TABELA 6.1.3.41 Os alunos têm competência para utilizar folhas de cálculo

COMPETÊNCIA DO ALUNO – F. DE CÁLCULO (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	17	5,0
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	137	40,4
SUFICIENTE OU POR VEZES	137	40,4
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	42	12,4
DESTACÁVEL OU SEMPRE	6	1,8
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando inquirimos os professores sobre a utilização dos seus alunos ao nível da folha de cálculo (tabela 6.1.3.42), verificámos que apenas 55,1% dizem que os alunos não utilizam ou raramente utilizam a folha de cálculo.

TABELA 6.1.3.42 Os alunos utilizam folhas de cálculo

UTILIZAÇÃO DO ALUNO – F. DE CÁLCULO (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	50	14,7
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	137	40,4
SUFICIENTE OU POR VEZES	101	29,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	51	15,0
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando questionamos os professores sobre a competência dos seus alunos ao nível de bases de dados (tabela 6.1.3.43), verificámos que 58,5% dizem que os alunos não estão preparados ou raramente trabalham com bases de dados.

TABELA 6.1.3.43. Os alunos têm competência para utilizar bases de dados

COMPETÊNCIA DO ALUNO – BASE DE DADOS (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	109	32,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	89	26,3
SUFICIENTE OU POR VEZES	104	30,7
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	37	10,9
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Trabalho empírico

Quando demandamos os professores sobre a utilização dos seus alunos ao nível de bases de dados (tabela 6.1.3.44), verificámos que apenas 68,8% dizem que os alunos não utilizam ou raramente utilizam bases de dados.

TABELA 6.1.3.44. Os alunos utilizam bases de dados

UTILIZAÇÃO DO ALUNO – BASE DE DADOS (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	146	43,1
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	87	25,7
SUFICIENTE OU POR VEZES	84	24,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	22	6,5
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando inquirimos os professores sobre a competência dos seus alunos ao nível de enciclopédias (tabela 6.1.3.45), verificámos que apenas 16,5% dizem que os alunos não estão preparados ou raramente trabalham com enciclopédias.

TABELA 6.1.3.45. Os alunos têm competência para utilizar enciclopédias

COMPETÊNCIA DO ALUNO – ENCICLOPÉDIAS (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	21	6,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	35	10,3
SUFICIENTE OU POR VEZES	115	33,9
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	123	36,3
DESTACÁVEL OU SEMPRE	45	13,3
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando questionamos os professores sobre a utilização dos seus alunos ao nível de enciclopédias (tabela 6.1.3.46), verificámos que apenas 30% dizem que os alunos não utilizam ou raramente utilizam enciclopédias.

TABELA 6.1.3.46. Os alunos utilizam enciclopédias

UTILIZAÇÃO DO ALUNO - ENCICLOPÉDIAS (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	25	7,4
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	80	23,6
SUFICIENTE OU POR VEZES	167	49,3
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	55	16,2
DESTACÁVEL OU SEMPRE	12	3,5
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando inquirimos os professores sobre a competência dos seus alunos ao nível da internet (tabela 6.1.3.47), verificámos que todos concordam que os seus alunos de alguma forma são competentes.

TABELA 6.1.3.47. Os alunos têm competência para fazer consultas na internet

COMPETÊNCIA DO ALUNO – INTERNET (*)	Nº	%
SUFICIENTE OU POR VEZES	23	6,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	159	46,9
DESTACÁVEL OU SEMPRE	157	46,3
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando questionamos os professores sobre a utilização dos seus alunos ao nível da internet (tabela 6.1.3.48), verificámos que apenas 5,6% dizem que os alunos raramente utilizam a internet.

TABELA 6.1.3.48. Os alunos utilizam a internet

UTILIZAÇÃO DO ALUNO - INTERNET(*)	Nº	%
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	19	5,6
SUFICIENTE OU POR VEZES	35	10,3
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	192	56,6
DESTACÁVEL OU SEMPRE	93	27,4
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Trabalho empírico

Quando inquirimos os professores sobre a competência dos seus alunos ao nível de trabalhar com *software* específico (tabela 6.1.3.49), verificámos que 45,7% entendem que não são, ou raramente são competentes.

TABELA 6.1.3.49. Os alunos têm competência para utilizar *software* específico

COMPETÊNCIA DO ALUNO - SOFTW. ESPECÍF. (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	43	12,7
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	112	33,0
SUFICIENTE OU POR VEZES	145	42,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	24	7,1
DESTACÁVEL OU SEMPRE	15	4,4
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando questionamos os professores sobre a utilização dos seus alunos ao nível de *software* específico (tabela 6.1.3.50), verificámos que apenas 65,5% dizem que os alunos não utilizam ou raramente utilizam enciclopédias.

TABELA 6.1.3.50. Os alunos utilizam *software* específico

UTILIZAÇÃO DO ALUNO – SOFTW. ESPECÍF. (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	74	21,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	148	43,7
SUFICIENTE OU POR VEZES	98	28,9
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	19	5,6
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando inquirimos os professores sobre a competência dos seus alunos ao nível de trabalhar com plataformas *e-learning* / *e-conteúdos* (tabela 6.1.3.51), verificámos que uma minoria 40,5% entendem, raramente ou nunca, são competentes.

TABELA 6.1.3.51.

Os alunos têm competência para utilizar plataforma *e-learning* / *e-conteúdos*

COMPETÊNCIA DO ALUNO – E-LEARNING (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	89	26,3
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	48	14,2
SUFICIENTE OU POR VEZES	118	34,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	65	19,2
DESTACÁVEL OU SEMPRE	19	5,6
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

Quando inquirimos os professores sobre a utilização dos seus alunos ao nível de utilização de plataformas *e-learning* / *e-conteúdos* (tabela 6.1.3.52), verificámos que 62,8% dizem que os alunos não utilizam ou raramente utilizam plataformas *e-learning* / *e-conteúdos*.

TABELA 6.1.3.52.

Os alunos utilizam plataforma *e-learning* / *e-conteúdos*

UTILIZAÇÃO DO ALUNO – E-LEARNING (*)	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	101	29,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	112	33,0
SUFICIENTE OU POR VEZES	87	25,7
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	39	11,5
TOTAL	339	100

(*) Na óptica do professor

No âmbito das questões abertas colocadas no final do questionário dos docentes, referentes a vantagens, dificuldades e recursos utilizados no *e-learning*, obtivemos um conjunto de respostas que categorizamos, para cada uma das questões colocadas, em quatro factores.

Quando demandamos os docentes sobre as vantagens do *e-learning* obtivemos um conjunto de respostas, que categorizamos nos factores apresentados na tabela (tabela 6.1.3.53).

TABELA 6.1.3.53. Vantagens do *e-learning* referidas pelos docentes

Nº	DESCRIÇÃO
Op1	Disponibilidade dos conteúdos - tempo
Op2	Redução de custos – diminuição de papel
Op3	Facilidade de acesso aos conteúdos
Op4	Inexistência de constrangimento de espaço físico

GRÁFICO 6.1.3.3. Vantagens do *e-learning*



Pelo gráfico 6.1.3.3 podemos ver as percentagens das respostas obtidas na questão referente às vantagens do e-learning. Salientamos que 25% dos docentes não responderam a esta questão.

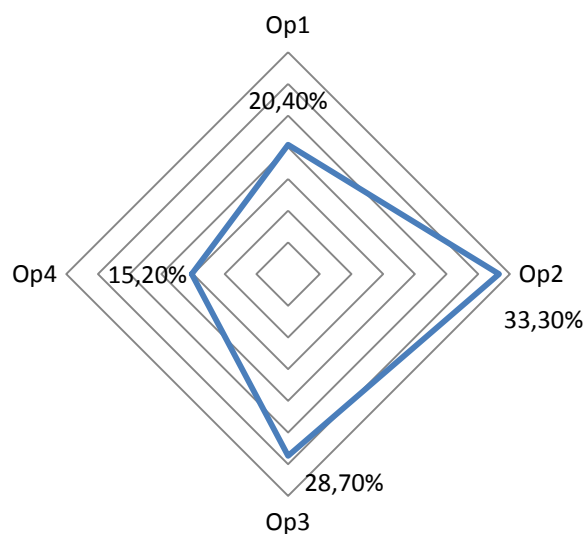
Os docentes reconhecem a disponibilidade de conteúdos para os alunos como a mais relevante com 70,4%.

Quando inquirimos os docentes sobre as dificuldades de utilização do *e-learning* obtivemos um conjunto de respostas que categoriza nos factores apresentados na tabela 6.1.3.54.

TABELA 6.1.3.54. Dificuldades do *e-learning* referidas pelos docentes

Nº	DESCRIÇÃO
Op1	Não funciona muitas vezes
Op2	Falta de conhecimentos na MOODLE
Op3	Falta de conhecimentos em TIC
Op4	Inexistência de computador - aluno em casa

GRÁFICO 6.1.3.4. Dificuldades do *e-learning*



Pelo gráfico 6.1.3.4 podemos ver as percentagens das respostas obtidas na questão referente às dificuldades do *e-learning*. Salientamos que 39% dos docentes não responderam a esta questão.

Trabalho empírico

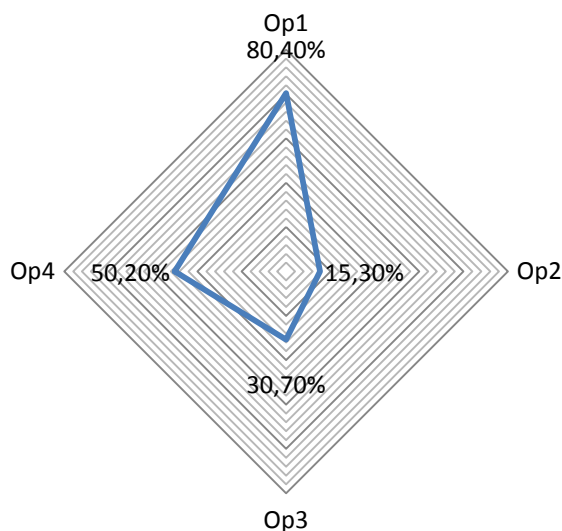
Os docentes salientam a falta de conhecimento em TIC e em MOODLE como principais dificuldades na utilização do e-learning, com 28,7% e 33,3% respectivamente.

Quando inquirimos os docentes sobre os recursos utilizados na plataforma de *e-learning* obtivemos um conjunto de respostas que categoriza nos factores apresentados na tabela 6.1.3.55.

TABELA 6.1.3.55. Recursos utilizados

Nº	DESCRIÇÃO
Op1	Alojamento de conteúdos
Op2	Chats
Op3	Foruns
Op4	Depósito de trabalhos

GRÁFICO 6.1.3.5. Recurso utilizados



Pelo gráfico 6.1.3.5. podemos ver as percentagens das respostas obtidas na questão referente às vantagens do e-learning. Salientamos que 38% dos docentes não responderam a esta questão.

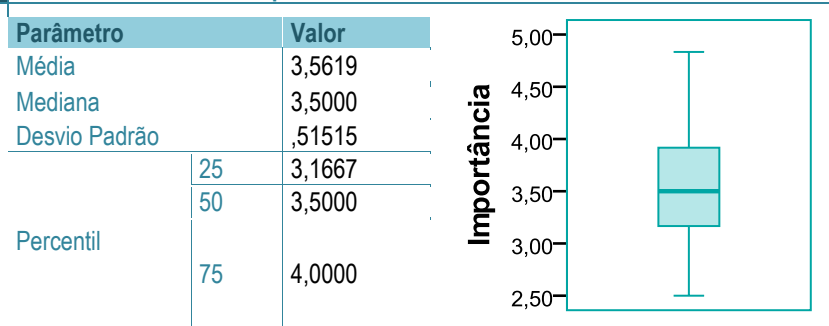
Podemos verificar que os principais recursos utilizados, pelos docentes, nas plataformas *e-learning* é sem duvida a disponibilização de conteúdos para os alunos e o envio de trabalhos, com 80,4% e 50,2% respectivamente.

6.1.4. Características dos factores

O factor importância das TIC, atribuída pelos professores, é o resultado da média das questões 8 até à 13 do questionário (anexo I).

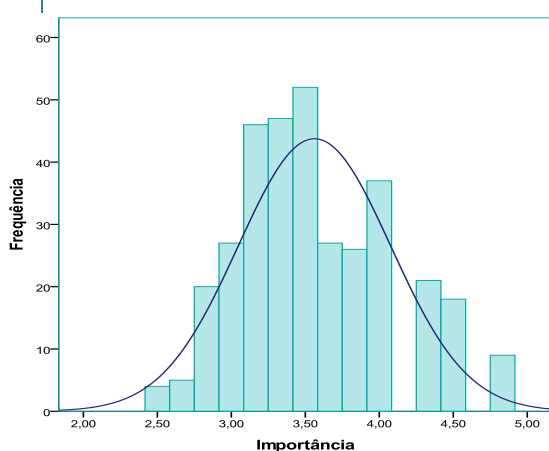
Os professores de forma geral, salientaram a importância das tecnologias de Informação e comunicação em contexto escolar. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 75% das respostas superiores a 3,16 (figura 6.1.4.1.), média de 3,56 mediana de 3,5 e desvio padrão de 0,515.

FIGURA 6.1.4.1 Análise descritiva da importância das TIC



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.1.4.1) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.1.1) podemos verificar que existe uma elevada concentração de respostas (25%) entre 3,167 e 3,5. Pelo exposto, entendemos que os professores reconhecem de forma expressiva a importância das TIC em contexto escolar.

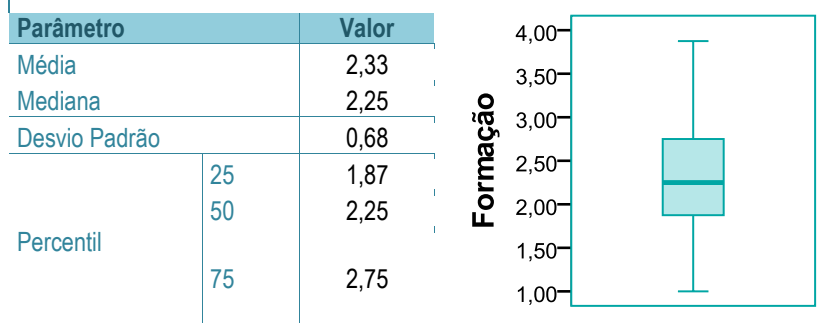
GRÁFICO 6.1.4.1. Histograma da importância das TIC



O factor formação em TIC, é o resultado da média das questões 14,15,17,18,19,20 e 21 do questionário (anexo I). Consideramos como formação o conjunto da formação tirada no 1º ciclo mais a formação contínua do docente

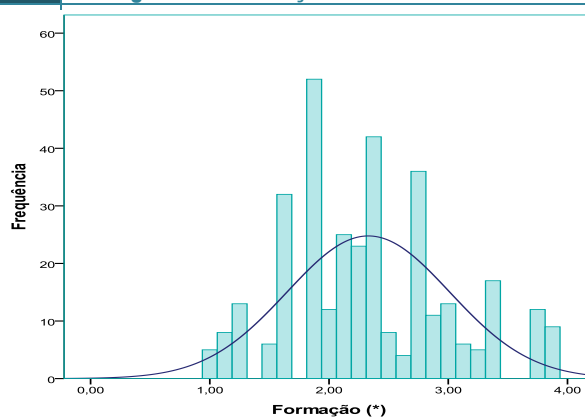
Os professores de forma geral, tem uma formação em tecnologias de Informação e comunicação insuficiente. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 50% das respostas inferiores a 2,25 (figura 6.1.4.2.), média de 2,33, mediana de 2,25 e desvio padrão de 0,68.

FIGURA 6.1.4.2 Análise descritiva da formação em TIC



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.1.4.2.) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.1.4.2) podemos verificar que existe uma elevada concentração de respostas (25%) entre 1,87 e 2,25. Pelo exposto, entendemos que os professores reconhecem de forma expressiva a falta de formação em TIC.

GRÁFICO .6.1.4.2. Histograma da formação em TIC ²³



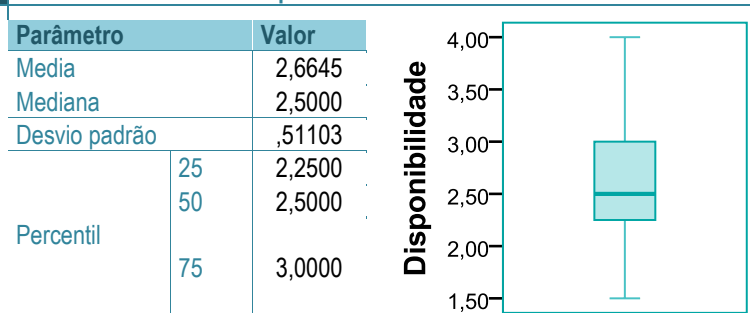
²³ Formação contínua mais a formação na licenciatura

Trabalho empírico

O factor disponibilidade das TIC, é o resultado da média das questões 22, 23, 24 e 25 do questionário (anexo I).

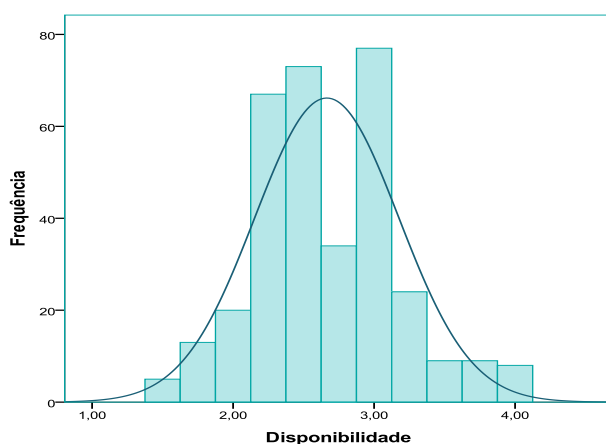
Os professores de forma geral, consideram que podia existir uma maior disponibilidade dos recursos tecnológicos. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 50% das respostas inferiores a 2,5 (figura 6.1.4.3.), média de 2,66, mediana de 2,5 e desvio padrão de 0,51.

FIGURA 6.1.4.3. Análise descritiva da disponibilidade das TIC



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.1.4.3.) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.1.2) podemos verificar que existe uma elevada concentração de respostas (25%) entre 2,25 e 2,50. Pelo exposto, entendemos que os professores são da opinião que os recursos em TIC podiam estar mais disponíveis.

GRÁFICO 6.1.4.3. Histograma da disponibilidade das TIC

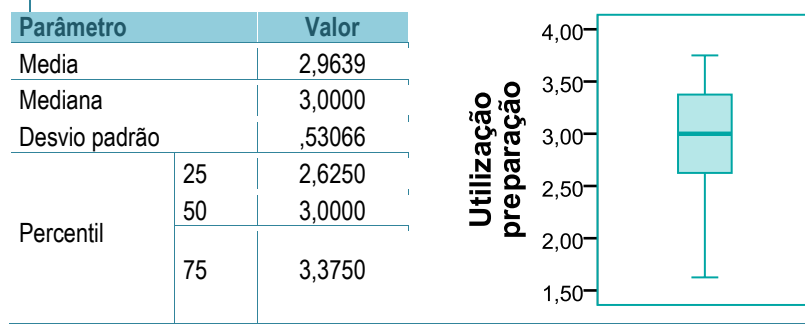


O factor utilização das TIC foi dividido em utilização na preparação de conteúdos e utilização na apresentação de conteúdos.

O factor utilização na preparação de conteúdos resulta da média da primeira coluna das questões 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 e 35 das questões do questionário (anexo I).

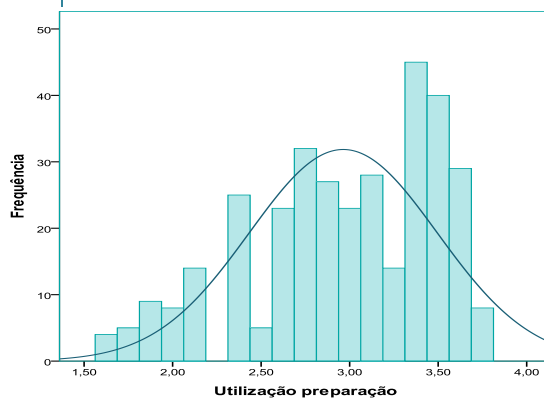
Os professores de forma geral, preparam as suas aulas recorrendo às TIC . Numa escala de 1 a 5 obtivemos 50% das respostas inferiores a 3 (figura 6.1.4.4), média de 2,96, mediana de 3,0 e desvio padrão de 0,53.

FIGURA 6.1.4.4. Análise descritiva da utilização das TIC na preparação das aulas



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.1.4.4.) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.1.4.4) podemos verificar que 75% das respostas são superiores ou iguais a 2,63.

GRÁFICO 6.1.4.4. Histograma da utilização das TIC na preparação das aulas



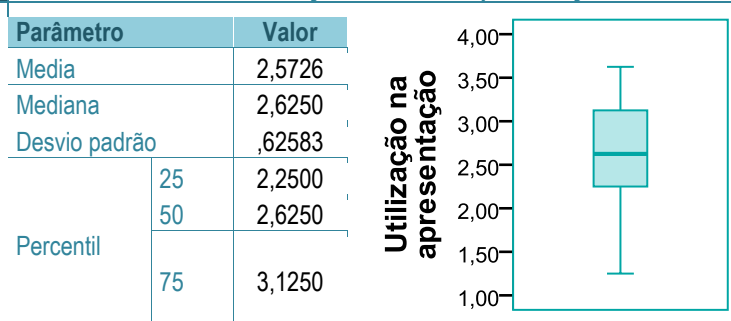
Trabalho empírico

O factor utilização na apresentação de conteúdos resulta da média da segunda coluna das questões 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 e 35 das questões do questionário (anexo I).

Os professores de forma geral, utilizam as TIC para apresentar os seus conteúdos didácticos. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 50% das respostas inferiores a 2,63 (figura 6.1.4.5), média de 2,57, mediana de 2,63 e desvio padrão de 0,63.

FIGURA 6.1.4.5

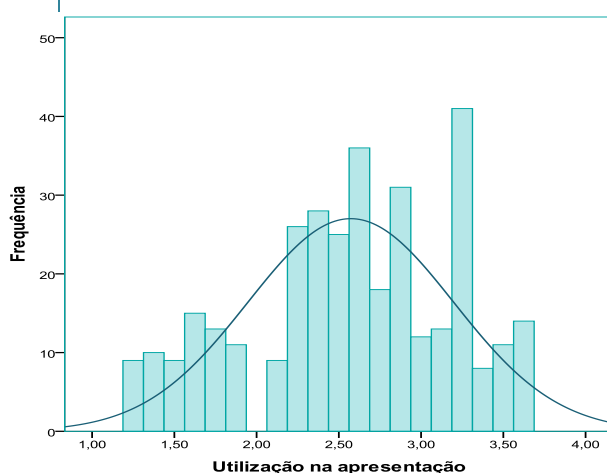
Análise descritiva da utilização das TIC na apresentação das aulas



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.1.4.5.) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.1.4.5.) podemos verificar que 75% das respostas são superiores ou iguais a 2,25.

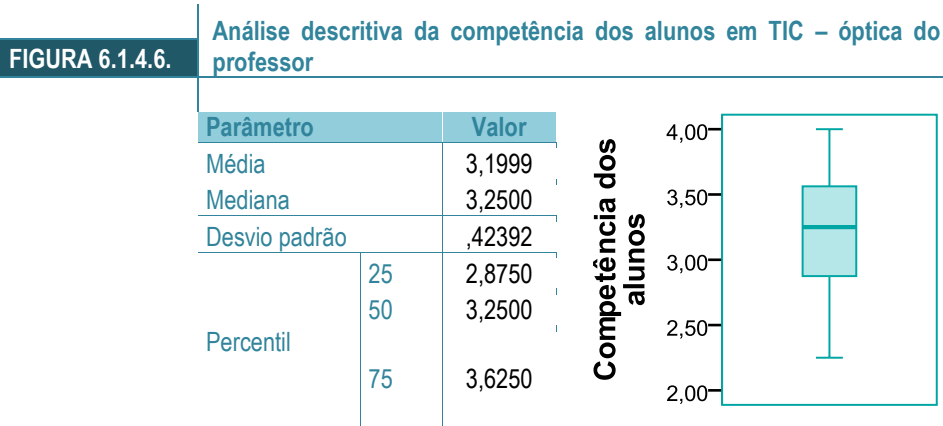
GRÁFICO 6.1.4.5.

Histograma da utilização das TIC na apresentação das aulas

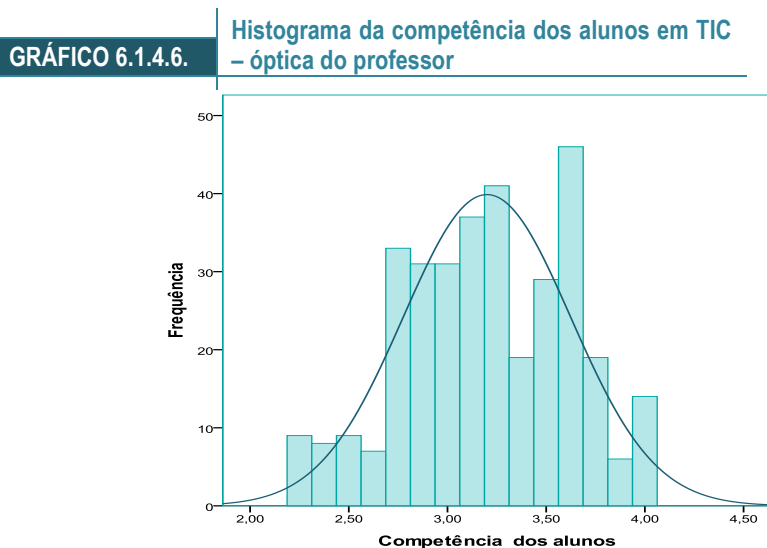


O factor competência dos alunos, na óptica do professor, resulta da média da primeira coluna das questões 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 e 43 das questões do questionário (anexo I).

Os professores de forma geral, reconhecem uma elevada competências dos alunos em TIC. Numa escala de 1 a 5 obtivemos apenas 25% das respostas inferiores a 2,88 (figura 6.1.4.6), média de 3,2, mediana de 3,3 e desvio padrão de 0,42.



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.1.4.6.) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.1.4.6.) podemos verificar que 75% das respostas são superiores ou iguais a 2,88.



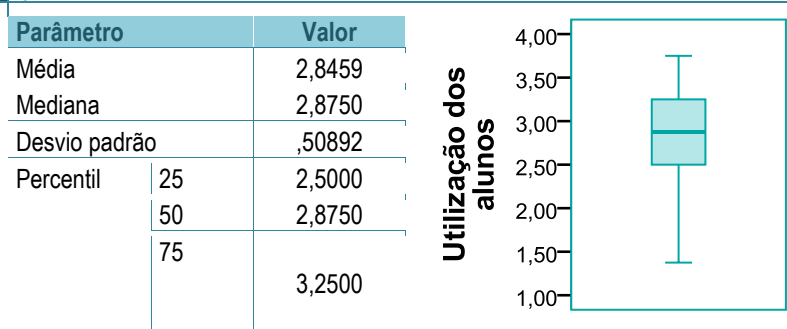
Trabalho empírico

O factor utilização das TIC pelos alunos, na óptica do professor, resulta da média da segunda coluna das questões 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 e 43 das questões do questionário (anexo I).

Os professores de forma geral, reconhecem uma elevada utilização das TIC pelos alunos. Numa escala de 1 a 5 obtivemos apenas 25% das respostas inferiores a 2,5 (figura 6.1.4.7), média de 2,84, mediana de 2,88 e desvio padrão de 0,51.

FIGURA 6.1.4.7

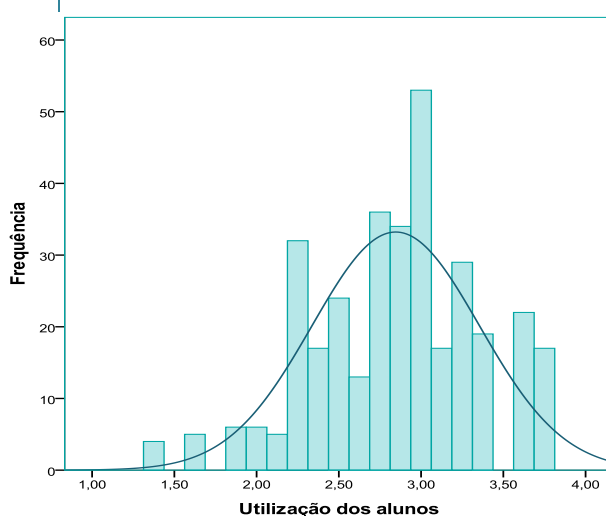
Análise descritiva da utilização das TIC pelos alunos – óptica do professor



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.1.4.7) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.1.4.7) podemos verificar que 75% das respostas são superiores ou iguais a 2,50.

GRÁFICO 6.1.4.7.

Histograma da utilização das TIC pelos alunos – óptica do professor



6.1.5. Relação dos factores com as variáveis de caracterização.

a) Importância das TIC.

Pelas tabelas 6.1.5.1. e 6.1.5.2. verificámos que não existem diferenças significativas de opinião, sobre a importância das TIC em função do sexo dos professores.

TABELA 6.1.5.1 Variável dependente importância

SEXO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULIN	116	3,53	,526
FEMININO	223	3,57	,510

TABELA 6.1.5.2. Significância da importância das TIC em função do sexo

IMPORTÂNCIA		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	-,670	337	,503
	NÃO ASSUMIDA	-,664	337	,507

Pela tabela 6.1.5.3 verificámos que não existem diferenças significativas de opinião, sobre a importância das TIC em função da idade dos professores.

TABELA 6.1.5.3. Significância da importância em função da idade (LSD)

(I) IDADE CLASSIFICADA	(J) IDADE CLASSIFICADA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,00153	,06748	,982
	3,00	-,03936	,06804	,563
2,00	1,00	,00153	,06748	,982
	3,00	-,03783	,07214	,600
3,00	1,00	,03936	,06804	,563
	2,00	,03783	,07214	,600

Pelas tabelas 6.1.5.4. e 6.1.5.5. verificámos que existem diferenças significativas na importância das TIC, na opinião dos docentes, em função do ano das disciplinas. O décimo primeiro ano é o que apresenta pior média na importância atribuída às TIC (3,29).

TABELA 6.1.5.4. Variável dependente importância

ANO DISCIPLINA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	142	3,59	0,44
11	85	3,29	0,32
12	112	3,72	0,63
TOTAL	339	3,56	0,52

TABELA 6.1.5.. Significância da importância em função do ano da disciplina

(I) ANO DA DISCIPLINA	(J) ANO DA DISCIPLINA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	0.296*	,06716	,000
	12	-0.131*	,06189	,034
11	10	-0.296*	,06716	,000
	12	-0.428*	,07045	,000
12	10	0.131*	,06189	,034
	11	0.428*	,07045	,000

São várias as diferenças significativas existentes entre a área de formação dos docentes e a importância atribuídas às TIC. Temos $F= 4,73$ com uma significância de 0,03.

TABELA 6.1.5.6. Significância da importância em função da área de formação

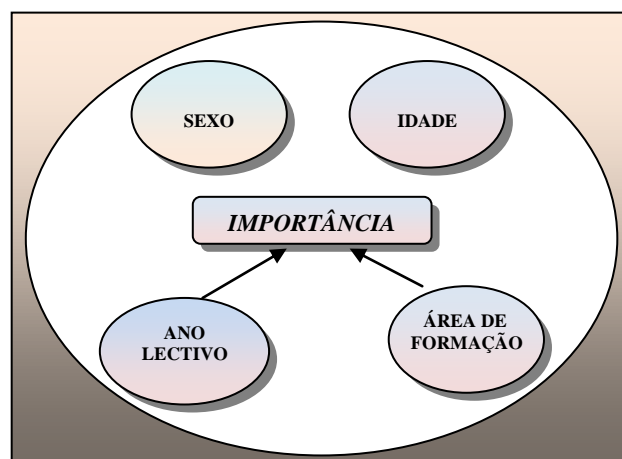
(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
Ciências Matemáticas e Computação	Educação	-.03907	,07215	,589
	Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	,32802*	,12095	,007
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,10967	,07188	,128

TABELA 6.1.5.6. Significância da importância em função da área de formação (continuação)

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
Educação	Ciências Matemáticas e Computação	,03907	,07215	,589
	Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	,36709*	,11802	,002
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,07060	,06684	,292
Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	Ciências Matemáticas e Computação	-,32802*	,12095	,007
	Educação	-,36709*	,11802	,002
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,43770*	,11786	,000
Ciências Sociais, Gestão e Direito	Ciências Matemáticas e Computação	,10967	,07188	,128
	Educação	,07060	,06684	,292
	Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	,43770*	,11786	,000

A figura 6.1.5.1. apresenta a relação da Importância com as variáveis de caracterização. Podemos ver que o sexo e a idade dos docentes não influenciam a opinião dos professores quanto à importância das TIC.

FIGURA 6.1.5.1 Relação da importância com as variáveis de caracterização



b) Formação contínua em TIC

Pela tabela 6.1.5.7. podemos verificar que a formação contínua aumenta em função da idade. Temos para o grupo 1 uma média de 2,29, para o grupo 2 uma média de 2,59 e para o grupo 3 uma média de 2,78.

TABELA 6.1.5.7. Variável dependente formação contínua

IDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1-[31-38[	134	2,29	,619
2-[38-45[	104	2,59	,638
3-[45-62]	101	2,78	,669
TOTAL	339	2,53	,670

A tabela 6.1.5.8. mostra o comportamento da diferença das médias entre os grupos, onde podemos ver que existem diferenças significativas na formação contínua entre todos os grupos, sendo que os mais velhos, na opinião dos professores, tem mais formação.

TABELA 6.1.5.8. Formação contínua em função da idade

(I) IDADE	(J) IDADE	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1	2	-,297*	,083	,000
	3	-,490*	,084	,000
2	1	,297*	,083	,000
	3	-,193*	,089	,032
3	1	,490*	,084	,000
	2	,193*	,089	,032

Pela tabela 6.1.5.9. podemos ver que não existem diferenças significativas entre a formação contínua e o sexo dos professores.

TABELA 6.1.5.9. Significância da formação contínua em TIC em função do sexo

FORMAÇÃO CONTÍNUA		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	Sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	1,87	337	,062
	NÃO ASSUMIDA	1,98	275,5	,048

Pela tabela 6.1.5.10 podemos verificar que o grupo dos docentes que lecciona ao 10º ano é o que reconhece ter menos formação contínua (média = 2,31).

TABELA 6.1.5.10. Variável dependente formação contínua

ANO DA DISCIPLINA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	14	2,31	0,620
11	85	2,71	0,660
12	11	2,67	0,671
TOTAL	33	2,53	0,670

Pela tabela 6.1.5.11. podemos confirmar que existem diferenças significativas entre o 10º ano e o 11º ano (sig = 0,00), assim como entre o 10º ano e o 12º ano (sig = 0,00).

TABELA 6.1.5.11. Formação contínua em função do ano da disciplina que lecciona

(I) ANO DA DISCIPLINA	(J) ANO DA DISCIPLINA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	-0.392	0.088	,000
	12	-0.347	0.081	,000
11	10	0.392	0.088	,000
	12	0.045	0.093	,628
12	10	0.347	0.081	,000
	11	-0.045	0.093	,628

Pelas tabelas 6.1.5.12 e 6.1.5.13 podemos verificar as diferenças existentes entre a formação contínua e as áreas científicas.

TABELA 6.1.5.12. Formação contínua em relação à área de formação dos professores

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
Ciências Matemáticas e Computação	Educação	-,19049*	,09357	,043
	Engenharia, Industria Transformadora e Construção	-,22936	,15685	,145
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,38434*	,09322	,000
Educação	Ciências Matemáticas e Computação	,19049*	,09357	,043
	Engenharia, Industria Transformadora e Construção	-,03888	,15306	,800
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,19385*	,08668	,026
Engenharia, Industria Transformadora e Construção	Ciências Matemáticas e Computação	,22936	,15685	,145
	Educação	,03888	,15306	,800
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,15498	,15284	,311
Ciências Sociais, Gestão e Direito	Ciências Matemáticas e Computação	,38434*	,09322	,000
	Educação	,19385*	,08668	,026
	Engenharia, Industria Transformadora e Construção	,15498	,15284	,311

Pela tabela 6.1.5.13. podemos verificar que a área das “Ciências Sociais, Gestão e Direito “ é a que tem mais formação contínua. Salientamos o facto de, em nosso entender, ser a área que tem mais necessidade de formação.

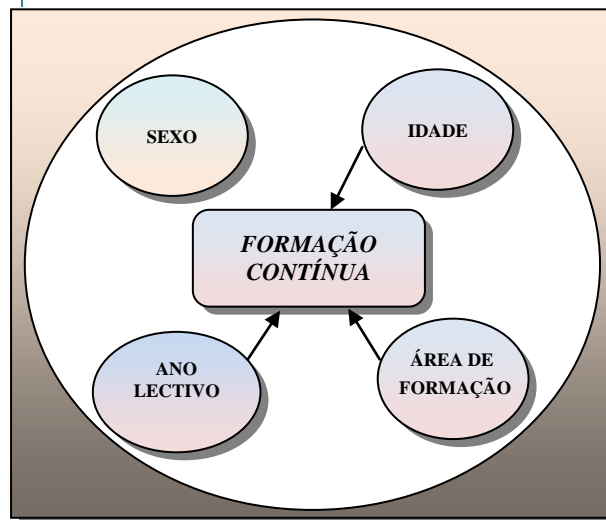
TABELA 6.1.5.13 Variável dependente formação contínua

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Ciências Matemáticas e Computação	87	2,3161	,59242
Educação	114	2,5066	,71756
Engenharia, Industria Transformadora e Construção	22	2,5455	,34188
Ciências Sociais, Gestão e Direito	116	2,7004	,68463
TOTAL	339	2,5265	,67090

A figura 6.1.5.2. apresenta as variáveis de caracterização que influenciam a formação contínua dos professores

FIGURA 6.1.5.2.

Dependência da formação contínua em relação às variáveis de caracterização



b) Formação em TIC no 1º ciclo

Pela tabela 6.1.5.14 podemos verificar que os docentes até aos 37 anos têm uma melhor formação em TIC.

A tabela 6.1.5.15 mostra que existem diferenças significativas entre o grupo 1 (dos 31 aos 37 anos) e os restantes grupos.

TABELA 6.1.5.14. Variável dependente formação no 1º ciclo

IDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1-[31-38[	134	2,36	1,09
2-[38-45[	104	1,91	0,98
3-[45-62]	101	2,04	1,13
TOTAL	339	2,13	1,08

TABELA 6.1.5.15 Formação no 1º ciclo em função da idade

(I) IDADE	(J) IDADE	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1	2	,452*	,140	,001
	3	,316*	,141	,026
2	1	-,452*	,140	,001
	3	-,136	,150	,366
3	1	-,316*	,141	,026
	2	,136	,150	,366

Pela tabela 6.1.5.16 podemos verificar que as médias das formações no 1º ciclo em relação aos sexos dos professores são muito parecidas. Podemos afirmar, tendo em consideração a tabela 6.1.5.17, que não existem diferenças significativas da formação dos docentes no 1º ciclo em relação ao seu sexo.

TABELA 6.1.5.16 Variável dependente formação no 1º ciclo

SEXO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	116	2,04	1,07
FIMININO	223	2,18	1.10

TABELA 6.1.5.17. Significância da formação no 1º ciclo em função do sexo

FORMAÇÃO 1º CICLO		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	Sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	-1,093	337	,275
	NÃO ASSUMIDA	-1,104	239,5	,271

Pela tabela 6.1.5.18 podemos verificar que os docentes que dizem ter melhor formação em TIC leccionam aos 10º e 12º anos.

TABELA 6.1.5.18 Variável dependente formação 1º ciclo

ANO DA DISCIPLINA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	142	2,25	0,99
11	85	1,73	0,75
12	112	2,29	1,33
TOTAL	339	2,13	1,09

A tabela 6.1.5.19 apresenta as diferenças das médias entre os grupos formados. Podemos verificar que existem diferenças significativas entre o grupo que lecciona ao 11º ano e os restantes grupos.

TABELA 6.1.5.19 Formação no 1º ciclo em função do ano da disciplina que lecciona

(I) ANO DA DISCIPLINA	(J) ANO DA DISCIPLINA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	,517*	,146	,000
	12	-,048	,134	,721
11	10	-,517*	,146	,000
	12	-,565*	,153	,000
12	10	,048	,134	,721
	11	,565*	,153	,000

As tabelas 6.1.5.20 e 6.1.5.21 representam as diferenças significativas existentes entre a formação dos professores no 1º ciclo em relação às áreas de formação. Podemos verificar o déficit de formação dos professores em TIC ao longo das suas licenciaturas (1º ciclo de formação).

TABELA 6.1.5.20.

Formação 1º ciclo (licenciatura) em relação à área de formação dos professores

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
Ciências Matemáticas e Computação	Educação	-,47005*	,14625	,001
	Engenharia, Industria Transformadora e Construção	,71735*	,24516	,004
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	,30747*	,14570	,036
Educação	Ciências Matemáticas e Computação	,47005*	,14625	,001
	Engenharia, Industria Transformadora e Construção	1,18740*	,23923	,000
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	,77753*	,13549	,000
Engenharia, Industria Transformadora e Construção	Ciências Matemáticas e Computação	-,71735*	,24516	,004
	Educação	-1,18740*	,23923	,000
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,40987	,23890	,087
Ciências Sociais, Gestão e Direito	Ciências Matemáticas e Computação	-,30747*	,14570	,036
	Educação	-,77753*	,13549	,000
	Engenharia, Industria Transformadora e Construção	,40987	,23890	,087

TABELA 6.1.5.21

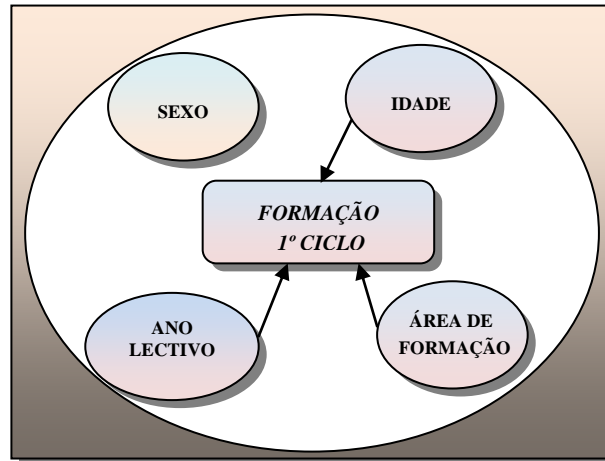
Variável dependente formação 1º ciclo(licenciatura)

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Ciências Matemáticas e Computação	87	2,1264	,77467
Educação	114	2,5965	1,33516
Engenharia, Industria Transformadora e Construção	22	1,4091	,73414
Ciências Sociais, Gestão e Direito	116	1,8190	,88070
TOTAL	339	2,1327	1,08925

Pelo exposto, verificámos que apenas em relação ao sexo dos professores não existe qualquer relação com a formação no 1º ciclo (figura 6.1.5.3.).

FIGURA 6.1.5.3.

Relação da formação 1º ciclo com as variáveis de caracterização



c) Disponibilidade das TIC

Ao analisarmos as tabelas 6.1.5.22 verificámos que as médias de opiniões, dos professores sobre a disponibilidade das TIC pela escola, são muito semelhantes para todas as fchas etárias.

TABELA 6.1.5.22.		Variável dependente disponibilidade das TIC		
IDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	
1-[31-38[	134	2,65	0,61
2-[38-45[	104	2,69	0,39
3-[45-62]	101	2,65	0,47	
TOTAL	339	2,66	0,51	

A tabela 6.1.5.23. comprova que não são criados grupos significativos da disponibilidade em relação à idade dos professores

TABELA 6.1.5.23		Disponibilidade das TIC em função da idade dos professores			
(I) IDADE	(J) IDADE	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.	
1	2	-,052	,066	,436	
	3	-,003	,067	,957	
2	1	,052	,066	,436	
	3	,048	,071	,498	
3	1	,003	,067	,957	
	2	-,048	,071	,498	

Ao analisarmos a 6.1.5.24, verificámos que não existem diferenças significativas entre a disponibilidade das TIC e o sexo dos docentes. Os professores independentemente do sexo têm a mesma opinião em relação à disponibilidade tecnológica.

TABELA 6.1.5.24 Disponibilidade das TIC em função do sexo

Disponibilidade das TIC		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	-1,363	337	,174
	NÃO ASSUMIDA	-1,519	308	,130

Pela tabela 6.1.5.25 podemos verificar que, no entendimento dos professores, o 10º ano tem mais disponibilidade tecnológica (média = 2,78) que os restantes anos.

TABELA 6.1.5.25. Variável dependente disponibilidade das TIC

ANO DA DISCIPLINA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	142	2,78	0,60
11	85	2,59	0,44
12	112	2,57	0,39
TOTAL	339	2,66	0,51

A tabela 6.1.5.26 mostra que existem diferenças significativas entre a disponibilidade das TIC para o 10º ano em relação aos restantes anos.

TABELA 6.1.5.26. Disponibilidade das TIC em função do ano da disciplina que lecciona

(I) ANO DA DISCIPLINA	(J) ANO DA DISCIPLINA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	,188*	,068	,007
	12	,206*	,063	,001
11	10	-,188*	,068	,007
	12	,017	,072	,809
12	10	-,206*	,063	,001
	11	-,017	,072	,809

Conforme se pode verificar pelas tabelas 6.1.5.27 e 6.1.5.28 não existem diferenças significativas entre a disponibilidade das TIC, na opinião dos docentes, e a área de formação.

TABELA 6.1.5.27 Variável dependente disponibilidade das TIC

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Ciências Matemáticas e Computação	87	2,6322	,50555
Educação	114	2,7390	,60271
Engenharia, Industria Transformadora e Construção	22	2,5341	,50765
Ciências Sociais, Gestão e Direito	116	2,6401	,40283
TOTAL	339	2,6645	,51103

Verificámos umas médias de disponibilidade, em relação às áreas de formação, muito próximas.

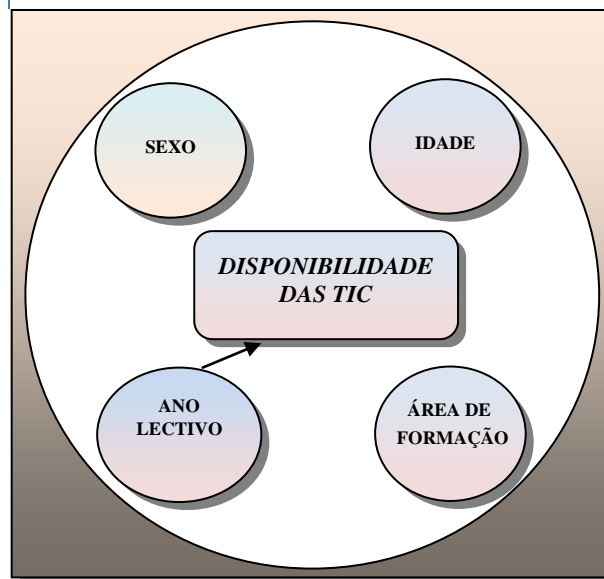
TABELA 6.1.5.28.

Disponibilidade das TIC em relação à área de formação dos professores

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
Ciências Matemáticas e Computação	Educação	-,10685	,07259	,142
	Engenharia, Industria Transformadora e Construção	,09809	,12168	,421
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,00790	,07232	,913
Educação	Ciências Matemáticas e Computação	,10685	,07259	,142
	Engenharia, Industria Transformadora e Construção	,20494	,11874	,085
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	,09895	,06725	,142
Engenharia, Industria Transformadora e Construção	Ciências Matemáticas e Computação	-,09809	,12168	,421
	Educação	-,20494	,11874	,085
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,10600	,11857	,372
Ciências Sociais, Gestão e Direito	Ciências Matemáticas e Computação	,00790	,07232	,913
	Educação	-,09895	,06725	,142
	Engenharia, Industria Transformadora e Construção	,10600	,11857	,372

Pelo exposto, verificámos que o sexo dos professores, a idade e a área de formação não influenciam a opinião dos docentes sobre a disponibilidade das TIC (figura 6.1.5.4.).

FIGURA 6.1.5.4. Dependência da disponibilidade das TIC em relação às variáveis de caracterização



d) *Utilização das TI na preparação de conteúdos*

As professoras tem a percepção que utilizam mais as TIC na preparação de conteúdos que os professores (tabela 6.1.5.29). As professoras apresentam uma média de 3.03 e os professores apresentam uma média de 2,83.

TABELA 6.1.5.29. Variável utilização das TIC na preparação de conteúdos em função do sexo

SEXO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	116	2,83	,46
FEMININO	223	3,03	,55

Existem diferenças significativas entre a utilização das TIC na preparação de conteúdos e o sexo dos professores (tabela 6.1.5.30).

TABELA 6.1.5.30 Significância da utilização das TIC na preparação de conteúdos em função do sexo

Utilização das TIC na preparação de conteúdos		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	Sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	-3,267	337	,001
	NÃO ASSUMIDA	-3,454	271,5	,001

Pelas tabelas 6.1.31 e 6.1.5.32 podemos verificar que não existem diferenças significativas entre a idade dos docentes e a utilização das TIC na preparação de conteúdos.

TABELA 6.1.5.31 Variável dependente utilização das TIC na preparação de conteúdos

IDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1-[31-38[	134	2,94	,56
2-[38-45[	104	2,93	,51
3-[45-62]	101	3,02	,50
TOTAL	339	2,96	,53

TABELA 6.1.5.32.

Significância da utilização das TIC na preparação de conteúdos em função da idade (LSD)

(I) IDADE CLASSIFICADA	(J) IDADE CLASSIFICADA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,007	,069	,913
	3,00	-,086	,069	,215
2,00	1,00	-,007	,069	,913
	3,00	-,094	,074	,203
3,00	1,00	,086	,069	,215
	2,00	,094	,074	,203

Ao analisarmos os resultados obtidos no questionário sobre a utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação ao ano leccionado (tabela 6.1.5.33), verificámos que o 10º ano apresenta um maior valor (média = 3,04).

TABELA 6.1.5.33.

Variável dependente utilização das TIC na preparação de conteúdos

ANO DA DISCIPLIN	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	142	3,04	,54
11	85	2,82	,51
12	112	2,96	,50
TOTAL	339	2,96	,53

Pela tabela 6.1.5.34. verificámos que existem diferenças significativas entre o 10º ano e o 11º ano (sig =0,003).

TABELA 6.1.5.34.

Significância da utilização das TIC na preparação de conteúdos em função do ano da disciplina

(I) ANO DA DISCIPLINA	(J) ANO DA DISCIPLINA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	,214*	,072	,003
	12	,079	,066	,231
11	10	-,214*	,072	,003
	12	-,134	,075	,075
12	10	-,079	,066	,231
	11	,134	,075	,075

Trabalho empírico

Pelas tabelas 6.1.5.35 e 6.1.5.36 podemos verificar que existem diferenças significativas na utilização das TIC na preparação de conteúdos em função da área de formação. Verificam-se diferenças significativas entre os grupos formados pelos pares Educação com as Ciências Sociais, Gestão e Direito, assim como pela Engenharia, Indústria Transformadora e Construção com as Ciências Sociais, Gestão e Direito

TABELA 6.1.5.35 Variável dependente utilização das TIC na preparação de conteúdos

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Ciências Matemáticas e Computação	87	2,9943	,54048
Educação	114	2,8618	,50969
Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	22	2,8239	,43070
Ciências Sociais, Gestão e Direito	116	3,0679	,54259
TOTAL	339	2,9639	,53066

TABELA 6.1.5.36. Utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação à área de formação *

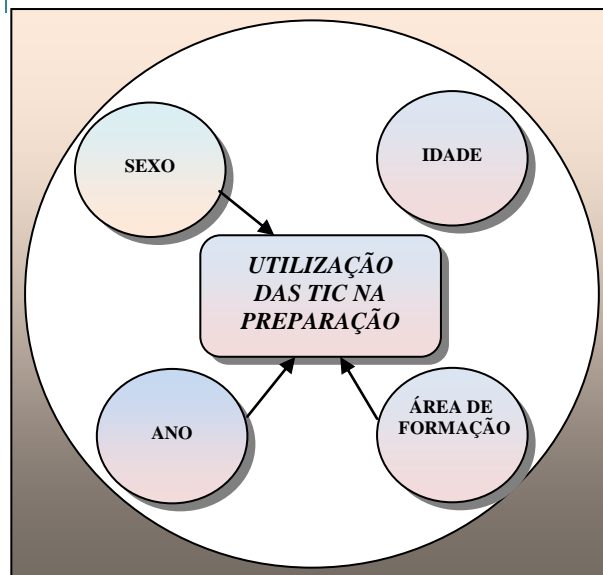
(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
Ciências Matemáticas e Computação	Educação	,13241	,07470	,077
	Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	,17039	,12521	,174
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,07364	,07442	,323
Educação	Ciências Matemáticas e Computação	-,13241	,07470	,077
	Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	,03798	,12218	,756
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,20605*	,06920	,003
Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	Ciências Matemáticas e Computação	-,17039	,12521	,174
	Educação	-,03798	,12218	,756
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,24402*	,12201	,046
Ciências Sociais, Gestão e Direito	Ciências Matemáticas e Computação	,07364	,07442	,323
	Educação	,20605*	,06920	,003
	Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	,24402*	,12201	,046

A figura 6.1.5.5. apresenta as variáveis de caracterização que influenciam a utilização das TIC na preparação de conteúdos.

Podemos ver que a idade não tem qualquer influência na utilização das TIC na preparação de conteúdos.

FIGURA 6.1.5.5.

Dependência da utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação às variáveis de caracterização



e) *Utilização das TIC na apresentação de conteúdos*

Pela tabela 6.1.5.37 podemos verificar que a utilização das TIC na apresentação de conteúdos pelos professores do sexo feminino é superior (média = 2,63) à dos professores do sexo masculino (média 2,45).

TABELA 6.1.5.37. Variável dependente utilização das TIC na apresentação de conteúdos

SEXO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	116	2,45	0,59
FEMININO	223	2,63	0,63

A tabela 6.1.5.38 confirma as diferenças significativas existentes na utilização das TIC na apresentação de conteúdos em relação ao sexo.

TABELA 6.1.5.38. Significância da utilização das TIC, na apresentação de conteúdos, em função do sexo

UTILIZAÇÃO DAS TIC NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	-2,521	337	,012
	NÃO ASSUMIDA	-2,569	245,49	,011

Pela tabela 6.1.5.39 podemos verificar que os docentes com idades compreendidas entre os 38 e 44 anos são os que menos utilizam as TIC na apresentação de conteúdos.

TABELA 6.1.5.39. Variável dependente utilização das TIC, na apresentação de conteúdos

IDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1-[31-38[	134	2,69	,555
2-[38-45[	104	2,41	,709
3-[45-62]	101	2,59	,594
TOTAL	339	2,57	,625

Existem diferenças significativas na utilização das TIC em relação à idade dos docentes (tabela 6.1.5.40). Podemos verificar que nos pares 1-2 e 2-3 existem diferenças significativas (grau de confiança superior a 0,95).

TABELA 6.1.5.40.

Significância da utilização das TIC, na apresentação de conteúdos, em função da idade (LSD)

(I) IDADE CLASSIFICADA	(J) IDADE CLASSIFICADA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,183	,080	,024
	3,00	-,100	,081	,218
2,00	1,00	-,183	,080	,024
	3,00	-,283	,086	,001
3,00	1,00	,100	,081	,218
	2,00	,283	,086	,001

Os docentes que leccionam ao 11º ano são os que utilizam menos as TIC para apresentar conteúdos. Apresenta uma média de 2,36 muito inferior à média de utilização do 10º ano (2,67) e 12º ano (2,59).

TABELA 6.1.5.41.

Variável dependente utilização das TIC, na apresentação de conteúdos

ANO DISCIPLINA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	142	2,67	0,52
11	85	2,36	0,69
12	112	2,59	0,66
TOTAL	339	2,57	0,62

Pela tabela 6.1.5.42 podemos verificar que se formam pares significativos entre o 11º ano e os restantes anos.

TABELA 6.1.5.42.

Significância da utilização das TIC, na apresentação em função do ano da disciplina

(I) ANO DA DISCIPLINA	(J) ANO DA DISCIPLINA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	,306	,084	,000
	12	,078	,077	,316
11	10	-,307	,084	,000
	12	-,227	,088	,010
12	10	-,078	,077	,316
	11	,227	,088	,010

Pela tabela 6.1.5.43 podemos verificar que existem diferenças significativas entre a área de formação dos docentes e a utilização das TIC na apresentação de conteúdos.

TABELA 6.1.5.35

Variável dependente utilização das TIC na apresentação de conteúdos

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Ciências Matemáticas e Computação	87	2,4943	,53201
Educação	114	2,4518	,73726
Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	22	2,6136	,42242
Ciências Sociais, Gestão e Direito	116	2,7425	,56944
TOTAL	339	2,5726	,62583

A tabela 6.1.5.44 apresenta a relação existente entre as áreas de formações dos docentes e a utilização das TIC na apresentação de conteúdos.

TABELA 6.1.5.44.

Utilização das TIC na apresentação de conteúdos em relação à área de formação *

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
Ciências Matemáticas e Computação	Educação	,04250	,08758	,628
	Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	-,11938	,14682	,417
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,24820*	,08726	,005

TABELA 6.1.5.44.

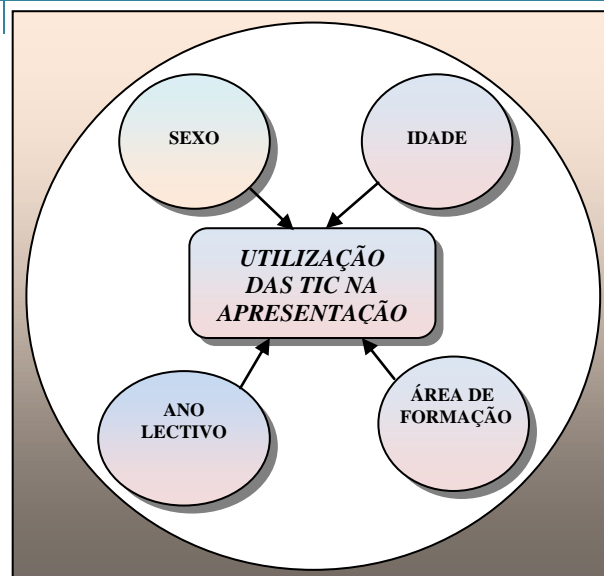
Utilização das TIC na apresentação de conteúdos em relação à área de formação (continuação)

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
Educação	Ciências Matemáticas e Computação	-,04250	,08758	,628
	Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	-,16188	,14327	,259
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,29070*	,08114	,000
Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	Ciências Matemáticas e Computação	,11938	,14682	,417
	Educação	,16188	,14327	,259
	Ciências Sociais, Gestão e Direito	-,12882	,14307	,369
Ciências Sociais, Gestão e Direito	Ciências Matemáticas e Computação	,24820*	,08726	,005
	Educação	,29070*	,08114	,000
	Engenharia, Indústria Transformadora e Construção	,12882	,14307	,369

A figura 6.1.5.6. apresenta as variáveis de caracterização que influenciam a utilização das TIC na apresentação de conteúdos. Podemos verificar que todas as variáveis de caracterização influenciam a utilização das TIC na apresentação de conteúdos

FIGURA 6.1.5.6.

Dependência da utilização das TIC, na apresentação de conteúdos, em relação às variáveis de caracterização



6.1.6 Relação entre os factores em análise

a) Importância em relação à formação 1º ciclo

Pela análise das tabelas 6.1.6.1 e 6.1.6.2 podemos verificar que os docentes que consideram ter boa formação em TIC, são os que mais importâncias dão à utilização das TIC em contexto ensino/aprendizagem.

TABELA 6.1.6.1

Variável dependente importância das TIC em função da formação no 1º ciclo

FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	110	3,44	,436
2	133	3,43	,421
3	96	3,86	,587
TOTAL	339	3,56	,515

A tabela 6.1.6.2. mostra a diferença significativa existente na importância das TIC entre os docentes que consideram ter muito boa formação (3) e restantes grupos.

TABELA 6.1.6.2

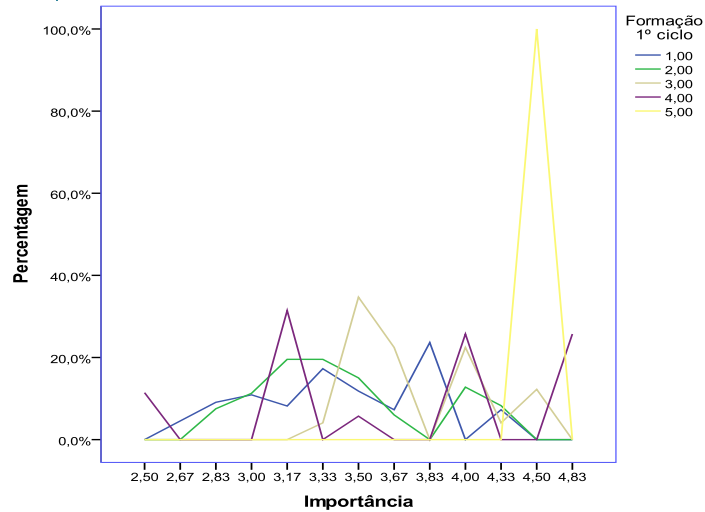
Significância da importância das TIC em função da formação no 1º ciclo (LSD)

(I) FORMAÇÃO	(J) FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,003	,061	,951
	3,00	-,427*	,066	,000
2,00	1,00	-,003	,061	,951
	3,00	-,431*	,061	,000
3,00	1,00	,427*	,066	,000
	2,00	,431*	,064	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

Pelo gráfico 6.1.6.1. podemos ver o comportamento da importância em relação à formação.

GRÁFICO 6.1.6.1.

Comportamento da importância em relação à formação.
1º ciclo.

b) Importância em relação à formação contínua

Pela análise das tabelas 6.1.6.3. e 6.1.6.4. podemos verificar que os docentes que consideram ter boa formação contínua em TIC, são os que mais importância atribuem à utilização das TIC em contexto ensino/aprendizagem.

TABELA 6.1.6.3.

Variável dependente importância das TIC em função da formação contínua

FORMAÇÃO CONTÍNUA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	194	3,47	,034
2	145	3,67	,045

A tabela 6.1.6.4. mostra que existem diferenças significativas entre a formação contínua e a importância atribuída às TIC.

TABELA 6.1.6.4. Significância importância das TIC em função da formação contínua

IMPORTÂNCIA		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	-3,50	337	,001
	NÃO ASSUMIDA	-3,44	287,5	,001

c) Importância das TIC em relação à disponibilidade das TIC

Pela análise da tabela 6.1.6.5. podemos verificar que os docentes que consideram existir pouca disponibilidade das TIC são os que atribuem menos importância às TIC.

TABELA 6.1.6.5. Variável dependente importância das TIC em função da disponibilidade

DISPONIBILIDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	10	3,43	,572
2	10	3,70	,486
3	12	3,54	,460
TOTAL	33	3,56	,515

Os docentes que atribuem mais importância às TIC entendem haver uma disponibilidade razoável das TIC. Podemos verificar na (tabela 6.1.6.6.) que existem diferenças significativas entre o grupo 2 e os restantes grupos.

TABELA 6.1.6.6. Significância da importância das TIC em função da disponibilidade (LSD)

(I) DISPONIBILIDADE	(J) DISPONIBILIDADE	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,267*	,069	,000
	3,00	-,101	,066	,131
2,00	1,00	,267*	,069	,000
	3,00	,166*	,066	,013
3,00	1,00	,101	,066	,131
	2,00	-,166*	,066	,013

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

d) Importância das TIC em relação à utilização na preparação de conteúdos

Os docentes que menos preparam as aulas utilizando as TIC são os que menos importâncias dão às tecnologias (tabela 6.1.6.7.)

TABELA 6.1.6.7. Variável dependente importância das TIC

UTILIZAÇÃO PREPARAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	93	3,43	,691
2	124	3,61	,455
3	122	3,59	,388
TOTAL	339	3,56	,515

Verificámos pela tabela 6.1.6.8. que existem diferenças significativas da importância das TIC entre o grupo 1 de utilização na preparação de conteúdos e os restantes grupos

TABELA 6.1.6.8. Significância da importância das TIC em função da utilização na preparação de conteúdos (LSD)

(I) UTILIZAÇÃO PREPARAÇÃO	(J) UTILIZAÇÃO PREPARAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,179*	,070	,011
	3,00	-,159*	,070	,024
2,00	1,00	,179*	,070	,011
	3,00	,019	,065	,760
3,00	1,00	,159*	,070	,024
	2,00	-,019	,065	,760

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

e) Importância das TIC em relação à utilização na apresentação de conteúdos

Os professores que mais utilizam as TIC, na apresentação de conteúdos, são os que mais importância atribuem às tecnologias (tabela 6.1.6.9.).

TABELA 6.1.6.9. Variável dependente importância das TIC

UTILIZAÇÃO APRESENTAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	102	3,59	,649
2	138	3,44	,386
3	99	3,69	,482
TOTAL	339	3,56	,515

A tabela 6.1.6.10 mostra que existem diferenças significativas na importância das TIC entre o grupo 2 de utilização na apresentação e os restantes grupos.

TABELA 6.1.6.10. Significância da importância das TIC em função da utilização na apresentação de conteúdos (LSD)

(I) UTILIZAÇÃO APRESENTAÇÃO	(J) UTILIZAÇÃO APRESENTAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,153*	,066	,021
	3,00	-,095	,071	,182
2,00	1,00	-,153*	,066	,021
	3,00	-,248*	,066	,000
3,00	1,00	,095	,071	,182
	2,00	,248*	,066	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

f) Importância das TIC em relação à competência dos alunos em TIC

Para o nível de competência dos alunos de 2 (alguma competência) verificam-se diferenças significativas, da importância, com os restantes grupos (tabela 6.1.6.11).

TABELA 6.1.6.11. Significância da importância das TIC em função da competência dos alunos (LSD)

(I) COMPETÊNCIA ALUNOS	(J) COMPETÊNCIA ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,153*	,066	,021
	3,00	-,095	,071	,182
2,00	1,00	-,153*	,066	,021
	3,00	-,248*	,066	,000
3,00	1,00	,095	,071	,182
	2,00	,248*	,066	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

Pela tabela 6.1.6.12 podemos verificar que os professores que mais importância atribuem às TIC são os que mais competências reconhecem nos seus alunos.

TABELA 6.1.6.12 Variável dependente importância das TIC

COMPETÊNCIA ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESvio PADRÃO
1	10	3,59	,649
2	13	3,44	,386
3	99	3,69	,482
TOTAL	33	3,56	,515

g) Importância das TIC em relação à utilização das TIC pelos alunos

Pela tabela 6.1.6.13 podemos verificar que a percepção dos professores sobre a utilização das TIC pelos alunos, vai aumentando à medida que o professor atribui mais importância às TIC.

TABELA 6.1.6.13. Variável dependente importância das TIC

UTILIZAÇÃO ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESvio PADRÃO
1	112	3,42	,598
2	140	3,57	,502
3	87	3,71	,357
TOTAL	339	3,56	,515

A tabela 6.1.6.14 mostra os pares significativos da importância das TIC, para os docentes, em relação à percepção da utilização dos alunos. Podemos verificar que existem diferenças significativas entre os pares 1-2 e 1-3.

TABELA 6.1.6.14 Significância da importância das TIC em função da utilização dos alunos (LSD)

(I) UTILIZAÇÃO ALUNOS	(J) UTILIZAÇÃO ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,147*	,064	,022
	3,00	-,282*	,072	,000
2,00	1,00	,147*	,064	,022
	3,00	-,134	,068	,052
3,00	1,00	,282*	,072	,000
	2,00	,134	,068	,052

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

h) Formação contínua em TIC em relação à disponibilidade das TIC

Não existem diferenças significativa entre a formação contínua em TIC e a disponibilidade das TIC (tabela 6.1.6.15 e tabela 6.1.6.16).

TABELA 6.1.6.15 Variável dependente formação contínua em TIC

DISPONIBILIDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	105	2,48	,669
2	107	2,58	,541
3	127	2,51	,764
TOTAL	339	2,52	,670

A tabela 6.1.6.16 mostra os pares da disponibilidade de recursos em relação à formação contínua em TIC, não são significativos. Têm todos uma significância muito superiores a 0,05.

TABELA 6.1.6.16 Significância da formação contínua em TIC em função da disponibilidade das TIC (LSD)

(I) DISPONIBILIDADE DE RECURSO	(J) DISPONIBILIDADE DE RECURSO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,103	,092	,264
	3,00	-,028	,088	,748
2,00	1,00	,103	,092	,264
	3,00	,074	,088	,398
3,00	1,00	,028	,088	,748
	2,00	-,074	,088	,398

i) **Formação contínua em TIC em relação à utilização das TIC na preparação de conteúdos**

Os docentes que têm menos formação contínua, são os que menos utilizam as TIC para preparar as suas aulas (tabela 6.1.6.17).

TABELA 6.1.6.17 Variável dependente formação contínua em TIC

UTILIZAÇÃO PREPARAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	93	2,24	,715
2	124	2,71	,652
3	122	2,55	,581
TOTAL	339	2,52	,670

Podemos verificar pela tabela 6.1.6.18 que existem diferenças significativas na formação contínua para os pares 1-2 e 1-3 de utilização das TIC na preparação de conteúdos.

TABELA 6.1.6.18 Significância da formação contínua em TIC em função da utilização das TIC na preparação de conteúdos (LSD)

(I) UTILIZAÇÃO NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	(J) UTILIZAÇÃO NA PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,467*	,088	,000
	3,00	-,308*	,088	,001
2,00	1,00	,467*	,088	,000
	3,00	,158	,082	,055
3,00	1,00	,308*	,088	,001
	2,00	-,158	,082	,055

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

j) **Formação contínua em TIC em relação à utilização das TIC na apresentação de conteúdos**

Os professores com pouca formação contínua são os que menos utilizam as TIC para apresentação de conteúdos (tabela 6.1.6.19)

TABELA 6.1.6.19 Variável dependente formação contínua em TIC

UTILIZAÇÃO APRESENTAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	102	2,24	,795
2	138	2,72	,589
3	99	2,54	,523
TOTAL	339	2,52	,670

Podemos verificar que existem diferenças significativas na formação contínua para todos os pares de utilização das TIC na apresentação de conteúdos (tabela 6.1.6.20).

TABELA 6.1.6.20. Significância da formação contínua em TIC em função da utilização na apresentação. (LSD)

(I) APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	(J) APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,482	,083	,000
	3,00	-,307	,090	,001
2,00	1,00	,482	,083	,000
	3,00	,174	,084	,039
3,00	1,00	,307	,090	,001
	2,00	-,174	,084	,039

I) Formação contínua em TIC em relação à competência dos alunos

Pela tabela 6.1.6.21 podemos verificar que os professores com menos formação contínua são os que atribuem maior competência aos seus alunos ao nível das TIC.

TABELA 6.1.6.21. Variável dependente formação contínua em TIC em função da competência dos alunos em TIC

COMPETÊNCIA ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	97	2,48	,813
2	22	2,58	,587
3	14	1,85	,497
TOTAL	33	2,52	,670

Existem diferenças significativas entre os pares 1-3 e 2-3 de competência dos alunos e a formação contínua dos docentes.

TABELA 6.1.6.22.

Significância da formação contínua em TIC em função da competência dos alunos em TIC (LSD)

(I) COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC	(J) COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,093	,079	,240
	3,00	,632*	,187	,001
2,00	1,00	,093	,079	,240
	3,00	,726*	,180	,000
3,00	1,00	-,632*	,187	,001
	2,00	-,726*	,170	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

m) Formação contínua em TIC em relação à utilização das TIC pelos alunos

Os professores com mais formação contínua são de opinião que os seus alunos utilizam muito as TIC (tabela 6.1.6.23).

TABELA 6.1.6.23.

Variável dependente formação contínua em TIC em função da utilização das TIC pelos alunos

UTILIZAÇÃO DAS TIC - ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	112	2,46	,889
2	140	2,44	,476
3	87	2,77	,567
TOTAL	339	2,52	,670

Existem diferenças significativas entre os pares 1-3 e 2-3 de utilização das TIC pelos alunos e a formação contínua dos docentes.

TABELA 6.1.6.24

Significância da formação contínua em TIC em função da utilização das TIC pelos alunos (LSD)

(I) UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS	(J) UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,021	,083	,794
	3,00	-,269*	,094	,005
2,00	1,00	-,021	,083	,794
	3,00	-,290*	,090	,001
3,00	1,00	,269*	,094	,005
	2,00	,290*	,090	,001

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

n) Formação em TIC no 1º ciclo em relação à disponibilidade das TIC

Não existem diferenças significativas entre a formação em TIC, no 1º ciclo dos professores, e o que dizem sobre a disponibilidade das TIC na escola (tabela 6.1.6.25 e 6.1.6.26).

TABELA 6.1.6.25.

Variável dependente formação no 1º ciclo em TIC em função da disponibilidade de recursos

DISPONIBILIDADE DAS TIC	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	105	2,20	1,26
2	107	2,07	0,98
3	127	2,11	1,02
TOTAL	339	2,13	2,089

TABELA 6.1.6.26.

Significância da formação no 1º ciclo em TIC em função da disponibilidade de recursos (LSD)

(I) DISPONIBILIDADE DAS TIC	(J) DISPONIBILIDADE DAS TIC	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,134	,149	,369
	3,00	,091	,143	,526
2,00	1,00	-,134	,149	,369
	3,00	-,043	,143	,762
3,00	1,00	-,091	,143	,526
	2,00	,043	,143	,762

o) Formação em TIC no 1º ciclo em relação à utilização na preparação de conteúdos

Pela tabela 6.1.6.27. podemos verificar que os professores que utilizam menos as TIC, na preparação das suas aulas, são os que tiveram menos formação em TIC no 1º ciclo

TABELA 6.1.6.27. Variável dependente formação no 1º ciclo em TIC em função da utilização na preparação

UTILIZAÇÃO PREPARAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	93	1,88	1,07
2	124	2,37	1,16
3	122	2,08	,975
TOTAL	339	2,13	1,08

Existem diferenças significativas entre os pares 1-2 e 2-3 de utilização das TIC na preparação das aulas e a formação dos docentes em TIC no 1º ciclo.

TABELA 6.1.6.28. Significância da formação no 1º ciclo em TIC em função da utilização na preparação (LSD)

(I) PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	(J) PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,489*	,147	,001
	3,00	-,200	,147	,177
2,00	1,00	,489*	,147	,001
	3,00	,289*	,137	,036
3,00	1,00	,200	,147	,177
	2,00	-,289*	,137	,036

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

p) Formação em TIC no 1º ciclo em relação à utilização na apresentação de conteúdos

A utilização das TIC na apresentação de conteúdos pelos professores aumenta quando existe uma boa formação no 1º ciclo (tabela 6.1.6.29).

TABELA 6.1.6.29. Variável dependente formação no 1º ciclo em TIC em função da utilização na apresentação

UTILIZAÇÃO APRESENTAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	102	1,86	1,03
2	138	1,90	0,06
3	99	2,72	2,47
TOTAL			2,01

Existem diferenças significativas entre os pares 1-3 e 2-3 de utilização das TIC na apresentação de conteúdos e a formação dos docentes em TIC no 1º ciclo (tabela 6.1.6.30).

TABELA 6.1.6.30. Significância da formação no 1º ciclo em TIC em função da utilização na apresentação (LSD)

(I) APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	(J) APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,043	,133	,747
	3,00	-,864*	,144	,000
2,00	1,00	,043	,133	,747
	3,00	-,821*	,134	,000
3,00	1,00	,864*	,144	,000
	2,00	,821*	,134	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

q) Formação em TIC no 1º ciclo em relação à competência dos alunos

Os docentes com melhor formação, em TIC, no 1º ciclo reconhecem menos competência aos alunos (tabela 6.1.6.31).

TABELA 6.1.6.31.

Variável dependente formação no 1º ciclo em TIC em função da competência dos alunos em TIC

COMPETÊNCIA DOS ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	97	2,4	1,45
2	228	2,0	,874
3	14	1,35	,497
TOTAL	339	2,13	1,08

Existem diferenças significativas entre todos os pares da competência dos alunos em TIC e a formação dos docentes em TIC no 1º ciclo (tabela 6.1.6.32).

TABELA 6.1.6.32.

Significância da formação no 1º ciclo em TIC em função da competência dos alunos em TIC (LSD)

(I) COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC	(J) COMPETÊNCIA DOS ALUNOS EM TIC	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,439*	,128	,001
	3,00	1,11*	,303	,000
2,00	1,00	-,439*	,128	,001
	3,00	,677*	,292	,021
3,00	1,00	-1,11*	,303	,000
	2,00	-,677*	,292	,021

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

r) Formação em TIC no 1º ciclo em relação à utilização das TIC pelos alunos

Os docentes com mais formação em TIC no 1º ciclo são os que reconhecem mais utilização por parte dos alunos em TIC (tabela 6.1.6.33).

TABELA 6.1.6.33

Variável dependente formação no 1º ciclo em TIC em função da utilização das TIC pelos alunos

UTILIZAÇÃO ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	112	2,00	,929
2	140	2,10	,112
3	87	2,34	,775
TOTAL	339	2,13	1,09

Trabalho empírico

Existem diferenças significativas entre os pares 1-3 da utilização das TIC pelos alunos em TIC e a formação dos docentes em TIC no 1º ciclo (tabela 6.1.6.34).

TABELA 6.1.6.34 Significância da formação no 1º ciclo em TIC em função da utilização das TIC pelos alunos (LSD)

(I) UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS	(J) UTILIZAÇÃO DAS TIC PELOS ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,107	,137	,436
	3,00	-,344*	,154	,027
2,00	1,00	,107	,137	,436
	3,00	-,237	,148	,109
3,00	1,00	,344*	,154	,027
	2,00	,237	,148	,109

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

s) Disponibilidade das TIC em relação à preparação de conteúdos utilizando as TIC

Os docentes que dizem haver pouca disponibilidade de recurso tecnológico (TIC) são os que menos preparam os seus conteúdos com as TIC (tabela 6.1.6.35).

TABELA 6.1.6.35 Disponibilidade das TIC em relação à utilização na preparação de conteúdos

PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	93	2,50	,461
2	124	2,72	,506
3	122	2,72	,528
TOTAL	339	2,66	,511

Existem diferenças significativas entre os pares 1-2 e 1-3 da preparação de conteúdos com as TIC e a disponibilidade das TIC (tabela 6.1.6.36).

TABELA 6.1.6.36.

Disponibilidade das TIC em relação à utilização na preparação de conteúdos (LSD)

(I) PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	(J) PREPARAÇÃO DE CONTEÚDOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,218	,069	,002
	3,00	-,220	,069	,002
2,00	1,00	,218	,218	,002
	3,00	-,001	-,001	,980
3,00	1,00	,220	,220	,002
	2,00	,001	,001	,980

t) Disponibilidade das TIC em relação à apresentação de conteúdos utilizando as TIC

Os professores que dizem haver uma boa disponibilidade das TIC na escola são os que mais apresentam conteúdos preparados em suporte tecnológico.

TABELA 6.1.6.37.

Disponibilidade das TIC em relação à utilização na apresentação de conteúdos

APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	102	2,43	,446
2	138	2,73	,500
3	99	2,79	,516
TOTAL	339	2,66	,511

Existem diferenças significativas entre os pares 1-2 e 1-3 da apresentação de conteúdos com as TIC e a disponibilidade das TIC (tabela 6.1.6.38.).

TABELA 6.1.6.38.

Disponibilidade das TIC em relação à utilização na apresentação de conteúdos (LSD)

(I) APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	(J) APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,300	,063	,000
	3,00	-,354	,069	,000
2,00	1,00	,300	,063	,000
	3,00	-,053	,064	,405
3,00	1,00	,354	,069	,000
	2,00	,053	,064	,405

u) Disponibilidade das TIC em relação à competência dos alunos

Pelas tabelas 6.1.6.39 e 6.1.6.40 podemos verificar que não existem pares de diferenças significativas entre a disponibilidade das TIC e a competência dos alunos.

TABELA 6.1.6.39. Disponibilidade das TIC em relação à competência dos alunos

COMPETÊNCIA DOS ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	97	2,73	,577
2	228	2,63	,486
3	14	2,73	,372
TOTAL	339	2,66	,511

TABELA 6.1.6.40. Disponibilidade das TIC em relação à competência dos alunos (LSD)

(I) COMPETÊNCIA DOS ALUNOS	(J) COMPETÊNCIA DOS ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,100	,061	,106
	3,00	-,000	,145	,999
2,00	1,00	-,100	,061	,106
	3,00	-,100	,140	,475
3,00	1,00	,000	,145	,999
	2,00	,100	,140	,475

v) Disponibilidade das TIC em relação à utilização das TIC pelos alunos

Pelas tabelas 6.1.6.41 e 6.1.6.42 podemos verificar que não existem diferenças significativas entre a disponibilidade das TIC para os docentes e a utilização das TIC pelos alunos.

TABELA 6.1.6.41.

Disponibilidade das TIC em relação à utilização das TIC pelos alunos

UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	112	2,58	,459
2	140	2,73	,533
3	87	2,66	,526
TOTAL	339	2,66	,511

TABELA 6.1.6.42

Disponibilidade das TIC em relação utilização das TIC pelos alunos (LSD)

(I) UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	(J) UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,147	,064	,053
	3,00	-,081	,072	,265
2,00	1,00	,147	,064	,053
	3,00	,066	,069	,338
3,00	1,00	,081	,072	,265
	2,00	,066	,069	,338

X) Utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação à Utilização das TIC na apresentação de conteúdos

Pelas tabelas 6.1.6.43 podemos verificar que os professores que utilizam mais as TIC na preparação de conteúdos também apresentam mais os seus conteúdos recorrendo às TIC.

TABELA 6.1.6.43.

Utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação à utilização das TIC na apresentação de conteúdos

UTILIZAÇÃO NA APRESENTAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	10	2,40	,474
2	13	3,03	,312
3	99	3,43	,215
TOTAL	33	2,96	,530

Trabalho empírico

Existem diferenças significativas entre todos os pares da utilização das TIC na apresentação de conteúdos em relação à utilização das TIC na preparação de conteúdos (tabela 6.1.6.44.).

TABELA 6.1.6.44.

Utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação à utilização das TIC na apresentação de conteúdos

(I) UTILIZAÇÃO APRESENTAÇÃO	(J) UTILIZAÇÃO APRESENTAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,629*	,045	,000
	3,00	-1,03*	,049	,000
2,00	1,00	,629*	,045	,000
	3,00	-,400*	,045	,000
3,00	1,00	1,03*	,049	,000
	2,00	,400*	,045	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

w) Utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação às competências dos alunos

Pela tabela 6.1.6.45. podemos verificar que os docentes que menos preparam as suas aulas recorrendo às TIC atribuem mais competência aos alunos.

TABELA 6.1.6.45. Utilização das TIC

TABELA 6.1.6.45.

Utilização das TIC na preparação de conteúdos

COMPETÊNCIA DOS ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESvio PADRÃO
1	97	2,68	,570
2	228	3,09	,474
3	14	2,66	,124
TOTAL	339	2,96	,530

Existem diferenças significativas de utilização das TIC na preparação de conteúdos (tabela 6.1.6.46.) para os pares de competências dos alunos 1 (pouca competência) e 2 (alguma competência) assim como para os pares 2 (alguma competência) e 3 (muita competência)

TABELA 6.1.6.46.

Utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação à competência dos alunos

(I) COMPETÊNCIA DO ALUNOS	(J) COMPETÊNCIA DO ALUNO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,409*	,060	,000
	3,00	,028	,141	,839
2,00	1,00	,409*	,060	,000
	3,00	,438*	,136	,001
3,00	1,00	-,028	,141	,839
	2,00	-,438*	,136	,001

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

y) Utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação à utilização dos alunos

Quanto mais os docentes utilizam as TIC na preparação de conteúdos mais os seus alunos utilizam as TIC (tabela 6.1.6.47.).

TABELA 6.1.6.47.

Utilização das TIC na preparação de conteúdos

UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	112	2,45	,449
2	140	3,18	,387
3	87	3,26	,332
TOTAL	339	2,96	,530

Existem diferenças significativas de utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação aos pares 1-2 e 1-3 de utilização dos alunos (tabela 6.1.6.48.).

TABELA 6.1.6.48.

Utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação à utilização dos alunos

(I) UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	(J) UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,752*	,049	,000
	3,00	-,801*	,056	,000
2,00	1,00	,725*	,049	,000
	3,00	-,076	,053	,158
3,00	1,00	,801*	,056	,000
	2,00	,076	,053	,158

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

z) Utilização das TIC na apresentação de conteúdos em relação à competência dos alunos

Os docentes que mais competências atribuem aos seus alunos são os que menos utilizam as TIC para apresentar os seus conteúdos programáticos (tabela 6.1.6.49.)

TABELA 6.1.6.49.

Utilização das TIC na apresentação de conteúdos

COMPETÊNCIA DOS ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	97	2,40	,614
2	228	2,70	,566
3	14	1,56	,435
TOTAL	339	2,57	625

Pela tabela 6.1.6.50. podemos verificar que existem diferenças significativas de utilização das TIC na apresentação de conteúdos para todos os pares de competências atribuídas aos alunos.

TABELA 6.1.6.50.

Utilização das TIC na apresentação de conteúdos em relação à competência dos alunos

(I) COMPETÊNCIA ALUNOS	(J) COMPETÊNCIA ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,297*	,069	,000
	3,00	,844*	,164	,000
2,00	1,00	,297*	,069	,000
	3,00	1,14*	,158	,000
3,00	1,00	-,844*	,164	,000
	2,00	-1,14*	,158	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

aa) Utilização das TIC na apresentação de conteúdos em relação à utilização dos alunos

Os docentes que mais utilizam as TIC para apresentar os seus conteúdos programáticos, reconhecem, nos seus alunos, uma maior utilização (tabela 6.1.6.51.).

TABELA 6.1.6.51.

Utilização das TIC na apresentação de conteúdos

UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	112	1,96	,451
2	140	2,83	,514
3	87	2,93	,356
TOTAL	339	2,57	,625

Pela tabela 6.1.6.52. podemos verificar diferenças significativas de utilização na apresentação de conteúdos em relação aos pares 1-2 e 1-3 de utilização das TIC pelos alunos.

TABELA 6.1.6.52.

Utilização das TIC na apresentação de conteúdos em relação à utilização dos alunos

(I) UTILIZAÇÃO ALUNOS	(J) UTILIZAÇÃO ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,864*	,058	,000
	3,00	-,970*	,065	,000
2,00	1,00	,864*	,058	,000
	3,00	-,105	,062	,092
3,00	1,00	,970*	,065	,000
	2,00	,105	,062	,092

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

ab) Competência em relação à utilização das TIC pelos alunos

Os alunos têm, na opinião dos professores, uma maior utilização das TIC quando lhes é reconhecida uma maior competência (tabela 6.1.6.53).

TABELA 6.1.6.53.

Competência dos alunos em TIC

UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	112	3,03	,563
2	140	3,12	,270
3	87	3,53	,150
TOTAL	339	3,19	,423

Pela tabela 6.1.6.54 podemos verificar diferenças significativas nas competências dos alunos em relação aos pares 1-3 e 2-3 de utilização dos alunos.

TABELA 6.1.6.54.

Competência dos alunos em TIC em relação à sua utilização

(I) UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	(J) UTILIZAÇÃO DOS ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,087	,047	,068
	3,00	-,494*	,053	,000
2,00	1,00	,087	,047	,068
	3,00	-,407*	,051	,000
3,00	1,00	,494*	,053	,000
	2,00	,407*	,051	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

6.2. Análise de dados dos alunos

6.2.1 Análise das variáveis de caracterização

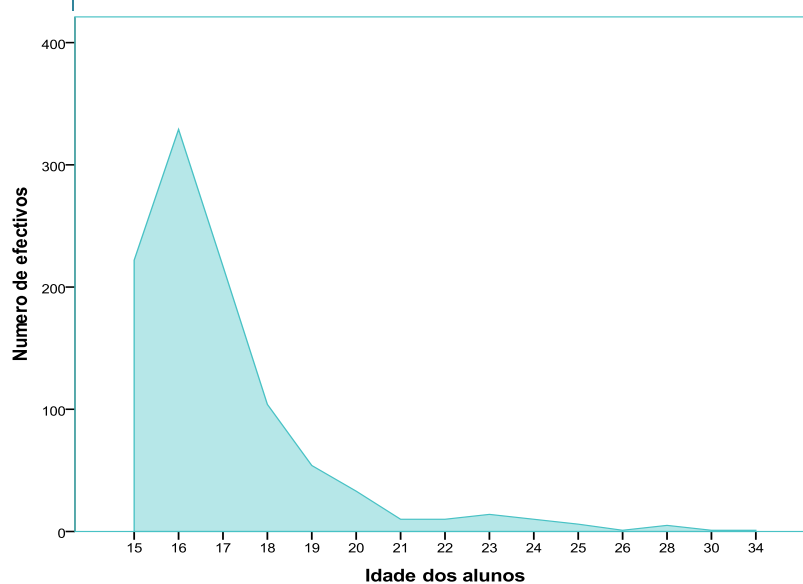
A amostra é constituída por 1017 alunos (tabela 6.2.1.1), sendo 611 do sexo masculino (60,1%) e 406 do sexo feminino (39,9%).

TABELA 6.2.1.1. Distribuição descritiva dos alunos por sexo

SEXO	Nº	%
MASCULINO	611	60,1
FEMININO	406	39,9
TOTAL	1017	100

Do total da amostra, observamos uma distribuição muito concentrada nos 16 anos, praticamente 32,4%. Do total, 50% tem menos de 16 anos (gráfico 6.2.1.1.). O que é corroborado com uma mediana de 16 anos e média de 16,9 anos. Verificámos também que 75% dos alunos tem menos de 17 anos.

GRÁFICO 6.2.1.1. Distribuição dos alunos por idades



Trabalho empírico

Os alunos, da amostra, têm uma distribuição por área de formação (tabela 6.2.1.2.) onde apresentam uma elevada frequência nas ciências e tecnologias, com 65,1%.

TABELA 6.2.1.2. Distribuição dos alunos por área de formação

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	%
CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS	662	65,1
CIÊNCIAS SICIOECONOMICAS	288	28,3
LINGUAS E HUMANIDADES	67	6,6
TOTAL	1017	100

Quanto à distribuição dos alunos por anos lectivos, verificámos que a amostra incidiu mais no 10º e 11º ano com 43,5% e 34,6% respectivamente

TABELA 6.2.1.3 Distribuição por anos leccionados

ANO LECCIONADO	Nº	%
10º ANO	442	43,5
11º ANO	352	34,6
12º ANO	223	21,9
TOTAL	1017	100

6.2.2 Relação entre as variáveis de caracterização

Ao cruzarmos o sexo com a idade (tabela 6.2.2.1.) verificámos que existem diferenças significativas, qui-quadrado (43,36; gl = 14; p=0,00) para um nível de confiança de 0,95%.

As idades mais frequentadas são os 15,16 e 17 anos. Havendo uma maior percentagem de alunos do sexo masculino.

TABELA 6.2.2.1 Tabela de contingência: sexo * idade

IDADE	SEXO		TOTAL
	FEMININO	MASCULINO	
15	75 33,8%	147 66,2%	222 100,0%
16	127 38,6%	202 61,4%	329 100,0%
17	95 43,8%	122 56,2%	217 100,0%
18	42 40,4%	62 59,6%	104 100,0%
19	30 55,6%	24 44,4%	54 100,0%
20	12 36,4%	21 63,6%	33 100,0%
21	9 90%	1 10%	10 100%
22	1 10%	9 90%	10 100%
23	1 7,1%	13 92,9%	14 100%
24	7 70,0%	3 30,0%	10 100,0%
25	1 16,7%	5 83,3%	6 100,0%
26	1 100,0%	0 0%	1 100,0%
28	4 80,0%	1 20,0%	5 100,0%
30	0 0%	1 100,0%	1 100,0%
34	1 100,0%	0 0%	1 100,0%
TOTAL	406 39,9%	611 60,1%	1017 100%

Ao cruzarmos o sexo dos alunos com a área de formação (tabela 6.2.2.2.) não encontramos diferenças significativas, qui-quadrado (1,450; gl = 2; p=0,484) para um nível de confiança de 0,95%.

Podemos verificar que a área das ciências e tecnologias é a mais procurada, seguida das ciências socioeconómicas e a área das línguas e humanidades só representam 6,6%.

TABELA 6.2.2.2. Tabela de contingência: sexo * área de formação

SEXO	ÁREA DE FORMAÇÃO			TOTAL
	Ciências e Tecnologias	Ciências Socioeconômicas	Línguas e Humanidades ^o	
FEMININO	268 66,0%	108 26,6%	30 7,4%	406 100%
MASCULINO	394 64,5%	180 29,5%	37 6,1%	611 100%
TOTAL	662 65,1%	288 28,3%	67 6,6%	1017 100%

Ao cruzarmos o sexo com o ano de frequência (tabela 6.2.2.3.) encontramos diferenças significativas, qui-quadrado (6,204; gl = 2; p=0,045) para um nível de confiança de 0,95%.

Podemos verificar que existem, relativamente, menos alunos no 12^o ano.

TABELA 6.2.2.3 Tabela de contingência: sexo * ano de frequência

SEXO	ANO DE FREQUÊNCIA			TOTAL
	10 ^o	11 ^o	12 ^o	
FEMININO	165 40,6%	159 39,2%	82 20,2%	406 100,0%
MASCULINO	277 45,3%	193 31,6%	141 23,1%	611 100,0%
TOTAL	442 43,5%	352 34,6%	223 21,9%	1017 100,0%

Ao cruzarmos a idade com a área de formação (tabela 6.2.2.4.) encontramos diferenças significativas, qui-quadrado (214,69; gl = 28; p=0,000) para um nível de confiança de 0,95%.

TABELA 6.2.2.4 Tabela de contingência: idade * área de formação

IDADE	ÁREA DE FORMAÇÃO			TOTAL
	Ciências e Tecnologias	Ciências Socioeconômicas	Línguas e Humanidades	
15	160 72,1%	54 24,3%	8 3,6%	222 100%
16	239 72,6%	80 24,3%	10 3,0%	329 100,0%
17	141 65%	67 30,9%	9 4,1%	217 100,0%
18	57 54,8%	40 38,5%	7 6,7%	104 100,0%
19	28 51,9%	21 38,9%	5 9,3%	54 100,0%
20	18 54,5%	10 30,3%	5 15,2%	33 100,0%
21	4 40,0%	2 20,0%	4 40,0%	10 100%
22	2 20,0%	7 70,0%	1 10,0%	10 100%
23	10 71,4%	0 ,0%	4 28,6%	14 100%
24	2 20,0%	3 30,0%	5 50,0%	10 100,0%
25	0 0%	1 16,7%	5 83,3%	6 100,0%
26	0 0%	1 100,0%	0 0%	1 100,0%
28	0 0%	1 20,0%	4 80,0%	5 100,0%
30	0 0%	1 100,0%	0 0%	1 100,0%
34	1 100,0%	0 0%	0 0%	1 100,0%
TOTAL	662 65,1%	288 28,3%	67 6,6%	1017 100%

Confirmamos a existência de mais alunos entre os 15 e os 17 anos, sendo maioritariamente da área das ciências e tecnologias.

Ao cruzarmos a idade com o ano de frequência (tabela 6.2.2.5.) encontramos diferenças significativas, qui-quadrado (552,24; gl = 28; p=0,000) para um nível de confiança de 0,95%.

TABELA 6.2.2.5. Tabela de contingência: idade * ano leccionado

IDADE	ANO DE FREQUÊNCIA			TOTAL
	10º	11º	12	
15	201 90,5%	12 5,4%	9 4,1%	222 100%
16	143 43,5%	181 55,0%	5 1,5%	329 100,0%
17	45 20,7%	98 45,2%	74 34,1%	217 100,0%
18	23 22,1%	24 23,1%	57 54,8%	104 100,0%
19	11 20,4%	14 25,9%	29 53,7%	54 100,0%
20	8 24,2%	6 18,2%	19 57,6%	33 100,0%
21	1 10,0%	2 20,0%	7 70,0%	10 100%
22	2 20,0%	8 80,0%	0 0%	10 100%
23	0 0%	4 28,6%	10 71,4%	14 100%
24	3 30,0%	1 10,0%	6 60,0%	10 100,0%
25	1 16,7%	0 0%	5 83,3%	6 100,0%
26	0 0%	0 0%	1 100%	1 100,0%
28	4 80,0%	1 20,0%	0 0%	5 100,0%
30	0 0%	0 0%	1 100%	1 100,0%
34	0 0%	1 100,0%	0 0%	1 100,0%
TOTAL	442 43,5%	352 34,6%	223 21,9%	1017 100%

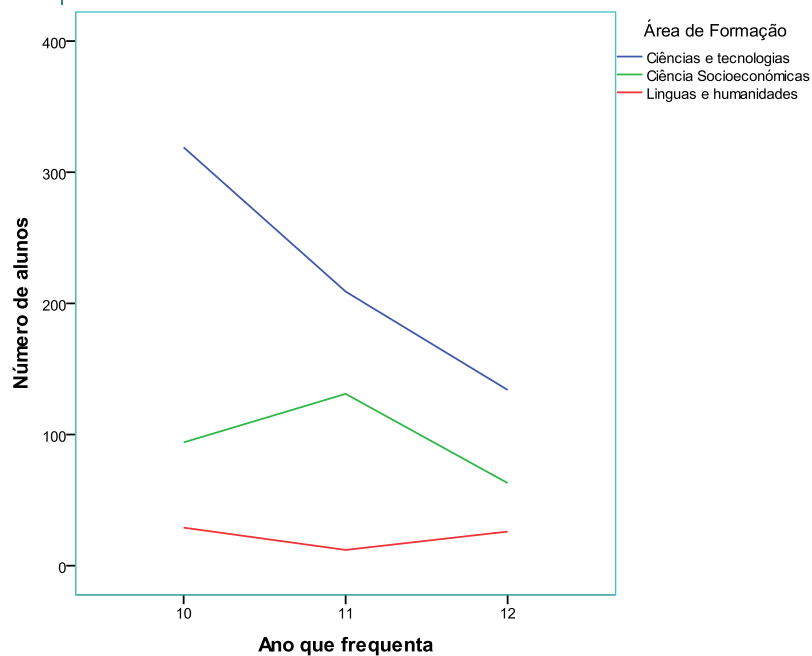
Podemos verificar que existe uma elevada concentração dos alunos com 15 anos a frequentar o 10º ano e com 16 anos a frequentar o 11º ano. Assim com os alunos com idades compreendidas entre os 17 e 25 anos, com excepção dos 22 anos, a frequentar o 12º ano de escolaridade.

Pela tabela 6.2.2.6. podemos verificar as diferenças existentes entre a área de formação e o ano que os alunos frequentam, qui-quadrado (37,73; gl = 4; p=0,000).

TABELA 6.2.2.6. Tabela de contingência: área de formação * ano de frequência

ÁREA CIENTÍFICA	ANO DE FREQUÊNCIA			TOTAL
	10º	11º	12º	
CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS	319 48,2%	209 31,6%	134 20,2%	662 100,0%
CIÊNCIAS SOCIOECONÓMICAS	94 32,6%	131 45,5%	63 21,9%	288 100,0%
LÍNGUAS E HUMANIDADES	29 43,3%	12 17,9%	26 38,8%	67 100,0%
TOTAL	442 43,5%	352 34,6%	223 21,9%	1017 100,0%

A amostra (gráfico 6.2.2.1.) apresenta uma diminuição do número de alunos, nas ciências e tecnologias à medida que o ano lectivo vai aumentando. Assim como uma ligeira diminuição do número de alunos no 10º ano nas humanidades e um ligeiro aumento de alunos no 10º ano nas ciências socioeconómicas.

GRÁFICO 6.2.2.1. Distribuição da área de formação * ano de frequência

6.2.3 Análise descritiva dos itens

Os alunos, quando questionados sobre a importância da informática na relação ensino aprendizagem (tabela 6.2.3.1.), responderam 80,6% entre suficiente – 3 e destacável - 5.

TABELA 6.2.3.1. A utilização dos meios informáticos é importante para uma boa relação ensino/aprendizagem		
IMPORTÂNCIA DO E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	52	5,1
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	145	14,3
SUFICIENTE OU POR VEZES	324	31,9
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	283	27,8
DESTACÁVEL OU SEMPRE	213	20,9
TOTAL	1017	100

Os alunos, quando questionados sobre a importância da informática para uma boa transmissão e aquisição de conhecimentos (tabela 6.2.3.2.), responderam 86,2% entre suficiente - 3 e destacável – 5.

TABELA 6.2.3.2. A utilização dos meios informáticos é importante para uma boa transmissão e aquisição de conhecimentos		
IMPORTÂNCIA DO E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	43	4,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	98	9,6
SUFICIENTE OU POR VEZES	274	26,9
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	384	37,8
DESTACÁVEL OU SEMPRE	218	21,4
TOTAL	1017	100

Quando questionados sobre se os meios informáticos contribuem para o sucesso da transmissão de conhecimentos (tabela 6.2.3.3.), apenas 5,1% entendem que nunca influenciam a transmissão de conhecimentos e 12,4 dizem que raramente influenciam a transmissão de conhecimentos.

Os restantes discentes responderam de forma clara que os meios informáticos contribuem para o sucesso da transmissão de conhecimentos.

TABELA 6.2.3.3.

A utilização dos meios informáticos contribui para o sucesso da transmissão de conhecimentos

IMPORTÂNCIA DA INFORMÁTICA	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	52	5,1
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	126	12,4
SUFICIENTE OU POR VEZES	334	32,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	307	30,2
DESTACÁVEL OU SEMPRE	198	19,5
TOTAL	1017	100

Da mesma forma, quando questionados sobre se os meios informáticos contribuem para o sucesso da aquisição de conhecimentos (tabela 6.2.3.4.), 20,4 % dizem que nunca ou raramente, os restantes (79,6%) entendem que contribuem para o sucesso da aquisição de conhecimentos.

TABELA 6.2.3.4.

A utilização dos meios informáticos contribuem para o sucesso da aquisição de conhecimentos

IMPORTÂNCIA DA INFORMÁTICA	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	63	6,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	144	14,2
SUFICIENTE OU POR VEZES	260	25,6
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	362	35,6
DESTACÁVEL OU SEMPRE	188	18,5
TOTAL	1017	100

Quando se especificou a utilização do *e-learning* no âmbito disciplinar (tabela 6.2.3.5.) apenas 23% dizem que nunca ou raramente é importante, mas de forma geral 77% reconhecem a importância do e-learning.

TABELA 6.2.3.5.

No âmbito disciplinar é importante a utilização de uma plataforma *e-learning*

IMPORTÂNCIA DO E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	79	7,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	155	15,2
SUFICIENTE OU POR VEZES	218	21,4
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	343	33,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	222	21,8
TOTAL	1017	100

Quando perguntamos, aos discentes, se a colocação de materiais didáticos nas plataformas *e-learning* / *e-conteúdos* facilitam a sua aprendizagem, verificámos que a grande maioria reconhece que a colocação de conteúdos nas plataformas de *e-learning* facilitam a aprendizagem do aluno.

TABELA 6.2.3.6.

A colocação de planificações, conteúdos programáticos, materiais didáticos, etc. nas plataformas de *e-learning* / *e-conteúdos* facilitam a aprendizagem do aluno

IMPORTÂNCIA DO E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	69	6,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	178	17,5
SUFICIENTE OU POR VEZES	244	24,0
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	319	31,4
DESTACÁVEL OU SEMPRE	207	20,4
TOTAL	1017	100

Ao analisarmos a utilização dos meios informáticos na estrutura curricular da formação dos alunos (tabela 6.2.3.7.), verificámos que apenas (27,66%) dizem que não utilizam ou raramente utilizam.

TABELA 6.2.3.7.

Grau de utilização dos meios informáticos na estrutura curricular da sua formação

FORMAÇÃO EM INFORMÁTICA	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	49	4,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	232	22,8
SUFICIENTE OU POR VEZES	385	37,9
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	263	25,9
DESTACÁVEL OU SEMPRE	88	8,7
TOTAL	1017	100,0

Ao analisarmos a utilização de plataformas *e-learning* na estrutura curricular da formação dos alunos (tabela 6.2.3.8.), verificámos que ainda existem 31,4% dos alunos que dizem não utilizar ou raramente utilizam o e-learning.

TABELA 6.2.3.8.

Grau de utilização de plataforma *e-learning* na estrutura curricular da sua formação

FORMAÇÃO EM E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	94	9,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	226	22,2
SUFICIENTE OU POR VEZES	379	37,3
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	222	21,8
DESTACÁVEL OU SEMPRE	96	9,4
TOTAL	1017	100

Quando procurámos saber qual a plataforma que utilizavam (tabela 6.2.3.9.), verificámos que apenas 7,8% dizem não utilizar qualquer plataforma de e-learning. Os restantes 92,2% dizem utilizar a MOODLE.

TABELA 6.2.3.9.

Qual a plataforma que utiliza

PLATAFORMA UTILIZADA	Nº	%
MOODLE	938	92,2
NENHUMA	79	7,8
TOTAL	1017	1000

Trabalho empírico

Ao analisarmos o grau de frequência extracurricular de cursos de informática, pelos alunos, verificámos que existe uma elevada percentagem que procura estas formações (73%).

TABELA 6.2.3.10. Grau de frequência extracurricular em cursos de informática

FORMAÇÃO EM INFORMÁTICA	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	70	6,9
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	205	20,2
SUFICIENTE OU POR VEZES	492	48,4
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	209	20,6
DESTACÁVEL OU SEMPRE	41	4,0
TOTAL	1017	100

Na mesma linha de pensamento, procurámos saber qual o grau de auto-formação na área de informática (tabela 6.2.3.11.), o que foi surpreendente visto que 84,5% reconhecem que os seus conhecimentos foram adquiridos autonomamente.

TABELA 6.2.3.11. Grau de auto-formação em informática

FORMAÇÃO EM INFORMÁTICA	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	57	5,6
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	101	9,9
SUFICIENTE OU POR VEZES	306	30,1
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	374	36,8
DESTACÁVEL OU SEMPRE	179	17,6
TOTAL	1017	100,

Quando procurámos saber qual o grau de participação em cursos de *e-learning* (tabela 6.2.3.12.), verificámos que 48,5% dos alunos reconhecem não participarem nestes cursos.

TABELA 6.2.3.12. Participação em cursos sobre plataformas *e-learning*

FORMAÇÃO SOBRE E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	147	14,5
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	346	34,0
SUFICIENTE OU POR VEZES	335	32,9
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	159	15,6
DESTACÁVEL OU SEMPRE	30	2,9
TOTAL	1017	100

Quando procurámos saber se já tinham tirado alguma formação utilizando ensino não presencial, verificámos que apenas 25,2% responderam de forma negativa.

TABELA 6.2.3.13. Participação em processos de aprendizagem não presencial

FORMAÇÃO UTILIZANDO E-LEARNING	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	103	10,1
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	154	15,1
SUFICIENTE OU POR VEZES	439	43,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	204	20,1
DESTACÁVEL OU SEMPRE	117	11,5
TOTAL	1017	100

Quando confrontados com a pergunta se tinham competência para utilizar as TIC na elaboração de materiais pedagógicos/trabalhos, verificámos que 72,4% dos discentes sentem-se habilitados a utilizar as TIC.

TABELA 6.2.3.14. De forma global, sente-se com competência para utilizar as TIC na elaboração de materiais pedagógicos/trabalhos

COMPETÊNCIA EM TIC	Nº	%
NÃO	281	27,6
SIM	736	72,4
TOTAL	1017	100

Quanto à disponibilidade de recursos informáticos para os discentes (tabela 6.2.3.15), verificámos que 32,7% afirma serem muito escassos ou insuficientes.

TABELA 6.2.3.15. Disponibilidade de recursos informáticos para os discentes

DISPONIBILIDADE DE RECURSOS INFORMÁTICOS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	72	7,1
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	260	25,6
SUFICIENTE OU POR VEZES	297	29,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	300	29,5
DESTACÁVEL OU SEMPRE	88	8,7
TOTAL	1017	100

Trabalho empírico

Em relação à disponibilidade de *software* para aprendizagem dos conteúdos disciplinares (tabela 6.2.3.16), verificámos que apenas 22,2% dos discentes entendem que existe muito pouca ou é insuficiente.

TABELA 6.2.3.16.

Disponibilidade de *software* para aprendizagem dos conteúdos disciplinares

DISPONIBILIDADE DE SOFTWARE	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	96	9,4
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	130	12,8
SUFICIENTE OU POR VEZES	317	31,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	398	39,1
DESTACÁVEL OU SEMPRE	76	7,5
TOTAL	1017	100

Quando perguntamos se existe eficiência na distribuição dos recursos informáticos existentes na escola, verificámos que 41,2% entendem estarem raramente ou nunca bem distribuídos (tabela 6.2.3.17.).

TABELA 6.2.3.17.

Eficiência / coordenação na distribuição dos recursos informáticos existentes

DISTRIBUIÇÃO DOS MEIOS EXISTENTES	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	94	9.2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	325	32.0
SUFICIENTE OU POR VEZES	352	34.6
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	161	15.8
DESTACÁVEL OU SEMPRE	85	8.4
TOTAL	1017	100.0

Quando perguntamos se a escola tinha alguma plataforma *e-learning* instalada à disposição dos discentes (tabela 6.2.3.18), verificámos que 72,6% dos inquiridos responderam afirmativamente.

TABELA 6.2.3.18.

Existe uma plataforma de *e-learning* / *e-conteúdos*, na escola, à disposição dos docentes e discentes

DISPONIBILIDADE /EXISTÊNCIA DE E-LEARNING	Nº	%
NÃO	279	27,4
SIM	738	72,6
TOTAL	1017	100

Quando perguntamos qual a plataforma instalada na escola (tabela 6.2.3.19), 89,6% disseram que era a MOODLE. Apenas 10,4% disseram que não sabiam.

TABELA 6.2.3.19.

Se respondeu Sim, diga qual a plataforma utilizada

PLATAFORMA EXISTENTE	Nº	%
NÃO SEI	77	10,4
MOODLE	661	89,6
TOTAL	738	100

À questão sobre a utilização de algum processador de texto (tabela 6.2.3.20), apenas 17,1% dizem que utilizam raramente ou nunca utilizaram.

TABELA 6.2.3.20.

Utilização do processador de texto

PROCESSADOR DE TEXTO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	102	10,0
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	72	7,1
SUFICIENTE OU POR VEZES	317	31,2
AMPLIO OU FREQUENTEMENTE	351	34,5
DESTACÁVEL OU SEMPRE	175	17,2
TOTAL	1017	100

Quanto à questão sobre a competência em processador de texto (tabela 6.2.3.21) verificámos que apenas 16,2% dizem que não se sentem com competências em processamento de texto.

TABELA 6.2.3.21. Competência em processamento de texto

PROCESSADOR DE TEXTO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	45	13,3
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	10	2,9
SUFICIENTE OU POR VEZES	99	29,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	103	30,4
DESTACÁVEL OU SEMPRE	82	24,2
TOTAL	339	100

Quando perguntamos se utilizavam o *powerpoint* (tabela 6.2.3.22.), verificámos que apenas 24,8% disseram que raramente ou nunca utilizavam.

TABELA 6.2.3.22. Utilização do *powerpoint*

POWERPOINT	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	85	8,4
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	167	16,4
SUFICIENTE OU POR VEZES	384	37,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	280	27,5
DESTACÁVEL OU SEMPRE	101	9,9
TOTAL	1017	100

Quando perguntamos se tinham competência em *powerpoint* (tabela 6.2.3.23.), verificámos que 30,9% disseram que raramente ou nunca tinham competências.

TABELA 6.2.3.23 Competências com o *powerpoint*

POWERPOINT	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	30	8,8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	75	22,1
SUFICIENTE OU POR VEZES	57	16,8
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	100	29,5
DESTACÁVEL OU SEMPRE	77	22,7
TOTAL	339	100

Quando perguntamos se trabalhavam com folhas de cálculo (tabela 6.2.3.24.), verificámos que 41,0% disseram que raramente ou nunca utilizavam.

TABELA 6.2.3.24. Utilização de folhas de cálculo

FOLHA DE CÁLCULO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	194	19,1
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	223	21,9
SUFICIENTE OU POR VEZES	295	29,0
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	230	22,6
DESTACÁVEL OU SEMPRE	75	7,4
TOTAL	1017	100

Quando perguntamos se tinham competência em folhas de cálculo (tabela 6.2.3.25.), verificámos que 40,1% disseram que raramente ou nunca tinham competências.

TABELA 6.2.3.25. Competência em folhas de cálculo

FOLHA DE CÁLCULO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	146	14,4
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	261	25,7
SUFICIENTE OU POR VEZES	261	25,7
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	200	19,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	149	14,7
TOTAL	1017	100,0

Quando perguntamos se utilizavam bases de dados (tabela 6.2.3.26), verificámos que 45,7% disseram que raramente ou nunca utilizavam bases de dados.

TABELA 6.2.3.26. Utilização de bases de dados

BASES DE DADOS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	200	19,7
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	264	26,0
SUFICIENTE OU POR VEZES	318	31,3
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	160	15,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	75	7,4
TOTAL	1017	100

Trabalho empírico

Quando perguntamos se tinham competências em bases de dados (tabela 6.2.3.27), verificámos que 32% disseram que raramente ou nunca, pelo que concluímos que são pouco utilizadas as bases de dados.

TABELA 6.2.3.27. Competência em bases de dados

BASES DE DADOS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	161	15.8
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	175	17.2
SUFICIENTE OU POR VEZES	274	26.9
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	166	16.3
DESTACÁVEL OU SEMPRE	241	23.7
TOTAL	1017	100.0

Quando perguntamos se utilizavam enciclopédias (tabela 6.2.3.28.), verificámos que 33,9% disseram que raramente ou nunca utilizavam, pelo que concluímos que existe uma maioria de 66,1% que reconhecem utilizar enciclopédias.

TABELA 6.2.3.28. Utilização de enciclopédias

ENCICLOPÉDIAS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	150	14,7
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	195	19,2
SUFICIENTE OU POR VEZES	231	22,7
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	316	31,1
DESTACÁVEL OU SEMPRE	125	12,3
TOTAL	1017	100

Quando perguntamos se tinham competência para consultar enciclopédias (tabela 6.2.3.29.), verificámos que 26,5% disseram que raramente ou nunca, pelo que concluímos que existe uma maioria 73,5% que tem competências para utilizar enciclopédias.

TABELA 6.2.3.29. Competências para utilizar enciclopédias

ENCICLOPÉDIAS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	118	11,6
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	152	14,9
SUFICIENTE OU POR VEZES	300	29,5
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	271	26,6
DESTACÁVEL OU SEMPRE	176	17,3
TOTAL	1017	100

Quando perguntamos se utilizavam a internet (tabela 6.2.3.30.), verificámos que apenas 14,2% disseram que raramente ou nunca utilizavam, pelo que concluímos que existe uma maioria significativa 85,8% que utiliza internet.

TABELA 6.2.3.30. Utilização da internet

INTERNET	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	47	4,6
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	98	9,6
SUFICIENTE OU POR VEZES	258	25,4
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	273	26,8
DESTACÁVEL OU SEMPRE	341	33,5
TOTAL	1017	100

Quando perguntamos se tinham competência para utilizar a internet, (tabela 6.2.3.31), verificámos que apenas 13% disseram que raramente ou nunca, pelo que concluímos que existe uma maioria significativa 87% que se sente com competências para utilizar a internet como suporte de estudo.

TABELA 6.2.3.31. Competência para utilizar a internet

INTERNET	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	56	5,5
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	86	8,5
SUFICIENTE OU POR VEZES	200	19,7
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	278	27,3
DESTACÁVEL OU SEMPRE	397	39,0
TOTAL	1017	100

Trabalho empírico

Quando perguntamos se utilizavam *software* específico (tabela 6.2.3.32.), verificámos que 34,9% disseram que raramente ou nunca utilizavam.

TABELA 6.2.3.32. Utilização de *software* específico para as disciplinas

SOFTWARE ESPECÍFICO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	125	12,3
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	230	22,6
SUFICIENTE OU POR VEZES	335	32,9
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	233	22,9
DESTACÁVEL OU SEMPRE	94	9,2
TOTAL	1017	100,

Quando perguntamos se tinham competências para utilizar *software* específico para as disciplinas (tabela 6.2.3.33.), verificámos que 38% disseram que raramente, os restantes reconhecem ter competências para utilizar *software* específico para as disciplinas.

TABELA 6.2.3.33. Competência para utilizar *software* específico para as disciplinas

SOFTWARE ESPECÍFICO	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	134	13,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	252	24,8
SUFICIENTE OU POR VEZES	295	29,0
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	200	19,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	136	13,4
TOTAL	1017	100,0

Quando perguntamos se utilizavam alguma plataforma *e-learning* / *e-conteúdos* (tabela 6.2.3.34), verificámos que 40,6% disseram que raramente ou nunca, verificámos que a maioria utiliza, nas aulas, alguma plataformas de *e-learning*.

TABELA 6.2.3.34. Utilização de alguma plataforma *e-learning* / *e-conteúdos*

E-LEARNING / E-CONTEÚDOS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	249	24,5
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	164	16,1
SUFICIENTE OU POR VEZES	304	29,9
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	211	20,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	89	8,8
TOTAL	1017	100

Quando perguntamos se tinham competência para utilizar alguma plataforma *e-learning* / *e-conteúdos* (tabela 6.2.3.35), verificámos que apenas 25,4% disseram que raramente ou nunca. A grande maioria (74,6%) sente-se com competência para utilizar plataformas de *e-learning*.

TABELA 6.2.3.35. Competência para utilizar alguma plataforma *e-learning* / *e-conteúdos*

E-LEARNING / E-CONTEÚDOS	Nº	%
MUITO ESCASSO OU NUNCA	114	11,2
INSUFICIENTE OU RARAMENTE	144	14,2
SUFICIENTE OU POR VEZES	246	24,2
AMPLO OU FREQUENTEMENTE	322	31,7
DESTACÁVEL OU SEMPRE	191	18,8
TOTAL	1017	100

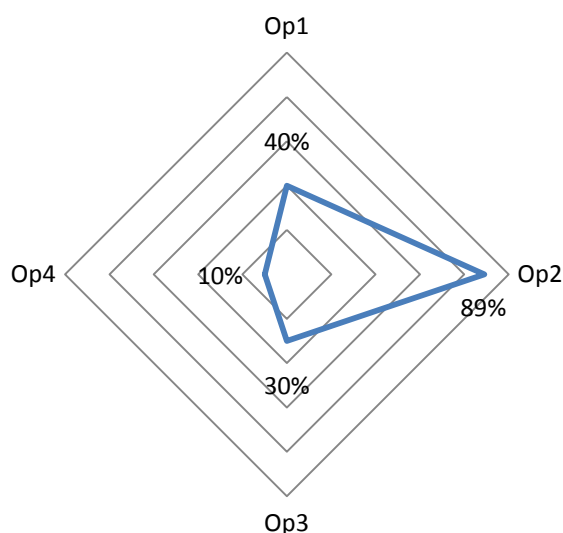
No âmbito das questões abertas colocadas no final do questionário dos alunos, referentes a vantagens, dificuldades e recursos utilizados no *e-learning*, obtivemos um conjunto de respostas que categorizamos, para cada uma das questões colocadas, em quatro factores.

Quando questionamos os alunos sobre as vantagens do *e-learning* obtivemos um conjunto de respostas, que categorizamos nos factores apresentados na tabela (tabela 6.2.3.36.).

TABELA 6.2.3.36. Vantagens do *e-learning* referidas pelos alunos

Nº	DESCRIÇÃO
Op1	Tempo de acesso aos conteúdos ilimitado
Op2	Facilidade de acesso aos conteúdos
Op3	Acesso aos colegas
Op4	Acesso ao professor

GRÁFICO 6.2.3.1 Vantagens do *e-learning*



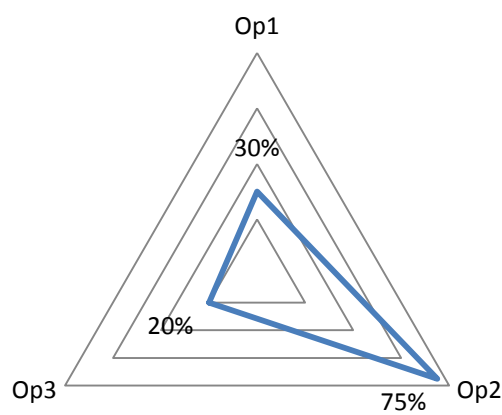
Pelo gráfico 6.2.3.1. podemos ver as percentagens das respostas obtidas na questão referente às vantagens do *e-learning*. Salientamos que 20% dos alunos não responderam a esta questão.

Os alunos reconhecem a facilidade de acesso aos conteúdos como a mais relevante com 89%

Quando questionamos os alunos sobre as dificuldades de utilização do *e-learning* obtivemos um conjunto de respostas que categoriza nos factores apresentados na tabela 6.2.3.37.

TABELA 6.2.3.37 Dificuldades do e-learning referidas pelos alunos

Nº	DESCRIÇÃO
Op1	Não funciona muitas vezes
Op2	Falta de conteúdos
Op3	Inexistência de computador em casa

GRÁFICO 6.2.3.2. Dificuldades do e-learning

Pelo gráfico 6.2.3.2. podemos ver as percentagens das respostas obtidas na questão referente às dificuldades dos alunos referente ao e-learning.

Salientamos que 39% dos alunos não responderam a esta questão.

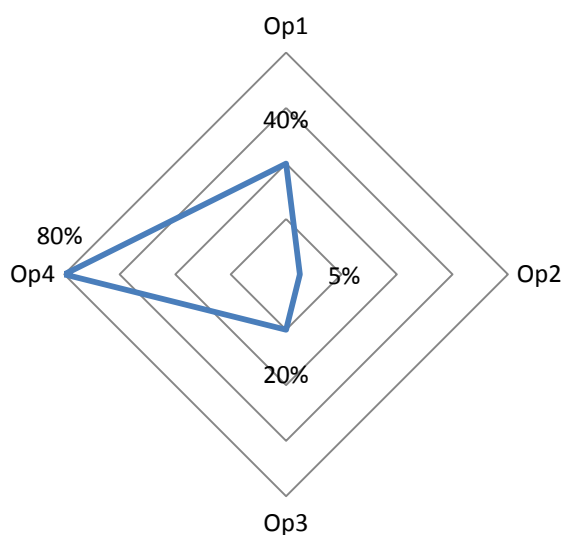
Os alunos destacam a falta de conteúdos MOODLE como principais dificuldades na utilização do e-learning.

Quando questionamos os alunos sobre os recursos utilizados na plataforma de e-learning obtivemos um conjunto de respostas que categoriza nos factores apresentados na tabela 6.2.3.38.

TABELA 6.2.3.38. Recursos utilizados

Nº	DESCRIÇÃO
Op1	Alojamento de trabalhos
Op2	Chats
Op3	Foruns
Op4	Consulta de conteúdos das disciplinas

GRÁFICO 6.2.3.3. Recurso utilizados



Pelo gráfico 6.2.3.3. podemos ver as percentagens das respostas obtidas na questão referente aos recursos utilizados.

Salientamos que 38% dos alunos não responderam a esta questão.

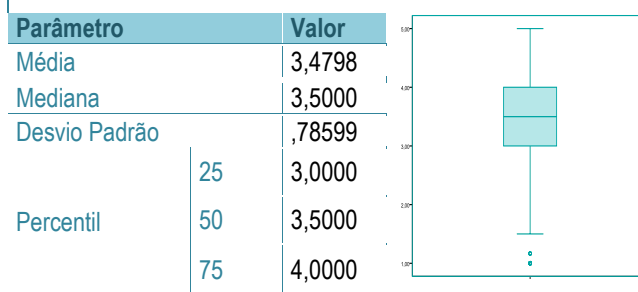
Podemos verificar que os principais recursos utilizados, pelos alunos, nas plataformas *e-learning* é sem duvida a consulta de conteúdos disponibilizados pelos docentes (80%) e o envio de trabalhos para o docente (40%).

6.2.4 Características dos factores

O factor importância das TIC, atribuída pelos alunos, é o resultado da média das questões 5 até à 10 do questionário (anexo II).

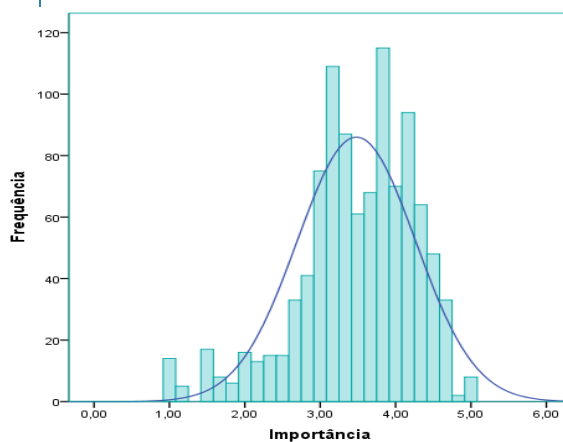
Os alunos de forma geral, salientaram a importância das tecnologias de Informação e comunicação em contexto escolar. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 75% das respostas superiores a 3 (figura 6.2.4.1.), média de 3,47, mediana de 3,5 e desvio padrão de 0,785.

FIGURA 6.2.4.1. Análise descritiva da importância das TIC



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.2.4.1.) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.6.1) podemos verificar que existe uma elevada concentração de respostas (50%) entre 3 e 4. Pelo exposto, entendemos que os alunos reconhecem de forma expressiva a importância das TIC em contexto escolar.

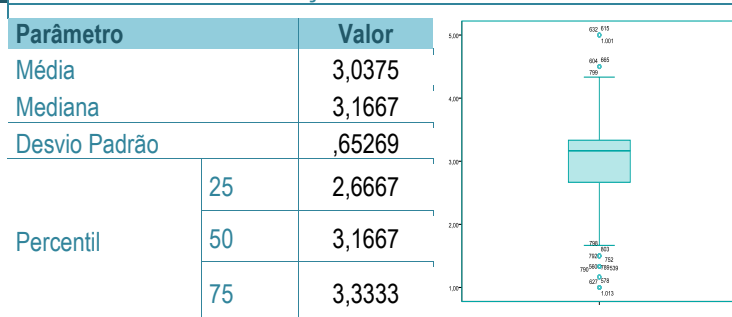
GRÁFICO 6.2.4.1. Histograma da Importância das TIC



O factor formação em TIC, é o resultado da média das questões 11,12,14,15,16,17 e 18 do questionário (anexo II). Consideramos como formação o conjunto da formação tirada na escola mais a formação autónoma dos discentes.

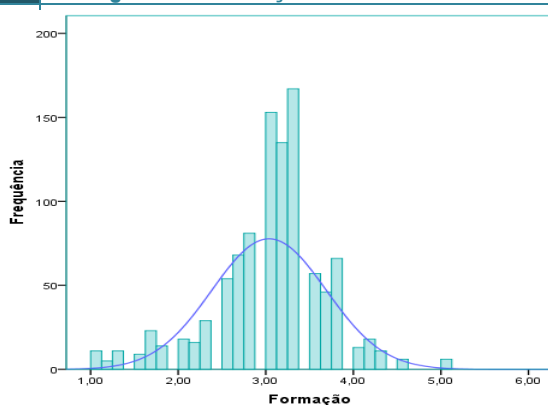
Os alunos de forma geral, tem uma boa formação em tecnologias de Informação e comunicação. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 50% das respostas superiores a 3,17 (figura 6.2.4.2.), média de 3,04, mediana de 3,17 e desvio padrão de 0,65.

FIGURA 6.2.4.2 Análise descritiva da formação em TIC



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.2.4.2.) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.6.2) podemos verificar que existe uma elevada concentração de respostas (25%) entre 3,17 e 3,33. Pelo exposto, entendemos que os alunos reconhecem ter uma boa formação em TIC.

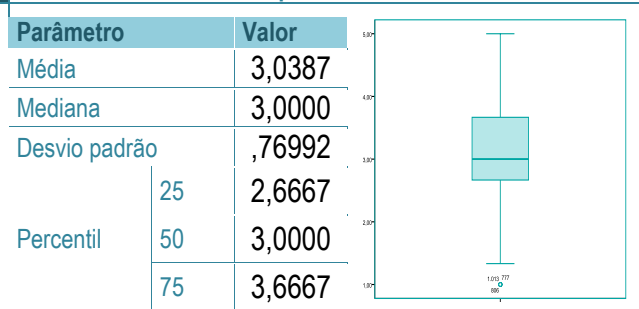
GRÁFICO 6.2.4.2 Histograma da formação em TIC



O factor disponibilidade das TIC, é o resultado da média das questões 19,20 e 21 do questionário (anexo II).

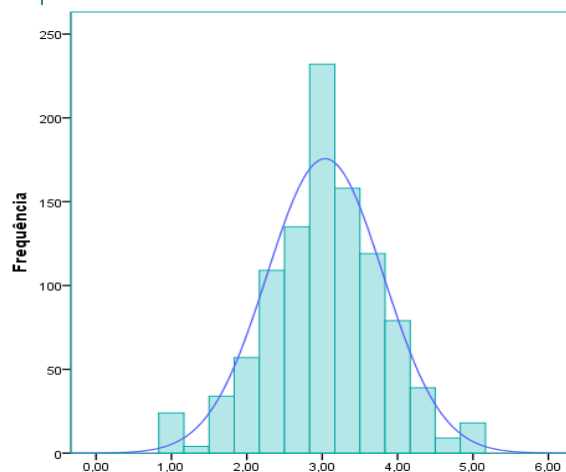
Os alunos de forma geral, consideram estarem reunidas as condições mínimas ao nível dos recursos tecnológicos. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 50% das respostas superiores a 3 (figura 6.2.4.3.), média de 3,04, mediana de 3 e desvio padrão de 0,77.

FIGURA 6.2.4.3 Análise descritiva da disponibilidade das TIC



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.2.4.3) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.2.4.3) podemos verificar que existe uma elevada concentração de respostas (25%) entre 2,67 e 3. Pelo exposto, entendemos que os alunos são da opinião que os recursos em TIC são suficientes.

GRÁFICO 6.2.4.3 Histograma da disponibilidade das TIC

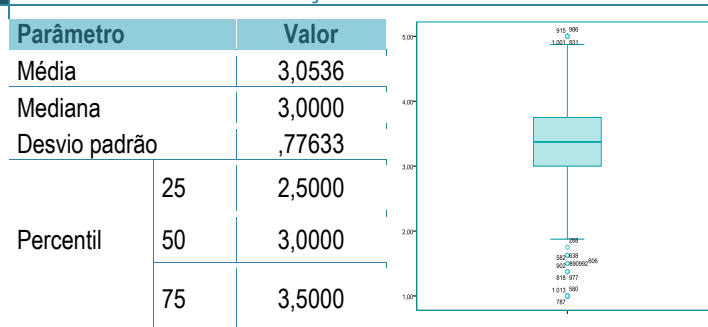


Trabalho empírico

O factor utilização resulta da média da primeira coluna das questões 24, 25, 26, 27, 28, 28, 29, 30 e 31 do questionário (anexo II).

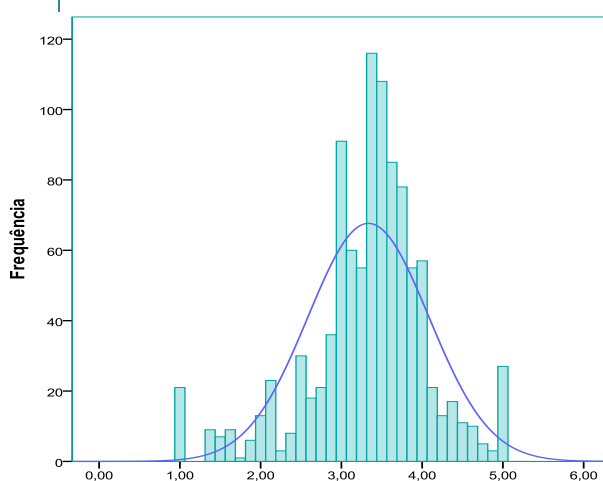
Os alunos de forma geral, utilizam as TIC. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 50% das respostas superiores a 3 (figura 6.2.4.4.), média de 3,05, mediana de 3,0 e desvio padrão de 0,78.

FIGURA 6.2.4.4. Análise descritiva da utilização das TIC



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.2.4.4.) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.2.4.4.) podemos verificar que 75% das respostas são superiores ou iguais a 2,5 e existe uma concentração de 50% entre 2,5 e 3,5.

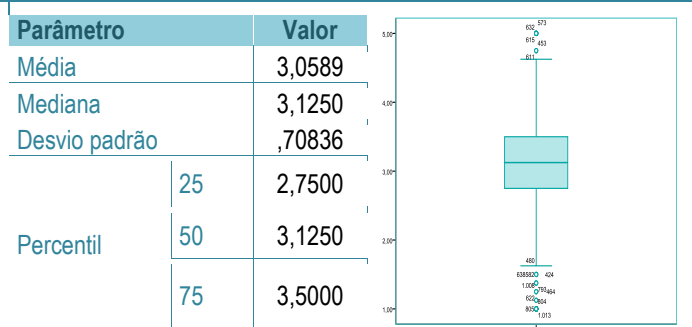
GRÁFICO 6.2.4.4. Histograma da utilização das TIC



O factor competência em TIC, resulta da média da segunda coluna das questões 24, 25, 26, 27, 28, 28, 29, 30 e 31 do questionário (anexo II).

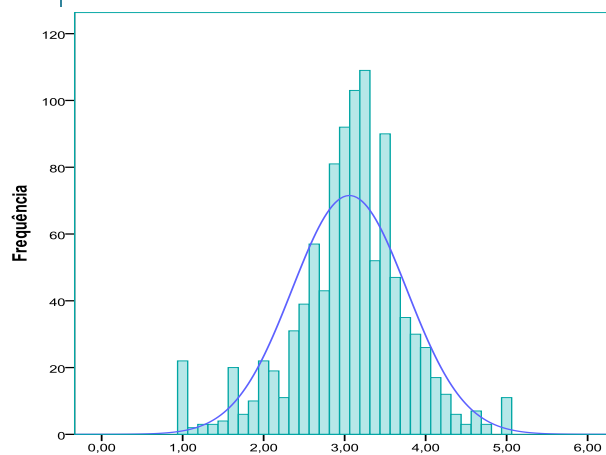
Os alunos de forma geral, tem competências em TIC. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 50% das respostas superiores a 3,13 (figura 6.2.4.5.), média de 3,06, mediana de 3,13 e desvio padrão de 0,71.

FIGURA 6.2.4.5 Análise descritiva da competência dos alunos em TIC



Pelo histograma de frequência (gráfico 6.2.4.5.) e pelo diagrama de extremos e quartis (figura 6.2.4.5.) podemos verificar que 75% das respostas são superiores ou iguais a 2,75.

GRÁFICO 6.2.4.5 Histograma da competência dos alunos em TIC



6.2.5. Relação dos factores com as variáveis de caracterização

a) Importância das TIC

Pelas tabelas 6.2.5.1 e 6.2.5.2 verificámos que existem diferenças significativas de opinião, sobre a importância das TIC em função do sexo dos alunos. Os alunos do sexo masculinos atribuem mais importância às TIC.

TABELA 6.2.5.1. Variável dependente importância

SEXO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	611	3,5196	,78544
FEMININO	406	3,4200	,78399

TABELA 6.2.5.2. Significância da importância das TIC em função do sexo

IMPORTÂNCIA		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	1,984	1015	,048
	NÃO ASSUMIDA	1,984	868,800	,048

Pela tabela 6.2.5.3. e 6.2.5.4. verificámos que existem diferenças significativas de opinião, dos alunos, sobre a importância das TIC em função da idade. Os alunos mais novos atribuem mais importância as TIC.

TABELA 6.2.5.3. Variável dependente importância

IDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1 (<= 17 ANOS)	768	3,6016	3,6016
2 (> 17 ANOS)	249	3,1044	3,1044

TABELA 6.2.5.4. Significância da importância das TIC em função da idade

IMPORTÂNCIA		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	9,009	1015	,000
	NÃO ASSUMIDA	8,321	372,782	,000

Pelas tabelas 6.2.5.5. e 6.2.5.6. verificámos que existem diferenças significativas na importância das TIC, na opinião dos alunos, em função do ano que frequentam. O décimo ano é o que apresenta pior média na importância atribuída às TIC. (3,36).

TABELA 6.2.5.5. Variável dependente importância

ANO QUE FREQUENTA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	442	3,3646	,84469
11	352	3,6013	,62424
12	223	3,5164	,86181
TOTAL	1017	3,4798	,78599

TABELA 6.2.5.6. Significância da importância em função do ano que frequenta

(I) ANO QUE FREQUENTA	(J) ANO QUE FREQUENTA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	-,23670*	,05569	,000
	12	-,15181*	,06404	,018
11	10	,23670*	,05569	,000
	12	,08488	,06673	,204
12	10	,15181*	,06404	,018
	11	-,08488	,06673	,204

Pelas tabelas 6.2.5.7. e 6.2.5.8. verificámos que existem diferenças significativas na importância das TIC, na opinião dos alunos, em função da área de formação. Os alunos da área das línguas são os que menos importância atribuem às TIC, apresentam uma média de 3,02.

TABELA 6.2.5.7. Variável dependente importância

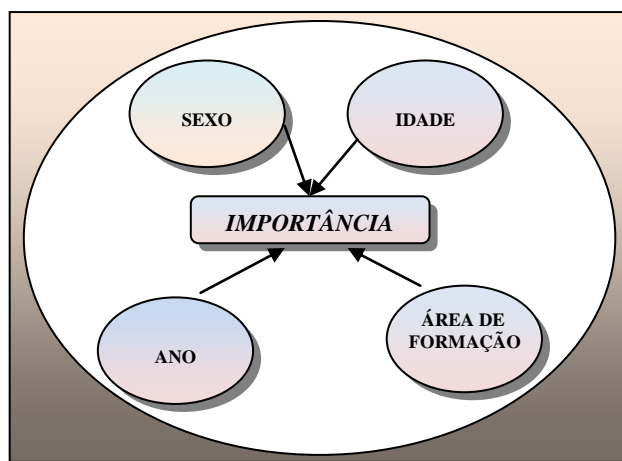
ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1 (Ciências económicas)	662	3,4952	,77986
2 (Ciências e tecnologias)	288	3,5503	,69709
3 (Línguas)	67	3,0249	1,03526
TOTAL	1017	3,4798	,78599

TABELA 6.2.5.8. Significância da importância em função da área de formação

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1	2	-,05513	,05485	,315
	3	,47034*	,09962	,000
2	1	,05513	,05485	,315
	3	,52547*	,10539	,000
3	1	-,47034*	,09962	,000
	2	-,52547*	,10539	,000

A figura 6.2.5.1. apresenta a relação da Importância atribuída pelos alunos às TIC em relação às variáveis de caracterização. Podemos ver que o sexo não influencia a opinião dos alunos quanto à importância das TIC.

FIGURA 6.2.5.1. Relação da importância com as variáveis de caracterização



b) Disponibilidade das TIC

Pela tabela 6.2.5.9. podemos verificar que a média da disponibilidade referente aos alunos mais velhos é superior (3,13)

TABELA 6.2.5.9. Variável dependente disponibilidade

IDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1 (<= 17 ANOS)	768	3,0087	,76875
2 (> 17 ANOS)	249	3,1312	,76769

A tabela 6.2.5.10 mostra que existem diferenças significativas, entre a opinião dos alunos mais velhos e os mais novos, na disponibilidade de recursos. Temos $t = -2,186$ com uma significância de 0,029, que é muito inferior a 0,05.

TABELA 6.2.5.10. Disponibilidade em função da idade

DISPONIBILIDADE		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	-2,186	1015	,029
	NÃO ASSUMIDA	-2,188	421,07	,029

Pela tabela 6.2.5.11 e 6.2.5.12 podemos ver que não existem diferenças significativas entre a disponibilidade das TIC e o sexo dos alunos. O sexo dos alunos não influencia a opinião sobre a disponibilidade dos recursos em TIC

TABELA 6.2.5.11. Variável dependente disponibilidade

SEXO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	611	3,0426	,77225
FIMININO	406	3,0328	,76731

TABELA 6.2.5.12. Significância da disponibilidade das TIC em função do sexo

DISPONIBILIDADE		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	Sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	,197	1015	,844
	NÃO ASSUMIDA	,197	871,520	,844

Pela tabela 6.2.5.13 e 6.2.5.14 podemos verificar a opinião dos alunos sobre a disponibilidade dos recursos em TIC não depende do ano que frequentam, as médias da disponibilidade em relação aos anos lectivos são muito próximas.

TABELA 6.2.5.13. Variável dependente disponibilidade

ANO QUE FREQUENTA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	442	3,0513	,86206
11	352	3,0237	,62734
12	223	3,0374	,78340
TOTAL	1017	3,0387	,76992

Pela tabela 6.2.5.14 podemos confirmar que não existem diferenças significativas entre os grupos formados pelos anos lectivos.

TABELA 6.2.5.14. Disponibilidade em função do ano que frequenta

(I) ANO QUE FREQUENTA	(J) ANO QUE FREQUENTA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	,02761	,05505	,616
	12	,01391	,06329	,826
11	10	-,02761	,05505	,616
	12	-,01369	,06595	,836
12	10	-,01391	,06329	,826
	11	,01369	,06595	,836

Pela tabela 6.2.5.15. e 6.2.5.16 podemos verificar a opinião dos alunos sobre a disponibilidade dos recursos em TIC não depende da área de formação.

TABELA 6.2.5.15. Variável dependente disponibilidade

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1 (Ciências económicas)	662	3,0146	,83841
2 (Ciências e tecnologias)	288	3,1169	,61331
3 (Línguas)	67	2,9403	,63809
TOTAL	1017	3,0387	,76992

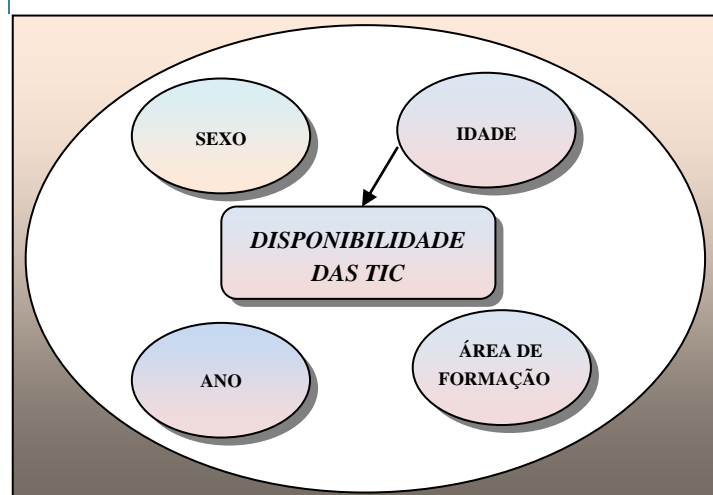
Pela tabela 6.2.5.16. podemos confirmar que não existem diferenças significativas entre os grupos formados pelas diferentes áreas de formação.

TABELA 6.2.5.16. Disponibilidade em função da área de formação

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS	ERRO	Sig.
1	2	-,10230	,05427	,060
	3	,07430	,09857	,451
2	1	,10230	,05427	,060
	3	,17660	,10429	,091
3	1	-,07430	,09857	,451
	2	-,17660	,10429	,091

A figura 6.2.5.2. apresenta as variáveis de caracterização que influenciam a opinião sobre a disponibilidade das TIC para os alunos.

FIGURA 6.2.5.2 Dependência da disponibilidade em relação às variáveis de caracterização



c) *Utilização das TIC pelos alunos*

Os alunos, de forma geral, tem a percepção que utilizam as TIC. Os alunos do sexo feminino apresentam uma média de utilização de 3,34 e os alunos do sexo masculino apresentam uma média de 3,32 (tabela 6.2.5.17.).

TABELA 6.2.5.17

Variável utilização das TIC em função do sexo

SEXO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	611	3,3425	,77390
FEMININO	406	3,3233	,71234

Não existem diferenças significativas entre a utilização das TIC e o sexo dos alunos (tabela 6.2.5.18), pois as médias são muito próximas.

TABELA 6.2.5.18

Significância da utilização das TIC em função do sexo

UTILIZAÇÃO		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	Sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	,400	1015	,689
	NÃO ASSUMIDA	,406	915,508	,684

Pelas tabelas 6.2.5.19 e 6.2.5.20 podemos verificar que existem diferenças significativas entre a idade dos alunos e a utilização das TIC. Os alunos mais novos utilizam mais as TIC.

TABELA 6.2.5.19.

Variável dependente utilização das TIC

IDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1 (<= 17)	768	3,4036	,69175
2 (> 17)	249	3,1225	,87309

A tabela 6.2.5.20 mostra que existem diferenças significativas, entre a opinião dos alunos mais velhos e os mais novos, em relação à utilização das TIC. Temos $t= 5,2$ com uma significância de 0,0.

TABELA 6.2.5.20. Utilização em função da idade

UTILIZAÇÃO		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	5,209	1015	,000
	NÃO ASSUMIDA	4,632	354,475	,000

Pela tabela 6.2.5.21 e 6.2.5.22 podemos verificar a opinião dos alunos sobre a utilização dos recursos em TIC não depende do ano que frequentam, as médias da utilização em relação aos anos lectivos são muito próximas.

TABELA 6.2.5.21. Variável dependente utilização

ANO QUE FREQUENTA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	442	3,3153	,80483
11	352	3,3278	,63334
12	223	3,3845	,80467
TOTAL	1017	3,3348	,74963

Pela tabela 6.2.5.22 podemos confirmar que não existem diferenças significativas, nas médias de utilização, entre os grupos formados pelos anos lectivos.

TABELA 6.2.5.22. Utilização em função do ano que frequenta

(I) ANO QUE FREQUENTA	(J) ANO QUE FREQUENTA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	-,01244	,05357	,816
	12	-,06920	,06159	,261
11	10	,01244	,05357	,816
	12	-,05676	,06418	,377
12	10	,06920	,06159	,261
	11	,05676	,06418	,377

Trabalho empírico

Pela tabela 6.2.5.23 e 6.2.5.24 podemos verificar a opinião dos alunos sobre a utilização dos recursos em TIC depende da área de formação. A média de utilização das TIC, pelos alunos da área das línguas é muito inferior às restantes.

TABELA 6.2.5.23. Variável dependente utilização

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1 (Ciências económicas)	66	3,3571	,72296
2 (Ciências e tecnologias)	28	3,3889	,75342
3 (Línguas)	67	2,8825	,84971
TOTAL	10	3,3348	,74963

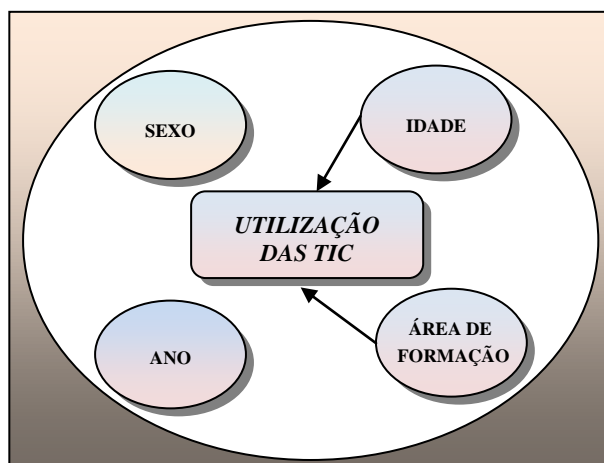
Pela tabela 6.2.5.24 podemos confirmar que existem diferenças significativas entre os grupos formados pelas línguas (3) e as restantes áreas de formação.

TABELA 6.2.5.24. Utilização em função da área de formação

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1	2	-,03183	,05227	,543
	3	,47460*	,09494	,000
2	1	,03183	,05227	,543
	3	,50643*	,10044	,000
3	1	-,47460*	,09494	,000
	2	-,50643*	,10044	,000

A figura 6.2.5.3 apresenta as variáveis de caracterização que influenciam a opinião sobre a disponibilidade das TIC para os alunos.

FIGURA 6.2.5.3. Dependência da utilização em relação às variáveis de caracterização



d) Competência dos alunos em TIC

Os alunos, de forma geral, sentem que têm competências em TIC. Os alunos do sexo feminino apresentam uma média de competência de 3,036 e os alunos do sexo masculino apresentam uma média de 3,074 (tabela 6.2.5.25).

TABELA 6.2.5.25

Variável competências em TIC em função do sexo

SEXO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	611	3,0742	,73708
FEMININO	406	3,0360	,66311

Não existem diferenças significativas entre a competência em TIC e o sexo dos alunos (tabela 6.2.5.26.), pois as médias são muito próximas

TABELA 6.2.5.26.

Significância da competência em TIC em função do sexo

COMPETÊNCIA		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	Sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	,841	1015	,401
	NÃO ASSUMIDA	,859	927,75	,391

Pelas tabelas 6.2.5.27 e 6.2.5.28 podemos verificar que existem diferenças significativas entre a idade dos alunos e as suas competências em TIC. Os alunos mais novos dizem ter mais competências em TIC.

TABELA 6.2.5.27.

Variável competência em TIC

IDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1 (<= 17)	768	3,1040	,70516
2 (> 17)	249	2,9202	,70154

Trabalho empírico

A tabela 6.2.5.28 mostra que existem diferenças significativas, entre a opinião dos alunos mais velhos e os mais novos, em relação às competências em TIC. Temos $t = 3,58$ com uma significância de 0,0.

TABELA 6.2.5.28. Competências em função da idade

COMPETÊNCIA		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	3,578	1015	,000
	NÃO ASSUMIDA	3,587	422,650	,000

Pela tabela 6.2.5.29 e 6.2.5.30 podemos verificar que a opinião dos alunos sobre as suas competências em TIC não depende do ano que frequentam. As médias são muito próximas.

TABELA 6.2.5.29 Variável dependente competência

ANO QUE FREQUENTA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	442	3,0298	,76723
11	352	3,1158	,65549
12	223	3,0269	,66354
TOTAL	1017	3,0589	,70836

Pela tabela 6.2.5.30 podemos confirmar que não existem diferenças significativas, nas médias de competências em TIC, entre os grupos formados pelos anos lectivos.

TABELA 6.2.5.30. Competência em função do ano que frequenta

(I) ANO QUE FREQUENTA	(J) ANO QUE FREQUENTA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	-,08601	,05059	,089
	12	,00286	,05816	,961
11	10	,08601	,05059	,089
	12	,08886	,06058	,143
12	10	-,00286	,05816	,961
	11	-,08886	,06058	,143

Pela tabela 6.2.5.31 e 6.2.5.32 podemos verificar a opinião dos alunos sobre a competência em TIC depende da área de formação. A média de competência, em TIC, dos alunos da área das línguas é muito inferior às restantes.

TABELA 6.2.5.31. Variável dependente competência em TIC

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1 (Ciências económicas)	662	3,0662	,69425
2 (Ciências e tecnologias)	288	3,1402	,67241
3 (Línguas)	67	2,6381	,84950
TOTAL	1017	3,0589	,70836

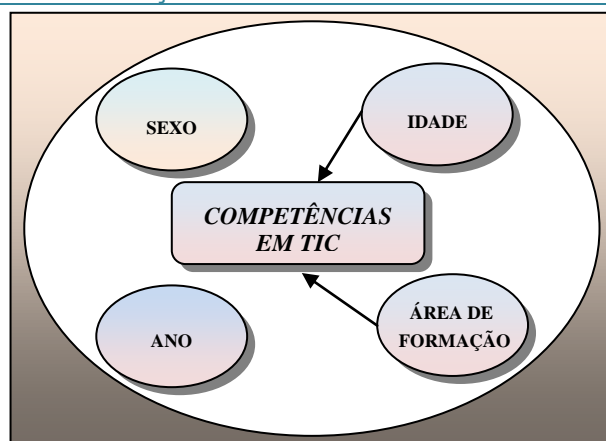
Pela tabela 6.2.5.32 podemos confirmar que existem diferenças significativas entre os grupos formados pela área das línguas (3) e as restantes áreas de formação.

TABELA 6.2.5.32 Competência em TIC em função da área de formação

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1	2	-,07400	,04938	,134
	3	,42813*	,08967	,000
2	1	,07400	,04938	,134
	3	,50213*	,09486	,000
3	1	-,42813*	,08967	,000
	2	-,50213*	,09486	,000

A figura 6.2.5.4 apresenta as variáveis de caracterização que influenciam as competências dos alunos em TIC.

FIGURA 6.2.5.4. Dependência das competências em relação às variáveis de caracterização



e) *Formação dos alunos em TIC*

Os alunos, de forma geral, sentem que têm formação em TIC. Os alunos do sexo feminino apresentam uma média de competência de 2,99 e os alunos do sexo masculino apresentam uma média de 3,07 (tabela 6.2.5.33.).

TABELA 6.2.5.33. Variável formação em TIC em função do sexo

SEXO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	611	3,0693	,62741
FEMININO	406	2,9897	,68701

Não existem diferenças significativas entre a formação em TIC e o sexo dos alunos (tabela 6.2.5.34.), pois as médias são muito próximas

TABELA 6.2.5.34 Significância da formação em TIC em função do sexo

Utilização das TIC na preparação de conteúdos		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	Sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	1,906	1015	,057
	NÃO ASSUMIDA	1,871	812,589	,062

Pelas tabelas 6.2.5.35 e 6.2.5.36 podemos verificar que existem diferenças significativas entre a idade dos alunos e as suas formações em TIC. Os alunos mais novos dizem ter mais formação em TIC.

TABELA 6.2.5.35. Variável formação em TIC

IDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1 (<= 17)	768	3,0924	,61294
2 (> 17)	249	2,8681	,73835

A tabela 6.2.5.36 mostra que existem diferenças significativas, entre a opinião dos alunos mais velhos e os mais novos, em relação à formação em TIC. Temos $t = 4,76$ com uma significância de 0,0.

TABELA 6.2.5.36. Formação em função da idade

FORMAÇÃO		t- teste para igualdade das médias		
		t	df	sig (2-tailed)
IGUALDADE DE VARIÂNCIA	ASSUMIDA	4,763	1015	,000
	NÃO ASSUMIDA	4,334	365,309	,000

Pela tabela 6.2.5.37 e 6.2.5.38. podemos verificar que a opinião dos alunos sobre as suas formações em TIC não depende do ano que frequentam. As médias são muito próximas.

TABELA 6.2.5.37. Variável dependente formação

ANO QUE FREQUENTA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
10	442	2,9793	,71076
11	352	3,0928	,58814
12	223	3,0658	,62193
TOTAL	1017	3,0375	,65269

Pela tabela 6.2.5.38 podemos confirmar que não existem diferenças significativas, nas médias da formação em TIC, entre os grupos formados pelos anos lectivos.

TABELA 6.2.5.38. Formação em função do ano que frequenta

(I) ANO QUE FREQUENTA	(J) ANO QUE FREQUENTA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
10	11	-,11354*	,04652	,015
	12	-,08651	,05349	,106
11	10	,11354*	,04652	,015
	12	,02703	,05574	,628
12	10	,08651	,05349	,106
	11	-,02703	,05574	,628

Trabalho empírico

Pela tabela 6.2.5.39 e 6.2.5.40 podemos verificar a opinião dos alunos sobre a formação em TIC depende da área de formação. A média de formação, em TIC, dos alunos da área das línguas é muito inferior às restantes.

TABELA 6.2.5.39. Variável dependente formação em TIC

ÁREA DE FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1 (Ciências económicas)	662	3,0320	,62350
2 (Ciências e tecnologias)	288	3,1256	,68028
3 (Línguas)	67	2,7139	,71528
TOTAL	1017	3,0375	,65269

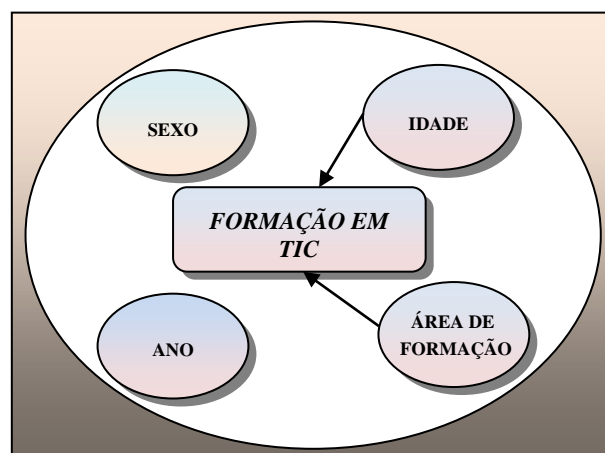
Pela tabela 6.2.5.40 podemos confirmar que existem diferenças significativas entre os grupos formados pelas áreas de formação.

TABELA 6.2.5.40. Formação em TIC em função da área de formação

(I) ÁREA DE FORMAÇÃO	(J) ÁREA DE FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1	2	-,09360*	,04562	,040
	3	,31804*	,08286	,000
2	1	,09360*	,04562	,040
	3	,41165*	,08766	,000
3	1	-,31804*	,08286	,000
	2	-,41165*	,08766	,000

A figura 6.2.5.5. apresenta as variáveis de caracterização que influenciam as competências dos alunos em TIC.

FIGURA 6.2.5.5. Dependência da formação em relação às variáveis de caracterização



6.2.6. Relação entre os factores em análise

a) Importância das TIC em função da formação em TIC

Pela análise das tabelas 6.2.6.1 e 6.2.6.2 podemos verificar que os alunos que mais importância atribuí às TIC, são os que consideram ter melhor formação. Pelo que entendemos existir uma dependência da importância em função da formação dos alunos

TABELA 6.2.6.1. Importância das TIC em função da formação em TIC

FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	258	2,8495	,88623
2	234	3,3882	,56416
3	525	3,8305	,59037
TOTAL	1017	3,4798	,78599

A tabela 6.2.6.2 mostra os pares das diferenças significativas existentes na importância das TIC em função da formação dos alunos.

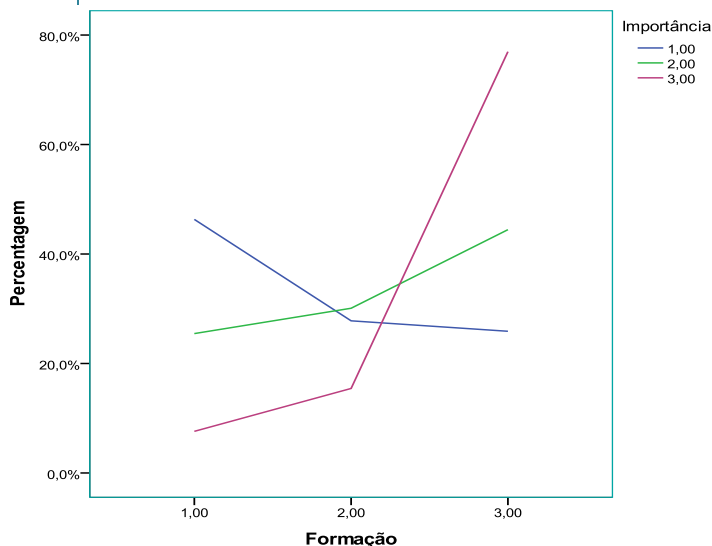
TABELA 6.2.6.2. Significância da importância das TIC em função da formação (LSD)

(I) FORMAÇÃO	(J) FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,53869*	,06071	,000
	3,00	-,98099*	,05113	,000
2,00	1,00	,53869*	,06071	,000
	3,00	-,44230*	,05286	,000
3,00	1,00	,98099*	,05113	,000
	2,00	,44230*	,05286	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

Pelo gráfico 6.2.6.1. podemos ver o comportamento da importância em relação à formação.

GRÁFICO 6.2.6.1. Comportamento da importância em relação à formação.



b) Importância em relação à disponibilidade das TIC

Pela análise das tabelas 6.2.6.3. e 6.2.6.4. podemos verificar que a importância das TIC não dependem da disponibilidade de recursos

TABELA 6.2.6.3. Variável dependente importância das TIC em função da disponibilidade

DISPONIBILIDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	363	3,4307	,83912
2	232	3,5208	,75205
3	422	3,4996	,75612
TOTAL	1017	3,4798	,78599

TABELA 6.2.6.4. Significância importância das TIC em função da disponibilidade

(I) DISPONIBILIDADE	(J) DISPONIBILIDADE	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,09016	,06606	,173
	3,00	-,06893	,05626	,221
2,00	1,00	,09016	,06606	,173
	3,00	,02123	,06423	,741
3,00	1,00	,06893	,05626	,221
	2,00	-,02123	,06423	,741

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

c) Importância das TIC em relação à competência em TIC

Pela análise da tabela 6.2.6.5. podemos verificar que os docentes vão atribuindo mais importância às TIC à medida que vão tendo mais competências

TABELA 6.2.6.5. Variável dependente importância das TIC em função da competência

COMPETÊNCIA	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	374	3,1640	,77540
2	304	3,5197	,66168
3	339	3,7925	,77001
TOTAL	1017	3,4802	,78632

A tabela 6.2.6.6. mostra as diferenças, significativas, da importância das TIC, atribuída pelos alunos, em relação aos pares formados pela competência.

TABELA 6.2.6.6. Significância da importância das TIC em função da competência (LSD)

(I) COMPETÊNCIA	(J) COMPETÊNCIA	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,35575*	,05728	,000
	3,00	-,62854*	,05563	,000
2,00	1,00	,35575*	,05728	,000
	3,00	-,27279*	,05856	,000
3,00	1,00	,62854*	,05563	,000
	2,00	,27279*	,05856	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

d) Importância das TIC em relação à utilização das TIC

Os docentes que menos importância atribuem às TIC são os que menos as utilizam (tabela 6.2.6.7.)

TABELA 6.2.6.7. Variável dependente importância das TIC

UTILIZAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	356	3,1915	,87377
2	279	3,6649	,61870
3	382	3,6134	,73218
TOTAL	1017	3,4798	,78599

Verificámos pela tabela 6.2.6.8. que existem diferenças significativas da importância das TIC entre o grupo 1 de utilização e os restantes grupos.

TABELA 6.2.6.8. Significância da importância das TIC em função da utilização (LSD)

(I) UTILIZAÇÃO	(J) UTILIZAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,47340*	,06056	,000
	3,00	-,42196*	,05580	,000
2,00	1,00	,47340*	,06056	,000
	3,00	,05144	,05965	,389
3,00	1,00	,42196*	,05580	,000
	2,00	-,05144	,05965	,389

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

e) Formação em TIC em relação à disponibilidade de recursos

Pelas tabelas 6.2.6.9. e 6.2.6.10, verificámos que existe dependência entre a formação em relação à disponibilidade de recursos. A formação aumenta quando aumenta a disponibilidade de recursos.

TABELA 6.2.6.9. Variável dependente formação em TIC

DISPONIBILIDADE	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	363	2,8356	,63392
2	232	3,0934	,55798
3	422	3,1805	,67405
TOTAL	1017	3,0375	,65269

A tabela 6.2.6.10 mostra que existem diferenças significativas da formação em relação à disponibilidade de recursos.

TABELA 6.2.6.10 Significância da formação em TIC em função da disponibilidade (LSD)

(I) DISPONIBILIDADE	(J) DISPONIBILIDADE	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,25776*	,05336	,000
	3,00	-,34486*	,04545	,000
2,00	1,00	,25776*	,05336	,000
	3,00	-,08710	,05189	,094
3,00	1,00	,34486*	,04545	,000
	2,00	,08710	,05189	,094

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

f) Formação em TIC em relação às competências

Podemos verificar pela tabela 6.2.6.11. que a formação dos docentes é maior quando os alunos reconhecem um maior nível de competências.

TABELA 6.2.6.11. Variável dependente formação em TIC

COMPETÊNCIAS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	374	2,8003	,66998
2	304	2,9852	,55373
3	339	3,3451	,59338
TOTAL	1017	3,0374	,65300

A tabela 6.2.6.12 mostra a existência de diferenças significativas da formação em relação aos diferentes grupos formados pelas competências.

TABELA 6.2.6.12 Significância da formação em TIC em função das competências dos alunos (LSD)

(I) COMPETÊNCIAS	(J) COMPETÊNCIAS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,18493*	,04726	,000
	3,00	-,54486*	,04589	,000
2,00	1,00	,18493*	,04726	,000
	3,00	-,35994*	,04831	,000
3,00	1,00	,54486*	,04589	,000
	2,00	,35994*	,04831	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

g) Formação em TIC em relação à utilização das TIC pelos alunos

Pela tabela 6.2.6.13. podemos verificar que os alunos que têm melhor formação utilizam mais as TIC.

TABELA 6.2.6.13. Variável dependente formação em TIC

UTILIZAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	112	3,42	,598
2	140	3,57	,502
3	87	3,71	,357
TOTAL	339	3,56	,515

A tabela 6.2.6.14. mostra que existem, para todos os pares formados pela utilização, diferenças significativas de formação.

TABELA 6.2.6.14. Significância da formação em TIC em função da utilização (LSD)

(I) UTILIZAÇÃO ALUNOS	(J) UTILIZAÇÃO ALUNOS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,15451*	,05058	,002
	3,00	-,38092*	,04660	,000
2,00	1,00	,15451*	,05058	,002
	3,00	-,22641*	,04981	,000
3,00	1,00	,38092*	,04660	,000
	2,00	,22641*	,04981	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

h) Disponibilidade das TIC em relação às competências dos alunos

Podemos verificar pela tabela 6.2.6.15 que a média da disponibilidade de recursos, para os alunos, vai aumentando à medida que os alunos vão tendo mais competências. Ou seja, os alunos mais insatisfeitos são os que menos competências têm em TIC.

TABELA 6.2.6.15. Variável dependente disponibilidade das TIC

COMPETÊNCIAS	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	374	2,8409	,80934
2	304	2,9792	,67209
3	339	3,3088	,73226
TOTAL	1017	3,0384	,77024

A tabela 6.2.6.16 mostra as diferenças da disponibilidade de recursos em relação aos pares das competências em TIC. Todos os pares têm um grau de confiança superior a 0,95.

TABELA 6.2.6.16. Significância da disponibilidade TIC em função das competências dos alunos. (LSD)

(I) COMPETÊNCIAS	(J) COMPETÊNCIAS	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,13824*	,05754	,016
	3,00	-,46782*	,05588	,000
2,00	1,00	,13824*	,05754	,016
	3,00	-,32958*	,05882	,000
3,00	1,00	,46782*	,05588	,000
	2,00	,32958*	,05882	,000

i) Disponibilidade das TIC em relação sua utilização

Os alunos que entendem existir menos disponibilidade de recursos são os que mais utilizam as TIC (tabela 6.2.6.17).

TABELA 6.2.6.17. Variável dependente disponibilidade das TIC

UTILIZAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	356	2,9382	,85612
2	279	2,9295	,63426
3	382	3,2120	,74563
TOTAL	1017	3,0387	,76992

Podemos verificar pela tabela 6.2.6.18. que existem diferenças significativas das médias de disponibilidade para os grupos formados pelo grupo três de utilização.

TABELA 6.2.6.18. Significância da disponibilidade das TIC em função da utilização

(I) UTILIZAÇÃO	(J) UTILIZAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,00869	,06067	,886
	3,00	-,27384*	,05590	,000
2,00	1,00	-,00869	,06067	,886
	3,00	-,28253*	,05976	,000
3,00	1,00	,27384*	,05590	,000
	2,00	,28253*	,05976	,000

(*) A diferença das médias é significativa ao nível 0,05

j) Competências em TIC em relação à utilização das TIC

A competência dos alunos em TIC está directamente dependente da sua utilização.

Podemos verificar que os alunos com mais competências são os que mais utilizam as TIC (tabela 6.2.6.19).

TABELA 6.2.6.19. Variável dependente competência em TIC

UTILIZAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	357	2,7651	,81615
2	279	3,1304	,35000
3	381	3,2812	,70300
TOTAL	1017	3,0589	,70836

Podemos verificar que existem diferenças significativas na competência para todos os pares de utilização das TIC (tabela 6.2.6.20.).

TABELA 6.2.6.20. Significância da competência em TIC em função da utilização (LSD)

(I) UTILIZAÇÃO	(J) UTILIZAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,36528*	,05378	,000
	3,00	-,51607*	,04958	,000
2,00	1,00	,36528*	,05378	,000
	3,00	-,15079*	,05300	,005
3,00	1,00	,51607*	,04958	,000
	2,00	,15079*	,05300	,005

6.3. Análise das entrevistas aos responsáveis pelos centros informáticos

No sentido de complementar a informação recolhida pelos questionários, foram entrevistados os gestores dos centros informáticos - GCI das escolas. Nessas entrevistas, procurámos saber qual o grau de integração do *e-learning* nas escolas e suas dificuldades de integração. Nomeadamente ao nível dos seguintes factores (Figura 6.3.1):

Figura 6.3.1 Apresentação dos factores em análise nas entrevistas

Entrevistas aos GCI	Factores em análise
	F1 - Importância dos conselhos executivos
	F2 - Formação dos docentes
	F3 - Disponibilidade de recursos tecnológicos

- d) **Importância dos conselhos executivos.** A importância que os conselhos executivos atribuem à elaboração de conteúdos digitais e se têm diligenciado esforços no sentido de motivar os docentes na produção de conteúdos.
- e) **Formação dos docentes.** Aqui procurámos saber se sentia que a formação dos seus colegas/docentes era impedimento para a produção de conteúdos e qual a disponibilidade de formação em TIC que as escolas ofereciam aos seus docentes.
- f) **Disponibilidade de recursos tecnológicos.** Sabendo que a falta destes recursos podiam condicionar a integração do *e-learning* nas escolas, procurámos saber se existiam em qualidade e quantidade e se a sua disponibilidade satisfazia as necessidades dos docentes.

Depois de executadas e analisadas as entrevistas, emergiu uma nova categoria, que denominamos por: *A função do gestor do centro informático*. Esta surge da necessidade de uma

gestão, eficaz e dedicada, de todo o parque informático das escolas e da necessidade de dar formação e apoio aos docentes na elaboração de conteúdos. Não é possível manter os recursos informáticos em funcionamento quando a pessoa, por eles responsável, é um docente que exerce a profissão de docente e tem como regalia, por gerir o parque informático, uma redução de duas horas lectivas.

A figura 6.3.2 apresenta esquematicamente as categorias que são tomadas em consideração nos factores da integração do *e-learning* no ensino secundário.

Figura 6.3.2 Apresentação das categorias tomadas em consideração

Factores em análise	F1- Importância dos conselhos executivos	Motivação dos Docentes
		Aquisição de recursos
	F2 - Formação dos docentes	Formação contínua em TIC
		Disponibilidade de tempo
	F3 - Disponibilidade de recursos tecnológicos	Melhor distribuição de recursos
		Manutenção mais eficaz
	F4 - Função GCI	Apoio aos docentes
		Gestão de recursos

Em relação ao factor F1 obtivemos comentários como: "...o Conselho Executivo devia motivar mais os docentes a utilizar a plataforma de e-learning", "...o Conselho Executivo apesar de ter consciência das vantagens do *e-learning* ainda não conseguiu convencer alguns

docentes”, “... é difícil convencer alguns docentes”, “não temos projectores para as necessidades dos docentes”.

Em relação ao factor F2, obtivemos comentários como: “...ainda há professores que não têm conhecimentos em *Word*”, “...há professores que não querem ouvir falar em computadores”, “...os professores mais velhos não tiveram formação em TIC”, “...mas dá muito trabalho preparar os conteúdos”.

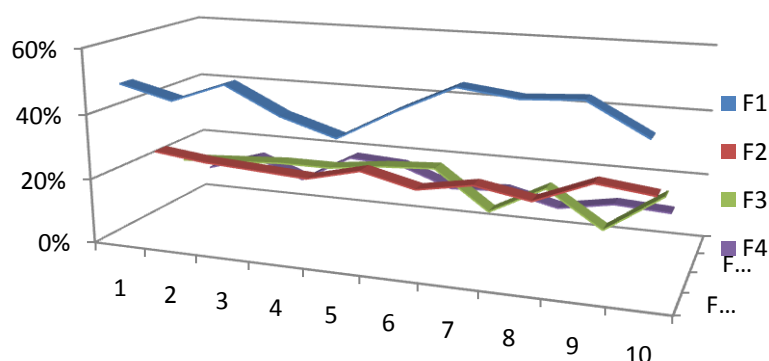
Em relação ao factor F3, obtivemos comentários como: “ existem alguns computadores que não trabalham”, “ os professores não têm computadores para preparar as aulas”, “...não tenho tempo para reparar os computadores.

Em relação ao factor F4, obtivemos comentários como: “...gostava de ter tempo para ajudar os colegas”, “...é difícil fazer a manutenção do equipamento”, “... não tenho tempo para tudo”, “...gostava de dar formação aos colegas que mostram interesse”.

O gráfico 6.3.1. apresenta os valores percentuais do discurso dos gestores dos centros informáticos, ao longo das entrevistas, em relação aos factores em análise.

GRÁFICO 6.3.1

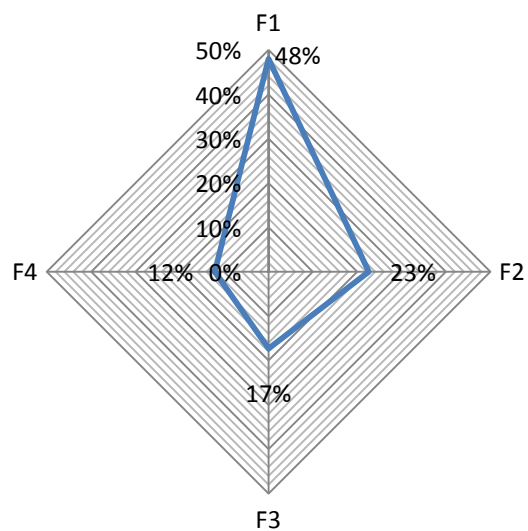
Valores percentuais do discurso dos gestores dos centros informáticos



Salientamos o facto de todos os gestores dos centros informáticos reconhecerem a importância que os Conselhos Executivos têm na integração do *e-learning* nas suas escolas.

GRÁFICO 6.3.2

Valores médios percentuais do discurso dos GCI em relação aos factores



Pelo gráfico 6.3.2., podemos verificar que os factores mais relevantes, para os gestores dos centros informáticos, são o F1- Importância dos conselhos executivos com 48%, e de seguida F2 - Formação dos docentes em TIC com 23%.

7.1 Conclusões

7.1.1. Em relação aos professores

a) Relação dos factores com as variáveis de caracterização dos professores

Depois de apresentados os resultados, na perspectiva dos professores e alunos, obtidos através dos questionários, assim como a análise das entrevistas efectuadas aos responsáveis pela gestão informática das escolas, apresentámos as conclusões que nos parecem pertinentes em função dos objectivos estabelecido no início do trabalho.

Ao relacionarmos os factores com as variáveis de caracterização dos professores, verificámos que existem diferenças significativas.

Na análise da importância atribuída pelos docentes às TIC e às plataformas de *e-learning* (figura 6.1.5.1) verificámos que existem diferenças significativas em relação ao ano que leccionam e em relação à área de formação dos docentes. Os docentes que leccionam o 10º ano

Conclusões e propostas

são os que atribuem mais importância à integração das TIC / plataformas de *e-learning* na relação ensino-aprendizagem. Em relação à área de formação, verificámos que os docentes das ciências sociais, gestão e direito atribuem muita importância às TIC / plataformas de *e-learning*, (média de 3,64). Julgamos pertinente realçar que os professores que atribuem pouca importância às TIC reconhecem ter pouca formação na Licenciatura e apresentam das piores médias de formação na licenciatura (1,8). Mas por outro lado, dizem ter os melhores níveis de formação contínua, média de 2,7.

Em relação à formação, e a fim de identificar o tipo de formação que os docentes obtiveram em TIC, questionamos os inqueridos sobre o tipo de formação que tiveram, dividindo o factor formação em contínua, e formação no 1º ciclo (Licenciatura).

Ao relacionarmos a formação contínua com as variáveis de caracterização dos docentes, concluímos que apareceram diferenças significativas em relação ao ano que os professores leccionavam e em relação à área das suas formações. Quanto ao ano da disciplina que leccionam, constatámos que os docentes do 10º ano dizem ter o pior nível de formação contínua com 2,31 de média. Em relação à área de formação, conforme foi referido no ponto anterior, os professores das ciências sociais, gestão e direito apresentam a melhor média de formação contínua (2,7).

“A literacia tecnológica que pressupõe alfabetização constitui a maior barreira à expansão da sociedade de informação e do conhecimento em Portugal (Coelho, 2007; p.708)”.

A formação dos professores no 1º ciclo (licenciatura), apresenta diferenças significativas em relação à idade, ano que os professores leccionam e em relação às áreas das suas formações. Quanto à idade, os docentes mais novos apresentam uma melhor formação em TIC durante a licenciatura, como seria de esperar, com uma média de 2,36. Quanto ao ano que leccionam, podemos dizer que os professores com melhor formação em TIC, no 1º ciclo, leccionam o 12º ano, apresentam uma média de 2,29. As áreas que apresentam uma melhor

formação em TIC, no 1º ciclo, são as das ciências matemáticas e computação e a área da educação.

A disponibilidade das TIC / plataformas de e-learning, na opinião dos professores, apresentam diferenças significativas em relação ao ano que leccionam e em relação à área das suas formações. Os professores que leccionam o 10º ano são os que dizem existir uma maior disponibilidade de TIC, apresentam uma média de 2,78. As áreas de formação indicam que os docentes da área da educação atribuem o melhor nível de disponibilidade, com uma média de 2,74. Salientamos que a idade e o sexo não influenciam, significativamente, a opinião dos docentes sobre a disponibilidade das TIC nas escolas.

Quanto à utilização das TIC, pelos professores, na preparação dos conteúdos, verificámos que, em relação ao ano que leccionam, à área de formação e o sexo apresentam diferenças significativas. Os professores do sexo feminino referem um maior nível de utilização das TIC na preparação de conteúdos pedagógicos, com uma média de 3,03. Em relação ao ano que leccionam, verificámos que os docentes do 10º ano apresentam uma melhor média de preparação de conteúdos recorrendo às TIC, com valor de 3,04. Sobre a utilização das TIC na preparação de conteúdos em relação à área de formação dos professores concluímos que a área das ciências sociais, gestão e direito é a que apresenta uma melhor média com 3,07.

Quanto à utilização da TIC, pelos professores, na apresentação dos conteúdos, em relação às características pessoais verificámos que todas apresentam diferenças significativas. Ou seja, o sexo, a idade, o ano que lecciona e a área de formação dos professores influenciam a utilização das TIC na apresentação de conteúdos. Quanto à idade verificámos que são os professores com idades compreendidas entre 31 e 37 anos que mais utilizam as TIC na apresentação de conteúdos. Em relação ao sexo, podemos afirmar que as professoras dizem apresentar mais conteúdos recorrendo às TIC (média de 2,63) que os professores (média de 2,45). O ano lectivo com melhor média de utilização das TIC, na apresentação de conteúdos, é o 10º ano com uma média de 2,67. E, por fim, a área com melhor média de utilização das TIC na apresentação de conteúdos é a das ciências sociais, gestão e direito, com 2,74 de média.

b) Relação entre os factores em análise para os professores

Quando procurámos verificar se existiam diferenças significativas da importância, atribuída pelos docentes às TIC em relação às suas formações no 1º ciclo, detectamos que os docentes com nível 3 (muita formação) apresentam uma maior média (3,86) em relação à importância. O que nos leva a concluir que os docentes com uma boa formação em TIC na licenciatura, atribuem posteriormente muita importância às TIC em contexto escolar.

Quanto à relação entre a importância das TIC e a formação contínua registámos que os professores com mais formação contínua, grupo 2, são os que atribuem mais importância às TIC (3,67).

Em relação à importância das TIC em função da disponibilidade de recursos, verificámos que os professores que mais importância atribuem às TIC (média de 3,70) classificam a disponibilidade como média.

A importância atribuída pelos docentes às TIC, em relação à utilização na preparação de conteúdos, diz-nos que os professores que têm uma utilização média alta (grupo 2 e 3) são os que atribuem mais importância às TIC (médias de importância de 3,61 e 3,59).

Ao analisarmos a importância das TIC em relação à utilização na apresentação de conteúdos, verificámos que os professores que mais apresentam conteúdos, recorrendo às TIC, são os que mais importância lhes atribuí (média de 3,69).

Quando analisámos a importância das TIC em relação às competências dos alunos, na óptica do professor, verificámos que os professores que mais importância atribuí às TIC (média de 3,69), são os que melhor imagem tem das competências dos seus alunos (grupo 3 de competências dos alunos).

A importância atribuída pelos docentes às TIC, em relação à utilização das TIC pelos alunos, na óptica do professor, diz-nos que os professores que mais importância atribuem às TIC (média de 3,71), são os que melhor imagem tem em relação à utilização das TIC pelos seus alunos (grupo 3 de utilização dos alunos).

Quando procurámos saber se existiam diferenças significativas entre a formação contínua em relação à disponibilidade das TIC, concluímos que não existiam. Ou seja, a disponibilidade de recursos nas escolas não influenciam a formação contínua dos docentes em TIC.

A formação contínua em TIC, em relação à utilização na preparação de conteúdos, diz-nos que os professores com uma formação contínua média alta são os que mais utilizam as TIC na preparação de conteúdos. As mesmas conclusões são verificadas para a formação contínua em relação à utilização na apresentação de conteúdos.

Quando procurámos saber a relação que existia entre a formação contínua em TIC em função das competências dos alunos, na óptica do professor, verificámos que existem diferenças significativas. Os professores com uma formação contínua boa, dizem que os seus alunos tem uma média baixa Competência em TIC. Ou seja, docentes que se sentem com formação contínua boa não reconhecem grandes competências aos seus alunos.

Em relação à formação contínua dos professores em função da utilização dos alunos, na óptica do professor, verificámos que existem diferenças significativas. São os professores com melhor formação contínua que reconhecem um grande nível de utilização das TIC pelos seus alunos.

Quanto à formação dos professores no 1º ciclo em função da disponibilidade de recursos na sua escola verificámos, como seria de esperar que não existe qualquer dependência.

Conclusões e propostas

Ao analisarmos a formação em TIC no 1º ciclo em função da preparação de conteúdos, identificamos diferenças significativas. Os professores com pior formação no 1º ciclo preparam menos os seus conteúdos recorrendo às TIC.

Quanto á relação da formação dos professores no 1º ciclo em função da Apresentação de conteúdos utilizando as TIC, verificámos que quanto mais utilizam melhor é a sua formação no 1º ciclo.

Em relação à formação no 1º ciclo em função das competências dos alunos, verificámos que os alunos têm mais competências quanto menor é a formação do professor. Ou seja, os professores com fraca formação em TIC no 1º ciclo são os que revêem mais competências nos seus alunos.

Mas, ao analisarmos a formação dos professores no 1º ciclo, em função da utilização dos seus alunos, na perspectiva dos professores, concluímos que quanto mais são as competências dos professores maior é o grau de utilização dos alunos.

Ou seja, os professores com boa formação em TIC no 1º ciclo não revêem grandes Competências nos seus alunos mas reconhecem que as utilizam.

Quando analisámos a relação da disponibilidade das TIC na escola em função da preparação de conteúdos verificámos que existem diferenças significativas. Os professores que melhor preparam os seus conteúdos recorrendo às TIC dizem existir boa disponibilidade de recursos. O mesmo se passa em relação à disponibilidade em função da apresentação de conteúdos recorrendo às TIC. São os professores que mais apresentam conteúdos recorrendo às TIC, que mais reconhecem a disponibilidade de recursos na escola.

Quanto à relação da disponibilidade das TIC, para os professores, em relação às competências e utilização das TIC, pelos alunos, não se verificaram diferenças significativas.

Em relação à utilização das TIC na preparação de conteúdos em função da utilização das TIC na apresentação de conteúdos, reconhecemos diferenças significativas. Os professores que mais utilizam as TIC na apresentação de conteúdos são os que mais preparam as suas aulas em TIC. Existe uma correlação significativa entre os dois factores ($R = 0,791$, $\text{sig} = 0.00$).

Quanto à relação entre a utilização das TIC, na preparação de conteúdos, em função das competências dos alunos verificámos existirem diferenças significativas. Os professores que menos utilizam as TIC, na preparação de conteúdos são os que mais competências revêem nos seus alunos.

Ao analisarmos a utilização das TIC na preparação de conteúdos em função da utilização dos alunos, na opinião do professor, verificámos a existências de diferenças significativas. Os professores que mais preparam os seus conteúdos em TIC reconhecem uma maior utilização das TIC pelos alunos.

Quanto à utilização das TIC na apresentação de conteúdos em relação às competências dos alunos verificámos que existem diferenças significativas. Os professores que menos utilizam as TIC na apresentação de conteúdos são os que mais competências reconhecem aos seus alunos.

Quando analisámos a utilização das TIC na apresentação de conteúdos em função da utilização das TIC pelos alunos, verificámos que existem diferenças significativas. Os professores que mais utilizam as TIC na apresentação de conteúdos reconhecem nos seus alunos uma maior utilização.

Quando analisámos a opinião do professor sobre os seus alunos em relação às competências em função da utilização das TIC, verificámos que existem diferenças significativas. Na opinião dos professores, os alunos com mais competências utilizam mais as TIC.

7.1.2. Em relação aos alunos

a) Relação dos factores com as variáveis de caracterização dos alunos

Depois de apresentados os resultados, na perspectiva dos alunos, obtidos através dos questionários, apresentamos as conclusões que nos parecem pertinentes em função dos objectivos estabelecido no início do trabalho.

Ao analisarmos a importância atribuída às TIC pelos alunos em função do sexo, verificámos que não apresentam diferenças significativas.

Já quando analisámos a importância em função da idade verificámos que os alunos mais novos atribuem mais importância às TIC.

Quando analisámos a importância em função do ano lectivo, concluímos que os alunos do 11º ano são os que atribuem mais importância às TIC (média de 3,6).

Ao relacionarmos a importância das TIC em função da área de formação verificámos que existem diferenças significativas. Os alunos do grupo 2 (Ciências e Tecnologias), são os que atribuem mais importância às TIC (média de 3,55).

Concluindo, a importância atribuída às TIC, pelos alunos, dependem da idade, do ano em que se encontram e da área de formação.

Relativamente à disponibilidade de recursos, na óptica dos alunos, em função da Idade, verificámos que os alunos mais velhos reconhecem uma maior disponibilidade de recursos nas suas escolas.

Quanto à disponibilidade de recursos em função do sexo não se verificaram diferenças significativas. Apresentam, os dois grupos, uma média muito próxima de 3.

Ao analisarmos a disponibilidade em função do ano que os alunos frequentam, não se verificaram diferenças significativas.

Em relação à disponibilidade em função da área de formação dos alunos, também não foram encontradas diferenças significativas.

Ou seja, a opinião dos alunos sobre a disponibilidade de recursos, apenas depende da idade. O sexo, o ano lectivo e a área de formação não influenciam a opinião dos alunos sobre a disponibilidade de recursos.

Quanto à utilização das TIC pelos alunos em função do sexo, concluímos que não apresentam diferenças significativas.

Em relação à utilização das TIC em função da Idade verificámos que apresentam diferenças significativas. Os alunos mais novos utilizam mais as TIC.

A utilização das TIC em função do ano que frequentam, verificámos não existirem diferenças significativas.

Ao analisarmos a utilização das TIC em função da área de formação dos alunos, verificámos existirem diferenças significativas. Os alunos da área 2 (Ciências e Tecnologias) apresentam uma maior média de utilização.

Concluindo, podemos afirmar que a utilização das TIC, na perspectiva dos alunos, apenas difere com a idade e a área de formação.

Conclusões e propostas

Em relação às competências dos alunos em função do sexo, verificámos não apresentarem diferenças significativas.

Relativamente à competência dos alunos em TIC em função da idade, os alunos mais novos sentem-se mais competentes que os mais velhos. Salientamos que a variável idade foi classificada em dois grupos sendo os mais novos até os 17 anos.

O ano lectivo não influencia a opinião dos alunos quanto às suas competências em TIC.

Quando procurámos analisar a dependência da competência dos alunos em relação à área de formação verificámos que os alunos da área 2 (Ciências e Tecnologias) dizem ter mais competências em TIC.

Ou seja, a competência dos alunos em TIC, na sua opinião, depende da área de formação e da idade.

Relativamente à formação em TIC, pelos alunos, em função do sexo, verificámos que não apresentam diferenças significativas.

Em relação à formação em função da Idade, verificámos que os alunos mais novos (< = 17 anos) dizem ter melhor formação em TIC.

Quanto à formação em relação ao ano lectivo que frequentam, verificámos diferenças significativas. Os alunos do 11º ano afirmam ter melhor formação em TIC (média de 3,09).

Quanto à formação em função da área de estudo, dos alunos, verificámos a existência de diferenças significativas. Os alunos da área 2 (Ciências e Tecnologias) reconhecem ter melhor formação em TIC.

Concluindo, podemos dizer que, na opinião dos alunos, a formação em TIC depende da idade e da área de formação.

b) Relação entre os factores dos alunos

Ao analisarmos a importância das TIC em função da formação, na opinião dos alunos, verificámos que existem diferenças significativas. Quanto maior é o grau de formação dos alunos maior é a importância atribuída. Ou seja, a importância está directamente relacionada com formação ($R = 0,61$, $sig = 0,00$).

Em relação à importância em função da disponibilidade de recurso, na opinião dos alunos, verificámos que não apresentam diferenças significativas.

Quanto à importância em função das competências, verificámos que apresentam diferenças significativas. Quanto maior for a competência maior é a importância atribuída pelos alunos.

Ao analisarmos a importância em relação à utilização das TIC, pelos alunos, verificámos diferenças significativas. Os alunos que menos utilizam são os que menos importância atribuem.

Ao analisarmos a formação em TIC em relação à disponibilidade de recursos, na opinião dos alunos, verificámos que existem diferenças significativas. Os alunos que dizem existem poucos recursos em TIC na escola, são os que menos formação reconhecem ter.

A formação em TIC em função das competências, na opinião dos alunos, apresentam diferenças significativas. Quanto mais competências os alunos têm, maior é o grau da sua formação.

Conclusões e propostas

Quanto à formação em função da utilização das TIC, na óptica dos alunos, concluímos que os alunos com melhor formação são os que mais utilizam as TIC.

Em relação à disponibilidade em função das competências em TIC, verificámos que os alunos que reconhecem uma maior disponibilidade de recursos tem uma maior nível de competências em TIC.

Ao analisarmos a disponibilidade de recursos em função da utilização, depreendemos que os alunos que dizem existir uma maior disponibilidade utilizam com mais frequência as TIC.

Da mesma forma, quando analisámos as competências em função da utilização das TIC, na óptica dos alunos, verificámos que os alunos que dizem ter mais competências são os que mais utilizam as TIC.

7.1.3. Considerações finais

Relativamente à Hipótese 1 – *“Os professores que mais importância atribuem às TIC e às plataformas de e-learning tiveram mais formação quando tiraram as suas licenciaturas e, ou, tiraram mais formação contínua em TIC”*.

Podemos afirmar que a formação em TIC leva a que os docentes dêem mais importância às TIC em contexto ensino-aprendizagem. Saliemos que os professores mais velhos apesar de não terem formação ao longo da licenciatura referem que adquiriram alguma formação contínua. O que mostra o reconhecimento da necessidade de saber trabalhar com estas ferramentas.

Consideramos validada a hipótese H1.

Relativamente à Hipótese 2 – *“A integração de plataformas e-learning nas escolas secundárias, quando existem, servem apenas como depósito de conteúdos”*.

Em função dos resultados das entrevistas aos gestores dos centros informáticos e pela análise da questão 34 dos questionários, podemos afirmar que a grande maioria dos docentes que utilizam a plataforma de e-learning, neste caso a MOODLE, limita-se a colocar conteúdos pedagógicos e a receberem trabalhos.

Consideramos validada a hipótese H2.

Relativamente à Hipótese 3 – *“Os professores que atribuem mais importância às TIC e às plataformas de e-learning são os que mais as utilizam”*.

Conclusões e propostas

Verificámos que existem diferenças significativas entre a utilização das TIC e a importância atribuída às TIC pelos professores. Em função dos resultados podemos afirmar que os professores que mais utilizam as TIC, na preparação de conteúdos e na apresentação de conteúdos, são os que mais importância atribuem às TIC em contexto de ensino/aprendizagem.

Consideramos validada a hipótese H3.

Relativamente à Hipótese 4 – *“O professores reconhecem, nos seus alunos, competências na utilização das TIC”*.

Podemos concluir, de forma global, que os professores reconhecem competências, em TIC, nos seus alunos. Mas são os professores que têm menos formação em TIC que atribuem mais competências aos seus alunos.

Validamos a hipótese H4.

Relativamente à Hipótese 5 – *“Os alunos utilizam mais as TIC quando os professores também as utilizam.”*

Quando analisámos a relação entre a utilização das TIC pelos professores com a utilização das TIC pelos alunos, na opinião dos professores, verificámos que os professores que mais utilizam as TIC reconhecem uma maior utilização das TIC pelos seus alunos. Apreciamos dizer que a utilização frequentemente das TIC pelos professores leva a que os alunos também as utilizem.

Pelo exposto, consideramos validada a hipótese H5.

Quanto à Hipótese 6 – “As características pessoais dos professores e alunos podem influenciar a utilização das TIC”.

Podemos afirmar que existem características, para os professores e alunos, que influenciam a utilização das TIC.

Constatamos que o factor idade influencia a utilização das TIC em contexto escolar, tanto para os professores como para os alunos.

Consideramos validada a hipótese H6.

Concluindo, podemos dizer que:

- ✚ Existe uma consciência generalizada pelos professores e alunos que as TIC e a utilização de uma plataforma de *e-learning* podem ajudar na relação ensino / aprendizagem.
- ✚ Ainda existe um elevado défice de formação em TIC, nos professores, que limita a utilização destes recursos tecnológicos no ambiente de ensino / aprendizagem.
- ✚ As escolas, na generalidade, têm plataformas de *e-learning* instaladas, mas grande parte dos docentes não as utilizam, chegando ao ponto de não conhecerem a sua existência na escola.
- ✚ Os poucos docentes que utilizam as plataformas de *e-learning*, na totalidade MOODLE, limitam-se a depositar conteúdos, a receber trabalhos e, pontualmente, comunicam com os alunos em fóruns e *chats*.

Conclusões e propostas

- ✚ A maioria dos conselhos directivos, apesar de reconhecerem as vantagens do *e-learning*, não têm sido suficientemente persuasivos, revelando dificuldades em motivar os seus professores e em integrar um sistema efectivo de *e-learning* nas suas escolas.
- ✚ Relativamente aos alunos, de forma geral, a formação de que dispõem habilita-os a serem os que têm melhores condições para participar num sistema de *e-learning*.

O sucesso da integração dos sistemas *e-learning* nas instituições de ensino e muito em particular nas escolas secundárias está dependente, essencialmente, da formação do corpo docente em TIC / plataformas de *e-learning*, da capacidade dos docentes criarem, recorrendo às TIC, conteúdos pedagógicos de qualidade, da capacidade dos corpos directivos das escolas em definir objectivos muito claros quanto ao que pretendem da utilização do *e-learning* e da capacidade dos corpos directivos em motivar o seu corpo docente. Se algumas destas quatro condições falhar, dificilmente poderá existir uma integração de *e-learning* nas escolas com sucesso.

7.2 Proposta de metodologia de implementação de sistemas de *e-learning* em organizações educativas - MISEOE

Depois de compreendida a contextualização, identificadas as dificuldades e analisado o estado da implementação dos sistemas *e-learning*, considerámos pertinente apresentar um conjunto de sugestões, que possam ser tidas em conta pelas direcções das escolas e agrupamentos, no sentido de maximizar as hipóteses de sucesso sempre que se pretenda implementar um sistema de *e-learning* em organizações escolares.

Antes de apresentarmos a metodologia que propomos, salientamos dois aspectos que, entendemos, em nada ajudar a integração das TIC e o *e-learning* em contexto de ensino/aprendizagem, a saber:

1. Como referido anteriormente, as escolas estudadas não apresentam um gestor do centro informático a tempo integral, mas sim um docente que em benefício de uma redução, normalmente duas horas lectivas, gere os recursos tecnológicos das escolas. Esta pessoa tem como responsabilidade instalar *software*, fazer a manutenção de *hardware*, gerir a rede informática, dar apoio aos colegas, etc.

Tendo como certo que as escolas não têm autonomia para contratar uma pessoa a tempo integral para executar estas actividades, as condições em que, actualmente, funciona a sua gestão informática não permitem, em nosso entender, a concretização de um projecto de implementação de um sistema de *e-learning* com sucesso, com o grau de estruturação e de sistematização de procedimentos necessários. As direcções escolares e os agrupamentos escolares terão de, junto do Ministério da Educação, expor e solucionar o problema.

De referir, contudo, que a emergência da função de gestores informáticos não será, na nossa opinião, factor suficiente. Propomos que se criem equipas multidisciplinares constituídas por, pelo menos, gestores informáticos, especialistas em *design* e pedagogos, equipas estas que sirvam agrupamentos de escolas, de forma a rentabilizar recursos e criar economias de escala.

2. Outro aspecto que entendemos ser relevante é o facto de todos os docentes, ao longo da sua carreira e por imposição legal, serem obrigados a frequentar cinquenta horas de formação (o equivalente a dois créditos) em cada biénio. No entanto, esta legislação obriga a que cinquenta por cento das horas sejam na área científica da sua formação de base. Uma consequência possível deste normativo legal é a de permitir que hajam docentes que, ao longo de toda a sua carreira profissional, não tenham beneficiado de qualquer formação em TIC.

Como é sabido, actualmente a formação inicial de professores, em Portugal, contempla, em todos as Licenciaturas e Mestrados em educação, no mínimo, uma unidade curricular de TIC e sua aplicação em contextos de aprendizagem. Para além disso, emergiu, desde a década de 80 uma geração com características alegadamente diferentes – os *nativos digitais* – que já se encontram no mercado de trabalho e que vão determinar, para o futuro e de forma incontornável, um novo perfil de utilizadores de TIC nos respectivos contextos de trabalho.

No que diz respeito aos professores em formação, os dados que nos foram permitidos recolher em duas Escolas Superiores de Educação sugerem que os actuais candidatos a professores dispõem, logo no início do seu percurso académico, de mais competências em TIC do que muitos dos professores que inquirimos. Isso permite concluir que o factor tempo introduzirá, por si só, correcções e melhoramentos nas competências em TIC dos professores.

No entanto, julgamos fundamental que as escolas, os sistemas de *e-learning* e o seu impacto nas aprendizagens dos alunos não fiquem dependentes simplesmente dos efeitos desta mudança geracional. Em nosso entender, é necessário aproveitar essa dinâmica geracional, integrando-a numa lógica estratégica, intencional e estruturada de reforço de competências em TIC ao serviço das aprendizagens dos alunos, numa óptica de *e-learning*.

Para tal, importará que se aproveite o actual (e tão contestado) sistema de avaliação de desempenho de professores, designadamente no que ao parâmetro da utilização das TIC diz respeito, de forma a fazer convergir preocupações neste sentido e, do mesmo passo, se diagnosticar as necessidades de formação em TIC. De forma a que esse diagnóstico de necessidades possa assentar em pressupostos válidos e fiáveis, seria conveniente que se pudesse vir a dispor de um perfil de competências do *e-professor*, com *standards* definidos e níveis de progressão. Sugerimos, a este respeito, que esse perfil de competências se baseie no trabalho desenvolvido pelo UNESCO, tendo em conta a sua enorme utilidade (UNESCO, 2008).

De referir, por último, que a promoção de *e-professores* e a efectiva adopção do *e-learning* nas escolas (entendido à luz dos critérios de qualidade científicos, técnicos e pedagógicos de que a vária literatura sobre o assunto refere) estará igualmente dependente de factores de ordem organizacional.

Como é sabido, o modo como cada escola, enquanto organização, opera, designadamente ao nível das relações de poder, das missões, culturas e valores, das orientações estratégicas e operacionais e, não menos importante, dos mecanismos de gestão de pessoas (do recrutamento e selecção à progressão na carreira, passando pela avaliação de desempenho e pela comunicação interna) configura contextos organizacionais que podem potenciar mas também obstaculizar qualquer esforço de reforço de competências de TIC e de adopção de lógicas de *e-learning*.

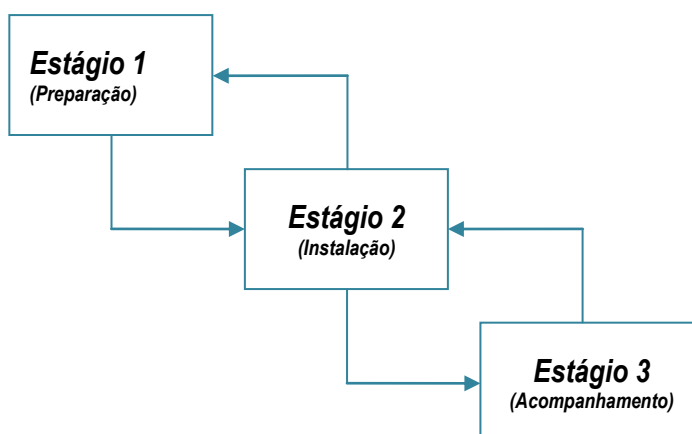
Conclusões e propostas

Daí que qualquer solução que se pretenda apresentar deva entrar em linha de conta com estas preocupações de carácter sistémico (o todo é bem mais do que a mera soma das partes) e implique o envolvimento de órgãos importantes de decisão, como são o caso das direcções das escolas (agora reconfiguradas e com possibilidades efectivas de intervenção acrescidas) e dos conselhos pedagógicos (pela importância e influência que podem e devem exercer no que diz respeito à fundamentação pedagógica da estruturação de sistemas de *e-learning*).

Neste sentido, procurámos elaborar uma proposta metodológica simples, e em nosso entender, eficaz que envolvesse todos os órgãos e entidades que julgamos relevantes para o sucesso da integração de sistemas *b-learning* nas organizações escolares. A proposta apresentada envolve três estágios de implementação (figura 7.2.1.):

- ✚ Preparação – **Estágio 1**
- ✚ Instalação – **Estágio 2**
- ✚ Acompanhamento – **Estágio 3**

Figura 7.2.1. Estágios da integração de plataformas e-learning



O processo é interactivo (estando cada estágio dependente da realização das actividades do anterior) e retroactivo (podendo, sempre que surjam anomalias de execução em determinado estágio, voltar ao estágio anterior para analisar o que foi mal planeado, definido ou executado).

À luz da preocupação sistémica atrás mencionada, procurámos, em cada um dos estágios, envolver e atribuir responsabilidades aos vários *stakeholders* do projecto, designadamente as direcções das escolas, os conselhos pedagógicos, os docentes e os centros informáticos.

A Direcção da escola assume um papel preponderante, pois cabe-lhe a orientação estratégica do projecto. É da sua responsabilidade a definição de objectivos estratégicos para a implementação de um sistema de e-learning, integrando, de forma articulada, esta preocupação no Projecto Educativo.

Em segundo lugar, cabe-lhe assegurar que haja articulação e alinhamento do projecto de sistema de *e-learning* com as informações e orientações de processos de avaliação, tais como o de avaliação interna de escolas e o de avaliação de desempenho de docentes. Estes dois processos em curso nas escolas fornecem um manancial importante de informações (ao identificar pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças) que podem e devem ser tidos em conta na concepção e desenho do sistema de *e-learning*.

Para além disso, as direcções das escolas devem procurar sensibilizar as respectivas comunidades educativas para a importância e as vantagens da integração de sistemas de *e-learning* na escola, por exemplo, através da realização de sessões de esclarecimento. Esta sensibilização é tanto mais importante quanto mais são conhecidas as resistências que alguns professores manifestam relativamente à utilização das TIC.

Conclusões e propostas

Cabe-lhe, também, assegurar que, à luz dos objectivos estratégicos definidos, estão reunidas as condições técnicas e humanas. Disso é exemplo a aquisição e disponibilização de um conjunto de tecnologias (computadores, projectores, servidor, rede de computadores, quadros interactivos, etc.) que permitam aos docentes desenvolver as suas actividades, bem como de profissionais e competências necessárias.

Daí a necessidade de promover e incentivar à formação contínua de professores nas áreas das TIC, sendo que, para o efeito, podem e devem (em nosso entender) ser estabelecidos protocolos e parcerias com instituições de ensino superior, desta forma garantindo a qualidade científica e técnica necessárias.

Em nossa opinião, e tendo em conta o tipo de formandos destas formações (eles próprios professores), seria desejável que as formações decorressem num ambiente *b-learning*, pois desta forma os participantes, para além das habituais sessões presenciais, retiram partido da plataforma para aceder a conteúdos programáticos, comunicar sincronamente e assincronamente com os professores e colegas, enviar trabalhos, podendo eventualmente fazerem testes de avaliação a partir de suas casas, etc. Ou seja, as actividades de aprendizagem são, em si mesmas, objectivos de aprendizagem.

No respeitante ao **Conselho Pedagógico**, cabe-lhe a gestão global da formação de e-professores. O que significa coordenar o diagnóstico de necessidades, apoiar o planeamento e colaborar no processo avaliativo da formação.

Desta forma, garantirá que a formação, para além de eventuais melhorias em termos de aprendizagem, esteja ao serviço da escola e que os pressupostos da formação dos professores não contrariem as orientações pedagógicas da escola, por um lado, e respeitam o que está definido e valorizado para ambientes de aprendizagem *on-line*.

De modo a garantir um percurso evolutivo que culmina na qualificação de e-professores, verdadeiros animadores de percursos de aprendizagem e de construções conjuntas do saber, os professores necessitam de poder dispor de conhecimentos e capacidades ao nível das TIC, que

lhes permitam criar os seus cursos e *e-conteúdos*, o que implica ir além do processamento de texto, da utilização de folhas de calculo e de *softwares* de apresentação, das pesquisas na internet, dos *e-mails*, etc. Para além disso, devem ser capazes de abandonar o ensino dito tradicional, centrado no professor, e evoluir para um ensino de tipo construtivista centrado nas competências dos alunos.

O **Centro Informático**, por seu turno, deve ser constituído por uma equipa multidisciplinar que se encontre capacitada para analisar as várias plataformas e-learning/*e-conteúdos* disponíveis, seleccionar/adaptar/conceber as aplicações e ferramentas informáticas necessárias e sugerir a arquitectura tecnológica que mais se adequa aos objectivos pedagógicos estabelecidos pelo Conselho Pedagógico e ainda aos objectivos estratégicos definidos pela Direcção.

Simultaneamente, deve colaborar no processo de diagnóstico de necessidades de formação dos professores no que à componente informática diz respeito e trabalhar cooperativamente com o Conselho Pedagógico na concepção, implementação e avaliação da formação realizada.

Os docentes, por último, deverão funcionar como agentes activos do próprio sistema de formação contínua, analisando as suas práticas, realizando o seu próprio balanço de competências e trabalhando cooperativamente com os colegas na concepção/planeamento de formações úteis.

Em suma, contribuir para que as escolas procurem assumir-se, pelo menos ao nível das TIC, como verdadeiras organizações aprendentes.

A figura 7.2.2 sintetiza o conjunto de responsabilidades que acabámos de explicitar.

Figura 7.2.2 Actividades dos intervenientes em relação ao estágio 1

Estágio	Intervenientes	Actividades
Estágio 1 Preparação	Direcção	Estabelecer objectivos estratégicos para a adopção de sistemas de <i>e-learning</i>
		Articular os processos de avaliação de escolas (internos e externos) com os objectivos estratégicos definidos para o sistema de <i>e-learning</i>
		Integrar no processo de avaliação de desempenho as dimensões de análise relativas às competências em TIC
		Promover sessões de esclarecimento junto da comunidade educativa sobre as vantagens/importância da integração do <i>e-learning/e-conteúdos</i> na escola
		Criar condições técnicas e humanas
		Promover formação dos docentes (em TIC e em dimensões pedagógicas)
	Conselho Pedagógico	Apoiar o diagnóstico de necessidades de formação em TIC e <i>e-learning</i>
		Assegurar coerência entre o sistema de <i>e-learning</i> e os pressupostos pedagógicos formatadores das práticas da escola
		Assegurar o alinhamento entre os objectivos da formação de professores e o objectivos estratégicos e operacionais definidos para a organização-escola
		Zelar pela utilização de metodologias pedagógicas de cariz activo e centrado no aprendente
		Promover cursos de <i>e-learning</i>
		Assumir a gestão da formação de <i>e-formadores</i>

Figura 7.2.2 Actividades dos intervenientes em relação ao estágio 1 (continuação)

Estágio	Intervenientes	Actividades
Estágio 1 Preparação	Docentes	Saber explicitar as próprias práticas
		Estabelecer o seu próprio balanço de competências e o seu programa pessoal de formação contínua
		Negociar um projecto de formação comum com os colegas
	Centro Informático	Analisar e propor à direcção da escola alternativas de plataformas <i>e-learning</i> / <i>e-conteúdos</i> em função dos objectivos estabelecidos
		Promover cursos de TIC para os docentes
		Analisar os recursos tecnológicos necessários

No que diz respeito ao segundo estágio da implementação de um sistema de *e-learning*, cabe, desde logo, à Direcção da escola a responsabilidade de, com base nas informações prestadas pelo Centro Informático, optar por uma arquitectura tecnológica, assente numa LMS e nos recursos técnicos necessários.

A Direcção, neste estágio, deve decidir e adquirir a plataforma de *e-learning* que melhor serve os pressupostos pedagógicos, definidos pelo Conselho Pedagógico.

O Conselho Pedagógico deve garantir a qualidade pedagógica de todos os recursos, cursos e conteúdos em regime de *e-learning*, certificando-se de que a abordagem formativa se encaixa nos pressupostos pedagógicos que sugere e preconiza para a instituição.

Neste estágio, é crucial garantir o alinhamento entre a estratégia de aprendizagem, a avaliação e a utilização do *e-learning*. Caberá, por isso, ao Conselho Pedagógico assegurar o alinhamento construtivo, que garante a coerência entre diagnóstico de necessidades, planeamento, execução e avaliação.

Conclusões e propostas

Os docentes, por seu turno, devem disponibilizar os ambientes de aprendizagem para e-learning. É neste estágio que se apresenta o trabalho desenvolvido pelos docentes.

A equipa do centro informático tem como missão instalar a plataforma *e-learning* escolhida e os recursos tecnológicos necessários ao bom funcionamento de todo o sistema e-learning. Terá de acompanhar tecnicamente a criação de cursos e conteúdos, a fim de evitar problemas funcionais. E, como última missão, terá sempre de solucionar problemas técnicos que surjam ao nível de *software e hardware*.

A figura 7.2.3. apresenta o conjunto de actividades que devem ser desenvolvidas no segundo estágio, em relação aos diferentes intervenientes no processo.

Figura 7.2.3. Actividades dos intervenientes em relação ao estágio 2

Estágio	Intervenientes	Actividades
Estágio 2 Instalação	Direcção	Decidir / adquirir a melhor plataforma e recursos técnicos necessários
	Conselho Pedagógico	Garantir a qualidade pedagógica e científica de recursos / conteúdos pedagógicos em regime de e-learning
		Garantir o alinhamento entre a estratégia de aprendizagem, avaliação e a utilização do <i>e-learning</i>
	Docentes	Disponibilizar ambientes de aprendizagem para e-learning
	Centro Informático	Instalar plataforma escolhida e recursos tecnológicos necessários
		Acompanhar tecnicamente a criação de cursos e conteúdos
Solucionar problemas que surjam ao nível de <i>software e hardware</i>		

Quanto ao terceiro e último estágio, a figura 7.2.4 apresenta o conjunto de actividades que devem ser desenvolvidas assim como os intervenientes no processo.

Figura 7.2.4 Actividades dos intervenientes em relação ao estágio 3

Estágio	Intervenientes	Actividades
Estágio 3 Acompanhamento	Direcção	Monitorizar a utilização da plataforma <i>e-learning</i> .
		Incentivar novas formações
		Assegurar a avaliação da formação, de forma a averiguar dos seus efeitos
	Conselho Pedagógico	Assumir a gestão de qualidade do sistema de <i>e-learning</i> no que às dimensões pedagógicas diz respeito.
		Promover novos cursos <i>e-learning</i>
	Docentes	Criar novos cursos <i>e-learning</i>
		Actualizar / melhorar os cursos de <i>e-learning</i> existentes
	Centro Informático	Fazer a manutenção da plataforma <i>e-learning</i> e recursos técnicos
		Apoiar os docentes quando necessário
		Promover formação dos professores sempre que necessário

No estágio de acompanhamento, a direcção deve monitorizar, ou delegar em alguém da sua confiança, a utilização da plataforma *e-learning*, sob pena de estar a ser utilizada para fins desajustados ao interesse escolar.

A fim de manter a escola com formações em ambiente *b-learning*, a Direcção deve regularmente incentivar a criação de novas formações orientadas às necessidades dos alunos e permitir manter “vivo” o espírito do *e-formador*. Para além disso, deverá assegurar a recolha de dados que permita a avaliação da formação, seja ao nível do novo desempenho dos docentes, seja ainda no que diz respeito aos efeitos organizacionais da formação realizada.

O Conselho Pedagógico, neste estágio, tem de assumir a gestão de qualidade do sistema *b-learning* no que às dimensões pedagógicas diz respeito e manter níveis de qualidade

Conclusões e propostas

que permitam aos alunos reconhecerem mais valias no *b-learning*. Deverá ainda promover novos cursos, em ambientes *b-learning*, que satisfaçam os alunos e a comunidade envolvente e que resultem de uma avaliação criteriosa das competências dos docentes e dos seus desempenhos profissionais.

Os docentes têm a responsabilidade de elaborar novos cursos de *b-learning*, seguindo as directrizes traçadas pelo conselho pedagógico. Devem, ainda, ter um espírito crítico do seu trabalho e procurar actualizar / melhorar os cursos existentes, participando activamente no processo de formação contínua de docentes.

Ao centro informático, neste estágio, compete fazer a manutenção da plataforma *e-learning* e de todos os recursos técnicos envolvidos neste processo, bem como apoiar tecnicamente todos os e-formadores e promover uma formação/reciclagem constante dos e-formadores, no sentido de os manter actualizados.

7.3 Propostas para novas investigações

No término deste trabalho, julgamos pertinente apresentar um conjunto de sugestões de novas investigações no sentido de dar continuidade e, ou, complementar esta investigação.

- a) Seria de elevada importância, para o estado da arte, repetir ao longo de três anos a investigação efectuada neste trabalho, a fim de analisar a evolução da integração das TIC / plataformas de *e-learning* no ensino secundário.
- b) Uma outra área que entendemos merecer uma investigação de relevo, é a identificação do perfil de competências para o *e-professores*.
- c) Sendo a formação e, ou, motivação dos professores, em nosso entender, as principais causas da pouca integração do *e-learning* no ensino, julgamos pertinente estudar estas duas áreas, em conjunto, no sentido de se ultrapassar este obstáculo que muito prejudica o *e-learning*.



Referências bibliográficas

A

- AMARAL, L. (2006): *Do ensino em sala ao e-Learning*. Documento electrónico disponível em: <www.sapia.uminho.pt/uploads/do%20ensino%20em%20sala.pdf> [Consultado em 2 de Janeiro de 2007].
- AMARAL, L. & LEAL, D: (2006): «From Classroom Teaching to e-learning: The way for a strong definition», C.a.I. WMSCI - World MultiConference on Systemics.
- AMARAL, L. et al.(2004): «Intranet Domus: Ambiente virtual de aprendizagem e de gestão administrativa» eLES'04, Universidade de Aveiro.

B

- BLANCO, E. & SILVA, B. (1993): «Tecnologia educativa em Portugal, origens, evolução, áreas de intervenção e investigação». *Revista Portuguesa de Educação*, pp. 37-55. Braga, Universidade do Minho.
- BORGES, R. & MARUJO, N. (2007): *Ensino à distancia e internet*. Universidade de Évora.
- BRIGGS, A & BURKE, P. (2006): *Uma história social da mídia: de Gutenberg à Internet*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor.

C

- CAÇÃO, R. & DIAS, P. (2003): *Introdução ao E- Learning: Manual do Formador*. Documento electrónico disponível em:< <http://www.spi.pt>> [Consultado em 25 de Janeiro de 2006].

Referências bibliográficas

- CAMPOS, G. (2000): «Vantagens em AED». *Revista TI*. Documento electrónico disponível em: http://www.timaster.com.br/revista/artigos/main_artigos.asp?codigo=253&pag=2.> [Consultado em 12 de Fevereiro de 2005].
- CAMPOS, G. (2001): «A responsabilidade é do estudante». *Revista TI*. Documento electrónico disponível em: http://www.timaster.com.br/revista/artigos/main_artigos.asp?codigo=310&pag=1.> [Consultado em 12 de Fevereiro de 2005].
- CARVALHO, A. (2007): «Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: Dos Recursos e Ferramentas Online aos LMS». *Revista Sísifo*. pp. 3, 25-40.
- CARVALHO, A. (2008): «Os LMS no Apoio ao Ensino Presencial: dos conteúdos às interacções». *Revista Portuguesa de Pedagogia*, pp. 42, 101 – 122.
- CARVALHO, R. (2009): *Você pratica o e-learning, já tinha reparado*. Documento electrónico disponível em: <http://www.elearningbrasil.com.br/home/artigos/artigos.asp?id=6227>.> [Consultado em 25 de Fevereiro de 2010].
- CASTELLS, M.(2004): *A Galáxia Internet: Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- COELHO, J. (2007): *Sociedade da Informação - O percurso Português*. Lisboa, Edições Sílabo.
- COUTINHO, C. (2007): *Cooperative Learning in Higher Education Using Weblogs: A Study with Undergraduate Students of Education in Portugal*. Proceedings of the 5th International Conference on Education and Information Systems, Technologies and Applications (EISTA 2007). Orlando. EUA.
- CROWDER, A. (1962): *The arithmetic of computers*. Vol. 3ª Edition. United States, Doubleday.

D

DIAS, P. et al. (2004): *E-learning para e-formadores*. Braga, TecMinho.

E

EÇA, T. (1998): *NetAprendizagem– A Internet na Educação*. Porto. Porto Editora.

F

FIGUEIREDO, A. (1995): *A Escola do Futuro*. Documento electrónico disponível em: <http://eden.dei.uc.pt/adf/express1.htm>.> [Consultado em 20 de Junho de 2007].

FLORES, P. & FLORES, A. (2007): *Inovar na Educação: o Moodle no processo de ensino/aprendizagem*. In Dias, P.; et al: *V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2007* . Centro de Competência da Universidade do Minho, Braga, pp. 492-502.

G

GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (2009): *EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA*. Documento electrónico disponível em: <http://web.usal.es/~anagv/arti1.htm>.> [Consultado em 20 de Fevereiro de 2010].

Referências bibliográficas

- GARCÍA-VALCÁRCEL, A.(coord). (2009a): *LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA: recursos para la formación del profesorado*. Barcelona, Editorial davinci.
- GOMES, M. (2005): *E-learning: reflexões em torno do conceito*. In P. Dias & C. V. Freitas: *Actas da IV Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Challenges/Desafios*. 2005, pp. 229-236. Braga, Centro de Competência Nónio Séc. XXI.
- GOMES, M. (2006): *Desafios do E-Learning: do conceito às práticas*. In *Actas do V Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia*. Braga, Universidade do Minho, pp. 66-76.
- GOMES, M. (2008): «Na Senda da inovação tecnológica da Educação a Distância». *Revista Portuguesa de Pedagogia*. pp. 181-202.
- GONÇALVES, V. (2006): *E-learning e tecnologias associadas*. *Actas da 3ª Semana da Educação*, Escola Superior de Educação de Bragança.
- GRAELLS, J. (2004): *Factores a Considerar para una Buena Integración de las TIC en los Centros*. Documento electrónico disponível em: <<http://dewey.uab.es/pmarques/factores.htm>> . [Consultado em 10 de Fevereiro de 2007].

H

- HORTON, W. (2000): *Designing web-based training*. John Wiley & Sons, Inc.
- JONASSEN, D. (1999): *Learning with technology. A constructivistic perspective*. Prentice Hall.

I

INOVAÇÃO, S. (2003): *Best Practices in e-learning*. Documento electrónico disponível em: <http://www.spi.pt/downloads/innoelearning%20-%20practices/20in%20e-learning.pdf> > .[Consultado em 10 de Fevereiro de 2007].

J

JUNIOR, B. et al. (2006): *M-learning e Webquests: as novas tecnologias como recurso pedagógico. Proceedings of 8th International Symposium on Computers in Education (SIIE2006)*. Vol 2, pp. 346-353. León, Servicio de Imprenta de la Universidad de León.

K

KAPLAN, E. (2003): *Glossary of Terms*. Documento electrónico disponível em: <http://www.learningcircuits.org/glossary.html>. > [Consultado em 28 de Abril de 2007].

KARLGREN, K. (2004): *E-learning acronyms*. Documento electrónico disponível em: <http://www.dsv.su.se/~klas/Learn/index.html>. [Consultado em 5 de Dezembro de 2008].

KEEGAN, D. (1986): *Foundations of distance education*. London, Routledge Studies in Distance Education.

L

LAGARTO, J. (2002): «A Formação a Distância em Portugal». *Revista Semestral sobre Formação a Distância & e-Learning*. Inofor - Instituto para a inovação na formação, nº 0.

LENCASTRE, J. & CHAVES, J. (2006): *Uma experiência de b-learning no âmbito da disciplina de tecnologias da imagem do mestrado em tecnologia educativa da Universidade do Minho*. In Panizo L. et al. *Proceedings of 8th International Symposium on Computers in Education, SIIE-2007*, pp. 330-337, Servicio de Imprenta de la Universidad de León, Vol. 2.

LIGHTWEBDESIGNER (2008): *Vantagens do PHP*. Documento electrónico disponível em: <http://lightwebdesigner.wordpress.com/2008/02/02/vantagens-do-php/> [Consultado em 20 de Agosto de 2009].

LIMA, J & CAPITÃO, Z. (2003) *E-learning e e-coteúdos: Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos*. Vila Nova Famalicão, Centro Atlântico.

M

MACHADO, J. (2001): *E-learning em Portugal*. Lisboa, FCA – Editora de Informática.

MARQUÈS, P. (2006): *Portal de Tecnología Educativa*. Documento electrónico disponível em: <http://dewey.uab.es/pmarques/>. [Consultado em 25 de Junho de 2008].

MEIRINHOS, M. (2006): *Desenvolvimento Profissional Docente em Ambientes Colaborativos de Aprendizagem a Distância – Um Estudo de Caso no âmbito da Formação Contínua*. Tese de Doutoramento, Braga, Universidade do Minho.

- MIRANDA, G. (2007): «Limites e possibilidades das TIC na educação» .*Revista Sísifo*, nº3. Documento electrónico disponível em: <<http://sisifo.fpce.ul.pt/?r=11&p=43>.> [Consultado em 7 de Outubro de 2007].
- MOODLE. (2010): *Site da Moodle*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.moodle.org>.> [Consultado em 2 de Fevereiro de 2010].
- MORAIS, O. (2008): *Benefícios das novas tecnologias na Educação e na EAD*. Documento electrónico disponível em: <http://www.osvaldomorais.com/index.php?option=com_content&view=article&id=77:osvaldo-morais-beneficios-das-novas-tecnologias-na-educacao-e-na-ead&catid=47:artigos&Itemid=90 > [Consultado em 25 de Janeiro de 2009].
- MORAIS, O. (2009): *As potencialidades da EAD na Educação*. Documento electrónico disponível em:<http://www.osvaldomorais.com/index.php?option=com_content&view=article&id=76:osvaldo-morais-as-potencialidades-da-ead-na-educacao&catid=47:artigos&Itemid=90>. [Consultado em 7 de Janeiro de 2010].
- MORAN, J. (2002): *O que é um bom curso a distância?*. Documento electrónico disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/bom_curso.htm.> [Consultado em 25 de Janeiro de 2007].
- MORAN, J. (2007): *A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá*. Campinas, Papirus.
- MORAN, J. (2009): *Por que as mudanças são tão lentas na educação?*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/lentas.htm>.> [Consultado em 25 de Fevereiro de 2010].
- MOREIRA, N. (2000): *Breve história e evolução dos Sistemas de Operação Gerações de computadores*. Documento electrónico disponível em:

Referências bibliográficas

<<http://www.ncc.up.pt/~nam/aulas/0001/ic/slides/sliic0002/node3.html> > [Consultado em 25 de Agosto de 2008].

MORTON, C. (1996): *The modern land of Laputa. Phi Delta Kappan. 77. In Dias, L. La Integración de las Tecnologías de la Información Comunicaciones al Currículo Regular.* Documento electrónico disponível em: <http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?temaID=0001.> [Consultado em 12 de Março de 2005].

MURRAY, T. (1999): «Authoring intelligent tutoring systems: An analysis of the state of the art». *International Journal of Artificial Intelligence in Education.* pp.10, 98-129.

MORRISEY, J. (2007): *Ensinar com Internet.* Documento electrónico disponível em: <<http://www.educarede.org.br/educa/>> [Consultado em 7 de Outubro de 2008].

N

NICHANI, M. (2006): *Lcms = lms + cms [rlos].* Documento electrónico disponível em: <http://www.elearningpost.com/articles/archives/lcms_lms cms_rlos/.> [Consultado em 20 de Julho de 2008].

O

OCDE, (2006): *Broadband Statistics to December 2006.* Documento electrónico disponível em: <http://www.ocde.org/document/7/0,2340,en_2649_34223_38446855_1_1_1_1,00.htm#Data2005.> [Consultado em 20 de Julho de 2007].

ORSONI, M. (2004): *O que é o e-learning.* Universidade Santa Catarina. Documento electrónico disponível em: <<http://www.ibm.com/br/>.> [Consultado em 26 de Setembro de 2006].

P

- PAIVA, J. et al. (2006): *e-learning: O estado da arte*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.icpaiva.net/?d=ensino/cadeiras/cad510>> [Consultado em 15 de Fevereiro de 2008].
- PAULO, A. (2007): «O valor do e-learning». *CNQF - Centro Nacional de Qualificação de Formadores*. Setembro.
- PAULSEN, M. (2002): *Online Education Systems: Discussion and Definition of Terms*. Documento electrónico disponível em: <<http://home.nettskolen.com/~morten>> [Consultado em 29 de Março de 2007].
- PORTUGUÊS, M. (1997): *Livro Verde para a Sociedade da Informação*. Documento electrónico disponível em: <http://www.missao_si.pt/livro_verde/> [Consultado em 15 de Maio de 2006].
- PORTUGUÊS, M. (2007): *Site do Governo da Republica Portuguesa*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.portugal.gov.pt/pt/GC18/Pages/Inicio.aspx>> [Consultado em 4 de Janeiro de 2009].
- PRATES, M.& LOYOLLA, W. (2000): *Educação a distância mediada por computador (EDMC) – Uma proposta pedagógica*. Documento electrónico disponível em: <http://www.puccamp.br/~prates/edmc.html> [Consultado em 30 de Abril de 2007].
- PRETTO, L. (1996): *Uma Escola com/sem futuro – Educação à Distância*. São Paulo, Papirus.

Q

QUINN, C. (2004). *Mlearning: Mobile, wireless, in-your-pocket learning*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>> [Consultado em 14 de Julho de 2008].

R

RODERO, L. & SEGUNDO, S. (2009). *PLATAFORMAS DE TELEFORMACIÓN*. in GARCÍA-VALCÁRCEL. (coord). A. *LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA: recursos para la formación del profesorado*. (pp. 119-129). Barcelona, Editorial davinci.

ROSENBERG, M. (2002): *e-Learning – Estratégias para a transmissão do conhecimento na era digital*. São Paulo, Makron Books.

ROSENBERG, M. (2006): *Beyond E-Learning*. Pfeiffer.

ROSENBERG, M. (2008): *Qual o Futuro do e-Learning?*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.elearningbrasil.com.br/home/artigos/artigos.asp?id=5021>> [Consultado em 18 de Janeiro de 2009].

ROSINI A. (2005): O uso da tecnologia da informática na educação. Uma reflexão no ensino da criança. Documento electrónico disponível em: <<http://www.ipv.pt/millenium/millenium27/15.htm>> [Consultado em 7 de Outubro de 2007].

ROSSETT, A. (2002): *The ASTD E-Leaarning Handbook*. Mc Graw-Hill.

S

- SÁNCHEZ, A. (2004): *Propuesta de desarrollo de sistemas de enseñanza asistidos por computador*. Universidad de Vigo.
- SANTOS, A. (2000): *Ensino à distância & Tecnologias de Informação - e-learning*. Lisboa. FCA Editora.
- SANTOS, A. (2007): *As TIC e o Desenvolvimento de Competências para Aprender a Aprender: um estudo de caso de avaliação do impacte das TIC na adopção de métodos de trabalho efectivos no 1º Ciclo EB*. Dissertação de Mestrado. Aveiro, Universidade de Aveiro.
- SANTOS, V. & AMARAL, L. (2007): *O jogo e a alternância de papéis formando/formador como facilitadores do processo de aprendizagem nas organizações*. in: 7ª CAPSI, APSI. Aveiro.
- SANTOS, V. & TAVARES, C.(2004): *O jogo como elemento facilitador da alternância de papeis formando/formador em comunidades de aprendizagem*. in: eLES04 - Conferência e-learning no Ensino Superior, Aveiro.
- SCHANK, R. (2002): *Design World – Class E- Learning*. Mc Graw – Hill.
- SHEPHERD, C. (2001): *M is for maybe*. Fastrak Consulting. Documento electrónico disponível em: <<http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/features/mlearning.htm>. > [Consultado em 25 de Abril de 2008].
- SILVA, A. (2009): *E-learning brasileiro*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.elearningbrasil.com.br/home/artigos/artigos.asp?id=6437>.> [Consultado em 12 de Novembro de 2009].

Referências bibliográficas

SOELTL, F. (2006): Entrevista a Francisco Antonio Soeltl – Presidente do portal e-learning Brasil. Documento electrónico disponível em: <http://www.ensino.eb.br/entrevista_francisco.htm. > [Consultado em 10 de Outubro de 2007].

STOCKLY, D. (2003): *E-learning definition and explanation*. Documento electrónico disponível em: <http://derekstockley.com.au/elearning-definition.html>. [Consultado em 22 de Dezembro de 2007].

T

TAURION C. (2006): *O que é e-learning?*. Documento electrónico disponível em: <http://www.ibm.com/br/businesscenter/articles_etips/oa7.phtml.> [Consultado em 17 de Março de 2007].

TAVARES, V. (2008): *O ambiente inovador da EAD: agente de mudanças e transformações das práticas pedagógicas*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.elearningbrasil.com.br/home/artigos/artigos.asp?id=5355>.> [Consultado em 10 de Janeiro de 2010].

TEJEDOR, F. & ETXEBERRIA, J. (2006): *Análisis Inferencial de Datos en Educación*. Muralla, SA.

TREMBLAY, J. & BUNT, R. (1983): *An Introduction to Computer Science*. McGraw-Hill, pp. 1-18.

V

VALENTE, J. (1999): *Organizador. Computadores e Conhecimento - Repensando a Educação*. 2ª Ed. São Paulo, UNICAMP/NIED.

VALENTE, L. & MOREIRA, P. (2007): *Moodle: moda, mania ou inovação na formação? – Testemunhos do Centro de Competência da Universidade do Minho*. In P. Dias; C. et al, *V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2007*. Braga. Centro de Competência da Universidade do Minho, pp. 781-790.

W

WILSON et al (1993): *Cognitive approaches to instructional design*. New York, McGraw-Hill.

Y

YSEWIJN, P. (1993): *A more or less subjective view on the history of cai*, *CBT Forum*. Documento electrónico disponível em: <http://www.mypage.bluewin.ch/Ysewijn/DOC/History_of_CAI.PDF> [Consultado em 23 de Novembro de 2005].

Bibliografia complementar

A

ADL. (2005): *Adl-r / cordra / status of scorm*. Advanced Distributed Learning. Documento electrónico disponível em: <<http://www.adlnet.gov/aboutadl/index.cfm>> [Consultado em 18 de Dezembro de 2006].

ADL. (2005): *Introduction to scorm and the adl initiative*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.adlnet.gov/aboutadl/index.cfm>> [Consultado em 25 de Fevereiro de 2006].

ALATIS et al (1981): *The second language classroom: Directions for the 1980's: Essays in honors of mary finocchiaro*. New York: Oxford University Press.

ALEXANDER et al. (2005): *Education for a change: Transforming the way we teach our children*. Routledge; New Ed edition.

ANASTASIA et al. (1996): *Piaget vygotsky: The social genesis of thought*. Psychology Press.

B

BARBOSA, R. (2005): *Ambientes virtuais de aprendizagem*. Porto Alegre, Artmed.

BECKER, F.(1993): *A epistemologia do professor: O cotidiano da escola*. Vozes.

BERTRAND, Y. (1991): *Teorias contemporâneas da educação*. Lisboa. Instituto Piaget.

Bibliografía complementar

BOETTCHER, J. (1997): *Designing for learning*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.designingforlearning.info/present/beginning/sld033.htm>.> [Consultado em 29 de Março de 2005].

BONK et al. (2005): *Handbook of blended learning: Global perspectives local designs*. John Wiley and Sons, Inc, 1 edition.

BORCHARDT, F. (2000): *¿enseñando y aprendiendo en Internet?*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.duke.edu/~frankbo/confduke.htm>.> [Consultado em 30 de Março de 2005].

BRINER, M. (1999): *Constructivism*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.dean.usma.edu/math/activities/cape/Constructivism/501const.htm>> [Consultado em 12 de Fevereiro de 2005].

BURMEISTER & MARSHA L. (2001): *Learning theory resources: A collection*. Documento electrónico disponível em: <http://www.nova.edu/~burmeist/learning_theory.html.> [Consultado em 13 de Janeiro de 2006].

C

CATALÁN, M. (2005): *LAS EMOCIONES EN EL APRENDIZAJE ONLINE*. Documento electrónico disponível em: <http://www.uv.es/RELIEVE/v14n1/RELIEVEv14n1_2.htm.> [Consultado em 11 de Setembro de 2008].

CEDOFOP. (2005): *Cedefop - the european centre for the development of vocational training*. UE. Documento electrónico disponível em: < <http://www.cedefop.europa.eu/>.> [Consultado em 19 de Março de 2005].

CHAPMAN et al. (2001): *The state of e-learning in the states*. National Governors Association. Documento electrónico disponível em: <<http://www.nga.org/cda/files/060601ELEARNING.pdf>.> [Consultado em 6 de Novembro de 2006].

CLARK et al. (2003): *E-learning and the science of instruction*. Pfeiffer.

D

DISTANCE-EDUCATOR (1995). *"Distance-educator"*. Documento electrónico disponível em: <http://www.distance-educator.com>. [Consultado em 30 de Março de 2005].

DODDS, P. (2002): *Demystifying scorm*. Randall House Associates. Documento electrónico disponível em: http://www.rhassociates.com/webSlides/DemystifyingSCORM_files/frame.htm. [Consultado em 15 de Novembro de 2005].

E

EDUCAÇÃO, M. (1996): *Século xxi - programa de tecnologias da informação e da comunicação na educação nónio*. ME. Documento electrónico disponível em: <http://www.giase.min-edu.pt/nonio/> [Consultado em 11 de Dezembro de 2005].

Bibliografia complementar

EMTECH. (2005). *Learning theories*. Emtech - Emerging Technologies. Documento electrónico disponível em: http://www.emtech.net/learning_theories.htm. [Consultado em 27 de Janeiro de 2007].

F

FRADA, J.(1995): *Guia prático para elaboração e apresentação de trabalhos científicos*. Lisboa: Edições Cosmos.

G

GALAGAN, P.(2002): *Mission e-possible: The cisco e-learning story*. McGraw-Hill

GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (2003): *Educación Y Tecnología*. Ver. <http://web.usal.es/~anagv/arti1.htm>.> [Consultado em 29 de Março de 2005].

GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (2003): *Médios Informáticos*. Documento electrónico disponível em: <http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>.> [Consultado em 1 de Março de 2005].

GIL, A. (1995): *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo, Editora Atlas.

GOMES, M. (2006): *Desafios do E-Learning: do conceito às práticas*. In *Actas do VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia*. Vol 2. pp. 66-76). Braga, Universidade do Minho.

GRAHAM, C. (2004): *Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. Handbook of Blended Learning: Global Perspectives*. São Francisco. Documento electrónico disponível em: <http://www.uab.edu/it/instructional/technology/docs/blended_learning_systems.pdf> [Consultado em 2 de Dezembro de 2007].

K

KARLGREN, K. (2004): *E-learning acronyms*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.dsv.su.se/~klas/Learn/index.html>> [Consultado em 28 de Dezembro de 2006].

KENSKI, V. (2007): *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus.

M

MODERNO, A.(1992): *A Comunicação Audiovisual no Processo Didáctico*. Aveiro, Edição Autor.

MORAN, J. et al. (2006): *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 12ª ed. São Paulo, Papirus.

P

PALLOFF, R. & PRATT, K. (2004): *O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line*. Porto Alegre, Artmed.

PAULSEN, M. (2002): *Sistemas de Educação online: Discussão e Definição de Termos in e-learning - O Papel dos Sistemas de Gestão da Aprendizagem na Europa*, Inofor.

S

SANTOS, V., & TAVARES, C. (2004): *O jogo como elemento facilitador da alternância de papéis formando/formador em comunidades de aprendizagem*. in: eLES04 - Conferência e-learning no Ensino Superior, Aveiro.

SILVA, M. & SANTOS, (2006): *E. Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo, Loyola.

T

TECHNOLOGIES, S. (2006): *Interactive whiteboards*. Smart Technologies. Documento electrónico disponível em: <http://www.smarttech.com/>. [Consultado em 5 de Janeiro de 2008].

TEJEDOR, F. & VALCÁRCEL, A. (1996): *Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en la Educación*. Madrid, Narcea, S. A. De Ediciones.

U

UCLA. (2006): *What does cronbach's alpha mean?*. UCLA Academic Technology Services. Documento electrónico disponível em: <<http://www.ats.ucla.edu/STAT/SPSS/faq/alpha.html>> [Consultado em 17 de Maio de 2007].

UNESCO. (2008): *ICT Competency Standards For Teachers*. Documento electrónico disponível em: www.unesco.org/en/competency-standards-teachers. [Consultado em 2 de Março de 2009].

W

WILLIAM, M. (2006): *Likert scaling*. Documento electrónico disponível em: <<http://www.socialresearchmethods.net/kb/scallik.htm>> [Consultado em 4 de Novembro de 2009].

WIRTH, D. & BROOKS, J. (2006): *An introduction to the advanced distributed learning initiative*. ADL - Advanced Distributed Learning. Documento electrónico disponível em: <<http://www.adlnet.gov/aboutadl/index.cfm>> [Consultado em 12 de Janeiro de 2008].



Anexos

- I - Questionário aos professores
- II - Questionário aos alunos

Anexo I

Questionário aos professores

Universidade de Salamanca

Questionário aos professores do Ensino Secundário

Este questionário faz parte duma investigação onde procurámos conhecer a opinião dos professores do Ensino Secundário sobre alguns aspectos relacionados com a integração das TIC em geral, e o e-Learning / e-Conteúdos em particular, em contexto escolar.

Os dados recolhidos serão tratados globalmente e de forma anónima.

Agradecemos desde já ter acedido a responder a este questionário.

Questionário N° _____

Instruções para o preenchimento do questionário

- Nas perguntas com resposta

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 tenha em consideração a seguinte escala:

1. Muito escasso ou nunca	2. Insuficiente ou raramente	3. Suficiente ou por vezes	4. Amplo ou frequentemente	5. Destacável ou sempre
---------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------

1. Sexo:

Masculino
Feminino

2. Idade _____

3. Área de Formação _____ 4. Grau Académico _____

5. Ano de Conclusão do Curso _____

6. Disciplina que lecciona _____ do ____ ano.

7. A utilização dos meios informáticos é importante para uma boa relação ensino/aprendizagem.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
8. A utilização dos meios informáticos é importante para uma boa transmissão e aquisição de conhecimentos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
9. A utilização dos meios informáticos contribui para o sucesso da transmissão de conhecimentos.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
10. A utilização dos meios informáticos contribuem para o sucesso da aquisição de conhecimentos.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
11. No âmbito da disciplina que lecciono é importante a utilização de uma plataforma e-Learning.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
12. A colocação de planificações, conteúdos programáticos, materiais didácticos , etc. nas plataformas de <i>e-Learning</i> / <i>e-Conteúdos</i> facilitam a aprendizagem do aluno.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

13. Grau de utilização dos meios informáticos na estrutura curricular da licenciatura.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
14. Grau de utilização de plataforma <i>e-Learning</i> na estrutura curricular da licenciatura.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
15. Qual a plataforma que utilizou. _____	
16. Grau de frequência em cursos informáticos depois de finalizados os estudos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
17. Grau de auto-formação em informática.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
18. Participação em cursos sobre plataformas e-Learning.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
19. Participação em processos de aprendizagem não presencial.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
20. De forma global, sente-se com competência para utilizar as TIC na elaboração e apresentação, nas aulas, dos materiais pedagógicos produzidos.....	Sim___/Não___

Disponibilidade de recursos na escola

21. Disponibilidade de recursos informáticos para os docentes.....
22. Disponibilidade de recursos informáticos para os alunos.....
23. Disponibilidade de *software* para o desenvolvimento dos conteúdos da disciplina que lecciona.....
24. Eficiência / coordenação na distribuição dos meios existentes
25. Existe uma plataforma de *e-Learning* / e_Conteúdos, na escola, à disposição dos docentes e discentes..... Sim___/Não___
26. Se respondeu **Sim**, diga qual a plataforma utilizada: _____

Para elaborar e, ou, apresentar os conteúdos programáticos utiliza:

	Preparação da Aula	Apresentação
27. Processador de texto.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
28. PowerPoint.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
29. Folhas de Cálculo.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
30. Bases de Dados.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
31. Enciclopédias CD_ROM.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
32. Consultas na Internet.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
33. <i>Software</i> específico para a Disciplina.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
34. Plataforma <i>e-learning/e-Conteúdos</i>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>

<i>Os alunos:</i>		
	Tem competências para utilizar	Utilizam/Consultam
35. Processador de texto.....	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
36. PowerPoint.....	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
37. Folhas de Cálculo.....	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
38. Bases de Dados.....	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
39. Enciclopédias CD_ROM.....	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
40. Consultas na Internet.....	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
41. <i>Software</i> específico para a Disciplina.....	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
42. Plataforma <i>e-learnin /e-conteúdos</i>	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

43. Caso utilize alguma plataforma *e-learning* diga que vantagens, desvantagens e dificuldades encontradas na sua utilização, assim como, quais os recursos da plataforma mais utilizados.

Vantagens:

Dificuldades:

Anexos

Recursos utilizados

Muito obrigado.

Eusébio Costa

Anexo II

Questionário aos alunos

Universidade de Salamanca

Questionário aos alunos do Ensino Secundário

Este questionário faz parte duma investigação onde procurámos conhecer a opinião dos alunos do Ensino Secundário sobre alguns aspectos relacionados com a integração das TIC em geral, e o *e-Learning / e-Conteúdos* em particular, em contexto escolar.

Os dados recolhidos serão tratados globalmente e de forma anónima.

Agradecemos desde já ter acedido a responder a este questionário.

Questionário N° _____

Instruções para o preenchimento do questionário

- Nas perguntas com resposta

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 tenha em consideração a seguinte escala:

1. Muito escasso ou nunca	2. Insuficiente ou raramente	3. Suficiente ou por vezes	4. Amplo ou frequentemente	5. Destacável ou sempre
---------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------

1. Sexo:

Masculino
Feminino

2. Idade _____

3. Qual a área da sua formação _____

4. Ano que frequenta _____

5. A utilização dos meios informáticos é importante para uma boa relação ensino/aprendizagem.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
6. A utilização dos meios informáticos é importante para uma boa transmissão e aquisição de conhecimentos	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
7. A utilização dos meios informáticos contribui para o sucesso da transmissão de conhecimentos.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
8. A utilização dos meios informáticos contribuem para o sucesso da aquisição de conhecimentos.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
9. No âmbito disciplinar é importante a utilização de uma plataforma e-Learning.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
10. A colocação de planificações, conteúdos programáticos, materiais didácticos , etc. nas plataformas de <i>e-Learning</i> / <i>e-Conteúdos</i> facilitam a sua aprendizagem	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

11. Grau de utilização dos meios informáticos na estrutura curricular da sua formação.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
12. Grau de utilização de plataforma <i>e-Learning</i> durante a sua formação.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
13. Qual a plataforma que utiliza. _____	
14. Grau de frequência extracurricular em cursos de informática	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
15. Grau de auto- formação em informática.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
16. Participação em cursos sobre plataformas e-Learning.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
17. Participação em processos de aprendizagem não presencial.....	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
18. De forma global, sente-se com competência para utilizar as TIC na elaboração de materiais pedagógicos/trabalhos.....	Sim___/Não___

Disponibilidade de recursos na escola

19. Disponibilidade de recursos informáticos para os alunos.....
20. Disponibilidade de *software* específico para aprendizagem dos conteúdos disciplinares.....
21. Eficiência / coordenação na distribuição dos meios existentes
22. Existe uma plataforma de *e-Learning* / e_Conteúdos, na escola, à disposição dos alunos..... Sim___/Não___
23. Se respondeu **Sim**, diga qual a plataforma utilizada:_____

Utilização / Competências em TIC:

	Utiliza	Tem competência em:
24. Processador de texto.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
25. PowerPoint.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
26. Folhas de Cálculo.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
27. Bases de Dados.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
28. Enciclopédias CD_ROM.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
29. Consultas na Internet.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
30. <i>Software</i> específico da Disciplina.....	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>
31. Plataforma <i>e-learning/e-conteúdos</i>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/>

32.Caso utilize alguma plataforma *e-learning* diga que vantagens, desvantagens e dificuldades encontradas na sua utilização, assim como, quais os recursos da plataforma mais utilizados.

Vantagens:

Dificuldades:

Recursos utilizados

Muito obrigado.

Eusébio Costa