



**UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA**
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



**PROGRAMA DE
DOCTORADO
FORMACIÓN EN LA
SOCIEDAD DEL
CONOCIMIENTO**
ELECTRA

SÍTIOS EDUCATIVOS DE APOIO À APRENDIZAGEM NO ENSINO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO EM PORTUGAL: UM ESTUDO DE DESEMPENHO E DE USABILIDADE

TESIS DOCTORAL

Ana Maria Monteiro dos Santos

Directores

José Antonio Cordón García y Raquel Gómez Díaz

2018



**VNiVERSIDAD
D SALAMANCA**
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



GRUPO
ELECTRA

Sítios educativos de apoio à aprendizagem no ensino primário e secundário em Portugal: um estudo de desempenho e de usabilidade

Tesis para optar al grado de Doctora por la Universidad de Salamanca

Presentada por

Ana Maria Monteiro dos Santos

Tribunal calificador

Presidente/a

Secretario/a

Vocal

Calificación obtenida



VNiVERSiDAD
D SALAMANCA
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



GRUPO
ELECTRA

El Dr. José Antonio Cordón García, Catedrático de Bibliografía, y la Dra. Raquel Gómez Díaz, Profesora Titular en el Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad de Salamanca

Hacen constar:

Que, Dña Ana Maria Monteiro dos Santos, Graduada en História por la Universidade de Coimbra (Portugal) y Mestre en Ciência da Informação por la Universidade Portucalense (Portugal) ha realizado bajo nuestra dirección la Tesis Doctoral que lleva por título *Sítios educativos de apoio à aprendizagem no ensino primário e secundário em Portugal: um estudo de desempenho e de usabilidade*, con el fin de obter el grado de Doctora por la Universidad de Salamanca.

Y para que surta los efectos oportunos firmo en Salamanca, a

Ao meu pai

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, presto homenagem aos *meus pais* e aos meus *familiares e amigos* pelo seu grande incentivo e apoio para que mais uma meta da minha vida fosse cumprida.

Ao meu *Marido*, pelas horas em que ouvia as minhas lamentações, as minhas fraquezas, os meus medos e barreiras. Por todas as palavras de incentivo e de força, por sempre ter acreditado em mim e nunca me deixar desistir. Obrigada pelo teu amor e por me tornares numa pessoa melhor.

Finalmente agradeço de uma forma muito especial ao *Prof. Doutor Jose Antonio Córdon García* e à *Prof. Doutora Raquel Gómez Díaz*, a dedicação, o empenho e profissionalismo e incentivo, demonstrado de forma exemplar na orientação desta Tese.

A Todos, Muito Obrigada!

O mundo está cheio de respostas. O que demora é o tempo das perguntas.

José Saramago, *Memorial do Convento* (1982)

RESUMO

Este estudo tem como objetivo avaliar a qualidade dos sítios web educativos focados no apoio das aprendizagens de dois graus de ensino, o Ensino Primário (1.º Ciclo) e o Ensino Secundário, como também a criação de um Modelo de Avaliação da Qualidade de Sítios Web Educativos (Modelo de AQSWE) dividido em Aspetos Funcionais, com cinco critérios - *Autoridade, Atualização, Usabilidade, Acessibilidade e Comunicação*; e em Aspetos Técnico-estéticos, com cinco critérios - *Desenho Gráfico e Qualidade Multimédia, Conteúdo, Navegação, Rapidez de Acesso e Interação*. Este Modelo foi aplicado a 57 sítios, segundo a escala de Likert de 0 a 4. As informações recolhidas foram submetidas a análises estatísticas, com o apoio da ferramenta informática de cálculo SPSS (versão 23).

Através deste estudo exploratório concluiu-se que os sítios web educativos que possuíam melhor classificação com valores de média mais elevada foram atingidos pelos Sítios Web do Ensino Secundário. Concluímos que os criadores destes recursos não têm consciência da importância em avaliar de forma heurística os seus recursos, mesmo antes de os colocar na Internet. Notou-se a falha dos requisitos técnicos e funcionais por quem concebe, divulga e mantém os seus conteúdos em linha, muitas das vezes, por falta de conhecimento em manusear estas novas tecnologias.

Palavras-chave:

E-Learning; Avaliação de sítios web educativos; Critérios de avaliação; Satisfação dos utilizadores; Usabilidade; Alunos do Ensino Primário; Alunos do Ensino Secundário

ABSTRACT

This study aims to evaluate the quality of educational websites focused on learning support of two degrees of education, Primary School and the High school and to create a Model of Evaluation of the Quality of Educational Websites (EQEWS Model). This Model divided into Functional Aspects, with five criteria: *Authority, Update, Usability, Accessibility and Communication*; and in Technical and Aesthetic Aspects, with five criteria: *Graphic Design and Multimedia Quality, Content, Navigation, Speed of Access and Interaction*. This model of evaluation applied to 57 websites, according to the Likert scale of 0 to 4. The data subjected to statistical analysis with the support of computer calculation tool SPSS, version 23.

Through this exploratory study concluded that educational websites that had better ranking with higher average values were affected by High School Websites. We conclude that the creators of these resources aren't conscience of the importance to assess their resources from heuristics evaluation, even before putting them on the Internet. It was noted the failure of the functional and technical requirements for who conceives, publishes and maintains their content online, often for lack of knowledge in handling these new technologies.

Keywords:

E-Learning; Evaluation of educational websites; Evaluation criteria, Users satisfaction; Usability; Primary school students; High school students

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo evaluar la calidad de los sitios web educativos centrados en el apoyo al aprendizaje en dos niveles educativos; la educación primaria y la secundaria y la creación de un Modelo de Evaluación de la Calidad de Sitios Web Educativos (ECSWE). Este modelo se estructura en aspectos funcionales, con cinco criterios: *autoridad, actualización, usabilidad, accesibilidad y comunicación*; y aspectos técnicos y estéticos, con cinco criterios: *diseño gráfico y calidad multimedia, contenido, navegación, velocidad de acceso e interacción*. Este modelo de evaluación se aplicó a 57 sitios web, de acuerdo con la escala de Likert de 0 a 4. Los datos sometidos a análisis estadístico con el apoyo de la herramienta de cálculo informático SPSS, versión 23.

El estudio exploratorio concluye que los sitios web educativos que tenían mejor clasificación con valores promedio más altos son los de Secundaria, aunque los creadores de estos recursos no son conscientes de la importancia de evaluar sus recursos a partir de la evaluación heurística, incluso antes de ponerlos en Internet. Se señaló el fracaso de los requisitos funcionales y técnicos para quien concibe, publica y mantiene su contenido en línea, a menudo por falta de conocimiento en el manejo de estas nuevas tecnologías.

Palabras Claves

E-Learning; Evaluación de sitios web educativos; Criterios de evaluación; Satisfacción de lo usuario; Usabilidad; Alumnos de educación primaria; Alumnos de educación secundaria

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| ÍNDICE DE TABELAS | 21 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 23 |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | 25 |
| SIGLAS E ABREVIATURAS | 27 |
| INTRODUÇÃO À INVESTIGAÇÃO | 29 |
| 1.1. Contextualização da Investigação | 31 |
| 1.2. Caraterização do estudo | 35 |
| 1.2.1. Definição do problema e hipóteses | 35 |
| 1.2.2. Objetivos da investigação | 38 |
| 1.2.3. Relevância do estudo | 39 |
| 1.2.3.1. Estudo da bibliografia | 41 |
| 1.2.4. Dificuldades | 45 |
| 1.2.5. Aspetos metodológicos da investigação | 46 |
| 1.3. Estrutura da investigação | 47 |
| CAPÍTULO I. SÍTIOS WEB E A EDUCAÇÃO | 51 |
| 1.1. A internet: nativos digitais e imigrantes digitais | 53 |
| 1.2. A web e a educação | 62 |
| 1.3. Definição de conceitos | 67 |
| 1.4. Avaliação de sítios web: abordagem de autores | 71 |
| 1.5. Caraterísticas dos sítios web educativos | 81 |
| 1.5.1. Caraterísticas que devem conter as páginas Web Educativas | 81 |
| 1.6. Usabilidade e desempenho em sítios web educativos | 87 |
| CAPÍTULO II. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: MÉTODOS E MATERIAIS. 95 | |
| 2.1. Procedimentos metodológicos | 97 |
| 2.1.1. Estudo da bibliografia | 97 |
| 2.1.2. Pesquisa bibliográfica e a web | 103 |
| 2.1.3. Descrição da metodologia | 104 |
| 2.2. Ferramentas | 109 |
| 2.2.1. Ficha de descrição de dados | 110 |
| 2.2.2. Aplicações | 111 |
| 2.2.3. A escolha dos critérios de avaliação: requisitos de avaliação..... | 120 |
| 2.2.4. Descrição do Modelo de Avaliação da Qualidade de Sítios Web Educativos (AQSWE) | 122 |
| 2.2.4. Ponderação dos critérios..... | 156 |
| 2.2.5. Inquérito por questionário | 158 |
| 2.3. Delimitação da amostra do estudo | 161 |
| 2.4. Descrição da amostra de sítios web a avaliar | 165 |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO III: RESULTADOS DA AVALIAÇÃO | 173 |
| 3.1. Resultados da análise do Modelo de AQSWE | 175 |
| 3.1.1. Procedimentos e análise dos dados | 175 |
| 3.1.2. Resultados da análise vertical | 177 |
| 3.1.3. Resultados por grau de ensino | 183 |
| 3.1.4. Resultados da análise horizontal por sítios web educativos | 191 |
| 3.1.5. Ranking dos sítios web educativos analisados | 202 |
| 3.2. Resultados da análise dos inquéritos aos utilizadores | 204 |
| 3.2.1. Procedimentos de análise dos dados | 206 |
| 3.2.2. Consistência interna | 206 |
| 3.2.3. Validação dos dados obtidos | 211 |
| 3.2.4. Ranking dos sítios web educativos e critérios analisados pelos utilizadores/alunos | 217 |
| 3.2.5. Satisfação global dos utilizadores inquiridos referente à satisfação de desempenho dos sítios avaliados..... | 220 |
| 3.2.6. Apresentação da análise dos resultados comparativos aos 8 sítios web educativos obtidos através do Modelo de AQSWE e aos Utilizadores do PCEB e ES . | 224 |
| 3.3. Resultados da análise do inquérito aos responsáveis dos sítios web educativos | 228 |
| CAPÍTULO IV. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS | 253 |
| CAPÍTULO V. GUIA DE BOAS PRÁTICAS NA CRIAÇÃO DE SÍTIOS WEB EDUCATIVOS..... | 295 |
| CAPÍTULO VI. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES GERAIS..... | 305 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 315 |
| APÊNDICES..... | 335 |
| Apêndice A - Glossário de terminologia..... | 337 |
| Apêndice B. Endereços dos sítios web da amostra | 349 |
| Apêndice C. Modelo de Avaliação da Qualidade de sítios web Educativos (AQSWE) | 353 |
| Apêndice D. Média total e média ponderada com base na percentagem atribuída aos critérios e respetivos aspetos em cada sítio web no Modelo de AQSWE | 357 |
| Apêndice E. Carta de pedido de participação no inquérito por questionário enviada aos responsáveis escolares solicitando a sua colaboração para efetuar uma avaliação exploratória | 360 |
| Apêndice F. Carta de pedido de participação no inquérito por questionário enviada aos responsáveis escolares solicitando a sua colaboração para efetuar uma avaliação exploratória | 362 |
| Apêndice G. Inquérito por Questionário para avaliar o grau de satisfação dos utilizadores..... | 364 |
| Apêndice H. Inquérito por Questionário para avaliar o grau de satisfação dos utilizadores..... | 369 |

| | |
|---|------------|
| Apêndice I. Mensagem de correio electrónica enviada aos Criadores e Responsáveis pelos Sítios Web Educativos solicitando a sua colaboração para efetuar uma avaliação exploratória | 373 |
| Apêndice J. Inquérito por Questionário aos Criadores e Responsáveis pelos Sítios Web Educativos..... | 375 |
| Apêndice K. Correio eletrónico para envio de questionário aos responsáveis dos sítios web do PCEB | 383 |
| Apêndice L. Correio eletrónico para envio de questionário aos responsáveis dos Sítios web do ES | 386 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1. % de utilização de computador por nível de escolaridade | 54 |
| Tabela 2. % de Utilização de Internet por nível de escolaridade | 54 |
| Tabela 3. Diferentes aprendizagens dos Nativos Digitais e Professores Imigrantes Digitais | 56 |
| Tabela 4. Ferramentas e Plataformas..... | 64 |
| Tabela 5. Resumos dos Principais Critérios de Avaliação de sítios web | 78 |
| Tabela 6. Ficha de descrição de dados | 111 |
| Tabela 7. Estrutura dos critérios do Modelo de Avaliação..... | 125 |
| Tabela 8. Indicadores do critério autoridade | 127 |
| Tabela 9. Valores a medir nos indicadores do critério autoridade | 127 |
| Tabela 10. Indicadores do critério atualização..... | 129 |
| Tabela 11. Valores a medir nos indicadores do critério atualização | 130 |
| Tabela 12. Indicadores do critério usabilidade..... | 132 |
| Tabela 13. Valores a medir aos indicadores do critério usabilidade | 132 |
| Tabela 14. Indicadores do critério acessibilidade..... | 136 |
| Tabela 15. Valores a medir aos indicadores do critério acessibilidade | 138 |
| Tabela 16. Indicadores do critério comunicação..... | 140 |
| Tabela 17. Valores a medir nos indicadores do critério comunicação..... | 140 |
| Tabela 18. Indicadores do critério desenho gráfico e qualidade multimédia | 141 |
| Tabela 19. Valores a medir aos indicadores do critério desenho gráfico e qualidade multimédia..... | 143 |
| Tabela 20. Indicadores do critério conteúdo..... | 145 |
| Tabela 21. Valores a medir aos indicadores do critério conteúdo | 146 |
| Tabela 22. Indicadores do critério navegação..... | 148 |
| Tabela 23. Valores a medir aos indicadores do critério navegação | 150 |
| Tabela 24. Indicadores do critério rapidez de acesso | 151 |
| Tabela 25. Valores a medir aos indicadores do critério rapidez de acesso | 152 |
| Tabela 26. Indicadores do critério interação..... | 153 |
| Tabela 27. Valores a medir aos indicadores do critério Interação | 154 |
| Tabela 28. Quantificação dos critérios e indicadores de avaliação | 158 |
| Tabela 29. Níveis de Escolaridade Obrigatória do 1.º Ciclo e Secundário..... | 162 |
| Tabela 30. Exemplos de Blogues educativos | 163 |
| Tabela 31. Sítios web educativos englobando diferentes graus de ensino..... | 164 |
| Tabela 32. Sítios web educativos com ligações quebradas e erróneas..... | 165 |
| Tabela 33. Sítios web educativos que a partir de janeiro de 2015 deixaram de existir | 166 |
| Tabela 34. N.º de sítio web educativos analisados para o 1.º Ciclo (PCEB)..... | 168 |
| Tabela 35. Sítios web educativos que a partir de janeiro de 2015 deixaram de estar neste estudo | 169 |
| Tabela 36. N.º de sítios web educativos analisados para o Secundário..... | 171 |
| Tabela 37. Amostra e percentagem de Sítios web por grau de ensino | 172 |
| Tabela 38. Média, desvio-padrão, mínimo e máximo por Aspetos e por Critérios..... | 177 |

Sítios educativos de apoio à aprendizagem no ensino primário e secundário em Portugal: um estudo de desempenho e de usabilidade

| | |
|---|-----|
| Tabela 39. Percentagem da classificação atribuída aos Aspetos Funcionais, aos Aspetos Técnico-Estéticos e aos respetivos critérios | 180 |
| Tabela 40. Média, percentagem da ponderação e média ponderada | 182 |
| Tabela 41. Média e desvio-padrão dos Aspetos e critérios em estudo e valor de p por grau de ensino. | 184 |
| Tabela 42. Média e média ponderada atribuída ao critério autoridade | 192 |
| Tabela 43. Média e média ponderada atribuída ao critério atualização..... | 193 |
| Tabela 44. Média e média ponderada atribuída ao critério usabilidade | 194 |
| Tabela 45. Média e média ponderada atribuída ao critério acessibilidade | 195 |
| Tabela 46. Média e média ponderada atribuída ao critério comunicação..... | 196 |
| Tabela 47. Média e média ponderada atribuída ao critério desenho gráfico e qualidade multimédia ... | 197 |
| Tabela 48. Média e média ponderada atribuída ao critério conteúdo | 198 |
| Tabela 49. Média e média ponderada atribuída ao critério navegação..... | 199 |
| Tabela 50. Média e média ponderada atribuída ao critério rapidez de acesso | 200 |
| Tabela 51. Média e média ponderada atribuída ao critério interação..... | 201 |
| Tabela 52. Média total nos Aspetos Funcionais e Técnico-Estéticos por sítios Web | 202 |
| Tabela 53. Ranking de sítios web avaliados por média total e ponderada | 203 |
| Tabela 54. Valores do coeficiente Alfa de Cronbach (α) | 207 |
| Tabela 55. Coeficiente do Alfa de Cronbach (α)..... | 207 |
| Tabela 56. Distribuição dos Aspetos, Total dos Aspetos e Critérios..... | 208 |
| Tabela 57. Média das questões/indicadores dos critérios dos Aspetos Funcionais obtida nos inquéritos | 209 |
| Tabela 58. Média das questões/indicadores dos critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos obtida nos inquéritos (cont.) | 211 |
| Tabela 59. Média, desvio-padrão e valor de p do teste Mann-Whitney dos Aspetos, critérios, Total dos Aspetos em estudo por Grau de Ensino | 212 |
| Tabela 60. Média, desvio-padrão e valor de p do teste Kruskal-Wallis das questões dos Aspetos Funcionais, por sítio web | 213 |
| Tabela 61. Média, desvio-padrão e valor de p do teste Kruskal-Wallis das questões dos Aspetos Técnico-Estéticos, por sítio web..... | 213 |
| Tabela 62. Média, desvio-padrão e valor de p do teste Kruskal-Wallis das variáveis em estudo por sítio web | 215 |
| Tabela 63. Média, desvio-padrão e valor de p do teste Kruskal-Wallis das variáveis em estudo por ciclo escolar e por sítio web..... | 216 |
| Tabela 64. Dados recolhidos do inquérito efetuado aos alunos/utilizadores | 221 |
| Tabela 65. Médias do Modelo de AQSWE e dos Inquéritos aos utilizadores a 8 sítios web educativos.. | 225 |
| Tabela 66. Médias do Modelo de AQSWE e Inquérito aos utilizadores aos 8 sítios por Grau de Ensino. | 227 |
| Tabela 67. Sítios web educativos que responderam ao questionário..... | 229 |
| Tabela 68. Data de resposta ao questionário..... | 229 |
| Tabela 69. Data de criação do sítio web..... | 231 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1. Publicações sobre o tema (1998-2017) | 42 |
| Figura 2. Citações sobre o tema (1998-2017)..... | 43 |
| Figura 3. Áreas de investigação sobre “avaliação de sítios web educativos” | 43 |
| Figura 4. Diferenças entre “Digital natives” e “Digital Immigrants”, segundo Prensky (2001) | 57 |
| Figura 5. Características que devem apresentar as páginas web educativas | 82 |
| Figura 6. Webs de interesse educativo e webs educativos | 84 |
| Figura 7. Etapa do estudo sobre avaliação de sítios web educativos para o PCEB e ES..... | 107 |
| Figura 8. Níveis de prioridade da Acessibilidade | 112 |
| Figura 9. Níveis de conformidade da Acessibilidade | 113 |
| Figura 10. Página inicial da ferramenta Examinator..... | 114 |
| Figura 11. Relatório resumo do Validator Examinator | 115 |
| Figura 12. Página inicial da ferramenta AccessMonitor | 116 |
| Figura 13. Relatório de resumo do Access Monitor | 117 |
| Figura 14. Qualificação do relatório AccessMonitor | 118 |
| Figura 15. Relatório do Web Link Validator..... | 119 |
| Figura 16. Símbolo de acessibilidade na web | 136 |
| Figura 17. PrintScreen do Sítio: quadrado Mágico (PCEB) | 167 |
| Figura 18. PrintScreen do Sítio: nosso amiguinho (PCEB) | 167 |
| Figura 19. PrintScreen do Sítio: absolutamente (ES)..... | 170 |
| Fonte: http://mat.absolutamente.net/ Figura 20. PrintScreen do Sítio: macs (ES) | 170 |
| Figura 21. Percentagem de sítios webs por grau de ensino..... | 172 |
| Figura 22. Diagrama de extremos e quartis dos Aspetos Funcionais e dos Aspetos Técnico-Estético | 178 |
| Figura 23. Diagrama de extremos e quartis dos critérios dos Aspetos Funcionais | 179 |
| Figura 24. Diagrama de extremos e quartis dos critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos | 179 |
| Figura 25. Histograma da avaliação atribuída aos Aspetos Funcionais, por grau de ensino..... | 185 |
| Figura 26. Histogramas dos fatores dos Aspetos Técnico-Estético por grau de ensino dos sítios web ... | 186 |
| Figura 27. Histogramas dos fatores dos Aspetos Funcionais por grau de ensino dos sítios Web..... | 188 |
| Figura 28. Histogramas dos factores dos Aspetos Técnico-estéticos por grau de ensino dos Sítios Web | 190 |
| Figura 29. PrintScreen do Sítio: mosaico (PCEB) | 258 |
| Figura 30. PrintScreen do Sítio: atractor (ES) | 259 |
| Figura 31. PrintScreen do Sítio: matemática (ES) | 261 |
| Figura 32. PrintScreen do Sítio: situações matemáticas (ES) | 262 |
| Figura 33. PrintScreen do Sítio: absolutamente (ES)..... | 265 |
| Figura 34. PrintScreen do Sítio: davcosta (PCEB) | 266 |
| Figura 35. PrintScreen do Sítio: eletrónica (ES) | 267 |
| Figura 36. PrintScreen do Sítio: matemática (ES) | 268 |
| Figura 37. PrintScreen do Sítio: jogos infantis (PCEB) | 269 |
| Figura 38. PrintScreen do Sítio: matemática (ES) | 271 |
| Figura 39. PrintScreen do Sítio: recreio (PCEB) | 272 |

Sítios educativos de apoio à aprendizagem no ensino primário e secundário em Portugal: um estudo de desempenho e de usabilidade

| | |
|---|-----|
| Figura 40. PrintScreen do Sítio: abolina (PCEB)..... | 273 |
| Figura 41. PrintScreen do Sítio: jogos infantis (PCEB) | 273 |
| Figura 42. PrintScreen do Sítio: aabrantes (ES) | 274 |
| Figura 43. PrintScreen do Sítio: roliveira (ES) | 275 |
| Figura 44. PrintScreen do Sítio: quadro e giz (PCEB) | 276 |
| Figura 45. PrintScreen do Sítio: 1.º Ciclo – fichas de trabalho (PCEB)..... | 276 |
| Figura 46. PrintScreen do Sítio: jogos infantis (PCEB) | 277 |
| Figura 47. PrintScreen do Sítio: matemáticaA (ES)..... | 279 |
| Figura 48. PrintScreen do Sítio: quadrado e giz (PCEB) | 280 |
| Figura 49. PrintScreen do Sítio: macs (ES) | 280 |
| Figura 50. PrintScreen do Sítio: fábulas (PCEB) | 281 |
| Figura 51. PrintScreen do Sítio: macs (ES) | 282 |
| Figura 52. PrintScreen do Sítio: dicionário de sociologia (ES) | 284 |
| Figura 53. PrintScreen do sítio jotave (PCEB) | 285 |
| Figura 54. PrintScreen do Sítio: rosaritos (PCEB)..... | 285 |
| Figura 55. PrintScreen do Sítio: meu baú (ES) | 285 |
| Figura 56. PrintScreen do sítio: molecularium (ES) | 286 |
| Figura 57. PrintScreen do Sítio: elisiosilva (ES) | 287 |
| Figura 58. PrintScreen do Sítio: quadro e giz (PCEB) | 288 |
| Figura 59. PrintScreen do Sítio: anaroda (ES) | 289 |
| Figura 60. PrintScreen do sítio: davcosta (PCEB)..... | 290 |
| Figura 61. PrintScreen do Sítio: colkids (PCEB)..... | 293 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1. % de documentos produzidos entre 2007-2016 para a pesquisa de “avaliação de sítios web” | 100 |
| Gráfico 2. Resumo de Tipologia de documentos retirados do RCAAP para a pesquisa “avaliação de sítios web” | 100 |
| Gráfico 3. Resumo de documentos retirados do RCAAP para a pesquisa “avaliação de sítios web” | 101 |
| Gráfico 4. Resumo de documentos por assuntos para a pesquisa “avaliação de sítios web” | 103 |
| Gráfico 5. % de Grau de satisfação por Sítio Web no PCEB | 222 |
| Gráfico 6. % de Grau de satisfação por Sítio Web no ES | 223 |
| Gráfico 7. % de respostas ao Grau de satisfação de desempenho no inquérito | 224 |
| Gráfico 8. % de respostas obtidas por tipologia de género | 230 |
| Gráfico 9. Tipologia do sítio web educativo | 232 |
| Gráfico 10. Considera a autoria do sítio web educativo importante? | 233 |
| Gráfico 11. Qual a periodicidade de atualização, em média, do seu sítio web? | 234 |
| Gráfico 12. Quando criou o sítio web educativo, quais os seus objetivos? | 234 |
| Gráfico 13. Para credibilizar a informação e o seu sítio web, acha importante incluir uma página com a descrição do currículo académico ou profissional do responsável (autor/es)? | 235 |
| Gráfico 14. Onde se inspirou para fazer o design do seu sítio web? | 236 |
| Gráfico 15. Teve formação sobre o software que utilizou para desenvolver e criar o seu sítio web? | 236 |
| Gráfico 16. Revê, com frequência, se existem ligações externas e internas erradas no seu sítio? | 237 |
| Gráfico 17. Em termos de usabilidade, considera importante o seu sítio web ter uma estrutura organizada (Menu, ligação entre páginas, entre outras)? | 238 |
| Gráfico 18. Testou o seu sítio web segundo a norma WAI (Web accessibility Initiative) | 239 |
| Gráfico 19. Preocupou-se em colocar legendas ou atributo "Alt" em todas as imagens? | 240 |
| Gráfico 20. A utilização de imagens e animações acrescentam algum valor ao seu sítio web educativo? | 241 |
| Gráfico 21. Considera importante, que as páginas tenham uma ligação para o início da página do seu sítio web (Home/Página principal)? | 241 |
| Gráfico 22. Considera importante a existência de um motor de pesquisa interno no seu sítio web? | 242 |
| Gráfico 23. O tipo de fonte, efeitos tipográficos, tamanho das linhas, cor de fundo, facilita a leitura dos conteúdos do sítio web? | 243 |
| Gráfico 24. Preocupou-se em testar o seu sítio web com os diferentes ‘browsers’ existentes? (Firefox, Internet Explore, Opera, Mozilla, entre outros) | 243 |
| Gráfico 25. O seu sítio web é visualizado corretamente em diferentes resoluções de écran? | 244 |
| Gráfico 26. O utilizador que visite o seu sítio web pode aceder a todos os conteúdos sem necessidade de ter que descarregar ou instalar Plugins adicionais? | 245 |
| Gráfico 27. Foi controlado o “peso” das páginas e conteúdos do seu sítio web? | 245 |
| Gráfico 28. Considera importante que o utilizador possa imprimir todos os conteúdos disponibilizados no sítio web? | 246 |
| Gráfico 29. Utiliza alguma ferramenta de interação com os utilizadores, no seu sítio web? | 247 |
| Gráfico 30. Se respondeu 'SIM' à pergunta anterior, por favor indique o prazo de resposta? | 248 |

Sítios educativos de apoio à aprendizagem no ensino primário e secundário em Portugal: um estudo de desempenho e de usabilidade

| | |
|--|-----|
| Gráfico 31. Considera relevante a existência de ferramentas colaborativas (Web 2.0) no seu sítio web? (Chat, fórum, Wikis, entre outras)..... | 249 |
| Gráfico 32. Considera importante a existência de interação entre os utilizadores e o sítio web educativo, em termos de partilha de conteúdos e recursos? | 249 |
| Gráfico 33. Para otimizar o seu sítio web, qual a atualização que pretende desenvolver? | 250 |
| Gráfico 34. Em termos globais, sente-se satisfeito com o desempenho do seu sítio web?..... | 250 |
| Gráfico 35. Áreas de aprendizagem por sítios web no ES | 255 |
| Gráfico 36. Áreas de aprendizagem por sítios web no PCEB..... | 256 |
| Gráfico 37. Tipologia de autor por sítios web no PCEB e ES..... | 257 |
| Gráfico 38. Tipologia de autor por sítios web nos PCEB..... | 257 |
| Gráfico 39. Tipologia de autor por sítios web no ES..... | 257 |

SIGLAS E ABREVIATURAS

AQSWE – Avaliação da Qualidade de sítios web educativos

ES – Ensino Secundário

FCT - Fundação para a Tecnologia e Científica

ISO – Internacional Standard Organization

LMS – Learning Mobile System

QI – Qualidade de Informação

PCEP – Primeiro Ciclo do Ensino Primário (1.º Ciclo)

RCAAP - Repositório Científico de Acesso Aberto Português

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

UMIC – Agência para a Sociedade do Conhecimento

URL – Uniform Resource Locator

WAI - Web Accessibility Initiative

WCAG – Web Content Accessibility Guidelines

W3C – World Wide Web Consortium

INTRODUÇÃO À INVESTIGAÇÃO

Introdução à investigação

Objetivos do capítulo

Neste capítulo iniciamos por contextualizar a importância da Internet no acesso à informação e à comunicação, mais direcionada aos jovens e crianças. Apresentamos o problema da investigação deste estudo, enumerando os seus objetivos, a sua relevância e quais as suas dificuldades. Termina este capítulo com a apresentação da estrutura da tese.

1.1. Contextualização da Investigação

As pessoas utilizam a Internet em todas as áreas do conhecimento, não só para procurar informação, como também, para comunicarem entre si. Nesta perspetiva, a Internet é considerada o maior e mais vasto repositório do mundo, onde coexistem diferentes tipos de informação e com qualidade (Carvalho, Simões e Silva, 2005, p. 17).

Ao longo dos tempos, a Internet permitiu uma democratização acentuada ao acesso da informação, adaptando novos modelos através de novas interfaces de consulta, que facilitam aos utilizadores, mesmo aos mais inexperientes, recuperar informação e manusear os sítios web. Desta forma, como refere Alves e Quirroa Herrera, o sítio web tornou-se uma ferramenta cada vez mais útil para todos os tipos de organizações (2007, p. 200) e faz parte do nosso dia-a dia. Segundo Sundeen, Garland e Wienke (2015, p. 273) a Internet entrou nas nossas vidas como meio de comunicação, de entretenimento, mas também, uma ferramenta para aceder à informação.

De facto, como refere Nielsen, a profundidade da informação disponível é imensa e muda diariamente (2010), ou seja, a informação que hoje existe na Internet, amanhã pode não existir. Contudo, a Internet continua a ser um instrumento crítico, que

permite estabelecer contactos entre organizações, instituições e entre pessoas interessadas em comunicar.

Atualmente os recursos eletrónicos com fins educativos estão cada vez mais presentes no processo ensino-aprendizagem. O desenvolvimento da Internet e a evolução de ferramentas tecnológicas de comunicação e informação transformaram o cenário educativo, pelo aparecimento de novos espaços, de novas funcionalidades, de novas metodologias e recursos distintos. A comunidade educativa necessita de estabelecer um conjunto de critérios claros e relevantes, relacionados com a avaliação que possibilitem determinar a qualidade dos recursos em linha de apoio à aprendizagem e garantir uma melhor qualidade do processo ensino-aprendizagem.

Nos dias de hoje, o consumo de grandes conteúdos e a acessibilidade à informação continua a crescer em larga escala. Nesta perspetiva sabendo que os jovens têm necessidade em selecionar a informação, torna-se imprescindível a realização de um estudo que possibilite criar instrumentos de avaliação.

A grande quantidade de informação disponível na Internet, a sua complexidade e sua heterogeneidade, em conjunto com as diferentes características dos utilizadores que acedem a tais informações, obriga a que se crie, uma aproximação metodológica de avaliação em termos de funcionalidade e em termos técnico-estéticos. Os sítios web educativos para além de fornecerem aos utilizadores uma informação exata, devem ao mesmo tempo, guiá-los adequadamente na sua pesquisa satisfazendo as suas necessidades, de acordo com os seus objetivos, os seus conhecimentos e/ou as suas expectativas.

A presença permanente da Internet, como ferramenta de trabalho e o seu contínuo desenvolvimento tecnológico está associada ao desenvolvimento social, nas diferentes áreas do ensino. Atualmente, a WWW (World Wide Web) é uma poderosa “arma” motivacional junto dos distintos níveis educativos.

A utilização da Internet tem vindo a crescer em grande parte nos países desenvolvidos, e os “nativos digitais” (Prensky, 2001, p. 1) são cada vez mais exímios nesta ferramenta, explorando de forma ávida e despreocupada, o volume de informação, sem olhar para a qualidade do sítio web. Contrapondo a ideia de Prensky, Boyd (2014) considera que os jovens navegam na Internet completamente sozinhos, sem qualquer apoio ou ajuda dos adultos ou dos educadores, atribuindo-lhe o nome de “Órfãos Digitais”.

Neste sentido, a escola não pode ser retirada da sua realidade e contexto, ou seja, tem que se adequar à utilização dos instrumentos tecnológicos disponíveis para a aprendizagem dos alunos. O papel das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem tornaram-se imprescindíveis, ao mesmo tempo que as ferramentas tecnológicas se tornaram cada vez mais disponíveis (Casulleras, Lagarón & Rodríguez, 2010, p. 1). Desta forma, deve existir um desenvolvimento profissional contínuo, que inclua competências digitais por parte dos professores do século XXI (Castro, 2014). Dunn (2011, p. 60) considera que os professores têm vindo a ser encorajados para criar sítios web de aulas, mas muitos desses sítios não passam de newsletters.

Seguindo esta linha tecnológica, grande parte de Instituições, e nomeadamente o Ministério de Educação incentiva e promove a utilização de novas tecnologias, tanto dentro da sala de aula, como também, fora dela. Professores, alunos, pais e encarregados de Educação são inseridos neste “mundo”, incutindo-os para a sua necessidade. As escolas são dotadas de meios técnicos, tecnológicos e humanos conseguindo introduzir a ideia, que a sua utilização é essencial à melhoria da qualidade das metodologias de ensino. Assim sendo, os alunos interiorizam a utilização das novas tecnologias nas suas aprendizagens diárias (Prensky, 2001, p. 1).

A pesquisa na Internet de sítios web de apoio à aprendizagem educativa é, por vezes, um processo moroso e perdemo-nos no excesso de informação. O mais frequente é encontrar sítios que não correspondam em nada à informação que procuramos, fazendo-nos perder muito tempo em sítios que não nos interessam.

Com o objetivo de ajudar a ultrapassar esse problema, elaborámos um levantamento de recursos educativos direcionados somente ao apoio das atividades educativas “Made in Portugal” onde os professores, dos vários graus de ensino, encontram verdadeiros repositórios muito interessantes para trabalhar, partilhar, colaborar e aplicar e-conhecimentos com os seus alunos.

Encontramos alguns repositórios de caráter oficial (e.g. Educatic¹, direcionado para o ensino básico e para o secundário), onde existem iniciativas de alguns professores

¹ <http://www.educatic.info/docs/repositorio-de-recursos>

que de forma isolada e quase sempre sem qualquer apoio, estruturam repositórios tornando-os pontos de encontro imprescindíveis para os docentes. O que se pretende é que, o sentido de colaboração e de partilha se alargue ainda mais, fazendo com que esses documentos sejam devidamente valorizados, não esquecendo a origem dos documentos e os direitos de autor, citando e referenciando sempre as fontes de onde se retira a informação. A melhor forma de melhorar o desempenho docente e aumentar a qualidade do ensino passa por uma maior participação de todos, nesses projectos de divulgação da informação educativa.

Saber se a informação e o conhecimento satisfazem os utilizadores e se os sítios web educativos traduzem as suas necessidades é essencial para a vitalidade e perduralidade de um recurso educativo, daí os estudos de usabilidade por parte de quem os utiliza.

Stewart (2012, p. 645) refere que é errado pensarmos que a usabilidade é uma noção nova e só se aplica com o aparecimento da World Wide Web. Este conceito existe há mais de 60 anos, quando houve a necessidade de nos preocuparmos com os fatores humanos e com a engenharia ergonómica em testarmos produtos de cockpits para aeronaves e outros produtos, avaliando a sua usabilidade. Atualmente avalia-se este critério em todas as áreas, ou seja, a satisfação do utilizador do produto é muito importante e contribui para o aperfeiçoamento dos produtos e dos serviços.

A usabilidade é definida pela norma internacional ISO/IEC 9126-1 (2001), como sendo a “capacidade de um produto de software ser entendido, apreendido, utilizado e atractivo para o usuário, quando é utilizado em determinadas condições”², ou seja, qualquer sítio web deve reunir as condições mínimas de usabilidade, como refere Nielsen (2000) que analisou estas condições e estabeleceu várias diretrizes que tentam ajudar os designers dos recursos digitais, como também, os criadores de conteúdos a desenvolver recursos mais fáceis de utilizar, mais acessíveis e muito mais eficazes. Daí que, usabilidade e acessibilidade são aspetos indissociáveis, garantindo o acesso aos sítios web por pessoas com necessidades especiais, como também, devem ser o

² Tradução nossa de: “Usability: the capacity of the software product to be understand learned, used and attractive to user, when under specified conditions”.

resultado da aplicação de diretrizes interpretadas por qualquer pessoa (Rodríguez Yunta & Giménez Toledo, 2004, p. 2).

A usabilidade considera todos os aspetos de um sítio web educativo com o qual o utilizador pode interagir, ou seja, o sítio web educativo deve cumprir uma determinada funcionalidade presente no conteúdo, mas este deve ser apresentado de forma atraente e fácil, para que o utilizador o use de forma intuitiva e fácil, proporcionando um processo de aprendizagem rápido e eficiente.

Nesta perspetiva, a navegação, a consistência em todas as páginas de um sítio web, a necessidade que a informação seja útil e informativa, que o design seja fácil e atraente para os utilizadores que o visitam, são fatores importantes para o sucesso das páginas na Internet. Neste sentido, a usabilidade refere-se à capacidade de recuperar a informação de forma eficaz, especialmente em jovens estudantes. Os jovens são um importante público-alvo e o uso da internet e das tecnologias nas escolas tem crescido de forma constante na sua vida quotidiana, gastando-se muito tempo na utilização de computadores e que estejam ligados à Internet (Alkhaledi, 2015, p. 1).

Podemos afirmar que a usabilidade e o seu desempenho são questões importantes para os criadores destes sítios web e deveriam acompanhar todo o processo de construção (Figueiredo, 2004, p. 185). Contudo, a sensibilidade para estes aspetos não se encontra enraizada aquando da construção, visto que, são tarefas complicadas e morosas. Mas, quando se têm em consideração na construção, no desenho, na estrutura de um sítio web, os resultados são satisfatórios. No final deste processo de avaliação, o público-alvo navega no sítio web sem qualquer dificuldade e satisfeito do que encontra no sítio web.

1.2. Caraterização do estudo

1.2.1. Definição do problema e hipóteses

Com o aumento da informação na Internet é importante avaliar de forma adequada a informação e saber quais os critérios de avaliação da qualidade de sítios web educativos na Internet. Nesta perspetiva, este estudo dá a conhecer quais os sítios web educativos de apoio ao ensino-aprendizagem que mais valorizam as métricas de qualidade estabelecidas.

Em Portugal, existem estudos realizados na área da usabilidade e da acessibilidade em diferentes aspetos. A pesquisa realizada na página de Acesso livre RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto)³, demonstrou grande parte dos estudos científicos realizados em território português, em universidades públicas e privadas e que se encontram depositados na Base de Dados gerida pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) (demonstrado noutra parte deste estudo).

De acordo com esta temática existem alguns estudos de avaliação heurística realizada por peritos que detetam erros grosseiros e que podem atempadamente ser corrigidos, antes de serem colocados em acesso através da Internet. No que diz respeito, aos relacionados com este estudo, são poucos em Portugal, de âmbito geral (Amorim, 2012; Araújo, 2008; Correia, 2011; Gonçalves, 2013; Henriques, 2014; M. Santos, 2012; A. Santos, 2012; Salvador, 2013); em estudos direcionados ao estudo da acessibilidade e da usabilidade (Correia, 2013; Costa, 2007; Pinto, 2006; Pinto, 2009; Simões, 2005). Daí que, entendemos que o tema é muito aberto e muito falta para dizer sobre esta área (como veremos no Capítulo I).

Na WWW deparamo-nos com uma diversidade de páginas Web, com variadas interfaces e, muitas vezes, a ligação entre os elementos que a compõem não é realizada da melhor forma possível. A ausência de determinados requisitos de qualidade irá prejudicar o bom funcionamento e o propósito da sua existência.

Nielsen (1993) considerado o “pai” da usabilidade, refere que a usabilidade de um sítio web ou aplicação está relacionada com a verificação, se este é fácil de aprender, eficiente para usar, fácil de lembrar, pouco sujeito a erros e agradável de usar. Ou seja, o grau de satisfação dos utilizadores é um fator válido e determina o sucesso de qualquer sítio web.

Desde o aparecimento da Internet, que o Homem foi aprendendo a utilizá-la da melhor forma, utilizando-a nas mais diferentes áreas, sejam elas, económicas, políticas, institucionais, sociais e educacionais. Ou seja, a democratização e globalização da Internet é um marco na nossa vida. A aprendizagem em linha é um veículo cada vez mais utilizado, sendo imprescindível valorizá-lo e avaliá-lo de forma correta.

³ www.rcaap.pt

Antes de mencionarmos os objetivos deste estudo, centramo-nos em estabelecer o problema, através do qual se formulam as hipóteses centrando o desenvolvimento deste estudo.

Propomo-nos iniciar o estudo, tendo presente, uma questão central que nos conduzirá, através de uma pergunta de partida, à realização do trabalho de investigação que aqui nos propomos:

Em que medida os recursos educativos digitais de apoio às aprendizagens e disponíveis em linha para o ensino primário e secundário em Portugal estão de acordo com os critérios de avaliação?

O problema inicialmente aqui colocado orientará a investigação e terá que possuir hipóteses que possam assumir uma resposta plausível, como nos diz Fortin (2000, p. 102) que a hipótese é “um enunciado formal de relações previstas entre duas ou mais variáveis. Esta combina com o problema e o objetivo numa explicação clara dos resultados esperados de um estudo”.

Partimos para este estudo, com várias hipóteses definidas, são elas:

Hipótese 1: os sítios web educativos de apoio às aprendizagens potenciam os critérios de avaliação da qualidade.

Hipótese 2: os criadores dos sítios web educativos estão interessados na *atualização* dos seus conteúdos desenvolvendo o conhecimento por parte dos utilizadores.

Hipótese 3: os critérios de avaliação nos sítios web educativos podem ser específicos e podem ser mensuráveis.

Hipótese 4: os sítios web de apoio aos alunos que têm em conta a valorização dos critérios, conseguirão aumentar no aluno a aquisição e a retenção do conhecimento.

Hipótese 5: os utilizadores avaliam os sítios web segundo a satisfação das suas necessidades.

Hipótese 6: os sítios web quando foram criados, à semelhança de muitos outros, tiveram em atenção o aspeto de usabilidade e se são aceites pelo público-alvo.

Desta forma, o trabalho aqui apresentado desenvolve-se na tentativa de encontrar respostas às hipóteses aqui enumeradas, que irão sendo dadas ao longo do estudo de investigação.

1.2.2. Objetivos da investigação

Para comprovar as hipóteses anteriormente estabelecidas, esta investigação tem como objetivo estabelecer um sistema de avaliação de qualidade de sítios web educativos de apoio às aprendizagens direcionados aos graus de ensino do Primeiro Ciclo do Ensino Básico (PCEB) e do Ensino Secundário (ES).

A presença das novas tecnologias está presente em todos os momentos do ensino-aprendizagem, mesmo nestes recursos digitais.

Para que se cumpra o objetivo do estudo definiram-se uma série de tarefas a enumerar:

1. Levantamento de todos os sítios web educativos em Portugal que dão apoio aos dois ciclos de ensino;

Pretende-se conhecer e identificar todos os sítios web educativos direcionados ao apoio do PCEB e para o ES existentes em Portugal.

2. Conhecer a tipologia dos sítios web educativos;

Tentar observar qual a tipologia do Sítio web, no sentido de descobrir se será um recurso pessoal ou institucional e conhecer o nível a que se destinam os conteúdos.

3. Definir os requisitos para selecionar os sítios web educativos em Portugal;
4. Criar uma proposta teórico-metodologia de avaliação da qualidade de sítios web educativos, criando um Modelo de Avaliação da Qualidade dos Sítios Web Educativos tendo em conta autores lidos através de revisão bibliográfica.
5. Utilizar ferramentas de avaliação no estudo de medição qualitativa e quantitativa dos critérios de avaliação definidos;

Criação e utilização de instrumentos capazes de medir de forma qualitativa e quantitativa os critérios, através da valorização da escala de Likert e através da ponderação dos critérios.

6. Construção de ferramentas de avaliação de qualidade de recursos em linha, segundo uma perspetiva objetiva;

Criação de um Modelo de Avaliação de Qualidade de Sítios Web Educativos (Modelo de AQSWE) constituída por dois Aspetos divididos em critérios e estes em

indicadores quantificáveis segundo a escala de Likert e da ponderação atribuída a cada critério, valorizando mais uns em detrimento de outros

7. Construção de ferramentas de avaliação de qualidade de recursos educativos em linha, segundo uma perspectiva subjetiva:

Podemos ainda considerar a avaliação subjetiva, direcionada a avaliar a perceção do utilizador quando acede a um sítio web educativo.

São vários os fatores que podem influenciar a perceção do utilizador: por exemplo, a sua sensibilidade, as suas preferências, a sua experiência e o seu nível cultural podem condicionar e refletem a satisfação do utilizador. Passamos a enumerar alguns pontos a avaliar pelo utilizador:

- ✓ Verificar se o sítio web educativo é fácil de aprender;
 - ✓ Verificar se o sítio web educativo é fácil utilizar;
 - ✓ Verificar se sítio web proporciona satisfação aos utilizadores.
8. Estabelecer um Guia de Boas Práticas que ajude os professores a conhecer quais os requisitos que deve ter um sítio web educativo para apoiar os utilizadores nas matérias letivas.

Algumas propostas metodológicas a este objeto de estudo, tentarão conseguir estabelecer pontuações ou rankings com bons resultados e determinar quais as boas práticas que favorecem a utilização de um determinado sítio web, ou seja, identificar as opções exigíveis que deve oferecer um sítio web educativo.

Para apurar todos os objetivos aqui propostos, foi necessário construir ferramentas e metodologias, para levarmos este estudo até ao fim. Ou seja, sem ferramentas e metodologias de avaliação, o conteúdo da informação e o potencial da web como conhecimento, correm o risco de se perder (Alyusuf, 2013).

1.2.3. Relevância do estudo

Atualmente a Internet é óptimo instrumento para se aceder à informação. A informação neste instrumento é infinita, o acesso a ela é livre e o seu depósito é incontrolável. Assim sendo, é necessário que haja mecanismos controladores e reguladores de seleção da informação com qualidade. Existem tentativas de controlo e orientações (sobre este assunto falaremos noutra ponto), porém, não existe ainda

uma entidade que concretize em que consiste a qualidade de um sítio *Web*, nem existem investigações conclusivas sobre a avaliação de sítios educativos, construindo modelos de avaliação conclusivos.

Neste contexto todos nós sabemos, que vivemos numa realidade onde impera a tecnologia, a sua presença é persistente e já não se conseguiria viver sem ela. A partir dos anos 90 Tim Berners-Lee criou a Internet e, nunca mais fomos os mesmos, este instrumento tornou-se imprescindível nas aprendizagens e desenvolvimento de competências, na maioria dos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento. As crianças estão completamente à vontade com esta tecnologia, ao contrário das pessoas que não cresceram na sua infância com ela. Prensky (2001) define aqueles que a acompanham e cresceram com as tecnologias, de “nativos digitais”. Para este autor, estes utilizadores detêm características inatas que os leva a ultrapassar as dificuldades tecnológicas e a aprender com facilidade a usufruir da sua informação para se desenvolverem.

Nos dias de hoje, já são muitos, e cada vez mais, os professores e educadores que criam um espaço na WWW e divulgam as suas matérias através desta ferramenta, construindo blogs, canais no YouTube ou sítios web. A oferta e diversidade deste tipo de sítios web educativos são enormes. Daí que, torna-se necessário perceber, que um utilizador quando não consegue o que deseja na Internet ou não consegue realizar uma tarefa, automaticamente abandona esse sítio e procura outro. A oferta é variada e um oceano profundo, por conseguinte, os sítios web têm que estar bem construídos em termos de usabilidade e, conseqüentemente na satisfação de desempenho, avaliando a credibilidade do sítio segundo determinados critérios internos de análise da qualidade.

Os alunos sentem uma grande curiosidade, vontade de conhecer, procurar e descobrir de forma autónoma, mas precisam de alguém, ou algo, que os oriente, na construção do seu conhecimento. Neste sentido, é importante construir aprendizagens de qualidade, deixando que os jovens procurem informação na Internet, ajudando e garantindo-lhes informação de referência, que lhes permita arquitetar um conhecimento válido em contexto dentro e fora da escola.

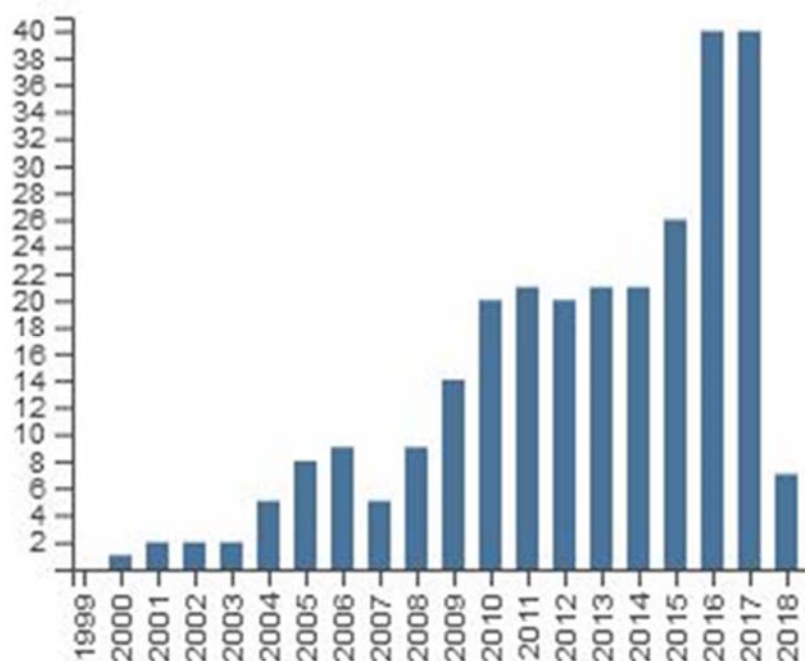
A criação de sítios web educativos com qualidade são óptimos recursos educativos e contribuem para uma melhor aprendizagem, independentemente das matérias lecionadas, permitindo a inclusão de todos os alunos no sistema educativo português.

1.2.3.1. Estudo da bibliografia

Esta investigação particulariza indicadores de qualidade a ter em conta, quando se está perante um sítio web educativo e centra-se em questões criando critérios que devem estar presentes quando se criam estes recursos, de forma a potenciar o sucesso das suas aprendizagens e a divulgar os seus conteúdos pelos utilizadores que navegam na Internet.

O estudo da bibliografia para esta investigação centrou-se na Web of Science, na realização de pesquisas com o objetivo de conhecer a atualidade/relevância desta temática. A pesquisa desenvolveu-se através do assunto: “assessment of educational websites” para verificar a evolução e a pertinência do conceito (“avaliação de sítios web educativos”) entre os anos 2000 e 2017. Foram devolvidos cerca de 240 resultados. Construíram-se relatórios para analisar os anos em que se publicaram o maior número de artigos sobre este tema e conhecer os anos com maior número de citações.

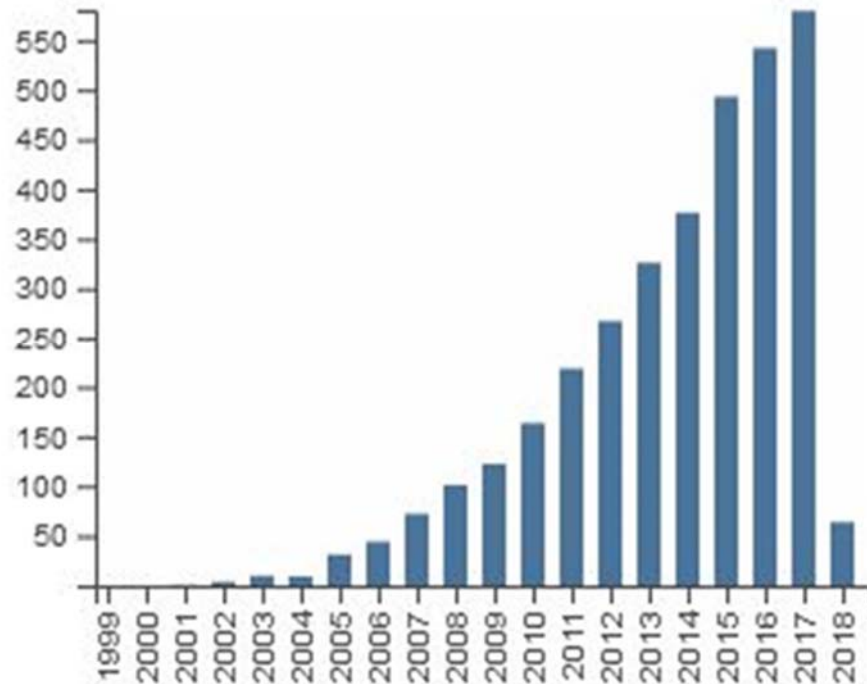
A Figura 1 demonstra maior relevância e publicação de artigos científicos nesta área entre os anos 2009-2017. Conseguimos observar que a partir do ano 2000 começam a surgir trabalhos científicos sobre esta temática e em maior número entre os anos 2016 e 2017.

Figura 1. Publicações sobre o tema (1998-2017)

Fonte: WOS

O mundo em que vivemos está centrado cada vez mais nas novas tecnologias e são uma presença constante no nosso quotidiano. A World Wide Web nasceu nos inícios dos anos 90, gradualmente foi penetrando em todas as áreas de atividade, e atualmente, não conseguimos viver sem ela. Este instrumento tornou-se uma peça chave para a maior parte da população desenvolvida e em vias de desenvolvimento.

A Figura 2 demonstra que o assunto ainda é atual e continua a crescer o interesse por esta temática, aumentando de ano para ano. Em 2015, 2016 e 2017, são os anos em que se citaram mais documentos nesta área da avaliação da qualidade de sítios web educativos. Cada vez mais, existe a preocupação em conhecer se um sítio web cumpre os requisitos de qualidade e quais os critérios de qualidade a utilizar nas diferentes vertentes informacionais. Contudo, os avaliadores de sítios web não são unânimes nos parâmetros a utilizar na avaliação.

Figura 2. Citações sobre o tema (1998-2017)

Fonte: WOS

Hoje, segundo Prensky (2001), os alunos nascem com esta tecnologia e são chamados de “nativos digitais”, isto é, crescem lado a lado com a tecnologia e acompanham-na na sua evolução. Em oposição a Prensky, Boyd (2014), que considera que os jovens navegam completamente sózinhos, daí que, existe a responsabilidade de lhes dar apoio na escolha adequada das páginas educativas que melhor reflitam as suas necessidades e a sua satisfação. A oferta é tanta que os sítios web devem estar construídos de forma a permitir-lhes uma boa usabilidade.

Observando a Figura 3 concluímos que o maior número de artigos sobre esta temática centra-se na área de investigação educacional (Education Educational Research – 80 registos) e em segundo lugar, encontra-se a área de investigação em ciência computacional (Computer Science – 25 registos).

Figura 3. Áreas de investigação sobre “avaliação de sítios web educativos”

INTRODUÇÃO À INVESTIGAÇÃO

Use the checkboxes below to view the records. You can choose to view those selected records, or you can exclude them (and view the others).

| <input type="checkbox"/> View Records | <input type="checkbox"/> Exclude Records | Field: Research Areas | Record Count | % of 273 | Bar Chart |
|---------------------------------------|--|--|--------------|----------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH | 80 | 29.304 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | COMPUTER SCIENCE | 25 | 9.158 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SURGERY | 21 | 7.692 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | HEALTH CARE SCIENCES SERVICES | 19 | 6.960 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ENGINEERING | 18 | 6.593 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | GENERAL INTERNAL MEDICINE | 18 | 6.593 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | NURSING | 14 | 5.128 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | MEDICAL INFORMATICS | 11 | 4.029 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | NEUROSCIENCES NEUROLOGY | 10 | 3.663 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ONCOLOGY | 10 | 3.663 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | PUBLIC ENVIRONMENTAL OCCUPATIONAL HEALTH | 10 | 3.663 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | INFORMATION SCIENCE LIBRARY SCIENCE | 9 | 3.297 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SCIENCE TECHNOLOGY OTHER TOPICS | 9 | 3.297 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | PEDIATRICS | 8 | 2.930 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | RADIOLOGY NUCLEAR MEDICINE MEDICAL IMAGING | 8 | 2.930 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | COMMUNICATION | 5 | 1.832 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ORTHOPEDICS | 5 | 1.832 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | OTORHINOLARYNGOLOGY | 5 | 1.832 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | PSYCHIATRY | 5 | 1.832 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | RESEARCH EXPERIMENTAL MEDICINE | 5 | 1.832 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | RHEUMATOLOGY | 5 | 1.832 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SOCIAL SCIENCES OTHER TOPICS | 5 | 1.832 % | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | BUSINESS ECONOMICS | 4 | 1.465 % | |

Save Analysis Data to File
 Data rows displayed in table
 All data rows (up to 200,000)

Fonte: WOS

Cada vez mais, Instituições, Estado, professores e educadores criam páginas na WWW e tentam tirar partido de uma tecnologia (ferramenta) popular nos alunos. Muitos são os professores que criam e mantêm o seu espaço em linha, através de sítios web ou, através de blogues. A oferta cresce de tal forma que, se um utilizador não encontra a informação que deseja, ou sente dificuldades em realizar algum trabalho, depressa abandona esse sítio web e procura outro. Através da observação destas três figuras retiradas dos resultados de artigos de revistas indexadas na base de dados Web of Science consideramos que o assunto ainda é emergente em diferentes áreas do saber, mais concretamente na área da educação (como podemos observar).

Esta investigação centra-se em questões de avaliação de qualidade, selecionando critérios e indicadores que devem estar presentes quando se constroem e se gerem sítios web educativos. Alertando para as questões de usabilidade, reflectindo-se na satisfação de desempenho por parte dos utilizadores.

A necessidade de observar, explorar e a avaliar os recursos educativos em linha em Portugal, nomeadamente de sítios web educativos de apoio ao ensino primário e secundário foi um dos principais motivos que nos levou a mapear na internet a existência destas páginas. Um sítio de apoio educativo, pode tornar-se uma ferramenta de aprendizagem bastante apelativa, levando professores e alunos a utilizar eficazmente

estes recursos, sem comandos complicados, para que qualquer utilizador possa extrair a informação mais relevante. Os jovens são um importante público-alvo e o uso da internet e das tecnologias nas escolas tem crescido de forma constante na sua vida quotidiana, utilizando muito tempo do seu tempo, no uso de computadores e em ligação à Internet (Alkhaledi, 2015, p. 1).

Também em Portugal, o crescimento da informação na Internet a partir da década de 90, notou-se através da preocupação em produzir estudos relacionados com avaliação de sítios web. Facto refletido durante o período de levantamento bibliográfico de fontes bibliográficas relacionadas com o tema. Com esta observação, chegámos à conclusão que existem trabalhos direcionados para a avaliação de sítios web educativos (menor número, de dois trabalhos), software educativo (cerca de duzentos e trinta e oito Dissertações de Mestrado cinquenta e quatro Teses de Doutoramento abordam esta temática), de indicadores de qualidade de sítios educativos, estudos de acessibilidade (noventa e nove Teses de Doutoramento e quatrocentos e trinta e cinco sete Dissertações, aplicada em diferentes perspetivas), de usabilidade (duzentos e cinco e três Dissertações de Mestrado e vinte e nove Teses de Doutoramento) em trabalhos de investigação em Portugal.

1.2.4. Dificuldades

Inicialmente a investigação deparou-se com algumas dificuldades que passamos a enumerar:

- ✓ Recolha e tipificação dos sítios web educativos de acordo com o estudo a efetuar, pelo facto de o investigador não desenvolver a sua atividade profissional nestes níveis de ensino, PCEB e ES.
- ✓ Escolha e definição da terminologia a utilizar. Os diferentes autores usam diferentes terminologias, tais como parâmetro, dimensões, subdimensões, característica e subcaracterística.
- ✓ Definição e número de critérios e indicadores a utilizar no Modelo de avaliação. Os autores utilizam um número variado de critérios e indicadores, cada autor define o número de critérios e indicadores de acordo com o estudo a realizar.

- ✓ Dificuldade em contactar alguns dos responsáveis dos sítios web educativos para o envio do questionário em linha, através do Google forms, por alegada indisponibilidade de correio eletrónico e por falta de resposta.

1.2.5. Aspetos metodológicos da investigação

O estudo aqui apresentado é do tipo descritivo, realizado com base na observação direta dos sítios Web educativos e na análise documental na recolha de dados referentes aos critérios de avaliação da qualidade presentes nos sítios web educativos. Para a realização da análise técnica dos sítios recorreu-se aos programas automatizados *Validator Examiner*, *Access Monitor* e *Web Link Validator*.

A recolha da informação foi realizada através de um modelo designado de Modelo de Avaliação da Qualidade de Sítios Web Educativos (AQSWE), após a revisão bibliográfica nacional e internacional. Este Modelo é constituído por dois Aspetos Gerais: Aspetos Funcionais – através de 5 critérios (autoridade, atualização, usabilidade, acessibilidade e comunicação) que se dividem em 26 indicadores e os Aspetos Técnico-Estéticos – através de 5 critérios (desenho gráfico e qualidade multimédia, conteúdo, navegação, rapidez de acesso e interação) que se dividem em 26 indicadores.

Este Modelo foi elaborado e adaptado ao estudo específico em análise dos sítios web educativos, a partir de uma combinação entre outras grelhas de análise já existentes, nomeadamente, através de pressupostos teórico-metodológicos gerais de Olsina, Godoy, Lafuente and Rossi (2008), Jiménez Piano e Ortiz-Repiso (2007), Codina (2006) e Nielsen (2000). Para além desses autores, recorreu-se a outros autores de referência na área específica da avaliação de sítios web educativos, tais como, Marquès Graells (2000), Carvalho (2006), Pinto Molina (2008), Pinto Molina e Gómez-Camareiro (2011) e López Carreño (2007).

O Modelo de análise aqui construído revela-se um importante instrumento de recolha de dados, sendo uma mais-valia para avaliar a qualidade intrínseca dos sítios web educativos. Este instrumento de análise foi aplicado, entre os meses de novembro e dezembro de 2015, a uma amostra de 57 sítios web educativos, localizados em Portugal. Este número resultou do estabelecimento de vários critérios de seleção que satisfizessem os objetivos que nos havíamos proposto a atingir.

Trabalhou-se com uma metodologia centrada no estudante, delineando um modelo de investigação misto, ou seja, que integra a perspetiva quantitativa e

qualitativa direcionada para o tratamento da informação (Corbetta, 2010; Sánchez Gómez, 2015).

Seguiu-se um desenho sequencial misto, onde a investigação teve duas fases: a primeira, de observação e de descrição, que teve como objetivo conhecer e avaliar os sítios web educativos da amostra selecionada, e a segunda foi a criação de um questionário aos alunos para que eles medissem em termos qualitativos o grau de satisfação de desempenho dos sítios em causa, permitindo agregar validade aos resultados quantitativos da investigação.

A investigação realizada é qualitativa com opção metodológica pelo estudo de casos múltiplos (quatro), mas com apenas uma unidade de análise. Participaram duzentos e sessenta e oito alunos do PCEB e do ES, diurno, num Agrupamento de Escolas do Ensino Básico e numa escola Secundária, ambas escolas urbanas e públicas.

Trata-se de um estudo exploratório, em virtude da escassez de estudos na área e por se tratar da integração de uma nova ferramenta de avaliação da qualidade de sítios web. As técnicas de recolha de dados utilizadas foram o inquérito e a observação. Desenvolvemos e validámos dois questionários e um modelo de avaliação, um para se avaliar os sítios web, através da observação e outro para medir o grau de satisfação por parte dos criadores desses recursos em linha e por parte dos alunos inquiridos. O questionário I teve como objetivo analisar a tipologia dos autores e auto-avaliarem o seu recurso, considerando a sua satisfação no desempenho do seu sítio. O questionário II desenvolveu-se para conhecer os resultados da avaliação de oito sítios web (quatro para o ES e quatro para o PCEB), utilizados como ferramenta de aprendizagem dentro e fora da sala de aula, compreender a interação e comunicação estabelecida durante o desenvolvimento do estudo.

1.3. Estrutura da investigação

O trabalho está estruturado em 4 capítulos, uma introdução, conclusões, referências bibliográficas e um glossário de termos.

No primeiro, Sítios web e a Educação, fazemos uma revisão bibliográfica sobre os nativos e imigrantes digitais, quais as diferenças estabelecidas entre eles nos diferentes autores especialistas; a utilização da web na educação e a abordagem dos diferentes instrumentos utilizados pelos professores no ensino-aprendizagem dentro e

fora da sala de aula; abordagem de autores especializados sobre a definição de sítios web educativos e realçar a definição que mais se adequa ao nosso trabalho de estudo; outro ponto consistiu na avaliação de sítios web, com o objetivo de conhecer quais os critérios que os autores escolhidos utilizam e referir os critérios que coincidem neste tipo de estudos; conhecer de uma forma geral quais as características que devem conter estes recursos em linha; e por último, ponto importante sobre a usabilidade e desempenho, através de uma leitura bibliográfica, caracterizar estes dois conceitos através da revisão bibliográfica.

O segundo capítulo, Procedimentos Metodológicos: Métodos e materiais, é o capítulo mais importante deste trabalho. É neste capítulo que se descreve o método utilizado para realizar a avaliação dos sítios web educativos e se descrevem as várias ferramentas utilizadas, se apresenta o Modelo de Avaliação da Qualidade de Sítios Web Educativos, os diferentes critérios selecionados devidamente fundamentados por autores especialistas; também, se descreve a ponderação distribuída pelos diferentes critérios, que serviram de apoio ao Modelo construído e fundamentado por autores especialistas; também, se descreve a ponderação distribuída pelos diferentes critérios, que serviram de apoio ao Modelo construído e fundamentado por autores consultados na revisão de literatura; e a metodologia utilizada pelos questionários, como forma de avaliar a usabilidade e o desempenho dos sítios web educativos selecionados para avaliação dos utilizadores.

O capítulo terceiro, Resultados da Avaliação, centrou-se na apresentação dos resultados da análise dos dados, após a observação dos sítios web educativos, um a um, e assinalados os dados observados no Modelo de AQSWE. Posteriormente esses dados serão introduzidos no software SPSS (versão 24); apresentação da análise vertical e horizontal dos dados; estabelecimento de um ranking dos sítios web educativos que obtiveram melhor média nos diferentes critérios; apresentação e análise dos resultados do questionário por inquérito efetuado aos criadores e autores dos sítios do PCEB e do ES; análise dos resultados do questionário realizado por inquérito aos utilizadores através das suas perceções e satisfação em utilizarem os sítios web educativos a avaliar por eles.

A **Discussão dos Resultados** situa-se no capítulo quarto, onde se discutem os resultados da aplicação do Modelo de AQSWE e do questionário aos utilizadores dos diferentes níveis de ciclos.

O quinto capítulo refere-se ao **Guia de Boas Práticas** para criar sítios web de apoio à educação. Aqui, são enumerados os requisitos que um criador de sítios web educativo deve ter em consideração quando constroi estes recursos em linha.

INTRODUÇÃO À INVESTIGAÇÃO

As Conclusões e Considerações Finais referem-se às conclusões do trabalho desenvolvido e conferem-se se os objetivos propostos e as hipóteses formuladas obtiveram resposta.

Para consolidificar os conteúdos teóricos incluem-se as **Referências Bibliográficas** por ordem alfabética referenciadas na construção deste estudo.

Quisemos incluir, um **Glossário de Termos**, porque consideramos muito útil a inclusão deste glossário para aclarar conceitos que muitas vezes são necessários definir neste trabalho.

CAPÍTULO I. SÍTIOS WEB E A EDUCAÇÃO

Sítios web e a educação

Objetivos do capítulo

Neste capítulo sublinhamos a importância da Internet nos hábitos dos portugueses e a evolução deste instrumento. Expomos os conceitos fundamentais utilizados ao longo do trabalho de acordo com as definições de especialistas e investigadores conceituados, adiante citados. Estas definições serão essenciais para compreender os termos em que a investigação é desenvolvida.

1.1. A internet: nativos digitais e imigrantes digitais

A Internet marca uma geração de indivíduos com grandes aptidões para as novas tecnologias, existindo na sociedade dois tipos de indivíduos, os que nasceram e crescem com elas e a restante população que teve de aprender a usá-las. Através das tabelas 1 e 2, observamos que, em Portugal o número de crianças e adolescentes que utilizam o computador tem evoluído desde 2002 a 2017, tanto no Ensino Básico (engloba o PCEB⁴) como no Ensino Secundário (ES). Em 2017, a percentagem de indivíduos que utilizava computadores era de 66,8%, comparativamente com o ano 2002 que registava 27,4%.

A população portuguesa utiliza a Internet nos seus lares e 73,8% dos portugueses dispunham em 2017 de acesso à Internet⁵. Segundo Costa (2013) “Computadores portáteis ultracompactos, tablets, telemóveis de última geração, consolas de videojogos e ecrãs ultrafinos, todos com uma conexão em comum: a Internet”. Os computadores e a Internet fazem parte das nossas vidas e já não conseguimos viver sem estes instrumentos, seja qual for a sua utilização.

⁴ PCEB – Primeiro (1.º) Ciclo do Ensino Básico

⁵ <https://observatorio-das-desigualdades.com>

CAPÍTULO I. SÍTIOS WEB E A EDUCAÇÃO

Tabela 1. % de utilização de computador por nível de escolaridade

| Anos | Utilização de computador por nível de escolaridade | | | Total |
|------|--|-------------------|-----------------|-------|
| | Ensino Básico | Ensino Secundário | Ensino Superior | |
| 2002 | 15 | 71,6 | 81,6 | 27,4 |
| 2003 | 22,2 | 81,3 | 89,9 | 36,2 |
| 2004 | 21,9 | 83,3 | 91,9 | 37,2 |
| 2005 | 24,1 | 85,8 | 90,2 | 39,6 |
| 2006 | 26,8 | 86,9 | 91 | 42,5 |
| 2007 | 30,3 | 87,9 | 93,5 | 45,8 |
| 2008 | 30,2 | 90 | 92,5 | 45,9 |
| 2009 | 35,5 | 91,2 | 95,1 | 51,4 |
| 2010 | 39,7 | 94,3 | 97 | 55,4 |
| 2011 | 40,9 | 95,4 | 95,4 | 58,2 |
| 2012 | 44,6 | 95,8 | 95,8 | 62,4 |
| 2013 | 45,4 | 95,7 | 95,8 | 64 |
| 2014 | 46 | 96 | 97 | 66 |
| 2015 | 49,9 | 95,7 | 98,4 | 69,2 |
| 2016 | X | X | X | X |
| 2017 | 45,6 | 91,3 | 98,3 | 66,8 |

Fonte: <http://www.pordata.pt/DB/Portugal/Ambiente+de+Consulta/Gr%C3%A1fico>

Tabela 2. % de Utilização de Internet por nível de escolaridade

| Anos | Utilização de Internet por nível de escolaridade | | | Total |
|------|--|-------------------|-----------------|-------|
| | Ensino Básico | Ensino Secundário | Ensino Superior | |
| 2002 | 8,5 | 56,9 | 68,6 | 19,4 |
| 2003 | 12,6 | 66,5 | 77,6 | 25,7 |
| 2004 | 14,5 | 72,7 | 84,2 | 29,3 |
| 2005 | 16,4 | 77 | 85,1 | 32 |
| 2006 | 19,5 | 80,3 | 86,9 | 35,6 |
| 2007 | 23,9 | 80,9 | 89,5 | 39,6 |
| 2008 | 25,7 | 89,9 | 90,5 | 41,9 |
| 2009 | 30,1 | 86,8 | 92,6 | 46,5 |
| 2010 | 34,3 | 92,2 | 95,7 | 51,1 |
| 2011 | 37,3 | 93,3 | 94,8 | 55,3 |
| 2012 | 42,1 | 93,9 | 95,4 | 60,3 |
| 2013 | 43,1 | 94 | 95,3 | 62,1 |
| 2014 | 45 | 94 | 97 | 65 |
| 2015 | 49 | 95,6 | 98,4 | 68,6 |
| 2016 | 51,5 | 96,4 | 98,4 | 70,4 |
| 2017 | 55,9 | 96,2 | 98,6 | 73,8 |

Fonte: <http://www.pordata.pt/DB/Portugal/Ambiente+de+Consulta/Gr%C3%A1fico>

O computador e o acesso à Internet são um veículo de informação muito utilizado, nas diferentes vertentes do ensino/aprendizagem, em termos profissionais e, em outras atividades. Neste sentido, cada vez mais, os professores utilizam as ferramentas da web e estas, funcionam como instrumentos metodológicos, como refere Costa (2013) no seu estudo que, “as ferramentas web permitem uma maior aproximação dos alunos aos professores e às repetidas matérias”.

Na revisão de literatura sobre estes conceitos, Wang et al. (2014, p. 638) definem que nos nativos digitais estão incluídos aqueles adolescentes que nasceram por volta do ano 2000. Esta geração passou pelo aparecimento de várias tecnologias após esta data, com exemplo, o iPod, 2001, iTunes music (2003), Facebook (2004), YouTube (2005), Google Doc (serviços de Cloud Computing, 2006), smartphones/iPhone (2007) e o Tablet iPad, 2010). Como refere ainda, Wang et al. (2014, p. 639) estas novas tecnologias começaram a fazer parte das rotinas destes nativos digitais.

Na realidade, os computadores estão a mudar a natureza humana e a geração atual, onde se englobam os estudantes que cresceram com estas tecnologias. Conceitos como “Geração de Internet” (Tapscott, 1998), ou “Nativos Digitais” dado por Prenksy (2001), surgem com o aparecimento de novas tecnologias.

Nielsen (2005) considerou que os “College students” são a maior taxa de audiência de grande parte dos sítios web. Nielsen refere ainda que,

“They're young, they're about town, they spend whatever money they have (often online), and they frequently look for many different types of information. For sure, they're an online generation spending — or squandering — large amounts of time on the Web.”

Prenksy (2001, p. 2) define nativos digitais, como sendo, aqueles que nasceram em 1989 ou depois, e apelidou aos que nasceram antes desta data de “Imigrantes Digitais”. Através da Tabela 3, o mesmo autor elabora a diferença entre estes dois conceitos e conclui que os nativos digitais são mais hábeis em receber informação através de fontes multimédia, ou seja, processam melhor a informação quando se lhes transmite através de imagens, sons e vídeos, ao contrário dos emigrantes digitais que limitam as fontes para receber a informação e preferem a que se apresenta de forma textual. Os nativos digitais interagem com grande facilidade uns com os outros em rede, os emigrantes digitais são mais persistentes a essas alterações de transferência de informação, estão mais habituados a desenvolver formas de aprendizagem aos discentes através de guias curriculares e através de testes padronizados.

Tabela 3. Diferentes aprendizagens dos Nativos Digitais e Professores Imigrantes Digitais⁶

| Aprendizagens dos Nativos Digitais | Professores Emigrante Digitais |
|---|---|
| Preferem receber rapidamente a informação através de fontes multimédia | Preferem receber a informação de forma lenta e controlada, as informações de fontes limitadas |
| Preferem o processamento paralelo e de multitarefas | Preferem o processamento singular e uma tarefa única ou limitada |
| Preferem o processamento de imagens, sons e vídeo antes de texto | Preferem transmitir informações de forma linear, lógica e sequencial |
| Preferem o acesso aleatório da informação multimédia através de hiperligações | Preferem que os alunos trabalhem de forma independente, em vez de interagir em rede |
| Preferem interagir/rede em simultâneo com muitos outros | Preferem gratificações adiadas e recompensas diferidas |
| Preferem aprender em "just-in-time" | Preferem ensinar "just-in-case" (sobre o exame) |
| Preferem aprender o que é relevante, útil e divertido | Preferem ensinar com guias curriculares e testes padronizados |

Fonte: Prenksy (2001)

Os alunos estão muito confortáveis com a tecnologia, isto é, não os intimida a forma como os mais velhos a utilizam. Mas, exceto para a ciência computacional, e para outros alunos considerados “engenheiros”, é muito perigoso assumir que esses alunos são peritos tecnológicos ou nativos digitais, como muitas vezes são chamados (Nielsen, 2005).

Kajiyama e Echizen (2015) referem que os alunos têm que aprender a usar a informação e têm que estar em alerta para os perigos que existem na Internet, quando acedem à informação nos sítios web:

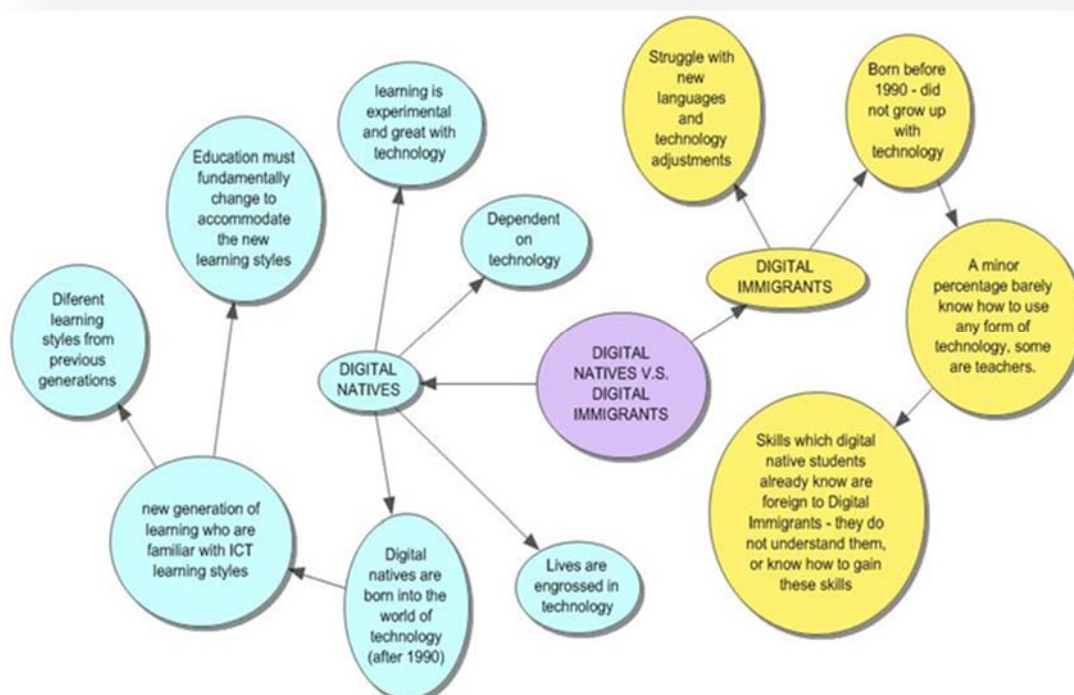
“Students are not well-equipped for assessing the risks of a Web site because the communication is not face-to-face, and students typically lack sufficient judgment. It is, thus,

⁶ Tradução nossa

becoming increasingly important to help them learn how to assess the risk of accessing and using Web sites.” (p. 15).

A teoria dos “nativos digitais” e “imigrantes digitais” deve-se a Prensky (Figura 4), que escreveu sobre os Nativos Digitais versus Imigrantes Digitais, dando uma abordagem fora da realidade do sistema de ensino, ou seja, que as crianças aprendem por si mesmas, porque vivem na Era Digital.

Figura 4. Diferenças entre “Digital natives” e “Digital Immigrants”, segundo Prensky (2001)



Fonte: Prensky (2001)

No texto escrito por Prensky (2001) “Digital natives, digital immigrants”, introduz os conceitos de nativos digitais e de imigrantes digitais. Referido anteriormente, por ele, os nativos digitais são os jovens que nasceram com a tecnologia e estão à vontade com a linguagem digital dos computadores, dos jogos de vídeo e da Internet, ou seja, “os imigrantes digitais são aqueles que falam a linguagem digital, mas com “sotaque” e que mostram dificuldade em compreender e expressar-se digitalmente (Moura, 2011, p. 73).

Prensky (2001, p. 2) considera que as necessidades dos nativos digitais e as decisões educativas tomadas pelos imigrantes digitais são diferentes “our Digital Immigrant instructors, who speak an outdated language (that of the pre-digital age), are

struggling to teach a population that speaks an entirely new language”. Contrariando a afirmação e justificando-a através de um estudo realizado por Wang et al. (2014) os professores, ditos Imigrantes digitais, não falam uma linguagem desatualizada, nem estão a lutar para ensinar uma população que fala uma linguagem totalmente nova, porque são os próprios professores que integram a tecnologia nas suas rotinas de ensino e aumentam a taxa de utilização das tecnologias dentro e fora das escolas aos nativos digitais (p. 642). São os adultos que ajudam os mais novos nas novas tecnologias e os integram a conduzir o seu trabalho académico.

Relativamente a esta ideia, veiculada por Prensky, é do senso comum que, atualmente as crianças nascem e crescem com a experiência do uso de teclado e écrans digitais, ao contrário dos adultos, que não nasceram nesta Era. Contudo, os adultos estão habituados a usar estas tecnologias (como por exemplo, smartphones e Ipadis). Isto não significa, que a teoria de Prensky se aplique na realidade, uma vez que, os adultos têm a capacidade de os utilizar e sabem melhor que ninguém selecionar a informação devido à sua maturidade vivencial. O limite que separa estas duas gerações, nativos digitais e imigrantes, na sociedade de informação e do conhecimento, é sem duvida o mundo digital. Neste sentido, a maioria dos professores que gerem os programas das políticas educativas são imigrantes digitais, existem vários autores desta área (Kukulska-Hulme & Traxler, 2005; Prensky, 2001; Waycott et al., 2005) que se questionam, se os alunos são conduzidos por esta geração, será que os professores conseguirão satisfazer as necessidades dos nativos digitais, visto terem outras atitudes perante as tecnologias que os seus professores não possuem.

Em algumas situações os professores inclusivé travam a entrada de novos instrumentos para apoiar as metodologias de ensino, muitas vezes por medo e por desconhecimento das vantagens, que possam trazer para os alunos no processo ensino-aprendizagem. Uma consequência para os nativos digitais deste bloqueio pelos imigrantes digitais pode levar à desmotivação das aprendizagem, se o professor continuar com metodologias tradicionais (Prensky, 2001, p. 4).

Segundo Prensky os nativos digitais não voltam atrás, porque os seus cérebros são diferentes. Será que, mudar as metodologias e aprender a comunicar na linguagem e estilo dos nativos digitais, sem nunca deixar de lado o que é importante (2001, p. 4), mas concordando com a ideia de Moura que refere que em primeiro lugar está a pedagogia e só depois a tecnologia (Moura, p. 74). O autor Piscitelli (2009) reforça os conceitos de Prensky, no seu livro “Nativos digitales: Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación”, referindo que existe um paradoxo, visto que os professores que ensinam os nativos digitais são os imigrantes digitais, que

supostamente não falam a mesma linguagem e, se lhes tenta inculcar, as aprendizagens através de metodologias ultrapassadas para os nativos digitais. Piscitelli (2009, p. 2) relata que não existe um mundo analógico e o digital. Para Prensky (2001, p. 4) as instituições de ensino têm de mudar as suas metodologias e adequarem-se à geração digital ou, chamados de Nativos Digitais.

Concordando e reforçando a teoria, de que no “Mundo Digital” é necessário que o utilizador inexperiente seja acompanhado nessa “navegação” pela Internet, daí que, tem que existir alguém que os ajude ou, lhes dê instrumentos para selecionar e avaliar os recursos e a informação veiculada nos meios digitais. Esta necessidade é justificada pela teoria de Boyd (2015, p. 88), que considera que os adultos não devem deixar os mais novos sozinhos na Internet a selecionar os conteúdos web. Os jovens utilizadores que utilizam a Internet e nasceram na dita Era Digital, apesar de passarem horas aos computadores, não têm qualquer sentido crítico em relação à informação que visualizam e recebem. Não efetuam pesquisas fidedignas e não conseguem filtrar a informação como os adultos. Daí, a necessidade que os pais e educadores têm em os aconselhar e a dar-lhes mecanismos para utilizarem a Internet de forma correta.

Não podemos deixar as crianças órfãs digitais, e sim, dar-lhes modelos e referências a seguir para que utilizem o mundo digital de forma saudável e não ter como permissa o abandono destes jovens, já que eles nasceram na dita, Era Digital.

Hoje em dia, a tecnologia digital está muito avançada e os novos sistemas operativos, os teclados sensíveis ao toque, os aplicativos, têm facilitado a utilização da Internet por parte dos adultos. Daí que, não haja muito a distinção entre nativos e imigrantes digitais.

Grande parte das crianças é consumidora de aplicações, serviços e são incapazes de produzir conteúdos, ferramentas e criar materiais audiovisuais digitais com alguma qualidade.⁷

Já anteriormente Kuklinski (2010) considerava que era errado a existência de “una nueva generación de alumnos con habilidades sofisticadas para las cuales los profesores no están preparados” (p. 116) e argumenta justificando através de estudos

⁷ <http://www.menoresenred.com/el-mito-del-nativo-digital-frente-al-huerfano-digital/>

realizados, esta teoria de Geração Net. Ainda o mesmo autor (p. 121) refere também, que o ecossistema digital foi criado majoritariamente pelas gerações precedentes, Geração X e Baby Boomers.

Para Kuklinski (2010, p. 124) não se deve atribuir a mudança pedagógica aos professores, responsabilizando-os, como assinala Prensky (2001). Parafraseando Moura (2011, p. 75) e colocando algumas questões sobre esta discussão, a autora questiona se realmente as crianças nascidas durante a era da Internet assimilam as tecnologias digitais intuitivamente. Ou então, os estudantes de hoje, fluentes na linguagem e usos da tecnologia digital, tiveram que trabalhar arduamente para pôr os computadores a trabalhar para todos. Kuklinski (2010, p. 124) defende que os nativos digitais utilizam de forma limitada as plataformas colaborativas, desperdiçando grande parte do seu potencial, carecem de curiosidade pela autoformação, sofrem de dispersão, têm falta de compromisso com os estudos e escassa ética do esforço e carecem de leitura crítica dos recursos pesquisados na Web. Nesta perspectiva, surge mais tarde, a teoria de Bloyd (2015) dos Órfão Digitais, sendo que, para esta nova geração é difícil encontrar textos significativos para executar uma tarefa específica.

O que Bloyd (2015, p. 50) refere é que não se deve deixar os jovens sozinhos nas suas pesquisas e os professores devem alterar as suas metodologias de ensino ajudando-os e dando-lhes formação em literacia da informação.

Para Kuklinski (2010, p. 125) a Geração Net é provavelmente a geração mais alfabetizada da história, considerando que após a erupção da Internet e dos computadores pessoais, são os novos escritores do mundo, capazes de criar os instrumentos que utilizam e mesmo apropriarem-se dos já criados. Contudo, este autor, não concorda com a opinião de que, esta seja, a geração melhor preparada da história, nem tão pouco converte os seus membros em melhores e mais eficientes educandos. Esta geração encontra-se numa dispersão cognitiva e a incapacidade em lidarem com conhecimentos complexos, como a ciência, afetando a sua produtividade no dia-a-dia.

Wang et al. (2014, p. 640) consideram que existe uma terceira geração, nascidos em 2000 e seguintes, com a tecnologia dos telemóveis, tablets, ferramentas computacionais em nuvem e os sítios de redes sociais. Neste estudo, confirmou-se que metade da população estudante não está submersa nas tecnologias como se assume. Na realidade, os estudantes pesquisam informação para dar suporte às suas aprendizagens, mas as suas atividades na Internet estão restringidas durante o tempo em que estão na sala de aula. Fora da sala de aula, o uso das tecnologias é muito limitado e pouco sofisticado.

Relativamente ao estudo de Wang et al. (2014) concluíram que os professores têm maior experiência com as tecnologias fora da sala de aula (p. 646), porque são eles que preparam as matérias letivas, experienciam as tecnologias e utilizam maior número de vezes as técnicas de pesquisa, para, no dia seguinte as transmitam aos seus alunos.

Na realidade, os ditos “Nativos Digitais”, que atualmente andam na escola, chegam à escola pouco familiarizados com as tecnologias de software e as suas aplicações. Existem alunos mais curiosos que outros, chamados por Pachler, Bachmair e Cook (2010, p. 9) de “nativos expert”. Constata-se que, a maioria dos alunos conhecem e utilizam, apenas, as funcionalidades mais básicas, esperando sempre, em variadas situações que o professor os ajude nas tarefas de aprendizagem. Em contrapartida, o imigrante digital prefere continuar a experimentar os programas que conhece e explorar amplamente as suas potencialidades, enquanto o nativo digital parece estar mais disposto a experimentar o que é novo e desconhecido (Moura, 2011, p. 76). Como a maioria dos alunos está familiarizado com o correio electrónico, o telemóvel e processador de texto, poucos têm um blogue e nem sequer parecem saber usar o Flickr. Mesmo em alunos universitários, os professores têm que lhes ensinar a pesquisar no Google, como lhes é mais fácil conhecer as respostas pelo professor do que tentar procurar no motor de busca.

Para Moura (2011, p. 77), a questão à volta do conceito “nativos digitais”, fez com que Prensky (2009) desvalorizasse a sua invenção terminológica (nativos versus imigrantes). Atualmente passou a referir-se à sabedoria digital (digital wisdom), definindo-a como um conceito de dupla entrada, capaz de aludir às capacidades cognitivas dos indivíduos para utilizar as tecnologias, bem como à prudência e pertinência do seu uso. Esta nova versão teórica afirma que esta sabedoria não se encerra num tempo preciso, ela evolui constantemente.

O mito do nativo digital deixou de existir, exemplo do estudo realizado por Wang et al. (2014, p. 655) que concluiu que os professores usam em maior número as TICs em relação aos alunos, que utilizam as tecnologias fora da escola nos projectos de trabalho da escola, na gestão das redes sociais e para o entretenimento.

1.2. A web e a educação

A Internet faz parte das nossas vidas, transforma a maneira de agirmos, pensarmos e de nos relacionarmos com os outros. O “mundo web” disponibiliza um vasto conjunto de ferramentas web potencializando a difusão da informação, mas também a aprendizagem, o conhecimento e a criatividade.

Na Internet encontram-se disponíveis diferentes tipos de informação e os estudantes disfrutam-na para obter informações, para fazer compras e para conversar com os amigos através da Internet usando apenas um telefone móvel, ou mesmo, através de computadores pessoais (Kajiyama & Echizen, 2015, p. 14).

Atualmente, a web é utilizada por empresas, instituições educativas e por professores dotados de competências digitais, integrando a tecnologia digital como parte integrante no contexto educativo, como suporte à aprendizagem, ao espaço físico, onde os professores são competentes nas respetivas áreas que lecionam. Neste sentido, os intervenientes educativos necessitam de se manter atualizados e recetivos para dar respostas às novas necessidades e motivações dos alunos que hoje se ensinam.

A web e a educação estão associadas, neste sentido, é importante categorizar os distintos tipos de recursos que existem na web e são utilizados para a educação. Utilizando o estudo de Costa (2013) as ferramentas web mais utilizadas no contexto de ensino aprendizagem é o YouTube, devido à visualização de diversos vídeos por parte dos alunos, como também pelo facto dos professores criarem conteúdos através de vídeos temáticos procurando trabalhar com os alunos esses mesmos conteúdos em contexto de aula. Estes instrumentos web contribuem para aproximar os alunos aos professores, provocando um maior interesse pelas temáticas lecionadas, promovem a interrelação professor-aluno promovendo a partilha de conteúdos e a comunicação entre ambos. O correio eletrónico é um veículo de comunicação usado entre aluno e professor fora da sala de aula, como também, promove a aprendizagem dos alunos em casa e em contexto de sala de aula (Costa, 2013).

Neste sentido, as ferramentas web surgem como uma proposta de fácil aplicação, favorecendo a existência de novas formas de trabalho, comunicação, interação, colaboração e mesmo cooperação entre milhares de emissores e recetores espalhados por todo o globo terrestre (Carvalho, 2013), tornando-se mais fácil e rápido aceder à informação em qualquer parte do mundo, desde que tenha acesso à internet.

Atualmente, a web é constituída por várias ferramentas que favorecem a produção de conhecimento, como é o caso do Blogger, Wikipédia, Google Docs, Delicious, Flickr, You Tube, Twitter, Facebook, Dandelife, Goowy, para além de outras ferramentas, que integram as redes sociais colaborativas de conhecimento, onde o conhecimento é manuseado de forma contínua (Carvalho, 2013). Ou seja, existem muitos recursos em linha para que o educador ou professor crie os seus conteúdos, os disponibilize de forma simplificada e os publique *em linha*. Os dispositivos na web são variados, podemos mencionar alguns, de criar conteúdos escritos, podcast, exercícios com correção automática, publicação de vídeos elucidativos de certas temáticas, webQuests, entre outros. A informação cresce diariamente, devido ao simples ato de se publicar *em linha*, à liberdade de expressão dos seus pensamentos e ideias, daí que, surja a necessidade de se avaliar a qualidade e a credibilidade da informação acessível neste meio virtual.

O uso das tecnologias, em particular de ferramentas web sociais é uma realidade implantada na nossa sociedade e está cada vez mais presente no nosso dia-a-dia. A aprendizagem por parte dos alunos é cada vez mais globalizada e os professores adaptam-se à realidade tecnológica.

Segundo Cruz e Carvalho (2007, p. 241), o desenvolvimento das tecnologias nem sempre corresponde à capacidade dos professores para a sua utilização, sendo que, muitas vezes os professores estão inadequados à sua utilização, ou mesmo, à falta de uso dos recursos tecnológicos que se encontram ao seu dispor.

As ferramentas web encontram-se divididas em oito (Tabela 4), tais como, Ambientes virtuais de aprendizagem (ambientes de aprendizagem online, plataformas de gestão de aprendizagem, plataformas de e-learning ou Learning Management Systems (LMS), Ferramentas de pesquisa (motores de pesquisa), Ferramentas colaborativas, Ferramentas de comunicação, Ferramentas de partilha de imagem, vídeo e áudio, Jogos, Ferramentas de criação de mapas mentais e Redes sociais (Gonçalves, 2013, p. 24).

A Internet está em constante progresso e as ferramentas vão surgindo à medida que as necessidades vão surgindo. Na Tabela 4 são enumeradas algumas plataformas e ferramentas utilizadas no ensino aprendizagem.

Tabela 4. Ferramentas e Plataformas

| FERRAMENTAS WEB | FERRAMENTAS | PLATAFORMAS | CONTEÚDOS |
|--|--|---|-----------------------|
| Ambientes virtuais de aprendizagem | Chats, fóruns, listas de discussão, blogs e wikis | Moodle, Sakai, AulaNet, Blackboard, Dokeos, CoSE, Learning Space, Teleduc, WebCT e Eureka | Texto, Vídeo e imagem |
| Ferramentas de pesquisa | As mais populares em Portugal são: Google, o Bing, o Yahoo e o Sapo | – | – |
| Ferramentas colaborativas | Blogs, Wikis, ferramentas de partilha de documentos, bookmarking social, fóruns, grupos de discussão, perfis sociais | Google Docs, Google Drive, ZoHo Work Online, ThinkFree, Dropbox, SkyDrive, Ubuntu One, iCloud, Box ou SugarSync | Texto, vídeo e imagem |
| Ferramentas de comunicação | Comunicação síncrona (Chat, videoconferência) e ferramentas de comunicação assíncrona (e-mail, fórum, newsgroups, listas de discussão e os quadros de aviso) | – | Texto, vídeo e imagem |
| Ferramentas de partilha de imagem, vídeo e áudio | Ferramentas Flickr e Picassa (partilha de imagem), YouTube, podcast. | – | Texto, vídeo e imagem |
| Jogos | Jogos electrónicos | – | Texto, vídeo e imagem |
| Ferramentas de criação de mapas mentais | Mindomo, Mindmeister, Examtime e Freemind | – | Vídeos, fotos, links |
| Redes sociais | Facebook, Google+, Orkut, Hi5, Twitter, Livemocha, LinkedIn, Instagram | – | Texto, vídeo e imagem |

Fonte: Baseado em Gonçalves (2013)

A Internet faz parte das nossas vidas e a facilidade de acedermos a grande quantidade de informação em diferentes áreas, só é possível, através das potencialidades das ferramentas de pesquisa no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Monteiro e Pereira (2011, p. 48) é necessário “aprender a reunir, ponderar e ajuizar acerca da sua validade”, ou seja, o aluno necessita aprender a seleccionar e a usar a

informação da Internet, questionando-se de forma crítica a sua veracidade e o seu rigor. O aluno tem que se consciencializar e aprender a transformar a informação em conhecimento, como também, saber argumentar através das suas opiniões, não apenas pelo que lê na Internet.

Na perspetiva de Gonçalves (2013, p. 55) a utilização das ferramentas Web, permite que o aluno sinta necessidade de as utilizar, com mais autonomia, ultrapassando as dificuldades com grande liberdade e responsabilidade (experimentando, comunicando, partilhando e colaborando com os outros, concretamente nas publicações). Para Amante (2013, p. 11) o Facebook “poderá contribuir para motivar e envolver os estudantes tornando-os mais críticos e menos passivos”. Selwyn (2007, citado por Amanta, 2013, p. 11) refere que, embora não se centrando no desenvolvimento de aprendizagens formais, o Facebook pode constituir um espaço importante para a aprendizagem informal e cultural.

Hinostroza et al. (2016, p. 1596) referem que “Becoming familiar with, understanding, and using Information and Communication Technologies (ICT) has beome a highly relevant topic in modern life,especially in education context”. Neste sentido, os professores são questionados a incorporar as novas tecnologias nas suas atividades de ensino, particularmente na sala de aula.

Carvalho, Ribeiro e Ferreira (2013, p. 546) referem que os alunos “aceitam com naturalidade o uso pedagógico dessas ferramentas (...) principalmente por tornarem as aulas mais atraentes e motivadoras”. A utilização das ferramentas Web facilitam e motivam a aprendizagem dos alunos pertencentes à era digital e a sua utilização favorece a aprendizagem no processo educativo, incluindo o contexto fora da sala de aula.

É importante salientar o papel de um outro instrumento tecnológico, o dispositivo móvel. Moura (2011) realizou um estudo sobre a utilização do telemóvel em contexto educativo e chegou à conclusão que, “o m-learning não se limita apenas ao envio de conteúdos ou materiais de ensino para o aparelho do aluno, engloba também o acesso e publicação de informação, a gestão de conteúdos personalizados e a possibilidade de seguir cursos online onde e quando se deseja” (p. 487). A escola tem tido um papel de entrave aos dispositivos móveis, proibindo a sua entrada em ambientes escolares. Contudo, estas tecnologias estão cada vez mais presentes no nosso dia-a-dia e a escola não foge à regra, daí que cabe ao professor e mesmo à escola, utilizar estes dispositivos móveis de forma a ajudar os alunos a desenvolver

competências importantes para enfrentar os desafios laborais deste século, em apoiar atividades de aprendizagem individual e colaborativa.

O estudo de Moura (2011) veio trazer uma viragem para a utilidade do telemóvel, a visão não única, como um obstáculo e distrator das aprendizagens. A autora chega à conclusão que, “os alunos depois de terem começado a explorar as potencialidades do telemóvel como ferramenta de aprendizagem, descobriram os benefícios e utilidade do aparelho e passaram a usá-lo também como ferramenta de aprendizagem, integrando-o nas suas práticas educativas diárias.” (p. 488).

Estudos recentes, como o de Han e Shin (2016) referem que a aprendizagem móvel generalizou-se, causada pelo desenvolvimento de dispositivos móveis através de tecnologia avançada de comunicação sem fios, ou seja, provocando uma aprendizagem "em movimento"⁸ em ambientes educacionais (p. 79). O estudo realizado por estes dois autores resultou na análise, em conhecer, quais os fatores que influenciaram o uso de LMS móvel entre estudantes de uma universidade (p. 86). Este estudo concluiu que, a auto-eficácia, a inovação e a facilidade de uso destes dispositivos são, em geral, fatores mais fortes do que características psicológicas e fatores externos. Ou seja, embora os alunos com idades entre os 20 anos utilizavam em maior número estes dispositivos móveis, também, os utilizadores do sexo feminino eram menos propensos à utilização de aparelhos móveis “advances in wireless technology enable learning on the move” (p. 88).

Recentemente este assunto foi abordado por Falloon (2017b, p. 254) que considerou que as novas tecnologias se desenvolveram de tal forma, que atualmente existe um grande número de dispositivos móveis nas escolas, provocando novas possibilidades de suporte à aprendizagem, tornando os professores monitores dos seus alunos em aprendizagem com aplicativos e o professor deve estar preparado para aumentar o seu uso através de intervenções de ensino adicionais. Na conclusão deste estudo destacou-se o papel crucial de professores experientes e profissionais em planearem, estruturarem e apoiarem o uso de dispositivos móveis como estratégias de ensino.

⁸ Tradução nossa de “on the move”

Fernández-Ferrer e Cano (2016, p. 13) estudaram a influência da internet na inovação pedagógica, através do uso do twitter para promover a aprendizagem colaborativa em linha e concluíram que os resultados são discutidos em termos de envolvimento dos alunos, o desempenho de atividade da referida experiência e de todo o assunto, da motivação e autopercepção da aprendizagem e do desenvolvimento baseado em competências dos alunos. Os resultados mostram efeitos positivos sobre o envolvimento, motivação e a percepção, mas não na melhoria do desempenho. Enquanto os alunos utilizam os computadores como ferramentas de produtividade (pesquisa na Internet, criação de slides PowerPoint, uso do editor do Word, etc.), a competência tecnológica e a ampla oferta de acesso às TICs na escola e em casa, não leva aos alunos o uso responsável da tecnologia para aprender em geral. Apesar de a avaliação ser positiva neste estudo, do uso da ferramenta (twitter), esse uso não resultou em melhorias visíveis no processo de aprendizagem.

Concluimos que o utilizador das novas tecnologias, mais concretamente da Internet, tem que aprender com os professores e os adultos, que são eles os responsáveis de integrarem a tecnologia na vida dos mais jovens e conduzi-los no seu trabalho (Wang et al., 2014, p. 642).

1.3. Definição de conceitos

Através deste ponto, teremos a preocupação de referir alguns conceitos importantes que fazem parte da temática abordada nesta investigação, e que, depois de as mencionarmos e utilizarmos, iremos referir quais as que utilizaremos no decurso desta investigação, justificando sempre através da revisão de alguns autores.

Vosylius e Lapin (2015) consideram que não existe uma definição concreta de sítios web educativos, podem ser sítios educativos institucionais e não terem nada a ver com educação. Ainda os mesmos autores (2015 citando Feng-Wen, 2002) referem que podem conter instruções com materiais de ensino.

Segundo Burke (2001, p. 1) um *portal educativo* resume-se a um sítio web que permite o acesso a muitos recursos e serviços, tais como materiais de instrução, planos de aulas, notícias sobre eventos, mensagens instantâneas e e-mail, como também à possibilidade de controlar os meios de pesquisa por parte dos utilizadores. Cuevas Cerveró et al. (2003, p. 3) e López Carreño (2007, p. 233) definem também, *portal*

educativo como sendo “espacios web que ofrecen múltiples servicios a los miembros de la comunidad educativa: información, instrumentos para la búsqueda de datos, recursos didácticos, herramientas para la comunicación interpersonal, formación, asesoramiento y entretenimiento, etc.” Estes dois autores estão de acordo, no que diz respeito, ao objetivo a que se propõe. Apesar de, Burke o definir como um sítio web e Cuevas Cerveró et al e López Carreño define-o como um espaço web. Burke (2001) e Cuevas Cerveró et al. (2003, p. 3) são muito semelhantes na definição de portal educativo, considerando que um sítio web é um espaço que permite o acesso a diferentes serviços para os seus utilizadores, mas em contrapartida, o primeiro autor, para além de o considerar um sítio web onde o utilizador pode usufruir dos seus serviços, também é disponibilizado recursos em forma de ligações a outras informações.

Enquanto que, López Carreño (2007, p. 234) fala em *recurso educativo* como modalidade de portais educativos, que proporcionam aos utilizadores dados e informações em forma de ligações, documentos, recursos, software, etc. Ou seja, o recurso educativo reporta-se a um número de ferramentas que estão ao alcance dos utilizadores, que muitas vezes podem não ter nada de educativo, não servir o objetivo de um sítio web educativo.

Um *site*, designado em português por sítio, é “uma coleção estruturada de páginas web, representando uma entidade (empresa, organização, grupo) ou alguém (uma pessoa) (Carvalho, Simões, & Silva, 2005, p. 21). A designação não se enquadra na linguagem da informação, daí a utilização da denominação de sítio e não de site (considerado um estrangeirismo).

Um *sítio web*, para Cuevas Cerveró et al. (2003, p.2) e Marquès Graells (1999, p. 98) é formado por um conjunto de páginas web relacionadas entre si mediante ligações hipertextuais ou programas que se oferecem através da Internet com um propósito concreto, por exemplo instruir sobre um determinado tema, fazer publicidade, apresentar informação ou distribuir material.

Area Moreira (2003, p. 32) define *sítio web educativo* como “espacios o páginas en la WWW que ofrecen información, recursos o materiales relacionados con el campo o ámbito de la educación.” O mesmo autor considera que o *sítio web educativo* ou sítio de interesse educativo, é um espaço onde se podem encontrar, inclusivé misturados, páginas pessoais de professores, sítios de instituições educativas, como as Universidades ou o Ministério de Educação, Cultura e Desporto, plataformas de teleformação onde se desenvolvem cursos à distância, empresas que se dedicam à formação, bases de dados, entre outras. É nesta definição de Area Moreira que

encontramos a aplicação da terminologia deste trabalho, concluindo na sua perspectiva que um sítio web educativo se refere a um espaço, ou a páginas na Internet que transportam para além de recursos educativos sempre informação relacionada com a área da educação, construída sempre por Instituições ou por professores que têm o mesmo objetivo, a formação e divulgação de conhecimentos e que, o único veículo utilizado é a Internet. Este conceito irá acompanhar todo este estudo. A única diferença apresentada neste estudo é que, não iremos avaliar plataformas de e-learning (e.g. Moodle).

O Glossário da Informação (2007, p. 91) define *página web* como um “Documento de hipertexto na WWW, nomeadamente escrito em linguagem HTML, que pode ser visualizado através do respetivo endereço URL, recorrendo a um programa de navegação”, ou seja um sítio não é nada mais, nada menos, que páginas impressas virtuais, onde se pode passar de capítulos para outros, através de ligações.

A definição de Marquès Graells (2000), que define *espaço web* (ou simplesmente web, termo usado em Espanha com o mesmo significado de site, sítio web ou espaço web) como um conjunto de páginas web interrelacionadas mediante ligações hipertextuais ou programas, elaboradas por uma pessoa, coletivo ou empresa e que tenham propósitos concretos: apresentar informação sobre um tema, distribuir materiais, instruir sobre um determinado tema. A maioria destes espaços são de livre acesso, embora alguns dos seus serviços possam ser reservados a pessoas inscritas. Esta definição vai de encontro à definição de sítio web educativo utilizado neste estudo e comparando com todas as outras definições anteriormente aqui apresentadas.

Outro conceito que irá fazer parte deste estudo como um indicador a ser avaliado num sítio web educativo será a *comunicação síncrona*, que existe, quando o emissor e o recetor da mensagem no processo de comunicação operam no mesmo marco temporal (López Carreño, 2007, p. 237). É o que se pode verificar num sítio web educativo, troca de informações entre as pessoas formadas nas áreas educativas, onde esclarecem as dúvidas sobre as matérias lecionadas.

Utilizando alguns tópicos das definições aqui apresentadas, poderemos definir sítios web educativos, como espaços criados por alguém capaz de disponibilizar conteúdos acessíveis aos diferentes níveis de ensino, através da utilização de vários instrumentos e recursos web, seja qual for, o seu tipo de suporte (e. g. pdf, Html, audiovisual) com aprendizagens educativas.

A web 2.0 embora não seja um conceito muito utilizado nesta investigação, deu lugar a uma web.2.0 mobile (móvel). A evolução das tecnologias tem modificado o ser

humano, tanto a nível do trabalho como da forma como aprende, como também, desenvolveu e transformou a forma como se diverte (Moura, 2011, p. 82).

A utilização das TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação) a partir da década de 90 transformou todos os setores das sociedades (Castells, 2007, p. 33) até os sistemas educativos se alteraram e passaram a existir formas de ensinar e aprender, não só de forma presencial, mas também à distância. Daí que, a escola teve de incorporar no seu sistema de ensino.

Atualmente os jovens têm mais facilidade em assimilar integralmente o uso das novas tecnologias (telemóvel, computador) em detrimento da cultura do papel, porque já nasceram nessa nova cultura, a cultura digital, designada por Prensky (2001). Contudo, esta teoria tem novos contornos e, surge em 2014 uma nova teoria defendida por Boyd, relatando que os jovens navegam na Internet completamente sozinhos, atribuindo-lhe o nome de “órfãos digitais”.

Neste sentido, o acompanhamento de pessoas credenciadas que os ajudem a “viajar” na Internet, a pesquisar informação com credibilidade e qualidade é muito importante. Nos dias de hoje, os seus pais ou os seus encarregados de educação têm uma vida muito agitada, que não tomam atenção ao que os seus adolescentes pesquisam na Internet. As pessoas que rodeiam os jovens e que fazem parte da evolução das suas aprendizagens têm que estar conscientes dos “buracos” e tem que os ajudar a enfrentar a realidade, fornecendo-lhe instrumentos que os apoie a decidir as suas fontes.

Nesta perspetiva o professor adapta-se a esta cultura digital e usa-a para desenvolver o seu método de ensino, como também, a forma de partilhar os seus ensinamentos, por um meio bastante acessível aos jovens, a Internet. O professor partilha, ensina, promove e apoia o conhecimento em diferentes áreas de ensino, utilizando a web 2.0 para que os seus utilizadores participem.

Após a descrição de todas estas definições, convém esclarecer que, a que mais se adequa a este estudo, é a definição de Area Moreira (2003, p. 32). Uma vez que, os sítios mencionados e descritos são realmente espaços ou páginas que estão localizadas na Internet e que nos oferecem para além de informação, também recursos educativos ou, até mesmo, materiais educativos de apoio à aprendizagem.

Estes sítios web educativos são construídos por professores e por instituições educativas.

Sublinhando, também, a definição de López Carreño (2007, p. 237) de *recurso educativo* onde os portais educativos proporcionam aos utilizadores dados e informações em forma de ligações, documentos, recursos, software, etc., importantes ao desenvolvimento de instrumentos de aprendizagem, não só utilizados pelos alunos, como também, pelos professores e encarregados de educação.

Como em Portugal, se utiliza a terminologia sítio em detrimento de site (Glossário da Sociedade da Informação, 2011, p. 115), a designação será desta forma, sítios web educativos, porque todos eles foram pesquisados tendo em conta o seu cariz educativo, direcionados à educação e que pudessem disponibilizar instrumentos e materiais que desenvolvessem e aperfeiçoassem os seus conhecimentos nas diferentes áreas e ciclos de ensino.

1.4. Avaliação de sítios web: abordagem de autores

O Estado português tem realizado alguns esforços para melhorar a qualidade dos seus sítios web, através da “Resolução do Conselho de Ministros 96/99” (RCM, 1999) onde refere a importância em promover o acesso universal à informação e à comunicação, nomeadamente assegurando que na interação com os computadores, sistemas de informação e nos serviços disponíveis para os cidadãos, em geral, sejam garantidos dispositivos adequados ao seu uso por parte de cidadãos com necessidades especiais. Referindo que:

“A sociedade da informação tem de ser uma sociedade para todos. Os cidadãos devem, sem discriminações, ter oportunidade de nela participar e, desse modo, beneficiar das vantagens que ela oferece. A democratização da sociedade do futuro passará pela possibilidade de os vários sectores da população terem acesso às tecnologias de informação e pela respectiva capacidade de as utilizar. Se tal objectivo não for alcançado, o desenvolvimento da sociedade da informação poderá tornar-se num poderoso factor de exclusão social.”
(RCM, 1999, p. 5822)

Através da Presidência do Conselho de Ministros (PCM-UMIC, 2001) foi elaborado um documento sobre “Método de avaliação dos web sites dos organismos da administração directa e indirecta do Estado”. A preocupação do Estado em passar uma imagem de qualidade nos seus serviços em linha é constante e, segundo esta linha, Fernandes e Godinho (2001) elabora os “Requisitos de visitabilidade”, com o objetivo de adotarem medidas mais rigorosas de acessibilidade aos sítios da administração pública.

A UMIC (Unidade de Missão Inovação e Conhecimento) apoia um Laboratório de Estudo e Desenvolvimento da Sociedade da Informação situado na Universidade do Minho, tendo elaborado um estudo sobre o “Guia de Boas Práticas na Construção de Web Sites da Administração Directa e Indirecta do Estado” (Oliveira, Santos & Amaral, 2003), indicando que a navegabilidade, funcionalidade, design gráfico e interação são parâmetros importantes a ter em conta, na hora de criar páginas web de informação pública do Estado.

Para além destes estudos por parte do Estado, existem trabalhos individuais sobre esta temática em Portugal. Simões (2005), na sua dissertação “Avaliação sites de matemática e as implicações na prática docente: um estudo no 3.º CEB e no Secundário” recolheu, analisou e avaliou sítios denominados por SiteMat, com informação relacionada com o ensino da Matemática do 3.º ciclo do sistema de ensino português. A Grelha de Avaliação sobre SiteMat foi constituída por seis características: Informação, Usabilidade, Design gráfico, serviços de apoio e links (ligações).

Verificamos que Simões e Carvalho (2005) possuem interesse em estudar esta temática de sítios web educativos, através de um artigo publicado sobre “Produção de um site pessoal educativo e temático”, onde abordam a forma como um professor deve construir o seu sítio educativo e disponibilizar os seus recursos, apresentando sugestões técnico-didáticas para a sua planificação, construção, avaliação e manutenção. Ou seja, resumindo de forma geral, estes dois autores propõem que, “A produção de um site educativo por um professor exige o domínio de conhecimentos diversos. Durante este árduo processo, é influenciado, essencialmente, pelo perfil do utilizador, a sua prática docente e o conhecimento informático. Descreve-se o ciclo de vida de um site pessoal temático, apresentando sugestões técnico-didáticas para a sua planificação, construção, avaliação e manutenção” (Simões e Carvalho, 2005, p. 501).

Fernandes (2005) apresenta um trabalho sobre a conformidade dos sítios web do Arquivo Distrital do Porto, da Biblioteca Nacional Digital e do Instituto Português de

Museus, ou seja, se esses sítios web respeitam as directrizes de acessibilidade do W3C. Contudo, o critério utilizado neste estudo foi a acessibilidade.

O estudo realizado por Silva (2006) elabora uma grelha de avaliação integrando quatro dimensões: identificação, conteúdos disponibilizados, apresentação da informação e elementos de navegação e orientação no sítio web.

Carvalho (2006) refere-se à qualidade de sites educativos estabelecendo indicadores de qualidade, baseando-se na norma ISO/IEC 9126-1 (2001). Na revisão de literatura efetuada pela autora e na experiência na análise de *sítios* propõe nove dimensões, que integram os indicadores de qualidade de um *sítio* educativo, nomeadamente: a identidade, a usabilidade, a rapidez de acesso, os níveis de interatividade, a informação, as atividades, a edição colaborativa *online*, o espaço de partilha e a comunicação.

Bottentuit Junior e Coutinho (2007) estudam a conceção de um portal das webQuests em língua portuguesa, através da análise de sites existentes, identificando as suas características, reportando-nos para questões de usabilidade, conteúdo disponibilizado, relevância para os seus utilizadores, levando-os ao ponto de partida para a criação de um portal educacional das WebQuests em língua portuguesa, através da construção de um Fórum sobre questões de acessibilidade.

Ribeiro, Cação, Carvalho, Vasconcelos e Loureiro (2007) estudam sobre as perspetivas de alunos sobre a usabilidade do sítio educativo Deco Juvenil, dizendo o autor que, “A usabilidade e os testes de usabilidade devem pois ser tidos em conta sempre que se procura desenvolver e utilizar software educacional, de forma a garantir a sua eficácia, eficiência e a satisfação por parte do utilizador.” (2007, p. 2);

Destaque-se ainda a dissertação de Costa (2007) onde avalia as páginas principais dos sítios de governo eletrónico local do Distrito de Lisboa, avaliando a usabilidade e a acessibilidade dos serviços públicos na equidade de acesso a todos os cidadãos.

Araújo (2008) analisou e avaliou a presença das escolas secundárias ENIS na Internet e considerou as dimensões Conteúdos, Usabilidade, Interatividade, Acessibilidade e Funcionalidade. Neste trabalho, o autor, decidiu somente analisar a dimensão Conteúdos.

Mais recentemente, surge um estudo sobre a avaliação da qualidade de sítios web institucionais de Machado e Rocha (2008), que estabelece uma aplicação de quatro

caraterísticas principais, de usabilidade, de funcionalidade, de confiabilidade e de eficiência;

De acordo com Rocha (2010) a qualidade de sítios web é suscetível de se agrupar em três dimensões principais, constituindo-os em qualidade de conteúdos, qualidade de serviços, e qualidade técnica.

Correia (2011) analisa a presença Web institucional nas Escolas Secundárias não Agrupadas e Agrupamentos de Escolas públicas do distrito de Bragança na Internet. Para isso, analisou os sítios web e concedeu uma grelha constituída por diversos parâmetros que resultaram quatro dimensões: Identificação e Indicadores de Contexto, Conteúdos disponibilizados, Apresentação da Informação e Elementos de Navegação e de Orientação no sítio web. Apresentando nove indicadores de qualidade de sítios web educativos: identidade, usabilidade, rapidez de acesso, nível de interatividade, informação, atividades, edição colaborativa online, espaço de partilha e comunicação.

Santos [Maria] (2012) propõe avaliação de um conjunto de 20 sítios educativos de apoio à aprendizagem da Língua Portuguesa para alunos do 3.º ciclo do Ensino Básico. Elaborando uma grelha de avaliação utilizada neste projeto de investigação considerou 6 caraterísticas que um sítio Web deve conter de acordo com a Norma ISO/IEC 9126. De acordo com esta norma, dever-se-á ter em conta estas caraterísticas na análise de um sítio: funcionalidade, fiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenção e portabilidade.

Amorim (2012) avaliou oito sítios web escolares em termos de conteúdos, usabilidade, serviços em linha e recursos de comunicação.

Henriques (2014) realizou um estudo sobre as escolas portuguesas na Internet, avaliando os sítios web das escolas públicas a nível de conteúdos, apresentação e acessibilidade.

Recentemente Soares, Amaral, Ferreira e Leal (2017) elaboram um relatório sobre um estudo efetuado aos sítios *Web* das câmaras municipais portuguesas, para analisar o estado da modernização *Web* das câmaras municipais, tendo em conta quatro grandes critérios, Critério 1 - Conteúdos: Tipo e Atualização; Critério 2 - Acessibilidade, Navegabilidade e Facilidade de Utilização dos sítios Web; Critério 3 - Serviços Online; e Critério 4 – Participação.

A Norma ISO 8402 (1994) (embora não esteja aqui contemplada nesta abordagem, porque falamos simplesmente em autores) define qualidade, “*the totality of characteristics of an entity that bear on its ability to satisfy stated and implied needs*”. Mais tarde, a norma ISO/IEC 9126-1 (2001) integra seis caraterísticas para a qualidade

do produto de software, mas não especificamente para Web sites, nomeadamente: Funcionalidade, Fiabilidade, Usabilidade, Eficiência, Manutenção e Portabilidade. Esta norma tem-se refletido em alguns instrumentos de avaliação de sítios web, como o estudo desenvolvido por Olsina, Godoy, Lafuente e Rossi (1999) e por Simões (2005).

Na bibliografia analisada, sobre avaliação de sítios web, destacamos, a nível internacional, Beck (1997) *que* propõe cinco critérios: autoridade, rigor da informação, objetividade, data e cobertura temática.

Alexander e Tate (1999) consideram que os cinco critérios são: autoridade, exatidão, objetividade, atualidade, cobertura temática e destinatários (audiência). Para estes autores, a autoridade (ao nível do site), autoridade (ao nível da página), está visível através desta afirmação:

When discussing the authority of information on the Web, it is first helpful to analyse the authority of the Web site as a whole, and then the authority of an individual page within the site. (Alexander & Tate, 1999, p. 37).

Em Espanha, Codina (2000a) publica muito sobre as suas teorias e/ou quais, os critérios que se devem aplicar em qualquer processo de análise da informação digital, agrupando seis parâmetros (subdividindo os parâmetros em indicadores e estes em vários procedimentos) em autoria (adequação e significado da fonte), conteúdo (valor intrínseco e volume de informação), acesso à informação (navegação e recuperação), ergonomia (comodidade e facilidade de utilização), luminosidade (presença e qualidade de ligações externas) e visibilidade (número de ligações que recebe de outros recursos). A metodologia de Codina foi aplicada em numerosos artigos relacionados com a Documentação (Mangas-Veja, 2014; García-Rodríguez & Gómez-Díaz, 2015; Rodríguez Martínez, Codina, & Pedraza Jiménez, 2012; Guillen Ríos & Ayuso García, 2014).

Marques Graells (2000) suscita interesse pela forma como o faz, uma vez que opta por três grandes áreas (“Catalogación, evaluación y uso contextualizado”) e examina aspetos tão variados como os funcionais (eficácia, facilidade de uso, bidirecionalidade, ligações a múltiplas fontes), psicológicos (atrativo e adequado aos destinatários) e técnico-estéticos (qualidade audiovisual, qualidade e quantidade dos elementos multimédia, dos conteúdos, da navegação, interação e originalidade e tecnologia avançada). A este propósito, o que o autor sintetiza e o modo como o realiza nos vários pontos focados em cada um dos aspetos atrás referidos pode também ser uma referência para um trabalho de avaliação com alguma complexidade.

Cooke (2001, p. 61) fornece um conjunto de critérios que cada fonte de informação deve ser avaliada em função do tipo de informação ou serviço que presta: sites institucionais Web, páginas pessoais, diretórios sujeitos, publicações electrónicas, bancos de dados, dados, etc. Os critérios sugeridos pelo autor são: objetivo, a cobertura, autoridade e reputação, precisão, atualização e manutenção (gestão), acessibilidade, apresentação e organização da informação, a facilidade de uso, a comparação com outras fontes, e por último, a qualidade global do recurso.

Boklaschuk e Caisse (2001) interessaram-se pela avaliação de sítios web educacionais, estabelecem critérios específicos para os avaliar e a sua informação necessita de ser avaliada. Por essa razão, estabelecem que os principais educadores devem estar focados quando examinam o conteúdo de um sítio web educacional através da audiência, credibilidade, atualização, objectividade e cobertura. Os aspetos estéticos e visuais, a navegação e a acessibilidade, são os mais importantes em que os educadores se devem centrar a examinar os aspetos técnicos de um sítio web educativo.

Herrera-Viedma (2004, p. 16) estabelece 3 requisitos: de design e técnicos, que implicam a avaliação geral de todas as características dos documentos ou sítios web, avaliando critérios que são indicadores de natureza objetiva e quantitativa (por exemplo, ordens claras de informações, links quebrados, páginas órfãs, qualidade do código, navegação, etc.); como também, requisitos informativos de conteúdo, que implicam a avaliação da satisfação das necessidades específicas dos utilizadores, em relação aos documentos ou sítios web, avaliando critérios que são indicadores de natureza subjetiva e qualitativa (por exemplo, consistência, precisão, relevância, etc.). Esta metodologia de avaliação usando uma abordagem linguística difusa, facilita a expressão de julgamentos qualitativos e subjetivos, permitindo obter avaliações ou recomendações de qualidade nos documentos ou nos sítios web acedidos, a partir de julgamentos linguísticos fornecidos pelos visitantes da Web. A mesma autora, considera que estas recomendações podem ajudar outros visitantes, a decidir quais os recursos da Web a aceder, ou seja, ajudando os utilizadores a encontrar informações e serviços de qualidade na Web.

Obeso (2005) na sua tese de doutoramento relacionada mais com a questão da usabilidade sobre “Metodología de medición y evaluación de la usabilidad en sítios web educativos”, onde utiliza uma metodologia para medir e avaliar a usabilidade dos sítios web educativos, através de uma perspectiva do utilizador, utilizando o método de indagação e através de uma perspectiva de *experts* utilizando o método de inspeção.

Torres Barzabal (2005) estabelece possíveis características ou critérios que devem representar as páginas Web educativas, que descreve em três aspetos: técnicos e estéticos (desenho gráfico, a imagem, o texto, o som e outros elementos), didáticos e pedagógicos (objetivos, conteúdos, ajudas e atividade e exercícios), por último, os psicopedagógicos (motivação, interatividade, atenção e criatividade). Para a autora, gradualmente empregam-se mais programas formativos na Internet, por isso, as páginas web com interesse educativo devem desenvolver-se desde o ponto de vista didático, com o objetivo de facilitar as aprendizagens.

Alves e Quiroa Herrera (2007) estudam a qualidade das páginas principais dos sítios web das bibliotecas nacionais do Brasil e Portugal e incluem avaliar a informação geral institucional sobre a biblioteca, o desenho e a apresentação da informação, o conteúdo e , por último a acessibilidade.

Calero de la Paz, Mercado Idoeta e Segóvia Pérez (2008) utiliza quatro categorias para avaliar os sítios web, são eles: acessibilidade, velocidade, navegabilidade (facilidade de navegação) e os conteúdos.

Pinto Molina (2008) refere que bons materiais multimédia formativos são eficazes porque facilitam o desenvolvimento de determinados objetivos de aprendizagem, devido a uma série de características funcionais, técnicas e pedagógicas. Com este objetivo, as instituições devem promover a construção e desenvolvimento de produtos e recursos de qualidade. É necessário que a comunidade educativa se consciencialize da necessidade de certificar os recursos digitais, fomentando a reflexão social e a implicação de todos os agentes relacionados com todos os processos de avaliação dos produtos educativos digitais. Devemos ter em atenção a melhoria contínua da qualidade de novos meios de formação e aprendizagem, estabelecendo critérios que garantam um nível mínimo de qualidade nos produtos, sendo eles, a autoria, atualização, conteúdo, acessibilidade, funcionalidade, navegação e desenho.

Olsina et al. (2008) estabelece em termos gerais as seguintes características de avaliação da informação na Internet em usabilidade, funcionalidade, confiança, eficiência, portabilidade e atualização.

Olvera-Lobo e Aguilar-Soto (2011) desenvolvem ferramentas novas adaptadas especificamente para a avaliação de sítios web de estudo de pós-graduação, enumerando Critérios de carácter geral (identidade), acessibilidade, usabilidade, informação, conteúdos e os serviços.

CAPÍTULO I. SÍTIOS WEB E A EDUCAÇÃO

Todos estes autores apresentam grelhas de avaliação de análise, com critérios, parâmetros e indicadores, para avaliar os sítios que pretendem analisar. A proposta aqui apresentada será o cruzamento de conceitos e autores que se têm debruçado sobre avaliação da qualidade em sítios web, sintetizada na tabela seguinte (Tabela 5), onde podemos encontrar os autores referidos e os seus critérios de avaliação.

Tabela 5. Resumos dos Principais Critérios de Avaliação de sítios web

| Critérios de Avaliação | Autores | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-------------|-------------------------|---------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|------------------|----------------|------------------------|-----------------|
| | Wang e Strong (1996) | Beck (1997) | Alexander e Tate (1999) | Olšina (1999) | Codina (2000a,b) | Marques Graells (2000) | Boklaschuk e Caisse (2001) | Fernandes e Godinho (2001) | Oliveira e Amaral (2003) | Herrera-Viedma (2004) | Obeso (2005) | Fernandes (2005) | Simbões (2005) | Torres Barzabal (2005) | Carvalho (2006) |
| Acessibilidade | x | | | | x | | x | x | | | | x | | | |
| Ajuda | | | | | | | | | | | | | | | |
| Apresentação da Informação | | | | | | | | x | | | | | | | x |
| Atividades | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atualidade | | | x | | | | x | | | | | | | | |
| Audiência /Adequado aos destinatários | | | x | | | x | | | | | | | | | |
| Autoridade / Identidade | | x | x | | x | | | | | | | | | | x |
| Capacidade | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobertura da informação /Abrangência | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| Comunicação | | | | | | | | | | | | | | | x |
| Confiabilidade / Fiabilidade | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Conformidade / Repres. Concisa | | | | | | | | x | | | | | | | |
| Contacto | | | | | | | | x | | | | | | | |
| Data | | x | | | | | | | | | | | | | |
| Design Gráfico/Layout | | | | | | | | | x | | | | | | |
| Edição colaborativa em linha | | | | | | | | | | | | | x | x | |
| Espaço de Partilha | | | | | | | | | | | | | | | x |
| Funcionalidade/Eficiência | x | | | x | | | | | x | | | | | | |
| Interação (Feedback – capacidade de resposta) | | | | | | | | | x | | | | | x | x |
| Interpretabilidade | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Links (Ligações) | | | | | | | | | | | | | x | | |
| Manutenção/Gestão | | | | x | | | | | | | | | | | |
| Navegação | | | | | | x | x | | x | | | | | | |
| Objetividade e Conteúdo / Informação | | x | x | | x | x | x | | | x | | | x | x | |
| Orientação | | | | | | | | | | | | | | | |
| Originalidade | | | | | | x | | | | | | | | | |
| Portabilidade | | | | x | | | | | | | | | | | |
| Precisão/Rigor da informação | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| Qualidade audiovisual e multimédia | | | | | | x | | | | | | | | | |
| Qualidade técnica | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rapidez de acesso | | | | | | | | | | | | | | | x |
| Relevância | | | | | | | x | | | | | | | | |
| Serviços de apoio em linha | | | | | | | | | | | | | x | | |
| Usabilidade | | | | x | | | x | | | x | | | | | x |
| Visibilidade | | | | x | x | | | | | | | | | | |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5. Resumos dos Principais Critérios de Avaliação de sítios web (cont.)

| Critérios de Avaliação | Autores | | | | | | | | | | | Frequência | | | |
|---|--------------|-------------------------------|--------------|-----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|------------------------|---------------------|--------------|----------------|------------|---------------|------------------|----------------------|
| | Silva (2006) | Alves e Quiroa Herrera (2007) | Costa (2007) | Ribeiro et al. (2007) | Bottentuit e Coutinho (2007) | Araújo (2008) | Calero de la Paz et al. (2008) | Machado e Rocha (2008) | Pinto Molina (2008) | Rocha (2010) | Correia (2011) | | Santos (2012) | Henriques (2014) | Soares et al. (2016) |
| Acessibilidade | | x | x | | x | x | x | | x | | | | x | x | 13 |
| Ajuda | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Apresentação da Informação | x | x | | | | | | | | | | | x | | 5 |
| Atividades | | | | | | | | | | | x | | | | 2 |
| Atualidade | | | | | | | | | x | | | | | x | 4 |
| Audiência /Adequado aos destinatários | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Autoridade / Identidade | x | x | | | | | | | x | | x | x | | | 9 |
| Capacidade | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Cobertura da informação /Abrangência | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Comunicação | | | | | | | | | | | x | | | | 2 |
| Confiabilidade / Fiabilidade | | | | | | | | x | | | | | | | 2 |
| Conformidade / Repres. Concisa | | | | | | | | | | | | x | | | 2 |
| Contacto | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Data | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Design Gráfico/Layout | | x | | | | | | | x | | | | | | 5 |
| Edição colaborativa em linha | | | | | | | | | | | x | | | | 2 |
| Espaço de Partilha | | | | | | | | | | | x | | | | 2 |
| Funcionalidade/Eficiência | | | | | | x | | | x | | | x | | | 6 |
| Interação (Feedback – capacidade de resposta) | | | | | | x | | | | | x | x | | x | 7 |
| Interpretabilidade | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Links (Ligações) | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Manutenção/Gestão | | | | | | | | | | | | x | | | 2 |
| Navegação | x | | | | | | x | | x | | | | | x | 7 |
| Objetividade e Conteúdo / Informação | x | x | | | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | 19 |
| Orientação | x | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Originalidade | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Portabilidade | | | | | | | | | | | | | x | | 2 |
| Precisão/Rigor da informação | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Qualidade audiovisual e multimédia | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Qualidade técnica | | | | | | | | | | x | | | | | 1 |
| Rapidez de acesso | | | | | | | x | | | | | x | | | 3 |
| Relevância | | | | | | x | | | | | | | | | 2 |
| Serviços de apoio em linha | | | | | | | | | | | x | | | x | 3 |
| Usabilidade | | | x | x | x | x | | x | | | x | x | | | 11 |
| Visibilidade | | | | | | | | | | | | | | | 2 |

Fonte: Elaboração própria

Após a análise da Tabela 5 concluiu-se que, existe uma grande falta de unanimidade dos critérios utilizados na avaliação de sítios web e verificamos que,

nenhum dos autores utiliza de forma homogênea os mesmos critérios. Desta forma, cada avaliador considera os seus critérios para avaliar a informação que circula na Internet.

Concluímos que, os critérios que mais se repetem pelos autores na avaliação de sítios web são, o Conteúdo, a Acessibilidade, a Autoridade, a Usabilidade, a Funcionalidade, a Interação, a Navegação e o Design gráfico defendidos pelos seguintes autores:

Para a Objetividade e Conteúdo/Informação temos Beck (1997), Alexander e Tate (1999), Codina (2000a), Codina (2000b), Marquès Graells (2000), Boklaschuk e Caisse (2001), Herrera-Viedma (2004), Simões (2005), Torres Barzabal (2005), Silva (2006), Alves e Quiroa Herrera (2007), Bottentuit e Coutinho (2007), Araújo (2008), Calero de la Paz et al. (2008), Pinto Molina (2008), Rocha (2010), Correia (2011), Santos [A.], (2012), Henriques (2014) e Soares et al. (2016). Todos estes autores são unânimes em considerar este critério importante na sua avaliação.

Na Acessibilidade, treze foram os autores que mencionaram este critério na sua avaliação, Wang e Strong (1996), Codina (2000a,b), Boklaschuk e Caisse (2001), Fernandes e Godinho (2001), Fernandes (2005), Alves e Quiroa Herrera (2007), Costa (2007), Bottentuit e Coutinho (2007), Araújo (2008), Calero de la Paz et al. (2008), Pinto Molina (2008), Henriques (2014) e Soares et al. (2016), consideram que a acessibilidade é um parâmetro a medir quando se avalia a qualidade de sítios web.

Na Usabilidade temos autores como Olsina (1999), Boklaschuk e Caisse (2001), Obeso (2005), Carvalho (2006), Costa (2007), Bottentuit e Coutinho (2007), Araújo (2008), Machado e Rocha (2008), Correia (2011), Santos (2012) e Ribeiro et al. (2007). Ao todo são onze os autores que consideram a usabilidade imprescindível num sítio web.

Com nove autores a referenciar a Autoridade / Identidade, um importante parâmetro na avaliação de sítios web são Beck (1997), Alexander e Tate (1999), Codina (2000a), Carvalho (2006), Silva (2006), Alves e Quiroa Herrera (2007), Pinto Molina (2008), Correia (2011) e Santos (2012).

Em relação à Funcionalidade, os autores Wang e Strong (1996), Olsina (1999), Oliveira e Amaral (2003), Araújo (2008), Pinto Molina (2008), Santos (2012), referem que este critério é importante para a avaliação da qualidade de sítios web.

Repetindo-se sete vezes, encontramos a Interação em Araújo (2008), Carvalho (2006), Correia (2011), Oliveira e Amaral (2003), Santos (2012), Soares et al. (2017) e Torres Barzabal (2005), como requisito de qualidade num sítio web.

A Navegação surge em vários autores como, Marquès Graells (2000), Boklaschuk e Caisse (2001), Oliveira e Amaral (2003), Silva (2006), Araújo (2008), Calero de la Paz et al. (2008), Pinto Molina (2008), Santos (2012) e Soares et al. (2017).

O Design Gráfico, com apenas cinco autores a incluir este critério na sua avaliação foram, Oliveira e Amaral (2003), Simões (2005), Torres Barzabal (2005), Alves e Quiroa Herrera (2007) e Pinto Molina (2008).

Com igual número de autores que o Design Gráfico, o critério Apresentação da Informação foram utilizados na avaliação da qualidade por Fernandes e Godinho (2001), Carvalho (2006), Silva (2006), Alves e Quiroa Herrera (2007) e Henriques (2014)

Em suma, os critérios que mais se destacaram nos autores, e que estão englobados na avaliação de sítios web são: o conteúdo, a acessibilidade, usabilidade e a autoridade.

Através desta abordagem, concluímos que, cada investigador utiliza um número e terminologia variada de conceitos a usar na sua análise, de acordo com a temática a que se destina.

1.5. Caraterísticas dos sítios web educativos

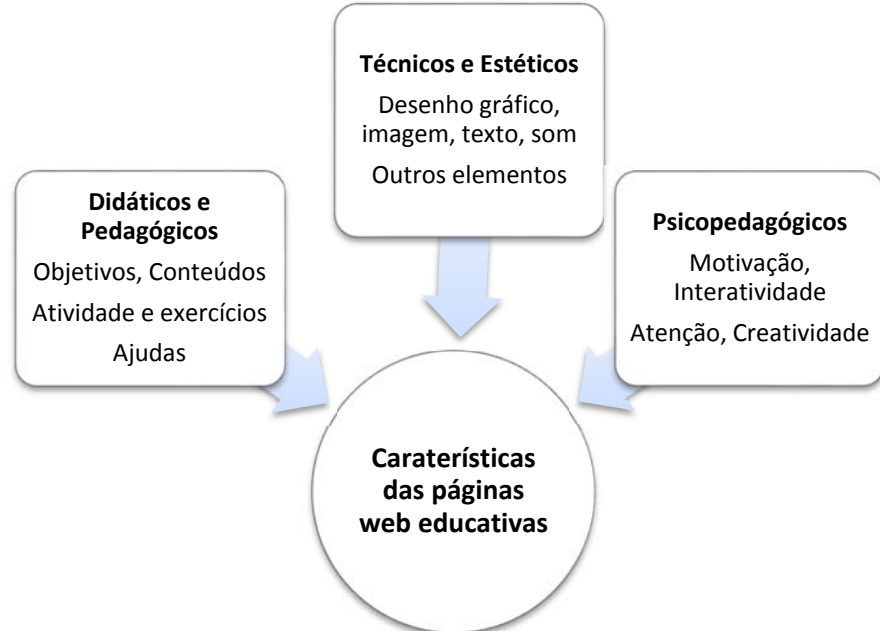
1.5.1. Caraterísticas que devem conter as páginas Web Educativas

Como já referimos as “novas” tecnologias fazem parte da nossa sociedade, não só pelo crescimento da informação, como pela rapidez com que chega aos seus destinatários. Torres Barzabal (2005, p. 2) refere que as novas tecnologias exercem modificações relacionadas com os aspetos culturais, como por exemplo, na forma de comunicarmos, de trabalharmos, nos divertirmos e de aprendermos. Ou seja, as TIC's estão sempre presentes no nosso dia-a-dia, e não passamos sem elas, neste sentido estamos a tornar-nos *e*-dependentes delas.

Ao mesmo tempo, Rivilla (citado por Torres Barzabal, 2005, p. 76) refere que a “sociedade pós-tecnológica” do século 21 privilegia a tecnologia, inserida no setor da informação, nos serviços e na imaginação, ocupando um lugar prioritário na sociedade.

Observando a Figura 5 e concordando com estas ideias, as páginas web educativas, segundo Torres Barzabal, devem conter três características: técnicas e estéticas, didáticas e pedagógicas e psicopedagógicas. Na minha opinião, concordando com esta autora, os sítios web educativos devem ter todas estas características, ou seja, devem ser apelativos em termos técnicos e estéticos, transmitir conteúdos didáticos e pedagógicos (conteúdos objetivos e de qualidade, adequados ao ciclo de ensino, ter atividades de desenvolvimento cognitivo e, ao mesmo tempo, permitir ajudas para se perceberem os conteúdos informacionais disponibilizados, quer por correio eletrónico ou outro tipo de instrumento de comunicação). Por último, a informação deverá promover a motivação e atenção do utilizador, ou seja, o regresso e a permanência no sítio web, promovendo a interatividade e a criatividade por parte do utilizador.

Figura 5. Características que devem apresentar as páginas web educativas



Fonte: Torres Barzabal (2005, p. 77)

Alguns autores, como Area Moreira (2003, p. 2), Bedriñana Ascarza (2005, p. 82) e mais tarde López Carreño (2007, p. 235), dividem os recursos educativos em: informativos, institucionais, educativos e formativos. Segundo eles, os sítios web educativos de natureza informativa destinam-se à obtenção de informação, ou de um dado concreto, enquanto que os formativos são criados “para generar un proceso determinado de enseñanza aprendizaje” (Area Moreira, 2003, p. 32). Assim, López Carreño (2007, p. 235) considera que “en numerosos casos podemos encontrar también, portales informativos com elementos formativos y, viceversa”.

A mesma autora, López Carreño (2007, p. 235) considera que os portais institucionais são informativos quando estão relacionados com uma instituição, um grupo, uma associação ou uma empresa ligada à educação. Segundo a mesma autora, podemos encontrar também portais institucionais educativos, como também portais institucionais administrativos. Estes últimos possuem conteúdos de carácter administrativo, englobando informação de gestão educativa com interesse geral para o cidadão. Em relação aos portais educativos, a mesma autora refere “otras modalidades de portales educativos son los de recursos educativos que proporcionan al usuario datos e informaciones en forma de enlaces, documentos, recursos, software, etc.”

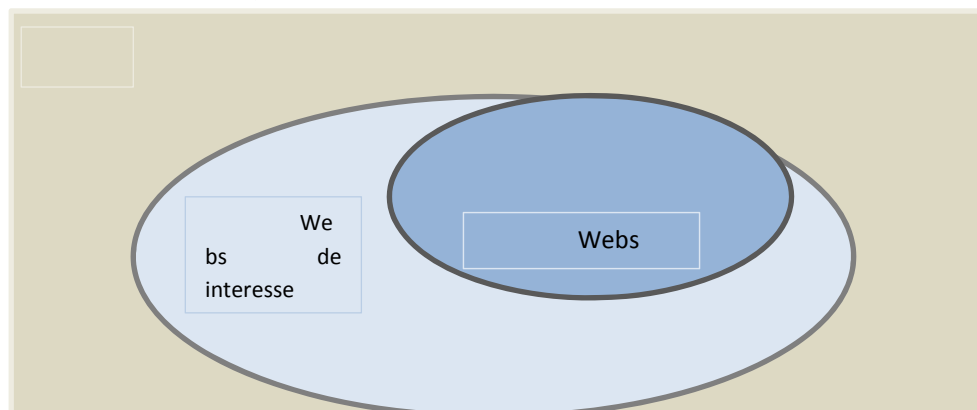
Para Area Moreira (2003, p. 4) os portais educativos de carácter formativo são aqueles que oferecem um cenário virtual restringido, obrigando a que o utilizador possua uma senha, para desenvolver o seu processo de ensino aprendizagem.

De acordo com Marquès Graells (2000), sítios web "de interesse educativo" são:

“Conjunto de páginas web interrelacionadas mediante enlaces hipertextuales o programas al efecto (realizados con lenguajes tipo Java, JavaScript), que se muestran a través de Internet con unos propósitos concretos: presentar información sobre un tema, hacer publicidad, distribuir materiales, instruir sobre un tema determinado...”

Desta forma Marquès Graells (1999, p. 95) distingue webs de interesse educativo e webs educativos e considera que qualquer um pode utilizar a web como uma ferramenta de aprendizagem (e.g. aprender algo a partir da informação disponibilizada). Os webs de interesse educativo dizem respeito aos sítios que tenham utilidade no âmbito do mundo educativo e os webs educativos são desenhados especificamente para facilitar aprendizagens ou apresentam recursos didáticos direcionados para os utilizadores (Figura 6).

Figura 6. Webs de interesse educativo e webs educativos



Fonte: Marquès Graells (1999, p. 98)

Segundo, Bedriñana Ascarza (2005, p. 83) existem vantagens para os utilizadores quando acedem a estes sítios web educativos, na medida em que oferecem vários serviços, tais como:

- ✓ Proporcionam informação de todo o tipo, a professores, aos estudantes, aos pais, ou aos encarregados de educação, assim como instrumentos para realizar pesquisas na Internet;
- ✓ Proporcionam recursos didáticos de todo o tipo, gratuitos e utilizados diretamente através da Internet (materiais didáticos em linha) ou através de computadores (pela descarga de uma cópia a partir do sítio web onde se encontra o utilizador);
- ✓ Contribuem para a formação do professor, através de informações diversas e cursos de atualização de conhecimentos;
- ✓ Assessoriam os professores, com espaços sobre vários temas;
- ✓ Abrem canais de comunicação (e.g. foruns, chats, listas) entre professores, estudantes, instituições e empresas de todo o mundo;
- ✓ Proporcionam instrumentos para a comunicação: correio eletrónico, chats, espaços para alojar páginas web.

Os sítios web educativos podem classificar-se, segundo Area Moreira (2003, p. 33) consoante a sua finalidade, ou seja, podem ser informativos (desenham-se como objetivo de obter informação ou dados) e podem ser pedagógico-didáticos (são criados para gerar um processo de ensino-aprendizagem). A mesma autora (2003, p. 37) considera que estes materiais didáticos devem possuir determinadas características básicas: devem ser interativos, devem responder à aprendizagem através da perceção

da informação, devem ter um interface atrativo e fácil de usar, devem ter materiais de multimídia e hipertextuais, devem estar de acordo com as características dos seus potenciais utilizadores e devem integrar e responder às necessidades do desenvolvimento do curriculum escolar.

Para classificar portais educativos, sítios web educativos e quais as suas características, Marquès Graells estabelece a existência de:

“Webs pessoais cuyo propósito suele ser difundir información recopilada por los titulares del espacio y, generalmente, dar a conocer su currículo; Webs corporativos, de empresas que quieren difundir su imagen corporativa y muchas veces también ofrecer sus productos y servicios; Webs institucionales, que suelen informar de sus actividades y proporcionar información y servicios del interés de determinados colectivos e Webs de grupos (colectivos, asociaciones...), cuyo propósito fundamental es facilitar información de interés para los miembros del grupo y ofrecerles canales de comunicación interpersonal”. (2000, p. 98)

Simões e Carvalho (2005, p. 501) escrevem que os sítios web pessoais direcionados para o ensino são, uma “janela comunicativa”, contendo informação do domínio da educação e de um determinado tema. Considerado por eles como “o site também pode ser usado num contexto exterior à sala de aula, como um material de reforço ou complementar à aprendizagem do aluno, tornando-se numa extensão da aula”.

Segundo a investigação de Morán Suárez e Alvite Díez (2001, p. 186), as páginas pessoais, têm uma dificuldade intrínseca em se perpetuarem no tempo. Contudo, são ótimos guias ou seleções de recursos a páginas, proporcionando informação substancial e autorizada.

Simões e Carvalho (2005, p. 502) referem ainda que, os sítios web pessoais construídos por professores são instrumentos úteis de trabalho, porque:

- ✓ Facilitam o desempenho de funções de expositor (espaço de divulgação das suas tarefas como docente, onde pode incluir fotografias de atividades, métodos de ensino, fichas de trabalho e outros);
- ✓ Funcionam de coletor de informações a partir de mecanismos informáticos (formulários localizado numa página);
- ✓ De mediadores entre alunos ou utilizadores desse mesmo espaço quando comunicam através de um fórum, um endereço de correio eletrónico, ou outro

canal de comunicação, com o objetivo de dialogar sobre determinados temas com os seus utilizadores;

- ✓ Por último, são um ótimo instrumento para realizar atividades de resposta automática, entre outras, provocando realmente uma interação nos utilizadores que utilizem a sua página pessoal.

Uma vez que a escola não pode ser retirada da sua realidade e contexto, esta tem que se adequar à utilização dos artefactos tecnológicos existentes à sua disponibilidade para a aprendizagem dos alunos. Os papéis das TICs no processo de ensino-aprendizagem tornaram-se imprescindíveis, ao mesmo tempo que as ferramentas tecnológicas se tornaram cada vez mais disponíveis (Casulleras, Lagarón & Rodríguez, 2010, p. 3). Assim, deve existir permanentemente um desenvolvimento profissional que inclua competências digitais por parte dos professores do século XXI (Castro, 2014). Dunn (2011, p. 60) considera que os professores têm vindo a ser encorajados a criar sítios web de aulas, mas muitos desses sítios não passam de newsletters, outros perdem-se na Internet e deixam de existir.

Os sítios web de origem institucional, para além de apresentarem a Instituição e informar os utilizadores das suas atividades, são também centros de recursos, onde se incluem páginas temáticas e recursos de interesse (Marquès Graells, 1999, p. 102).

Partilhando da opinião de Area Moreira (2003, p. 2), que refere, que a principal diferença entre sítios web educativos e outros sítios de interesse educativo reside no propósito e na sua natureza, isto é, podem ser de natureza informativa, de ensino ou didática. No primeiro caso, o sítio foi concebido e, portanto, consultado para obter informações ou dados. No segundo caso, os sítios web foram criados e usados para gerar um determinado processo de ensino e aprendizagem (o utilizador adquirire um corpo de conhecimento ou habilidades).

Neste estudo partiremos para a investigação à procura de sítios web educativos de complemento às aprendizagens, sejam eles de pessoas, empresas, instituições ou de grupos que desenham estes recursos em linha para facilitar as aprendizagens didáticas vocacionadas para os utilizadores que os procuram.

1.6. Usabilidade e desempenho em sítios web educativos

A usabilidade é sem dúvida um assunto bastante estudado em todas as vertentes de interfaces existentes na Internet. Nas últimas décadas a avaliação da usabilidade tem sido utilizada e focada na engenharia, daí que, para além da estética visual, a usabilidade de um sítio web é determinante para a satisfação e prazer do utilizador (Roy, Pattnaik e Mall, 2014, p. 159), ou seja, a usabilidade pode ser definida como, o atributo de qualidade que descreve a facilidade que o utilizador navega através de um sítio (Stewart, 2012, p. 645).

Alguns dos mais notáveis trabalhos sobre usabilidade de sítios web e os seus atributos, como também, os seus métodos em avaliar o sistema da usabilidade são referidos por Nielsen (1993, 2012), que refere a usabilidade, como um atributo de qualidade avaliado pelo utilizador de um sítio web, tendo em conta, a sua facilidade de uso. De acordo com Nielsen a usabilidade tem cinco componentes: a facilidade de aprendizagem, a eficiência, a memória, os erros e a satisfação por parte do utilizador em utilizar esses instrumentos em linha.

A usabilidade irá ser utilizada e avaliada nos sítios web educativos como um fator estratégico para conseguir o máximo de aproveitamento de um recurso educativo em linha. Neste sentido, a usabilidade será aplicada para garantir a viabilidade futura do ensino e a facilidade de surgirem cada vez mais ferramentas standard para a criação de conteúdos didáticos (Díaz del Valle, 2007, p. 32).

A usabilidade para Simões (2005, p. 38) “determina a facilidade com que as diversas funcionalidades podem ser executadas”, ou seja, dão satisfação a alguns utilizadores com necessidade especiais. A usabilidade deverá integrar a interface de um sítio web, através de estruturas que o tornem mais fácil de ser usado, de ser explorado e de a informação poder ser apreendida, através dos e-conteúdos.

As características do utilizador, do equipamento, das tarefas e ainda do ambiente físico e organizacional influenciam a usabilidade de qualquer sistema, incluindo a utilização de um sítio web. Neste sentido e como refere Pinto (2006, p. 39), a usabilidade decorre diretamente da conjugação das características físicas e cognitivas do utilizador com as características da interação na realização das tarefas.

Daí o termo usabilidade poderá estar relacionado com inúmeros conceitos, tais como a satisfação do utilizador, o tempo de execução, o desempenho e a facilidade de aprendizagem.

Destacando algumas definições de usabilidade descritas por Pinto (2006, p. 34) em normas standardizadas, deixamos aqui algumas:

- ✓ The capacity of the software product to be understood, learned, used and attractive to the user, when used under specified conditions (ISO/IEC 9126-1, 2000);
- ✓ The extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use (ISO 9241-11, 1998);
- ✓ The ease with which a user can learn to operate, prepare inputs for, and interpret outputs of a system or component (IEEE Std. 610.12-1990).

Pinto (2006, p. 36) refere que a norma ISO 9241 reflete a forma mais comum da usabilidade, uma vez que o seu grande objetivo é “promover a segurança e a saúde dos utilizadores dos computadores, permitindo uma utilização eficiente, eficaz e confortável.” A norma ISO 9241 explica como identificar a informação que é necessário ter em conta na especificação ou avaliação de usabilidade em termos de medidas de desempenho e satisfação do utilizador.

“A usabilidade de um sistema está intimamente dependente das características do utilizador, do equipamento, das tarefas e ainda do ambiente físico e organizacional. Assim a usabilidade decorre directamente da conjugação das características físicas e cognitivas do utilizador com as características da interacção na realização das tarefas.”
(Pinto, 2006, p. 39)

Um sítio web educativo, para além da lista de critérios gerais, critérios específicos e do conteúdo educacional implica acima de tudo a existência de uma avaliação da usabilidade do sítio web. Neste contexto e sugerido por Tweddle, Avis, Wright e Waller, a informação veiculada neste instrumento web tem que ser uma informação atual, relevante, completa e rigorosa (1998, p. 268); com uma linguagem apropriada (não ofensiva) e adaptada ao nível etário dos utilizadores (Baya’a, Shehade, & Baya’a, 2009, p. 762).

Os sítios web educativos de apoio às aprendizagens dos mais jovens devem disponibilizar ferramentas para que o estudante tenha oportunidade de construir e

partilhar o seu conhecimento com outros utilizadores, envolvendo a edição colaborativa em linha (e.g. blogue ou wiki) e a existência de um espaço onde o próprio estudante possa publicar os seus trabalhos (Carvalho, 2006; Tweddle, Avis, Wright, & Waller, 1998, p. 268).

Embora muitos dos sítios web educativos possuam bons conteúdos, estes podem estar vocacionados ao fracasso, se não tiverem atenção às especificidades do seu público-alvo e se as funcionalidades do sítio web não corresponderem às suas necessidades e expectativas, tornar-se-à um instrumento educativo inativo. Nestas condições, é importante que a usabilidade seja um conceito chave na interação entre utilizador-computador.

O teste de Nielsen (1993) caracteriza-se por cinco parâmetros: fácil de aprender; eficiente para usar, localizando facilmente a informação que procura; fácil de lembrar, grava o endereço web por exemplo nos *Favoritos*, ou seja, no futuro poderá voltar a usá-lo; pouco sujeito a erros⁹.

A usabilidade é um termo técnico para descrever a qualidade de utilização de uma interface (Bevan, 1995, p. 116), a interação dos utilizadores com o sítio web num contexto específico de uso, como também, quando atingem os objetivos específicos de forma eficaz, eficiente e satisfatória. O desempenho é relevante para os utilizadores, nomeadamente quando são capazes de realizar as tarefas pretendidas de forma rápida e sem cometerem erros, levando-os à satisfação e, posteriormente, regressarem ao mesmo sítio web.

Muitos são os autores e criadores, que constroem as suas ferramentas web sem conhecerem as técnicas e os aspetos mais relevantes e que determinam o sucesso da sua “criação”. Nielsen e Loranger (2006) referem que a usabilidade regula a web e é crucial para que os sítios web tenham sucesso.

Para Lencastre e Chaves (2008, p. 6) realizaram um estudo de avaliação da usabilidade em sítios web educativos na construção de “bons sítios” onde os alunos utilizam um questionário composto por 49 questões divididas em sete categorias: clareza visual, navegação, conteúdo, controlo, feedback, erros e consistência. Roy

⁹ Carvalho (2002) explica “some errors” em Nielsen em 1993. A autora refere que, posteriormente, em 1995 a maior parte dos hiperdocumentos, por norma, não são usados para aplicações como medicina ou gestão financeira.

refere que o visual estético, a usabilidade dos sítios web determina fortemente a satisfação e o prazer dos utilizadores (2014, p. 159). Ainda que, Yung-Chin e Chia-Ho (2016, p. 104) concluíram no seu estudo que as crianças se prejudicam no tempo pelo qual realizam tarefas, quando existem uma grande quantidade de imagens dinâmicas nos sítios, tornando as tarefas mais longas a concluir.

Para Stewart (2012, p. 645) como já foi mencionado, a aplicação e o problema da usabilidade não é nova e não surge somente com a World Wide Web. Para ele, a tradição já existe há mais de 60 anos, ou seja, desde que o homem começou a testar a usabilidade numa grande variedade de produtos e projetos e mesmo em sistemas complexos de computadores.

Yung-Chin e Chia-Ho (2016, p. 104) realizaram um estudo sobre a imagem e a usabilidade. Os autores estudaram, se a interação do design das versões infantis de sítios web do governo afetam as crianças de Taiwan e qual o seu nível de satisfação. Através da análise dos dados, os autores chegaram a conclusões e sugestões. Em primeiro lugar, em termos de usabilidade, as variações de grau de atração visual sobre estes locais não tiveram qualquer impacto direto na taxa de precisão, com a qual, as crianças completaram as suas tarefas no sítio web. Em termos de Interatividade, os sítios web, com nível médio de atração visual, permitiram um menor tempo de conclusão, seguida por sítios web, com o menor nível de atração visual. Estes autores concluíram que, os sítios web com visual dinâmico e de atração resultam na tarefa mais longa de tempo de conclusão, enquanto sítios web com visual extremo pode afetar negativamente o tempo em que, os alunos executam as tarefas. Os resultados mostram que a atração visual de sítios web de crianças é diretamente proporcional com a usabilidade e a satisfação do utilizador. Contudo, a atração visual dos sítios não tem um impacto perceptível na qualidade percebida dos sítios e o prazer de usá-los.

Ain et al. (2016, p. 165) realizou um estudo baseado no modelo de avaliação da usabilidade em *e-learning*, através de um modelo mental de utilizadores, diminuindo a separação entre estes e as percepções dos próprios designers dos sítios web. O mesmo autor considera que o grande problema da usabilidade, é promover a comunicação entre o utilizador e o *designer*.

Pant (2015, p. 897) também apresentou um multi-método para avaliar a usabilidade, considerando seis atributos: utilidade, eficiência, eficácia, facilidade de aprendizagem, satisfação e acessibilidade encorajando os criadores de sítios web de bibliotecas académicas a avaliarem a usabilidade, identificando os problemas na área da usabilidade e a percepção por parte dos seus utilizadores.

Cerdá Suárez (2016, p. 225) investigou que a aparência e a usabilidade dos sítios web provocam efeitos na satisfação dos estudantes universitários através do *design* do sítio web e a satisfação dos utilizadores e a própria usabilidade. Utiliza três proposições: o tamanho das imagens no sítio web terá um impacto direto a nível da satisfação do aluno, a qualidade das imagens terá um impacto direto a nível da satisfação do aluno e a presença de movimento nas imagens provoca impacto a nível de satisfação do aluno e em termos de usabilidade. Este estudo concluiu que a aparência do sítio web e a usabilidade, assim como o gênero dos alunos, são muito relevantes na satisfação no processo de aprendizagem dos alunos. A principal contribuição deste trabalho é mostrar a utilidade destes resultados em vários grupos de estudantes com circunstâncias académicas e profissionais semelhantes em todo o mundo.

Grigera, Garrido, Matías Rivero e Rossi (2017, citando Ruben e Chisnell, 2008) concordam que a forma mais popular de avaliar a usabilidade é através de testes, particularmente, em testes com utilizadores. Estes autores referem que, os métodos de avaliação heurística conseguem captar mais facilmente as informações reais dos utilizadores, como também, as suas experiências (p. 131).

Contudo, este tipo de avaliação necessita de tempo e de fontes para ser aplicado por parte dos criadores dos sítios web que desenham o teste. Os Avaliadores analisam os resultados avaliados pelos utilizadores, descobrem os problemas e tentam solucioná-los (Grigera, Garrido, Matías Rivero e Rossi, 2017, p. 129). Existem também instrumentos automatizados que conseguem avaliar a usabilidade de um sítio. O mesmo autor citado anteriormente, refere ainda que,

“...there are many sources of usability guidelines and good practices in the literature, through it is still hard for a developer to identify which of these guidelines address a particular problema that appears on a running application.” (Grigera et al., 2017, p. 129).

O método mais direto e eficaz na obtenção de informação por parte dos utilizadores, como usam o sistema, os obstáculos e os desafios que se lhe deparam, e consequentemente a sua satisfação, são importantes para avaliar o desempenho de um sítio web, para isso, existem testes de usabilidade, tais como, utilizando sobretudo no caso de sítios dirigidos a alunos e a sítios web de e-learning.

A partir de Tim Berners-Lee criar a WWW (início dos anos 90), a usabilidade na Internet tem vindo a ser cada vez mais valorizada (Berners-Lee, & Fiscetti, 2000, p. 25). Por outro lado, a acessibilidade na Internet (reflexão mais recente), aparece na sua maioria relacionada com a usabilidade, ou seja, quando valorizamos a acessibilidade de

um sítio não estamos unicamente a beneficiar os utilizadores com necessidades especiais, mas também, beneficiamos todos os outros utilizadores (Nielsen, 2002; Thatcher et al., 2006).

No dia-a-dia verificamos que os alunos abandonam alguns sítios web com facilidade, ou porque não conseguem localizar o que procuram, ou porque a interface, em certas situações é muito complicada. Nesta perspetiva, a usabilidade, como também, a acessibilidade aos conteúdos disponibilizados é relevante. Nos dias de hoje, verificamos que grande parte dos sítios web educativos são criados por professores, instituições e, ao mesmo tempo, por educadores que disponibilizam de forma livre os seus conteúdos educativos. A maioria dos criadores de *design* não possui qualquer experiência destes recursos comprometem o seu êxito.

Para Carvalho (2002, p. 235) muitos dos criadores *designers* de sítios web educativos encaram os testes de usabilidade, “mais como uma exigência supérflua, não se dedicando a uma planificação meticulosa dos testes a realizar nem fazem uma selecção da amostra conveniente, utilizando não raras vezes a amostra que está mais “à mão””. Neste sentido, podemos concluir que a usabilidade e a acessibilidade são dois requisitos muito importantes e indissociáveis e devem estar presentes na construção de um sítio web, procurando obrigatoriamente “acompanhar todo o processo de produção de um site” (Figueiredo, 2004, p. 185).

Para os professores e educadores a realização de testes de usabilidade e de acessibilidade podem parecer tarefas árduas e complicadas, no entanto, e de acordo com a especificidade de cada sítio web, pode ser uma tarefa bastante importante. Quando se desenha, constrói ou reestrutura um sítio, deve-se ter em mente estes dois aspectos: a acessibilidade e a usabilidade.

Para o sucesso do sítio web, as questões de usabilidade, como por exemplo, a facilidade com que o utilizador aprende, o usa, a satisfação do utilizador ao “navegar” no sítio web, é o que motiva a voltar a usar o mesmo recurso, são requisitos importantes que o criador tem que ter em conta. É claro que, não podemos esquecer que, os requisitos de acessibilidade¹⁰ que fazem, com que os sítios sejam utilizáveis por todos,

¹⁰ A acessibilidade é muito importante quando se constrói um recurso na Internet, mas não vai ser muito trabalhado neste estudo aqui apresentado.

tornando-os acessíveis a pessoas com deficiência, devem estar sempre presentes por quem desenvolve sítios web, sejam eles educativos, comerciais, institucionais ou, com outra tipologia.

A usabilidade é uma condição obrigatória para se sobreviver na WWW. Existem milhões de sítios webs e abandonar um sítio em detrimento de outro, basta um simples clique, isto é, como refere Nielsen (2012) se uma página é difícil de usar, o utilizador depressa a abandona. Ainda, o mesmo autor lembra anteriormente que, para evitar que um utilizador abandone um sítio por razões de usabilidade, este deve permitir que o utilizador aceda à informação, obtendo sucesso nas tarefas executadas (Nielsen, 2000).

Como refere Nielsen (1993, p. 25) o conceito de usabilidade integra variadas componentes e aplica-se a todos os aspetos de um sistema com que o utilizador tem que interagir, adicionando a instalação e a manutenção. Neste sentido, a necessidade de realizar testes de usabilidade tem que ser encarado como uma permissa e como nos refere Carvalho (2002, p. 235) “muitos encaram-nos como uma exigência supérflua”.

Vários testes têm sido desenvolvidos para medir a satisfação do utilizador, temos alguns exemplos, O SUMI (Software Usability Measurement Inventory); o QUIS (Questionnaire for User Interface Satisfaction). Tendo por base o SUMI surgiram o MUMMS (Measuring the Usability Of Multi-Media) que avalia documentos multimédia e o WAMMI (Website Analysis and MeasureMent Inventory) para sítios web. Mencionámos alguns exemplos de testes de usabilidade, contudo, estes não serem especificados em pormenor, somente referidos, provando a sua existência.

A usabilidade neste contexto será um dos critérios a ter em conta, ou seja, fará parte dos critérios a avaliar englobado no aspeto funcional de um sítio web educativo, através do qual se conhecerá se o sítio conseguirá dar resposta às necessidades e exigências do seu público-alvo. Ou seja, a escolha do critério usabilidade prende-se com o facto, de que uma boa usabilidade determina se um sítio web será mais ou menos utilizado pelos utilizadores, uma vez que, é o factor mais importante na relação utilizador-interface.

No caso das páginas Web dos sítios educativos de apoio ao ensino, a usabilidade influência, também, na divulgação dos mesmos e de seus conteúdos, uma vez que, os utilizadores não perdem tempo em recursos em linha que oferecem dificuldades a quem os utiliza.

**CAPÍTULO II. PROCEDIMENTOS
METODOLÓGICOS: MÉTODOS E MATERIAIS**

CAPÍTULO II. Procedimentos metodológicos: métodos e materiais

Objetivos do capítulo

Apresentar a metodologia utilizada na investigação, a descrição da amostra utilizada, descrição da amostra selecionada, o modelo de avaliação e, por último, a descrição das ferramentas automáticas para avaliar critérios e sítios web através de uma análise horizontal e vertical.

2.1. Procedimentos metodológicos

2.1.1. Estudo da bibliografia

Para compreender a motivação inicial deste estudo, considerou-se pertinente uma revisão literária, com o objetivo de fundamentar teoricamente os pontos explorados neste estudo. Desta forma, foram utilizadas fontes provenientes de materiais já elaborados e disponíveis em livros e em artigos de periódicos, que mencionassem critérios de avaliação de *sítios web* numa perspetiva geral.

A revisão bibliográfica sobre o assunto foi realizada através da Web of Science, Base de dados do RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto)¹¹, Google Académico, SCIELO, Scopus e Dialnet (procurando encontrar, o que se escreve e se investiga nas diferentes aplicações de informação).

¹¹ <http://www.rcaap.pt/>

A pesquisa de fontes bibliográficas sobre o tema transportou-nos à Internet, à procura de informações. Codina (2000b, p. 10) refere-nos que a Internet “Es ya un tópico afirmar que Internet es la mejor fuente de información sobre Internet...”¹². Daí que, foi um instrumento muito útil para selecionar a informação e ajudou-nos a construir a proposta teórico-metodológica deste estudo.

Sendo que a Internet é um veículo importante na disponibilização de conteúdos programáticos, de instrumentos e de técnicas para se construir e divulgar a informação por parte dos responsáveis desses conteúdos. Daí que, procurou aprofundar-se o conhecimento da realidade atual, com o objetivo de identificar se os sítios web estudados cumprem, ou não, os requisitos de qualidade.

A pesquisa realizada neste estudo assumiu um caráter exploratório, com o propósito de reunir um maior número de informações sobre sítios *Web* e sobre os seus critérios de avaliação. Para facilitar o estudo, houve a necessidade de delimitar o tema, daí que, a investigação centrou-se no estudo de sítios web educativos de apoio ao PCEB e ao ES.

A escolha do objeto de estudo centrou-se inicialmente através da realização de um levantamento na Internet dos sítios educativos em Portugal, direcionados ao apoio dos alunos com materiais de aprendizagem, posteriormente, o segundo momento, caracterizou-se na delimitação do estudo aos recursos educativos em linha para o PCEB e ES. Mais tarde estes sítios web selecionados seriam alvo de avaliação detalhada e rigorosa.

Em relação à natureza da pesquisa, ela pode ser identificada como um trabalho científico original, pois ao que se consta nos registos publicados, ainda não foi realizado outro que trate com profundidade a avaliação de *sítios web* educativos de apoio aos alunos através de materiais letivos. Assim sendo, este estudo vem contribuir, ainda que timidamente, ao progresso da ciência, conhecida como pura ou fundamental.

¹² Podemos afirmar que a “Internet é a melhor fonte de informação sobre internet...”. (Tradução nossa)

Notou-se que, a partir de 2011 o número de trabalhos de investigação académica, Mestrado e Doutoramento proliferaram devido à exigência destes tipos de trabalhos de investigação.

Na primeira fase deste estudo realizámos uma observação documental, através da base de dados no Repositório Científico de Acesso Aberto (RCAAP)¹³, no sentido de encontrar bibliografia relacionada com esta temática e conhecer a sua evolução cronológica, ou seja, o início da emergente necessidade de avaliar em qualquer vertente a qualidade de informação.

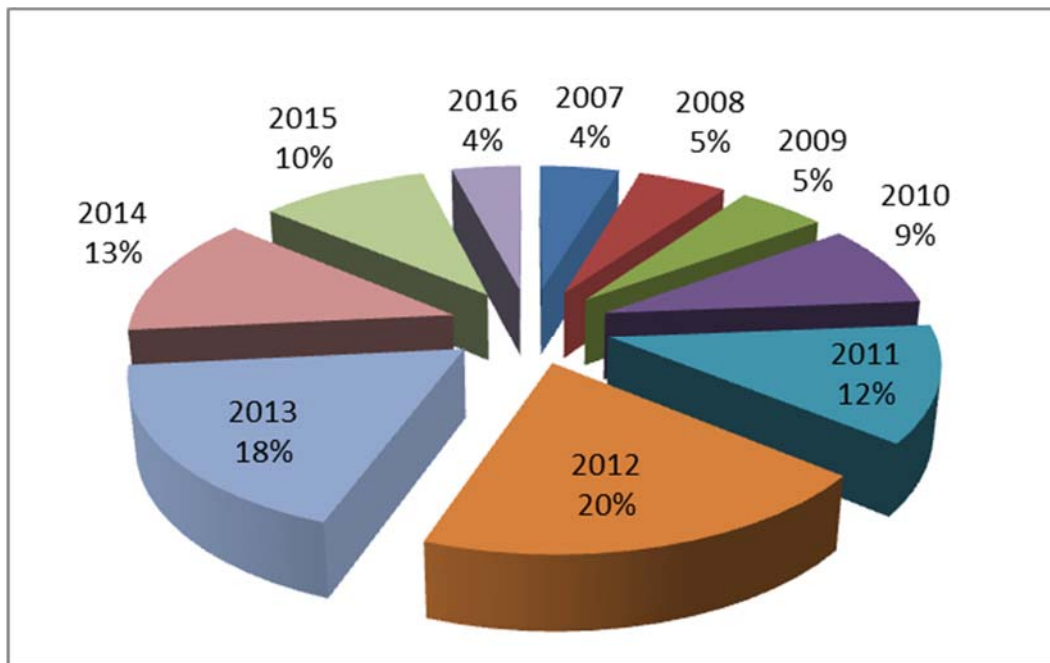
Deste modo, o Repositório Nacional em Portugal (RCAAP) foi uma ferramenta importante para pesquisar a bibliografia sobre esta temática. Com o objetivo de conhecer o que se estuda, o que se está a estudar e quais as melhores linhas de investigação. Na nossa perspetiva foram pontos importantes para tornar este estudo original.

A partir da pesquisa básica, no RCAAP para o assunto “avaliação de sítios web”, observamos que a pesquisa devolveu 173 documentos. Observando o Gráfico 1 relativa aos anos 2007-2016, o número de documentos realizados sobre esta temática cresceu até 2012 decaindo até 2016, fechando o ano com 4% de documentos produzidos.

Observando o memo gráfico constatamos que grande parte dos documentos produzidos em Portugal sobre este assunto são em maior número entre o ano de 2011 e 2015.

¹³ <http://www.rcaap.pt/>

Gráfico 1. % de documentos produzidos entre 2007-2016 para a pesquisa de “avaliação de sítios web”

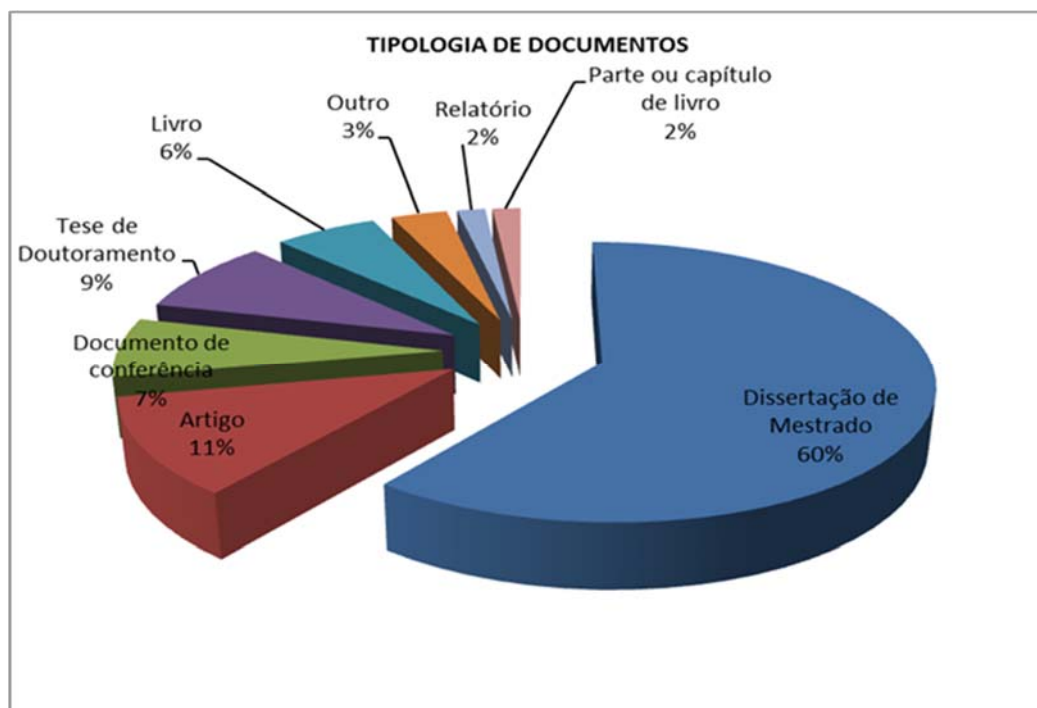


Fonte: <http://www.rcaap.pt/>

Observando-se o Gráfico 2, escreveram-se em áreas afins, cerca de 112 títulos de dissertações de Mestrado (60%), 21 artigos (11%), 13 Documentos de Conferências (7%), 16 Teses de Doutoramento (9%) e 11 livros (6%). Durante estes anos verificou-se uma grande preocupação em avaliar a Internet, a informação e os serviços disponibilizados para os cidadãos.

Analisando o mesmo gráfico verificamos que, a maior parte dos estudos em “avaliação de sítios web”, dizem respeito a trabalhos realizados em mestrado com 60%, 11% em artigos científicos, 7% em documentos apresentados em conferências e 9% em doutoramentos.

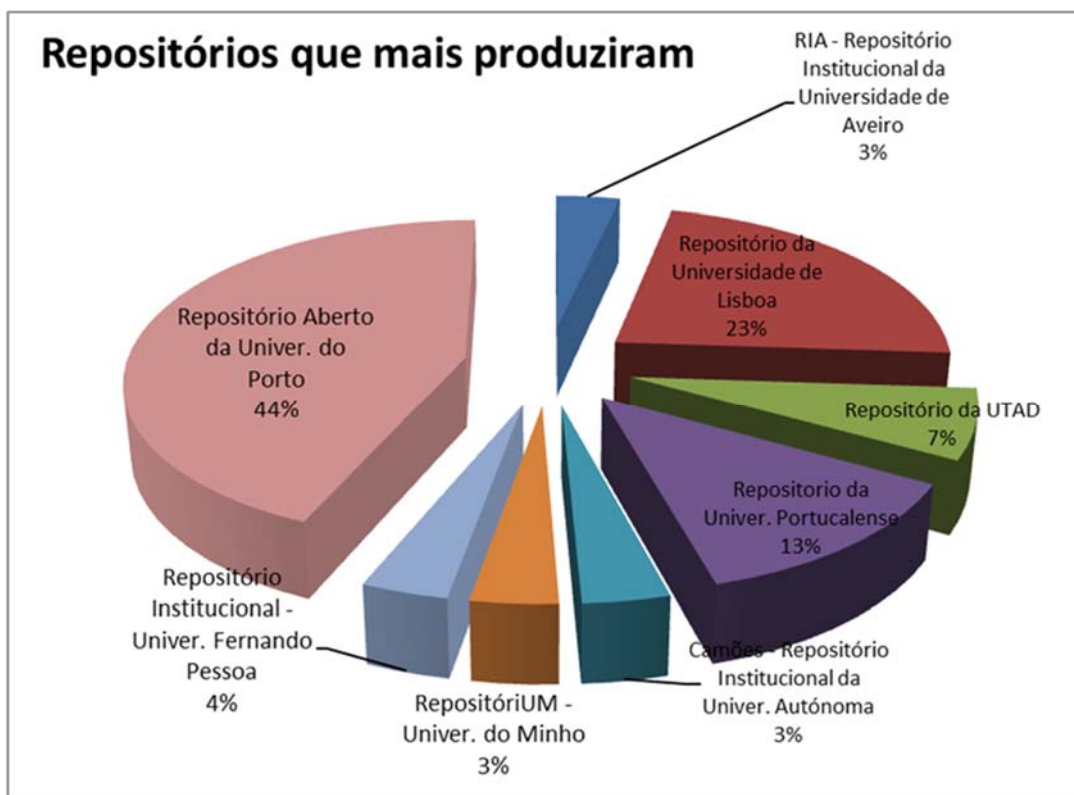
Gráfico 2. Resumo de Tipologia de documentos retirados do RCAAP para a pesquisa “avaliação de sítios web”



Fonte: <http://www.rcaap.pt/>

No Gráfico 3, observamos que a Universidade que mais produziu estudos nesta área através do seu repositório, foi a Universidade do Porto, contabilizando 44% de documentos (62 documentos), seguidamente a Universidade de Lisboa com 23% (32 documentos), em terceiro lugar, a Universidade Portucalense com 18 documentos produzidos (13%), em último, encontramos a Universidade de Aveiro, a Universidade Fernando Pessoa e a Universidade do Minho com apenas 5 documentos (3%) produzidos nesta área.

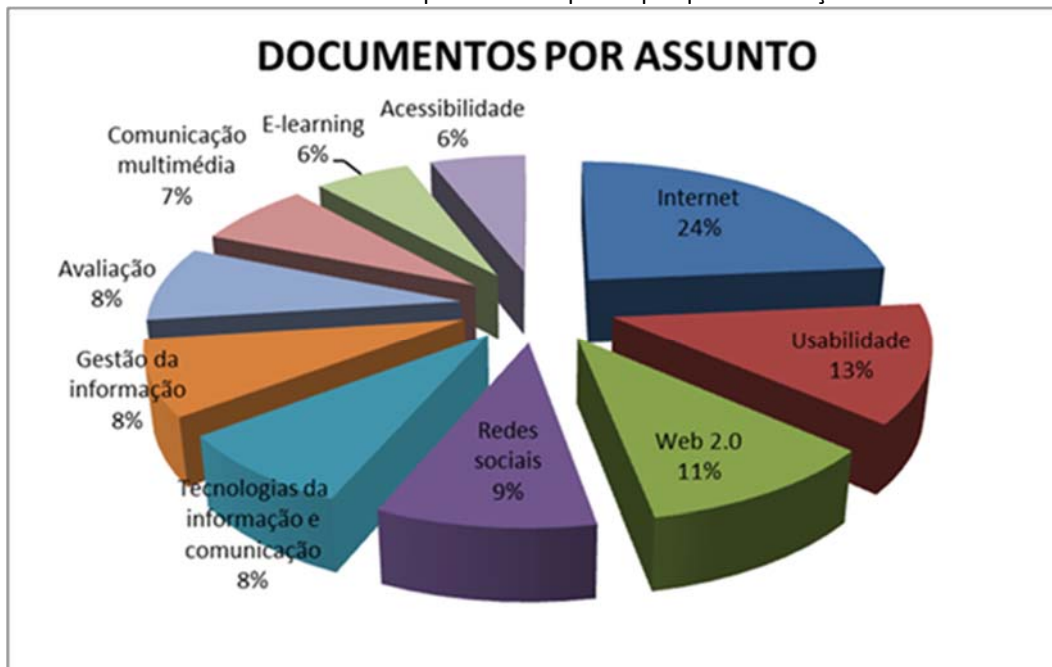
Gráfico 3. Resumo de documentos retirados do RCAAP para a pesquisa “avaliação de sítios web”



Fonte: <http://www.rcaap.pt/>

Analisando a Gráfico 4 observamos que a “avaliação de sítios web” se encontra mais focalizado em termos gerais na Internet, com 24%. Em termos mais específicos da avaliação de sítios web refere-se a trabalhos sobre a usabilidade (13%) de sítios e sobre a avaliação de ferramentas web 2.0 (11%). Estes são os assuntos, onde podemos encontrar associado o termo de pesquisa.

Gráfico 4. Resumo de documentos por assuntos para a pesquisa “avaliação de sítios web”



Fonte: <http://www.rcaap.pt/>

Concluimos desta forma, que o assunto que aqui se propõe estudar é importante e muito existe para avaliar nas várias vertentes da sociedade, inclusivamente na área do ensino.

2.1.2. Pesquisa bibliográfica e a web

A metodologia que se elegeu para realizar esta investigação foi em primeiro lugar identificar a bibliografia especializada nas seguintes áreas:

- Sítios web+Educação
- Sítios web educativos+Avaliação
- Indicadores de qualidade+Métricas de avaliação
- Usabilidade+Sítios web+Sítios web educativos

Para realizar a identificação bibliográfica realizaram-se pesquisas sistemáticas na Internet, nos catálogos e bases de dados especializadas (Elsevier, WOS, ACM, Scopus) estabelecendo-se alertas correspondentes sobre estas áreas.

Valorizaram-se os documentos com uma linha de publicação especializada nestas matérias, como também, estudos publicados em Congressos, publicações científicas e através de páginas criadas por autores conceituados nesta área.

Na bibliografia específica selecionada para este trabalho de investigação, incluem-se 29 documentos sobre avaliação de sítios web publicados entre os anos 2014 e 2017.

Toda a bibliografia foi gerida através do gestor de referências EndNote, para a elaboração de citações e de referências bibliográficas utilizámos a Norma APA.

2.1.3. Descrição da metodologia

Concluído o estudo teórico, procedemos à apresentação empírica, indicando a metodologia utilizada, como refere Quivy (2005, p. 163) “esta fase de trabalho de observação consiste na construção do instrumento capaz de recolher ou de produzir a informação prescrita pelos indicadores”, ou seja, a partir deste ponto, iremos descrever todo o processo de observação que nos conduzirá aos resultados pela aplicação da metodologia identificada.

Segundo Ghiglione e Matalon (2001) a observação é um olhar sobre uma situação sem que esta seja modificada e tem como objetivo a recolha de dados sobre a mesma.

Para efeitos deste trabalho utilizou-se um estudo exploratório de acordo com a tipologia do autor Batista e Sousa (2011, p. 57), explorando o tema para melhor conhecer a questão do problema dos sítios web educativos que prestam apoio aos ciclos de ensino aqui avaliados. Estando a autora deste estudo diretamente envolvida com a ação, onde participa na prática da avaliação e realiza desta forma a análise geral dos resultados.

Este estudo exploratório está alicerçado através de uma metodologia de investigação mista, qualitativa e quantitativa na recolha da informação. Segundo Marsall e Rossman (citado por Batista & Sousa, 2011, p. 57) o estudo exploratório tem como objetivo o reconhecimento de uma realidade pouco estudada e colocando hipóteses para entender essa realidade. Na investigação qualitativa o investigador tem um papel importante na recolha de dados, ou seja, a qualidade (validade e fiabilidade) dos dados depende muito da sua sensibilidade (Batista & Sousa, 2011, p. 57), a metodologia de

investigação quantitativa reporta à utilização de um método experimental ou quase experimental, à verificação das hipóteses mediante a utilização de análises estatísticas dos dados recolhidos (Batista & Sousa, 2011, p. 56).

Sumariamente, a metodologia aplicada é mista, uma vez que são utilizados métodos qualitativos de observação direta, recolhidos numa grelha de avaliação e instrumentos de medição quantitativa na avaliação objetiva e na avaliação subjetiva através da análise da perceção do utilizador, como também, aos criadores dos próprios sítios por intermédio de inquérito por questionário.

A metodologia centrou-se na recolha de dados empíricos e caracterizou-se na observação e na aplicação de inquéritos por questionários.

Para aplicar o inquérito por questionário selecionou-se a amostragem por conveniência, ou seja, este tipo de amostragem não é representativa da população, onde a participação é voluntária (Corbetta, 2010, p. 296), preferindo-se a população mais acessível. Trata-se de uma amostragem que não é probabilística, isto é, os alunos/utilizadores foram selecionados, porque estavam mais disponíveis e não por meio de um critério estatístico. A escolha da amostragem por conveniência demonstrou maior facilidade operacional e baixo custo. Porém, tem como consequência a incapacidade de fazer afirmações gerais com rigor estatístico sobre a população. Esta amostra representa o local onde a população da pesquisa "reside" e os resultados que se obtiveram na investigação, podem ser uma boa imagem do universo estudado.

Para localizar a informação sintetizamos algumas estratégias de procura, definindo com clareza o que procuramos, o tema, as palavras-chave, os limites cronológicos, o idioma e definição do espaço geográfico. Esta informação foi pesquisada com a ajuda imprescindível de índices e através de motores de pesquisa.

Os índices de pesquisa têm uma vantagem sobre os motores de pesquisa (Miralles Martínez, s.d.), proporcionam informação mais específica sobre o que procuramos, ou seja, os índices permitem-nos eliminar menos informação, apesar de cobrirem uma percentagem menor de informação existente em rede.

Os motores de pesquisa utilizados foram o Google, Altavista, aeiou, permitindo-nos uma pesquisa através de palavras-chave, com ou sem aspas e utilizando por vezes o sinal "+", como por exemplo:

- ✓ materiais de apoio ao ensino do 1º Ciclo do EB
- ✓ materiais de apoio ao ensino secundário
- ✓ Recursos educativos

- ✓ Sites educativos
- ✓ “sala de estudo virtual”
- ✓ Recursos educativos+ensino secundário
- ✓ Sítios web educativos+1.º ciclo
- ✓ Sítios web educativos+ensino secundário

Para além, desta estratégia, ainda podemos contar com a consulta de directórios (e.g. Netindex, Leme, Recursoeb, Malha Atlântica), outra estratégia utilizada consistiu nas ligações a outros sítios listados nos recursos web analisados, proporcionando outros sítios.

A pesquisa para este trabalho foi efetuada na Internet entre o último trimestre de 2014 até início de 2015 e desenrolou-se até à terceira página do respetivo motor de pesquisa.

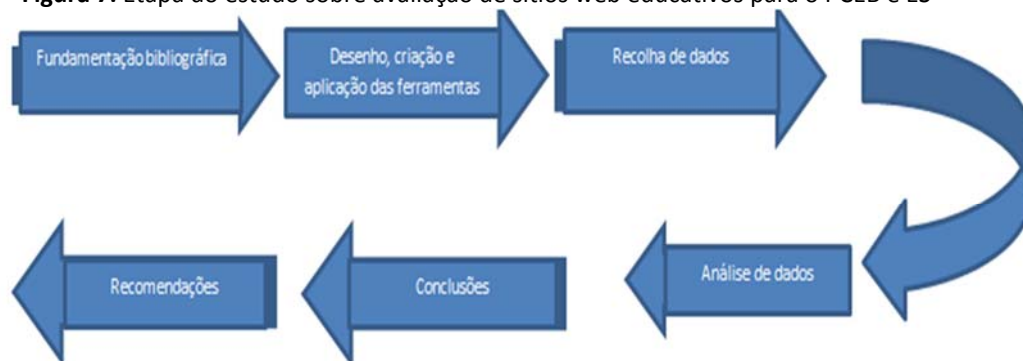
Alysf et al. (2013) referem que, sem instrumentos e metodologias de avaliação, o conteúdo da informação e o potencial da informação da web como universo de conhecimento pode estar em perigo, daí que, no final deste trabalho de campo foi elaborado um Guia de Boas Maneiras para criar sítios web educativos para apoiar as aprendizagens.

A avaliação da qualidade dos sítios web foi dividida em quatro partes:

- ✓ A primeira parte caracterizou-se por um pré-teste de avaliação da qualidade de alguns sítios web, com o objetivo de retificar ou acrescentar informação aos próprios indicadores. Saber se poderiam ser avaliados e quais os que puderiam ser acrescentados ao estudo em causa, criando-se um instrumento imprescindível de avaliação, o Modelo de AQSWE;
- ✓ A segunda parte, caracterizou-se pela valorização ponderada dos critérios a avaliar;
- ✓ A terceira parte foi caracterizada pela observação direta e posterior análise dos sítios web selecionados e inseridos no Modelo de AQSWE (seguidamente apresentado em outro ponto);
- ✓ Na quarta parte, elaborou-se dois inquéritos por questionário, um dirigido aos autores dos sítios web e outro dirigido aos utilizadores, estes avaliaram os dois melhores e os dois piores sítios por cada grau de ensino, resultando da avaliação do Modelo de AQSWE.

A investigação consistiu em várias etapas (Figura 7) através da avaliação de recursos educativos em linha de apoio ao PCEB e ao ES em Portugal estabelecendo uma aproximação metodológica para a sua avaliação.

Figura 7. Etapa do estudo sobre avaliação de sítios web educativos para o PCEB e ES



Fonte: Elaboração própria

Considerando que é especialmente adequada para a compreensão, exploração e descrição do fenómeno que pretendemos estudar a pergunta de partida elaborada:

Em que medida os recursos educativos digitais de apoio às aprendizagens e disponíveis em linha para o ensino primário e secundário em Portugal estão de acordo com os critérios de avaliação?

Para efetuarmos esta avaliação foi necessário conhecer e identificar todos os sítios web educativos que estivessem direcionados para apoiar o PCEB e o ES no território português. Após este recenseamento, utilizaram-se ferramentas de avaliação de qualidade descritas de seguida:

1. A construção de uma Ficha Descritiva de Dados (FDD) baseada na leitura de autores como Codina (2000b), que serviu para anotar o levantamento dos recursos existentes na Internet e posteriormente selecionar os recursos a avaliar, de acordo com os requisitos delineados no estudo;
2. A utilização de aplicações informáticas: *Validador Examinator*, *AccessMonitor* e *Web Link Validator*;
3. A aplicação do Modelo de Avaliação da Qualidade de Sítios Web Educativos (AQSWE), para aferir uma análise horizontal e uma análise vertical;
4. A aplicação de dois inquéritos por questionário, um para avaliar a satisfação dos utilizadores e outro para avaliar a satisfação dos responsáveis ou criadores dos conteúdos em linha avaliados.

Reforçando o que anteriormente foi descrito, optámos por uma metodologia de investigação mista, aliando métodos qualitativos (observação direta) através da recolha das informações observadas no Modelo de Avaliação construído para este estudo (Apêndice C), e por métodos quantitativos (observação indirecta) (Quivy, 2005, p. 56) através da aplicação de dois questionários a alunos do PCEB e ES, mais subjetiva e indirecta.

A aplicação do questionário a um número de alunos PCEB e ES, teve como objetivo obter indicadores relativos às suas perceções em relação a alguns sítios web educativos (selecionados através dos resultados obtidos do Modelo de AQSWE), de conhecer sensibilidade de noções implícitas nas perguntas em cada critério, de deteção de erros de usabilidade e qual o grau de satisfação por parte dos utilizadores ao acederem aos sítios.

O outro questionário foi realizado aos criadores dos recursos educativos em linha, com o intuito de conhecer o grau de satisfação perante o seu sítio e as razões que os levou a criar esse recurso em linha.

O inquérito é um dos instrumentos essenciais para desenvolver uma investigação e foi o que adotámos. Segundo Ghiglione e Matalon (2001) este aparece frequentemente como o único meio de recolha de dados, embora seja importante numa investigação, existem alguns inconvenientes na sua utilização.

O inquérito como instrumento de recolha de informação possui as suas limitações, ou seja, depois de este ser aplicado estamos cingidos ao que os indivíduos responderam. Pelo facto, de os inquéritos serem anónimos, não nos permite qualquer esclarecimento *a posteriori*, caso existam dúvidas.

A utilização do inquérito permite-nos recolher uma variedade de informação sobre diferentes situações, sejam elas, comportamentais, de atitudes, de gostos, de hábitos, etc., de indivíduos que fazem parte da população em análise. Caso nos debruçássemos pelo método de observação direta, correríamos o risco de levarmos muito tempo para obter a informação desejada e, em muitos casos, seria impossível chegar a dados concretos, ou seja, é pertinente conhecer como o indivíduo o explica ou mesmo o significado que tem para ele e obter informações adicionais, para além das opções escolhidas pelo indivíduo.

Neste sentido, o inquérito permite captar informações num determinado momento, mais rápido, colocando questões de resposta direta e em que o seu tratamento e análise sejam facilitados.

Embora a entrevista seja mais enriquecedora em relação aos conteúdos, o inquérito pode realizar-se em qualquer lugar com poucos meios para se atingir resultados, facilitando a obtenção de informação. Daí que, o inquérito é o único instrumento que pode ser aplicado em massas populacionais, em grupos, ou mesmo em indivíduos. Em muitas situações, o investigador encontra dificuldades para aplicar o inquérito a pessoas que estejam disponíveis a participar no método de observação ou experimentação com o objetivo de conseguir dados suficientes que sirvam de suporte à sua investigação.

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

2.2. Ferramentas

As ferramentas são imprescindíveis em qualquer estudo científico e, para isso, são criados determinados instrumentos de avaliação e controlo para obter um sítio de qualidade para todos aqueles que incrementam o desenvolvimento científico e, que nos aproxime da verdadeira sociedade de informação (Jiménez Piano & Ortiz-Repiso, 2007, p. 18).

No levantamento bibliográfico efetuado, algumas ferramentas para avaliar sítios web baseam-se na ISO/IEC 9126-1 (2001). Contudo, este estudo tem por objetivo a elaboração de um instrumento de avaliação, que é o Modelo de AQSWE.

No trabalho apresentado aplicaram-se várias ferramentas, algumas delas criadas por nós, a Ficha de Descrição de Dados e o Modelo de AQSWE em virtude de não existirem instrumentos de avaliação que se adquem às necessidades específicas deste estudo. As ferramentas automáticas utilizadas foram: *Validador eXaminator*, *Web Link*

*Validator, AccessMonitor*¹⁴ (desenvolvido pela Unidade de Acesso da Fundação para a Ciência e Tecnologia - FCT)¹⁵.

Apresentamos de seguida, os detalhes destas ferramentas e as aplicações de análise web.

2.2.1. Ficha de descrição de dados

A Ficha de Descrição de Dados foi adaptada à de Codina (2000b). Inicialmete foi utilizada para registar todos os recursos educativos existentes em Portugal na Internet, este levantamento foi realizado entre setembro de 2013 a março de 2014.

Todos os recursos educativos em linha foram colocados numa ficha (Tabela 6), com dados que mais tarde foram utilizados para serem analisados no Modelo de Avaliação. Esta primeira abordagem do tema foi imprescindível, pois tratava-se de catalogar segundo as mesmas linhas de orientação, como quando catalogamos um documento convencional, por exemplo, livros ou revistas publicadas em papel (Codina, 2000b, p. 32).

¹⁴ <http://www.acessibilidade.gov.pt/> (consultado em 10 de fevereiro de 2015)

¹⁵ Nota técnica desta ferramenta consultada na ligação: http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/nota_tecnica.html (consultado em 10 de fevereiro de 2015)

Tabela 6. Ficha de descrição de dados

| | |
|--|--|
| Título | |
| Tipo | |
| Língua | |
| Responsabilidade | |
| Data de criação | |
| Data de acesso | |
| Imagem da 1.^a página | |
| URL | |
| Descrição | |
| Classificação | |
| Idioma (s) | |
| Última rev. | |

Fonte: Elaboração própria e adaptada de Codina (2000b, p. 33)

Esta Ficha de Descrição foi adaptada às necessidades deste estudo, ou seja, pensada dentro do contexto e nos objetivos da avaliação, desde os primeiros anos de formação até ao nível de formação universitária. Nesta altura registaram-se todos os recursos em linha com características educativas para todos os graus de ensino. A partir deste levantamento geral, selecionaram-se os sítios web educativos que melhor representavam o estudo.

2.2.2. Aplicações

No decorrer da avaliação da qualidade, e no início da análise direta, a ajuda de três aplicações foi importante para a avaliação dos sítios web, que passamos a enumerar:

A) Validator Examiner e Access Monitor

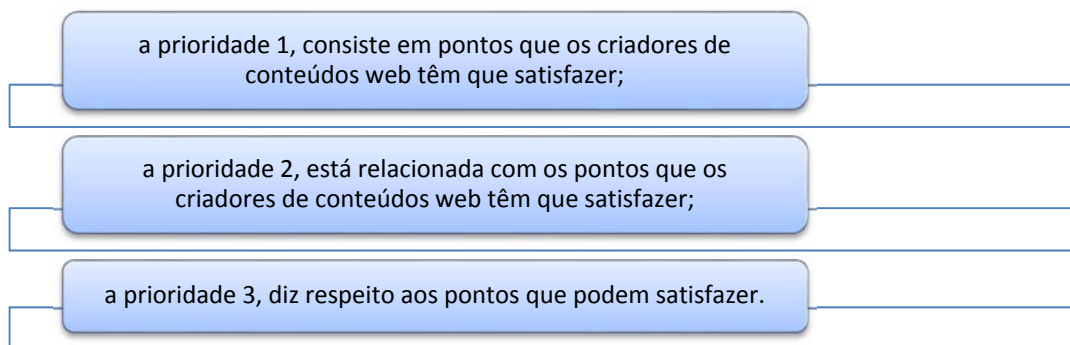
As ferramentas Validator Examiner e Access Monitor são duas ferramentas que nos auxiliaram a avaliar o critério *acessibilidade*, os indicadores, o cumprimento da

norma WAI e a avaliação das imagens e dos mapas sem textos alternativos, descritos no Modelo de AQSWE.

Hoje em dia, quando falamos em usabilidade de um sítio web é necessário falar também em acessibilidade. Deste modo, Pinto e Carvalho (2009) referem que “a acessibilidade na web é sinónimo de oportunidade de todos acederem e navegarem de forma igual num site”, ou seja, os conteúdos do sítio web devem estar acessíveis a qualquer utilizador com necessidade específicas.

Neste sentido, a acessibilidade é definida em três níveis de prioridade (Figura 8 e 9) ¹⁶:

Figura 8. Níveis de prioridade da Acessibilidade

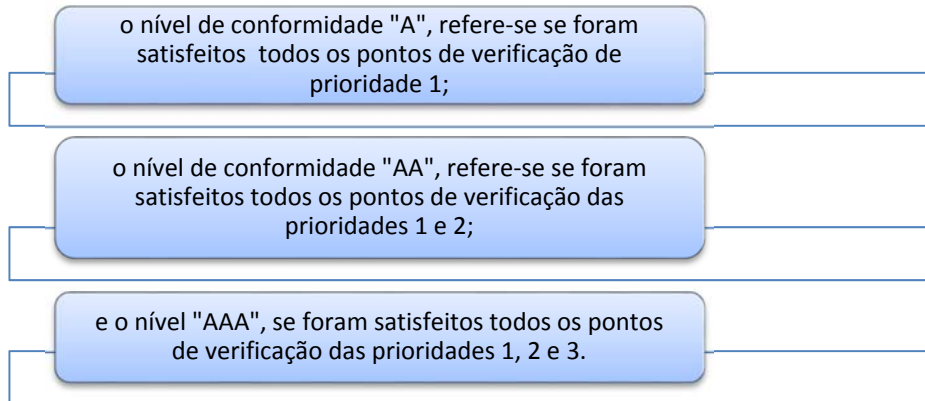


Fonte: Elaboração própria adaptada de W3C (2008)

E os níveis de prioridade refletem-se nos três níveis de conformidade, são eles:

¹⁶ W3C (2008) Web accessibility Initiative (WAI). Disponível em <http://www.3u3.org/TR/WCAG10>, acedido em 14/01/2013

Figura 9. Níveis de conformidade da Acessibilidade



Fonte: Elaboração própria adaptada de W3C (2008)

A acessibilidade foi um critério avaliado e, para isso, seguimos a metodologia delineada pela Web Accessibility Initiative (WAI) do World Wide Web Consortium (W3C). Para analisar este critério foram utilizadas duas ferramentas de análise automática: *Validador eXaminator* (versão WCAG1.0¹⁷) e a ferramenta *AccessMonitor*¹⁸ da Fundação para a Ciência e Tecnologia. A primeira ferramenta cedida através do Programa ACESSO da UMIC e concentrada num diretório de monitorização consultável na web¹⁹ (Figura 10 e 11) e o *AccessMonitor* (Figura 12 e 13).

¹⁷ <http://www.acessibilidade.gov.pt/webax/examinator.php>

¹⁸ http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/nota_tecnica.html (Consultado em 10 de fevereiro de 2015)

¹⁹ UMIC – Agência para a Sociedade do Conhecimento <http://www.aceso.unic.pt/webax/examinator.php>

Figura 10. Página inicial da ferramenta Examinator



Fonte: <http://www.acessibilidade.gov.pt/webax/examinator.php>

O eXaminator é um validador automático segundo as Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG 2.0) desenvolvidas pelo W3C – World Wide Web Consortium, que tem como principal objetivo avaliar a acessibilidade de todas as páginas de um sítio (foi desenvolvido pela UMIC – Agência para a Sociedade do Conhecimento).

O validador eXaminator desenvolvido pela UMIC é usado para calcular o [índice web@x²⁰](#) e fornece-nos a informação numérica sintética sobre o grau de satisfação das diretrizes de acessibilidade de uma dada página ou de um dado domínio na Internet (Figura 11), sendo que, a valorização de 10.0 indica uma elevada satisfação das diretrizes de acessibilidade.

²⁰ http://www.acessibilidade.gov.pt/webax/nota_tecnica_webax.html

Figura 11. Relatório resumo do Validator Examinator

Resultado do Validador eXaminator da [UMIC - Agência para a Sociedade do Conhecimento, IP](#).

notas técnicas: [validador eXaminator](#) | [Índice web@x](#) | [log tipo dinâmico "Certified Accessibility"](#).

Examinator

Resultado:

explicações de matemática online - explicações online
<http://explicamat.pt/>

Resultado da análise de 396 elementos

[Índice web@X \(0-10\): 6.4](#)
(o Índice deve ser usado apenas como referência das respostas pelos conteúdos do sítio web)

Esta página não passa a bateria de testes do eXaminator para a prioridade I

| Conformidade | Testes ok / Testes aplicados |
|------------------------|------------------------------|
| Testes de prioridade 1 | 0 / 1 |
| Testes de prioridade 2 | 6 / 11 |
| Testes de prioridade 3 | 1 / 2 |

Não deixe de [rever manualmente as 9 ocorrências](#) localizadas na página.

Testes de prioridade I

Fonte: http://www.acessibilidade.gov.pt/webax/nota_tecnica_webax.html

É importante lembrar que as ferramentas automáticas de validação não conseguem verificar com rigor os 65 pontos de verificação das WCAG 2.0, sendo que, as análises efetuadas apenas nos dão informações acerca da estratégia de conceção e implementação das diretrizes de acessibilidade, daí a utilização de uma outra ferramenta que nos irá permitir medir com maior rigor a extensão dos erros, assim como a sua localização nos códigos.

Essa outra ferramenta automática de avaliação da qualidade de sítios web educativos, é a *AccessMonitor*²¹, descrita da seguinte forma:

²¹ O *AccessMonitor* resulta da experiência de desenvolvimento e utilização do [validador eXaminator](#), ferramenta automática de validação que desde 2005 é usada pela equipa da [Unidade ACESSO da FCT](#) na Administração Pública Portuguesa. O *AccessMonitor* congrega todos os ensinamentos resultantes do eXaminator, aos quais se associam novas formas de recolha de informação e apresentação dos resultados.

“O AccessMonitor é um validador automático que verifica a aplicação das directrizes de acessibilidade nos conteúdos HTML de um sítio web. O AccessMonitor usa como referência a versão 2.0 das Directrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG 2.0) da World Wide Web Consortium (W3C). O AccessMonitor funciona integralmente na web e não requer quaisquer tipos de instalação, nem depende de um qualquer browser ou sistema operativo e também não precisa de qualquer plug-in adicional para funcionar. Pode ser utilizado a partir de um qualquer dispositivo que corra um navegador web - o AccessMonitor é integralmente universal.”²²

A Figura 12 mostra a página inicial desta ferramenta, onde se pode introduzir o sítio web educativo, que se pretende analisar. Inserido o endereço do sítio web, o programa gera um resumo com o respetivo relatório (Figura 13).

Figura 12. Página inicial da ferramenta AccessMonitor



Fonte: http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/nota_tecnica.html

Este relatório (Figura 13) apresenta-nos um quadro, onde podemos visualizar o número de testes que estão corretos, o número de testes com erros e o número de

2015) ²² http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/nota_tecnica.html (Consultado em 10 de fevereiro de

testes que necessitam de uma validação manual adicional (avisos). Sendo que, os três tipos de resultados, são estratificados pelos três níveis de prioridade dos critérios de sucesso das WCAG 2.0.

Figura 13. Relatório de resumo do Access Monitor

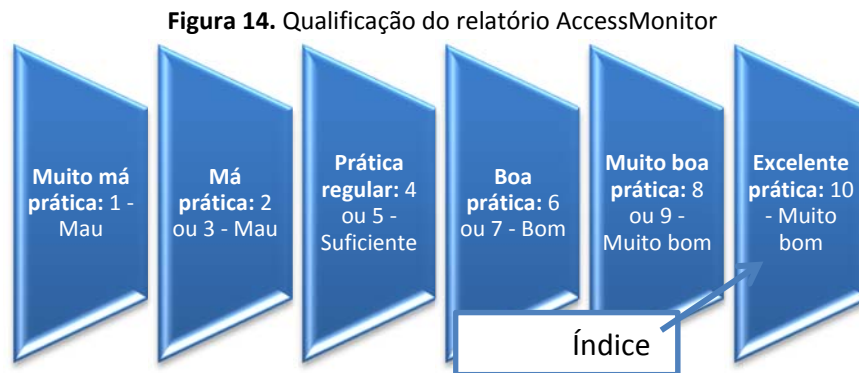


Fonte: http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/nota_tecnica.html

A Figura 14 descreve-nos o Relatório do AccessMonitor²³, uma unidade de valoração utilizada em todos os testes do validador, onde sintetiza e quantifica as práticas em relação à acessibilidade referida na WCAG 2.0. Para além das diretrizes da

²³ O índice que encontra no AccessMonitor é uma unidade de valoração utilizada em todos os testes do validador e cujo resultado final sintetiza e quantifica o nível de acessibilidade alcançado. O índice está representado numa escala de 1 a 10, representando o valor 10 uma adopção plena da boa prática induzida pelo AccessMonitor. O índice é um indicador que se destina ao uso exclusivo dos criadores do sítio Web. Todos os testes do AccessMonitor têm a sua fundamentação nas WCAG 2.0 do W3C

WCAG 2.0, esta ferramenta permite de igual forma avaliar o sítio web educativo de acordo com as diretrizes da WCAGO 1.0. O relatório apresenta a seguinte escala:



Fonte: Elaboração própria e baseado no relatório AccessMonitor

A revisão manual por parte do construtor é importante, para comprovar realmente se a página é acessível. No entanto, a verificação manual só pode ser executada se o construtor do sítio web conhecer as diretrizes de acessibilidade, se souber como os utilizadores usam as ajudas técnicas e se tiver alguma experiência em desenho e desenvolvimento de páginas web.

Avaliação da acessibilidade é importante, para que se possa verificar se os recursos cumprem com as linhas ou recomendações necessárias para ter a acessibilidade completa na web elaboradas pelo Consórcio Mundial da web, o W3C, através de um dos seus grupos de trabalho, a Web Accessibility Initiative ou WAI (W3C, 2013) (Guillén Ríos e Ayuso García, 2014, p. 6). Na avaliação deste critério foi sempre utilizado o relatório nas WCAG 2.0 do W3C.

Relativamente a esta análise, este critério não foi objeto de estudo muito aprofundado, ou seja, a acessibilidade neste estudo não foi muito pertinente, apenas serviu para estabelecer uma valorização e atribuir um valor na escala de Likert.

B) WEB LINK VALIDATOR

Esta ferramenta foi criada pela empresa REL Software e é especializada na análise web e na avaliação de software para webmaster. O Web Link Validator é uma ferramenta muito simples e pode ser utilizada na manutenção periódica das páginas web. A Figura 15, é o exemplo de uma aplicação desta ferramenta.

Figura 15. Relatório do Web Link Validator

| Filters | Total | Erros | URL | Comment | Título |
|---------------------------|-------|-------|-----|---------|--------|
| All links | 15 | | | | |
| Good links | 29 | | | | |
| Broken links | 5 | | | | |
| 404 Not Found | 5 | | | | |
| 401 Unauthorized | | | | | |
| 403 Forbidden | | | | | |
| 500 Internal error | | | | | |
| Timeout | | | | | |
| Non-verified links | | | | | |
| Unsupported links | 1 | | | | |
| Aborted links | | | | | |
| Internal links | 34 | | | | |
| External links | 1 | | | | |
| Redirected links | | | | | |
| Pages processed | 6 | | | | |
| Pages with broken links | 3 | | | | |
| Pages with missing titles | | | | | |
| Pages with bad bookmarks | | | | | |
| Slow pages | 1 | | | | |
| Small pages | | | | | |
| New pages | | | | | |
| Old pages | 5 | | | | |
| Deep pages | | | | | |
| Found in HTML tags | | | | | |
| Protocols | | | | | |
| Content type | | | | | |
| Filename extensions | | | | | |

| Status | Title | Redirected to | Redirect Status | Date Modified | Size | Download Size | Content Type | HTML Tag | Level | Internal | Processed | Aborted |
|--------|-------|---------------|-----------------|---------------|------|---------------|--------------|----------|-------|----------|-----------|---------|
| | | | | | | | | | | | | |

Fonte: <http://www.relsoftware.com/wlv/>

Este programa realiza uma análise em profundidade, encontrando ligações quebradas, páginas velhas, codificação HTML e erros de escrita nas palavras, páginas de descarga lenta, desatualizadas e de pequeno tamanho, como também o tipo de ficheiros.

Foi utilizado para definir e analisar o critério *atualização* pela existência de ligações obsoletas e errôneas, que não nos levavam a lado nenhum, um dos indicadores do critério *atualização* do Modelo de AQSWE. Instrumento imprescindível e rápido para encontrar páginas com ligações quebradas e antigas. A versão utilizada foi a 5.8 de 2014 (possível utilização com data marcada, ou seja, utilização de um mês).

Em relação a esta ferramenta utilizada, será necessário mencionar que a sua utilização se refletiu, somente na visualização de quantas ligações quebradas e erradas existiriam dentro de um sítio web. Daí que, a análise do relatório extraído não foi muito utilizado.

2.2.3. A escolha dos critérios de avaliação: requisitos de avaliação

Inicialmente foram considerados diversos critérios de avaliação e indicadores de qualidade, mas a utilização de um pré-teste originou a seleção dos requisitos a inserir neste instrumento de avaliação.

Propomo-nos então utilizar um Modelo de Avaliação criado a partir da leitura bibliográfica de autores nacionais e internacionais considerando especificamente a bibliografia referente à avaliação de sítios web educativos, relacionados com a usabilidade e desempenho dos mesmos, adaptando-o ao tema de investigação.

Com a finalidade de desenvolver uma pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa, por se considerar as interpretações de dados estatísticos e a visão do observador-participante sobre avaliação de sítios web, tomou-se como apoio os pressupostos teórico-metodológicos gerais de Olsina et al. (2008), Jiménez Piano e Ortiz-Repiso (2007), Codina (2000b, 2006) e Nielsen²⁴ (2002). Para além destes autores, recorreu-se a outros de referência na área da avaliação de sítios web educativos, tais como, Marquès Graells (2000), Carvalho (2006), López Carreño (2007), Pinto Molina (2008), Pinto Molina e Gómez-Camarero (2011) e Santos [A.], (2012). Foram estes os autores inspiradores na construção do Modelo de Avaliação.

Depois de recolher todas as informações bibliográficas referentes aos recursos educativos na FDD (Folha Descritiva de Dados), procedeu-se à elaboração de um instrumento (Pinto Molina, 2008) ou checklist (Cooke, 2001, p. 62) de avaliação.

Nesta fase, foram aplicados critérios e indicadores na folha de avaliação objetiva, desenhada e elaborada para recolher dados das características dos sítios web educativos, com o suporte e adaptação de várias ferramentas para a sua análise. Posteriormente, os dados foram avaliados através do Modelo de Avaliação.

A Qualidade de Informação (QI) baseada no desenho de sistemas de informação de organizações, definida por Wang e Strong (1996) e posteriormente por Lee et al. (2002), tem como objetivo conhecerem-se as necessidades dos utilizadores. Desta recolha foi-nos possível analisar vários aspetos, nomeadamente as suas fraquezas,

²⁴ Nielsen internacionalmente conhecido como o “pai da usabilidade” e desenvolveu várias pesquisas na área da avaliação de sítios Web

porporcionando no final recomendações, que permitam aos criadores destes recursos, melhorar os seus sítios web.

Para avaliar a QI nos recursos educativos existentes na Internet, utilizámos duas perspetivas que se complementam: a avaliação objetiva e a avaliação subjetiva (Huizing, 2000, p. 124). Huizing considera que a informação, na perspetiva do consumidor, não pode ser avaliada de forma independente da qualidade do conteúdo da informação em si. Daí que, a utilização da perspetiva objetiva considera as características dos sítios web e a avaliação subjetiva centra-se na perceção dos utilizadores (Herrera-Viedma et al., 2003, p. 63) em relação aos aspetos funcionais e técnico-estéticos.

Desta forma, para avaliarmos os sítios web educativos, numa perspetiva objetiva utilizámos diversos critérios para retirar informação sobre as páginas web. Os critérios foram selecionados a partir do trabalho de vários autores, conforme já referido.

Para além do critério de *usabilidade*, outros critérios serão observados e avaliados dentro do Aspeto Funcional, tais como, a *autoridade*, a *acessibilidade*, a *atualização* e a *comunicação*. Para além deste, será muito importante observar o Aspeto Técnico-Estético, onde se incluem os critérios de *desenho gráfico e qualidade multimédia, conteúdo, navegação, rapidez de acesso e interação*.

Tais avaliações deveriam ser realizadas normalmente no momento da criação do sítio web, ao mesmo tempo que os conceitos técnicos de qualidade. São, porém, esses mesmos conceitos que norteiam as avaliações posteriores, focadas sobretudo na sua Usabilidade, ou seja, verificando através dos critérios avaliados a facilidade de uso desses sítios web e a visão dos utilizadores reais e/ou potenciais, sobre eles.

2.2.4. Descrição do Modelo de Avaliação da Qualidade de Sítios Web Educativos (AQSWE)

A construção de sítios web na Internet tem vindo a crescer de uma forma muito rápida. Segundo Barnes e Vidgen (2003, p. 1) os serviços governamentais mostram-se preocupados com a QI, realizando estudos de perceção na população civil. Esta emergente preocupação deriva da baixa QI existente nas fontes de informação autónomas, como a Internet (Naumann, 2002, p. 4).

Herrera Viedma (2004, p. 16) considera que a World Wide Web é o maior repositório de informação do mundo, contudo representa um enorme problema devido ao desordenado e descontrolado crescimento. Daí que, a avaliação da QI tornou-se num grande debate desde a intervenção pioneira de autores como Alexander e Tate (1999).

Nas últimas décadas temos assistido à explosão da informação, seja ela científica, técnica, profissional ou social (Guillén Ríos, & Ayuso García, 2014, p. 1) e, este crescimento reflete-se também na educação, onde os educadores a utilizam no seu processo de ensino-aprendizagem. Atualmente, o ser humano vive numa sociedade que se denomina a Sociedade da Informação e a rede Internet constitui a tecnologia imprescindível para a mesma (Guillén Ríos e Ayuso García, apud Martín González, 2009).

Com o aparecimento dos documentos eletrónicos em linha, surgiram uma série de questões, que revolucionaram a avaliação tradicional. Os novos critérios aplicados à informação eletrónica geraram uma grande quantidade de informação.

Na revisão de literatura observámos, que existe uma falha na homogeneidade e sistematização de estudos que se realizam sobre avaliação de sítios web. Olvera-Lobo e Aguilar-Soto (2011, p. 26) salienta que, às vezes a mesma denominação para critérios ou indicadores de avaliação, referem-se a conceitos diferentes e listas de indicadores que não coencidem, uma vez que, cada autor elabora a sua própria.

Jiménez Piano e Ortiz-Repiso (2007, p. 71) concluem após revisão bibliográfica sobre os textos disponíveis na Internet, ou mesmo, o que se publica em artigos de revistas, que os diversos autores utilizam uma estrutura quase idêntica.

Alves e Quiroa Herrera (2007, p. 204) utilizam a demoninação de critérios para avaliar os sítios web de bibliotecas nacionais, que por sua vez, os critérios têm diferentes indicadores (esta nomenclatura estará presente neste trabalho).

No entanto, a denominação de critérios e indicadores de avaliação não é unânime em todos os autores, por exemplo: Olsina et al. (2008) e Simões (2005) falam em características e subcaracterísticas, dividindo estas em atributos mais específicos, Codina (2000b) constrói uma estrutura de avaliação em parâmetros e indicadores, Miranda González e Bañegil Palacios (2004) e Calero de la Paz et al. (2008) constróiem o modelo de avaliação de sítios web comerciais e de companhias de telefone móvel em Espanha utilizando a denominação de categorias e, estas divididas em fatores, para medir a qualidade, ou seja, cada autor elabora a sua checklist de acordo com uma análise individual variável, com as perspetivas de avaliação e os objetivos da investigação.

De acordo com Olsina et al. (2008, p. 248), as características da qualidade podem ser decompostas em vários níveis de sub-características e, estas, por sua vez, podem ser subdivididas num conjunto de atributos mensuráveis. Os mesmos autores referem que, para selecionar as características de qualidade de um sítio é importante ter em conta os diferentes tipos de utilizadores, ou seja, segundo a faixa etária e o ciclo de estudo que frequentam.

De acordo com Jiménez Piano e Ortiz-Repiso (2007, p. 74) os critérios utilizados servem para enumerar aspetos significativos com a finalidade de avaliar a qualidade de uma página web. De acordo com muitos autores que estudam o problema da qualidade de informação, o conceito é difícil de se definir, “There exists much debate on the quality of the information available on the Web, and how to recognize useful and quality information in an unregulated market place such as the Internet is becoming a serious problem” (Herrera-Viedma et al., 2003, p. 62).

Tal como indica Codina (2000b, p. 21) não existe um consenso sobre todos os elementos ou parâmetros que se devem considerar e muitas agências de avaliação utilizam diferentes critérios, coincidindo parcialmente, com todos eles, o conteúdo e a autoria. Ainda o mesmo autor considera que não é imprescindível aplicá-los em todas as circunstâncias (Codina, 2006) e será necessário desenvolver indicadores específicos para a avaliação que se está a realizar e que definimos para responder à questão: que queremos avaliar? (Codina, 2006) e só depois responder à pergunta: como avaliamos os critérios? Depois de definir a lista de critérios, temos que saber como medi-los, como comprovar a eficiência do sítio web que vai ser avaliado. O mesmo autor refere que nem todos os componentes de qualidade de um sítio se podem medir com a mesma eficiência, alguns são difíceis de compreender, mesmo aplicando o método *a priori*. Contudo, é importante identificar e descrever os elementos que trazem qualidade a um

recurso, apesar de nem sempre pudermos medi-los de forma efetiva, mas devemos identificá-los, de forma concetual.

Após esta abordagem empírica, a metodologia de avaliação utilizada neste estudo valoriza os critérios e indicadores, articulando-os e adequando-os às características dos sítios web de apoio educativo.

Inicialmente a análise centrou-se na seleção dos sítios web, determinar os objetivos da avaliação, saber qual o público a que se destina, saber quais as características intrínsecas destes sítios e quais os objetivos que eles cumprem. Posteriormente determinou-se os componentes dos critérios, elaborando-se uma lista de indicadores de cada critério e a sua escala de pontuação em cada indicador. Realizou-se uma análise de um grupo-teste de cinco sítios web, com o objetivo de encontrar os indicadores e a forma de medir cada um. Concluímos que, nem todos os indicadores se podem medir da mesma forma.

Utilizando a denominação de critérios e indicadores referidos por Pinto Molina (2008), Alves e Quiroa Herrera (2007) e Carvalho (2006) o Modelo de Avaliação que elaboremos para este trabalho possui dez critérios subdivididos cada um deles em vários indicadores (referidos mais à frente neste ponto).

Calero de la Paz et al. (2008, p. 5) referem que a revisão de literatura relacionada com os modelos de avaliação de páginas web assinala um conjunto de fatores a ter em conta na hora de avaliar a eficiência das páginas. Ou seja, para os autores, consideram que as categorias definidas, também se devem dividir em fatores mais específicos dentro das categorias (acessibilidade, velocidade, navegabilidade e conteúdo).

Com a evolução e massificação da Internet, os professores tentam aproveitar o benefício das novas tecnologias existentes à disposição para a aprendizagem dos alunos e instituições, criando sítios web mais ou menos elaborados, com maior ou menor destreza utilizando ferramentas tecnológicas que se tornam cada vez mais disponíveis (Casulleras, Lagarón & Rodríguez, 2010, p. 2). Também na avaliação de sítios web, as TIC's têm vindo a constituir-se como ferramentas importantes para a contribuição deste propósito.

Os critérios de avaliação escolhidos para serem incluídos no Modelo de Avaliação, foram adaptados especificamente, a partir de Marquès Graells (2000), de Carvalho (2006), Olsina et al. (2008), Codina (2006), Pinto Molina (2008), Pinto Molina e Gómez-Camarero (2011). Esta abordagem deu origem à checklist utilizada neste trabalho, alavancada em dez critérios essenciais para avaliar a qualidade de um recurso

educativo em linha: *autoridade, atualização, usabilidade, acessibilidade, comunicação, desenho gráfico e qualidade multimédia, conteúdo, navegação, rapidez de acesso e interação* (Tabela 7).

Tabela 7. Estrutura dos critérios do Modelo de Avaliação

| Aspectos Gerais | | |
|-----------------|---------------------|----------------------------|
| CRITÉRIOS | Aspectos Funcionais | Aspectos Técnico-estéticos |
| | | |
| | Autoridade | Multimédia |
| | Atualização | Conteúdo |
| | Usabilidade | Navegação |
| | Acessibilidade | |
| | e | Rapidez de Acesso |
| | Comunicação | Interação |

Fonte: Elaboração própria

Os critérios aqui apresentados irão ajudar a separar o conteúdo informativo dos sítios web educativos com qualidade e bem desenhados, em relação aos conteúdos não informativos, imprecisos e mal concebidos.

O aspeto funcional tem a ver com funcionalidades básicas intrínsecas de um sítio web educativo, como por exemplo, a facilidade de uso, possibilidade de comunicar com outras pessoas, divulgar informação actualizada a todos os utilizadores e com identificação do autor da informação/conteúdos.

O termo aspeto técnico referir-se-à ao processo que o utilizador da WWW tem para controlar a capacidade em aceder ao conteúdo. Ou seja, apresentando informações adequadas, com precisão e fáceis de navegar, tornando-se a chave para a informação ser bem-sucedida, transferida e recuperada através da Internet.

A análise recaiu inicialmente em determinar os objetivos de avaliação do estudo e saber qual o público a que se destinava, saber quais as características intrínsecas e saber quais os objetivos a que se propunham. Posteriormente determinou-se os componentes dos critérios, elaborando-se uma lista de indicadores para cada critério e a sua escala de valoração.

Todos eles foram fundamentados após uma exaustiva revisão bibliográfica. Os critérios e indicadores utilizados no instrumento de avaliação irão descrever-se de forma detalhada.

Reforçando a ideia anterior realizou-se uma análise de um grupo-teste em cinco sítios, para encontrar os indicadores e a forma de medir cada um, uma vez que, nem todos os componentes de qualidade se podem avaliar da mesma maneira.

Os Aspectos Funcionais estão divididos em critérios de avaliação:

1. A autoridade é um critério importante na avaliação de sítios web e está relacionada com a credibilidade/confiança da informação contida no sítio web.

Beck (1997) considera que a autoridade consiste na análise dos seguintes aspetos: se existe um autor, se tem qualificações ou CV associado ao sítio e à temática abordada, se há uma entidade/instituição responsável pelo sítio, se é conceituada na área e, por último, se existe alguma hiperligação com informação sobre o autor ou a entidade responsável pelo sítio web.

Neste sentido, a visualização da autoridade do criador da página web é determinante para a confiança que o utilizador possa ter em relação à fiabilidade da informação e ao carácter científico do seu conteúdo (Jiménez Piano & Ortiz-Repiso, 2007, p. 132). Boklaschuk (2001, p. 4) reforça ainda, que o nome do autor deve estar definido no sítio web educacional. Sem o nome do autor é difícil dar qualquer crédito à informação por parte de quem a utiliza.

Grande parte dos sítios web, à exceção das páginas pessoais, a autoria é geralmente atribuída a organizações ou a entidades e estas de uma forma geral, não disponibilizam detalhadamente os nomes das pessoas que contribuíram para cada detalhe do desenvolvimento das páginas (Jiménez Piano, 2001, p. 419). Aqui, o crédito à informação deve ser dado às organizações, embora os sítios mais conceituados e mais cuidados possuem uma página detalhada para identificar o autor dos conteúdos.

O critério autoridade é bastante valorizado pelos diversos autores que se debruçam sobre esta temática (verificado no ponto 1.4 deste trabalho), uma vez que é utilizado tradicionalmente na avaliação de material impresso, devido ao excesso e indefinição da informação eletrónica em linha adquire uma especial relevância (Jiménez Piano & Ortiz-Repiso, 2007, p. 133).

Ao critério autoridade são habitualmente associados outros subcritérios (neste estudo designamos de indicadores), tais como os objetivos e a informação de contacto. Assim segundo Carvalho:

“O propósito ou finalidade do site deve surgir na página inicial para esclarecer os potenciais utilizadores sobre o tipo de site, quem são os seus destinatários e quais são os seus objetivos.” (2006, p. 18).

Carvalho (2006, p. 8) e Burke (2001) consideram que a existência de endereço eletrónico para futuro contacto é importante, para que o utilizador obtenha esclarecimentos e permita que sejam encorajados a sugerir melhorias ao próprio recurso educativo.

Como refere Carvalho (2006, p. 70) um sítio educativo deve ter informação para os alunos, professores e encarregados de educação. Para a autora é importante verificar se o URL sugere uma Instituição fiável, como uma instituição de ensino, do ministério, do governo ou de associações de professores entre outras.

Dentro do critério de *autoridade* foram englobados vários indicadores (Tabela 8) para avaliar se o sítio educativo possuía a identificação do autor/autores do sítio, a descrição do currículo académico, qualquer contato do responsável, quais os objetivos dos conteúdos, o logótipo (caso aplicável ou não) e algum parecer crítico externo sobre a qualidade do sítio web.

Tabela 8. Indicadores do critério *autoridade*

| CRITÉRIO | INDICADORES |
|-------------------|--|
| AUTORIDADE | Inscrição do autor e/ou organização a que pertence |
| | Descrição do currículo académico ou profissional |
| | Direção de correio eletrónico, telefone e endereço postal |
| | Declaração de princípios e intenções sobre a finalidade dos conteúdos |
| | Logótipo que represente a instituição |
| | Alguma crítica ou menção por parte de uma organização externa sobre a qualidade do sítio web |

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 9 refere-se ao valor atribuído a cada número na escala de Likert, isto é, os sítios web foram medidos segundo a métrica predefinida nesta tabela.

Tabela 9. Valores a medir nos indicadores do critério *autoridade*

CAPÍTULO II. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: MÉTODOS E MATERIAIS

| INDICADORES DO CRITÉRIO AUTORIDADE | VALORIZAÇÃO DOS INDICADORES | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | N/A | 1 (Mau) | 2 (Suficiente) | 3 (Bom) | 4 (Muito bom) |
| Inscrição do autor ou Organização a que pertence | - | Não tem nome de autor /organização | Autor/Organização conhecida através do URL | Autor/organização encontra-se nas páginas seguintes, não na página principal | Autor/Organização está na página principal, ou em "Quem somos" |
| Descrição do currículo académico ou profissional | - | Ausência de informação | Existe alguma informação, mas de difícil acesso | O currículo está bem visível e está adaptado ao nível de ensino e dos conteúdos | - |
| Direção de correio eletrónico, Telefone e endereço postal | - | Ausência de qualquer forma para contactar o responsável | Informação existente, mas de difícil localização | A informação existe e é fácil localizá-la, a informação está na barra do menu ou na página principal | - |
| Declaração de princípios e intenções sobre a finalidade dos conteúdos | - | Não possui qualquer indicação sobre a finalidade dos conteúdos | Existem, mas de uma forma pouco perceptível | Existência de informação com as finalidades do sítio | Existência de uma página com as finalidades do sítio bem definidas na página principal |
| Logótipo que represente a instituição | Quando a autoridade é da responsabilidade de uma pessoa física | É uma empresa, mas não tem qualquer logótipo, sabe-se pelo endereço URL | Existe um logótipo associado à empresa/instituição | Existe um logótipo associado à empresa/instituição e está presente em todas as páginas | - |
| Alguma crítica ou menção por parte de uma organização externa sobre a qualidade do sítio web | - | Ausência de qualquer informação a credibilizar o sítio | Existe alguma indicação, mas está pouco perceptível | Existência de indicações de outras organizações ou empresas, a credibilizar o sítio web educativo | - |

Fonte: Elaboração própria

É necessário referir que dois indicadores do critério autoridade mediram-se até à avaliação qualitativa de Muito Bom (Inscrição do autor ou Organização a que pertence e o indicador, Declaração de princípios e intenções sobre a finalidade dos conteúdos). Um dos indicadores, Logótipo só poderá ser avaliado quando o sítio web seja criado por uma empresa ou uma instituição.

Saliente-se que, no critério *autoridade*, nem todos os seus indicadores obtêm a qualificação de Muito Bom, daí que, possamos considerar que nos indicadores, a medição de Bom, seja em si, uma boa qualificação.

2. O critério *atualização*, tal como a data de edição num documento impresso, a data num sítio web também é importante, uma vez que a informação disponível é inconstante, tendo por isso, particular relevância. Existem duas datas que devemos procurar imediatamente: a data de criação do sítio web e, em particular, a data da última atualização (Carvalho, 2006, p. 73). Carvalho considera que, uma outra forma de apresentar as últimas atualizações poderá ser através da indicação das "novidades", isto não significa que, a data esteja associada a uma data recente. Treadwell (2006) sublinha que, este critério é importante, dizendo que, para além da informação da data de

atualização, devem existir ligações para uma informação adicional, chamando-lhe de “Good sites”.

Relativamente a este critério, Simões e Carvalho (2005, p. 506) mencionam que “de tempos a tempos, é conveniente verificar se a apresentação do site ainda está a funcionar, conforme o previsto.” A falta de utilização por parte de quem o cria, gera uma página “broken”.

A Tabela 10 representa os indicadores do critério atualização.

Tabela 10. Indicadores do critério *atualização*

| CRITÉRIO | INDICADORES |
|--------------------|--|
| ATUALIZAÇÃO | Data de criação do sítio web |
| | Data de actualização |
| | Existências de ligações obsoletas e erróneas que não nos levam a lado nenhum |

Fonte: Elaboração própria

Sobre o assunto da data, Carvalho (2006, p. 73) e Beck (1997) propõem três tipos de datas: data em que o material foi escrito, data de colocação na Internet e data da última atualização ou revisão. São pormenores que fazem toda a diferença num sítio web educativo porque, os educadores procuram informação cada vez mais atualizada para transmitir aos seus alunos (Boklaschuk et al., 2001). Esta atualização pode ser visualizada no início do sítio (Home page) ou dentro dos conteúdos quando foram inseridos.

Dada a importância da *atualização*, foi incluído neste critério de avaliação os seguintes indicadores, data de criação do sítio web, data de atualização e a existência de páginas obsoletas e erróneas que não nos levam a lado nenhum. A Tabela 11 refere-se ao valor atribuído a cada indicador na escala de Likert, isto é, os sítios web foram medidos segundo a métrica predefinida nesta tabela.

A data de atualização dos conteúdos foi estabelecida segundo o estudo realizado por Rocha (2003, p. 661).

Tabela 11. Valores a medir nos indicadores do critério *atualização*

| INDICADORES DO CRITÉRIO ATUALIZAÇÃO | VALORIZAÇÃO DOS INDICADORES | | | |
|--|---------------------------------|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| | 1 (Mau) | 2 (Suficiente) | 3 (Bom) | 4 (Muito bom) |
| Data de criação do sítio web | Ausência de data de criação | Menciona a data uma vez e não na página principal | Data de criação na página principal | – |
| Data de atualização do sítio web | Ausência de data de atualização | Mais de 61 dias | 16 a 30 dias | 0 a 15 dias |
| Existências de ligações obsoletas e erróneas que não nos levam a lado nenhum | 3 Ligações obsoletas e erróneas | 2 Ligações obsoletas e erróneas | 1 Ligações obsoletas e erróneas | Zero ligações obsoletas e erróneas |

Fonte: Elaboração própria

É necessário referir que dois indicadores do critério *autoridade* se medem até à avaliação qualitativa de Muito Bom. No caso do indicador de Data de criação do sítio web, só pode ser avaliado estando ausente, estar pouco visível ou estar visível, daí a qualificação máxima de Bom.

3. A *usabilidade* é definida como o grau em que o utilizador utiliza um produto para conseguir objetivos de eficácia, eficiência e satisfação num contexto de uso determinado (ISO 9241-11, 1998). Aguilar Soto (2009, p. 29) considera que a Usabilidade é “La eficacia se define como la completitud y exactitud con que el usuario consigue sus objetivos específicos.” Também, Pant (2015, p. 897) define usabilidade, sendo “usability is a quality attribute of a system which assesses the user interface of the system for its ease of use by the users.”

Autores conceituados nesta área como, Nielsen e Loranger (2006, p. XVI) definem *usabilidade* como sendo:

“(…) a quality attributes relating to how easy something is to use. More specifically, it refers to how quickly people can learn to use something, how efficient they are while using it, how memorable it is, how error-prone it is, and how much users like using it. If people can't or won't use a feature, it might as well not exist”.

De acordo com a definição do Glossário da Sociedade da Informação (2011, p. 130), que descreve a usabilidade como sendo,

“O nível de eficiência de um utilizador na realização de determinadas tarefas num produto, por exemplo um sítio web ou uma aplicação. A usabilidade pode ser medida objectivamente através de erros de desempenho cometidos e da produtividade alcançada, e

subjectivamente através da caracterização das preferências em relação à interface.”

Páginas com desenhos pobres de interação, adicionadas à identificação de necessidades erróneas aos utilizadores, entre outros, são fatores responsáveis pela perda de tempo quando se navega pela Internet o que desmotiva o utilizador (Dário Claros e Collazos, 2009; Carvalho, Simões & Silva, 2005, p. 24).

Para Carvalho, Simões e Silva (2005, p. 23) referem que existe uma ligação entre a qualidade da informação veiculada no sítio web e a autoria, ou seja, não se pode afastar a ideia de qualidade da usabilidade. Se a informação não interessar, o utilizador não procura contactar com o autor, se o autor não for de confiança e não indicar referências bibliográficas credíveis para a temática em causa, o utilizador não voltará a aceder a essa informação.

A usabilidade de um sítio web consiste na compreensão de design da interface (e.g. detetar facilmente o título, o corpo de texto, menus, hiperligações), da estrutura do sítio (menu sempre disponível), auto explicativo, através da legibilidade da informação (Carvalho, Simões & Silva, 2005, p. 25)²⁵.

Nielsen (2000) propõe que a interface seja simples, isto é, que facilite ao utilizador a navegação e a exploração do sítio web. Carvalho, Simões e Silva (2005, p. 23) elaboram um esquema elucidativo de síntese na atribuição da usabilidade, de confiança e de qualidade, estabelecida entre o utilizador e o sítio web.

Os indicadores da *usabilidade* destinam-se a avaliar se as páginas web são agradáveis, fáceis de usar e autoexplicativas, se possuíam uma estrutura do sítio e qual a forma de o utilizador saber o percurso seguido dentro do sítio web (Tabela 12).

²⁵ A legibilidade da informação é um dos principais critérios de usabilidade, quer se refira ao texto ou às imagens. Como a capacidade de leitura em páginas web diminui 25% em relação ao papel (Nielsen, 2000), é importante que o texto esteja apresentado em pequenos parágrafos e alinhado à esquerda, sendo maior o espaçamento entre parágrafos do que entre linhas. Deverá ter um título destacado do restante corpo de texto. A cor do texto deve ser contrastante com a do fundo, preferencialmente texto escuro sobre fundo claro (Nielsen e Thair, 2002, p. 53). O espaçamento entre as linhas de um texto deve ser 1,5 mas depende do tipo e do tamanho da fonte, da extensão do texto e da faixa etária do público-alvo. As imagens, tabelas e esquemas devem ser legendadas e o tipo de letra deve ser sem serifa (e. g. verdana). Deve ser possível alterar o tamanho do texto da página online, sobretudo para utilizadores com dificuldades visuais.

Tabela 12. Indicadores do critério *usabilidade*

| CRITÉRIO | INDICADORES |
|--------------------|--|
| USABILIDADE | As páginas web resultam ser agradáveis, fáceis de usar e auto-explicativas |
| | Estrutura do sítio: menu sempre disponível, através de uma estrutura em rede |
| | Percurso seguido |
| | Acesso aos conteúdos em outros formatos |

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 13 refere o valor atribuído a cada indicador na escala de Likert, isto é, os sítios web foram medidos segundo a métrica predefinida nesta tabela.

Tabela 13. Valores a medir aos indicadores do critério *usabilidade*

| INDICADORES DO CRITÉRIO USABILIDADE | VALORIZAÇÃO DOS INDICADORES | | | | |
|--|---|---|---|---|---------------|
| | N/A | 1 (Mau) | 2 (Suficiente) | 3 (Bom) | 4 (Muito bom) |
| As páginas web são agradáveis, de fácil utilização e auto-explicativas | - | Páginas muito complexas e de difícil utilização | Páginas complexas e com algum grau de dificuldade | Páginas agradáveis, de fácil utilização | - |
| Estrutura do sítio: menu sempre disponível, através de uma estrutura em rede | - | Ausência de estrutura e não possui menu em nenhuma página | Possui menu, mas não tem qualquer estrutura de como se dividem as páginas que compõem o sítio | Estrutura excelente e visualizada na página principal, com o menu sempre disponível | - |
| Percurso seguido | - | Ausência de informação do percurso que se está a seguir | O percurso está incompleto | Existe a informação do percurso percorrido | - |
| Acesso aos conteúdos em outros formatos | Ausência de documentos em outros formatos | Ausência de informação para aceder aos conteúdos | - | Existência de informação necessária para aceder aos conteúdos | - |

Fonte: Elaboração própria

É necessário referir que todos os indicadores do critério *Usabilidade* foram medidos até à avaliação qualitativa de Bom.

4. No critério *acessibilidade* para Martínez Usero e Lara Navarro (2006, p. 11) referem que a acessibilidade é uma condição necessária para que as pessoas com diferenças limitações possam participar na vida social.

Atualmente a maioria dos sítios web apresenta barreiras de acessibilidade, o que torna difícil e impossível a sua utilização. Contudo, se os sítios web e o software fossem acessíveis, as pessoas com alguma deficiência poderiam utilizar os serviços de forma mais eficaz. Para Carvalho (2006, p. 72) deve ser possível no browser, no menu Ver, alterar o tamanho do texto permitindo que o utilizador adapte a visualização da informação às suas necessidades.

Utilizando a definição do Glossário da Sociedade da Informação, a *acessibilidade* está definida como:

“Possibilidade dada ao maior número possível de membros de uma população para aceder e utilizar produtos tecnológicos e de informação, independentemente das respectivas aptidões físicas ou tecnológicas, incluindo, portanto, as pessoas com alguma deficiência.” (2007, p. 3).

Neste contexto os conteúdos disponibilizados pelos sítios devem estar acessíveis a todos, incluindo às pessoas portadoras de necessidades especiais. O acesso às tecnologias, bem como às ferramentas que a constituem é um direito de todos²⁶.

Na Internet são diversos os sítios web que disponibilizam elementos animados que perturbam o utilizador, os tipos e tamanhos de letra inadequados, a pouca clareza no contraste entre o fundo e o texto, até a própria navegação do sítio é confusa, entre outros tantos problemas que não facilitam o acesso a pessoas com necessidades educativas especiais. Todos estes elementos poderão estar relacionados com a falta de conhecimentos básicos sobre a acessibilidade que, de facto, são importantes respeitar no momento em que se dinamiza um sítio web em geral.

Em vários autores a acessibilidade é um critério fundamental (Carvalho, 2006; Codina, 2000a; Fernandes, 2005), porque prova se os autores ou os webmasters tiveram

²⁶ http://www.acesso.unic.pt/legis/rcm_155_07.htm (Acessibilidade pelos cidadãos com necessidades especiais aos sítios da Internet do Governo e dos serviços e organismos públicos da administração central.)

o cuidado de eliminar as barreiras de acesso quando desenharam as suas páginas (Calero de la Paz, 2008):

- ✓ saber se todos os sítios web ou recursos educativos em linha estão em conformidade com a norma WAI (Iniciativa para a Acessibilidade Web²⁷);
- ✓ comprovar se o texto pode ser modificado;
- ✓ melhorar a qualidade de visualização do monitor (deficiências visuais);
- ✓ simplicidade do interface;
- ✓ vídeos com linguagem de signos, volume ajustável e sinalizações luminosas (deficiência auditiva);
- ✓ relatórios informativos simples e operativos (deficiência intelectual).

Para Pinto Molina (2008, p. 34) este critério é obrigatório para todos os sítios web com conteúdo oficial e público, como podem ser para sítios web de ministérios, universidades, bibliotecas, etc.

Jiménez Piano define também acessibilidade, como sendo:

“La posibilidad de llegar a la sede Web o la facilidad con que se puede acceder a ella, en tanto que el término disponibilidad implica cuestiones como la estabilidad de la página o su horario de apertura, e incluso la organización y aspectos técnicos.” (2001, p. 417).

Um sítio poderá ter maior qualidade se for fácil de localizar pelos utilizadores (Miranda González & Bañegil Palacios, 2004, p. 314).

A visibilidade da ajuda na página principal e do motor de pesquisa interno, permitem aos utilizadores uma maior acessibilidade e navegação, dando a conhecer a quem utiliza o sítio como estão estruturados os conteúdos (Pinto Molina, 2008, p. 34). A má estruturação das páginas de um sítio web são obstáculos à acessibilidade da informação (Carvalho, Simões e Silva, 2005, p. 24).

²⁷ Web Accessibility Initiative (WAI): <http://www.w3.org/WAI/>

A possibilidade da informação se puder consultar em diferentes idiomas, facilita o acesso aos conteúdos por parte de estrangeiros (Pinto Molina, 2008, p. 34; Calero de la Paz, 2008) que residam em Portugal.

As imagens, os mapas de imagens se não possuírem textos alternativos dificultam o acesso à informação (Marquès Graells, 2000). Quando um sítio contém audiovisuais e necessitem de um requisito de software, como o Flash Player, é necessário que este requisito seja claramente visível na página principal (Boklaschuk et al., 2001), para que o utilizador não tenha surpresas de não ter instalado esse programa. Os elementos como as cores, muito conteúdo, gráficos, imagens em movimento, áudio, vídeo e outros elementos que se incluem nos sítios web, também diminuem o acesso à informação por parte das pessoas com dificuldades (Panopoulou & Tarabanis, 2008). Quem constrói estes sítios tem que ter em atenção as pessoas com deficiência, para que elas tenham acesso aos conteúdos disponibilizados na Internet.

Segundo Burke (2001) as páginas devem possibilitar a visualização correta da impressão dos conteúdos, sejam eles textos ou gráficos.

Carvalho (2006, p. 72) refere que deve ser dada ao utilizador:

- ✓ a facilidade de controlar o vídeo ou o som, podendo desativar o som, aumentar ou diminuir o volume, caso ele exista;
- ✓ a facilidade de leitura é determinada pelo tipo de letra, de preferência sem serifa;
- ✓ o espaçamento entre as linhas, como também entre parágrafos;
- ✓ destaque do título e subtítulos;
- ✓ o contraste entre fundo e caracteres;
- ✓ equilíbrio das cores usadas.

São características que o autor dos conteúdos deve ter consciente, no momento de construir um sítio web.

Em relação ao sublinhado só deve ser usado num sítio web para identificar uma hiperligação, para não confundir o utilizador, ou seja, deve apresentar informação sobre o seu destino através de um comentário que surge quando o ponteiro do rato se lhe sobrepõe (Carvalho, Simões e Silva, 2005, p. 25).

Tratando-se de sítios web educativos, que possuam fotografias ou gráficos, o acesso a essa informação pode ser frustrante para o utilizador, devido ao tempo de espera. Daí que, Boklaschuk et al. (2001) alertem para este facto, dizendo que os autores destes sítios educativos devem colocar no seu sítio, a informação de que determinado

documento irá ter um tempo longo para se visualizar a informação preparando o utilizador.

Atualmente, para avaliar este critério e retificá-lo, existem ferramentas que ajudam os criadores (webmasters) de sítios web a realizar trabalhos de Internet com maior qualidade a comprovar o seu URL com o consórcio W3C.

Em Portugal existe um programa da UMIC²⁸ que inclui os requisitos modelo de acessibilidade para pessoas com deficiência através da verificação da acessibilidade:

- ✓ Forneça uma forma simples para contactar o responsável;
- ✓ Utilize ferramentas e serviços automáticos de análise da acessibilidade;
- ✓ Afixe o símbolo de acessibilidade na Web (Figura 16).

Figura 16. Símbolo de acessibilidade na web



Os números de indicadores já foram descritos, contudo a Tabela 14, enumera-os.

Tabela 14. Indicadores do critério *acessibilidade*

| CRITÉRIO | INDICADORES |
|-----------------------|--------------------------------------|
| ACESSIBILIDADE | Versões alternativas de visualização |
| | Cumprimento da norma WAI |
| | Ajuda à navegação |
| | Visibilidade da ajuda |
| | Versões noutras línguas |

²⁸ UMIC – Agência para a Sociedade do Conhecimento
<http://www.acesso.unic.pt/webax/examinator.php>

Imagens, mapas de imagem sem textos alternativos

Motor de pesquisa interno

Sons e vídeos com legendas

O utilizador deve poder controlar os vídeos e o som

Facilidade na leitura

Fonte: Elaboração própria

O critério acessibilidade foi dividido em dez indicadores, que incluem: se o sítio web possui versões alternativas de visualização (no caso dos sítios web possuírem representações através de Flash, dificultando a descarga e a legibilidade dos conteúdos para os utilizadores que não tenham as condições técnicas no computador para desenvolver essa aplicação); se cumpria com as normas estabelecidas pela WAI; se tinha a possibilidade de o utilizador ser ajudado na navegação; visualizar a ajuda; possuir a informação em outras línguas; existência de páginas mal estruturadas e imagens sem qualquer apoio de textos alternativos para que todos os utilizadores possam aceder à informação; a existência de um motor de pesquisa para o utilizador encontrar mais rapidamente a informação facilitando a procura de informações ou conteúdos no sítio através de um motor de busca interno (caso o sítio tenha muitas páginas); existência de sons e vídeos com legendas; a possibilidade do utilizador poder controlar os vídeos e o som; fácil leitura dos conteúdos (resoluções elevadas fará com que muitos dos conteúdos possam não ser visualizados, criando até dificuldades na própria utilização do sítio).

A Tabela 15 refere o valor atribuído a cada indicador na escala de Likert, isto é, os sítios web foram medidos segundo a métrica predefinida nesta tabela.

Tabela 15. Valores a medir aos indicadores do critério *acessibilidade*

| INDICADORES O CRITÉRIO ACESSIBILIDADE | VALORIZAÇÃO DOS INDICADORES | | | | |
|---|-----------------------------|--|--|---|--|
| | N/A | 1 (Mau) | 2 (Suficiente) | 3 (Bom) | 4 (Muito bom) |
| Versões alternativas de visualização | – | Ausência de alternativas de visualização | Aumento só através do teclado do próprio computador | Existência de símbolos de aumento da letra no próprio sítio | – |
| Cumprimento da norma WAI[1] | – | Má prática 1-3 | Prática suficiente 4-5 | Boa prática 6-7 | Muito boa prática 8-10 |
| Ajuda à navegação | – | Ausência | Ajuda à navegação existente, mas complexa | Ajuda a navegação, através da estrutura do sítio e existência de um motor de pesquisa interno | – |
| Visibilidade da ajuda | – | Ausência | – | Sempre visível | – |
| Versões noutras línguas | – | Ausência | Versão em uma língua | Duas línguas alternativas | Três línguas (port./ing./esp.) dentro do sítio |
| Imagens, mapas de imagem sem textos alternativos[2] | – | Mais de duas imagens ou mapas que não dispõem de textos alternativos | Uma imagem ou mapa sem textos alternativos | Todas as imagens ou mapas possuem textos alternativos | – |
| Motor de pesquisa interno | – | Ausência de motor de pesquisa | Existe, mas não recupera nenhuma palavra, porque as palavras não estão indexadas | Motor de pesquisa em todo o sítio web através de palavras indexadas | – |
| Sons e vídeos com legendas | Não existem sons e vídeos | Ausência de legendas nos vídeos e sons. Dois ou mais vídeos sem legendas | – | A totalidade dos vídeos e sons estão em conformidade com os requisitos | – |
| O utilizador deve poder controlar os vídeos e o som | Não existem esses materiais | O utilizador não consegue controlar os vídeos e o som | – | O utilizador tem o controlo do vídeo e do som através de botões de ligação | – |
| Facilidade na leitura | – | Leitura difícil pela cor, tipo de letra e texto em movimento | – | Facilidade com que o utilizador capta e percebe a informação | – |

[1] Avaliado através do software *Examinator* e *Access Monitor*.

[2] Avaliado através *Examinator* E *Access Monitor*

Fonte: Elaboração própria

É necessário referir que dois indicadores do critério autoridade se mediram até à avaliação qualitativa de Muito Bom.

5. O critério *comunicação*, tanto para Miranda González e Bañegil Palacios (2004, p. 318), como para Carvalho (2006, p. 57) é um elemento fundamental para avaliar um sítio web. Segundo o primeiro, para avaliar a capacidade comunicacional de cada sítio web existem indicadores responsáveis por este critério, são eles: o contacto do responsável (e-mail, telefone, morada), comunicação síncrona (realizada através de chat) ou através de uma comunicação por correio eletrónico e fórum (Carvalho, 2006, p. 57).

Codina (2006) define comunicação como sendo a possibilidade de se colocar em contacto e enviar mensagens sobre o conteúdo ao responsável do sítio ou ao

administrador do recurso. Carvalho (2006, p. 75) também refere que, este é um indicador a ter em conta num sítio educativo para esclarecimento de dúvidas, como possibilitará que os alunos, os professores e os encarregados de educação possam intervir através de discussões e partilhas educativas.

Carvalho (2006, p. 75) considera ainda que, “A comunicação síncrona²⁹, realizada através de chat, permite que aqueles que se encontram no site em determinado momento possam partilhar ideias.” Neste sentido, as dúvidas podem ser tiradas e mesmo a discussão de matérias curriculares poderão ser valiosas para as aprendizagens.

Um sítio web educativo deve possuir o contato do responsável para posteriores esclarecimentos de dúvidas que possam surgir aos alunos/utilizadores. Devem proporcionar fóruns de discussão, para que haja um espaço de reflexão, onde intervenham encarregados de educação, professores e alunos na troca de opiniões e motive os utilizadores a regressarem novamente ao sítio (Carvalho, 2006, p. 73; Panopoulou, Tambouris & Tarabanis, 2008, p. 528).

A comunicação entre o professor e os alunos em meios virtuais de aprendizagem é uma tendência em crescimento. Nos dias de hoje, os sítios educativos ultrapassam o contexto de apresentação e de divulgação da informação. Os utilizadores atuais e comuns no mundo virtual revelam novas competências digitais, como o intuito de intervir e de participar. Neste sentido, verificamos que a presença de ferramentas de comunicação (chat, fóruns temáticos e correio electrónico) leva ao desenvolvimento de comunidades de aprendizagem, como nos refere Carvalho, quando afirma esta ideia:

“Ao levar os alunos a utilizarem as ferramentas gratuitas e de fácil publicação existente na Web está-se a contribuir para o desenvolvimento e preparação de cidadãos aptos para a sociedade da informação e do conhecimento.”
(Carvalho, 2007, p. 80)

A *comunicação* foi dividida em três indicadores: o contato com o responsável, a comunicação síncrona ou por correio eletrónico, para que o utilizador

²⁹ Rodrigues (2004) refere que a “comunicação síncrona, como o próprio nome indica, existe simultaneidade na interação entre os seus participantes. As formas de comunicação síncrona, também conhecidas por conferência, podem basear-se apenas na utilização de texto, sendo geralmente designadas por chat, ou também na utilização de áudio e vídeo, caso em que serão designadas por áudio conferência ou videoconferência.”

possa colocar alguma dúvida ao autor do sítio, enviar material ou estabelecer uma conversa com outros utilizadores, com o objetivo de fazer intercâmbio educativo (Tabela 16).

Tabela 16. Indicadores do critério *comunicação*

| CRITÉRIO | INDICADORES |
|-------------|---|
| COMUNICAÇÃO | Contacto do responsável |
| | Comunicação síncrona, realizada através de chat |
| | Comunicação por correio eletrónico e fórum |

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 17 refere o valor atribuído a cada indicador na escala de Likert, isto é, os sítios web foram medidos segundo a métrica predefinida nesta tabela.

Tabela 17. Valores a medir nos indicadores do critério *comunicação*

| INDICADORES DO CRITÉRIO COMUNICAÇÃO | VALORIZAÇÃO DOS INDICADORES | | | |
|---|-----------------------------|--|--|---|
| | 1 (Mau) | 2 (Suficiente) | 3 (Bom) | 4 (Muito bom) |
| Contacto do autor/autoridade | Ausência | – | Existência do contacto do autor/autoridade | – |
| Comunicação síncrona, realizada através de chat | Ausência | Existe, mas não funciona | Está em conformidade e corresponde às expectativas do utilizador | – |
| Comunicação por correio eletrónico e fórum | Ausência | Existe, mas não funciona. Ninguém responde | Funciona, mas com demora de 2 dias | Resposta rápida e funciona (menos de dois dias) |

Fonte: Elaboração própria

É necessário referir que dois indicadores do critério *comunicação* se mediram até à avaliação qualitativa de Bom.

Depois de indicarmos quais os critérios e os indicadores dos *Aspetos Funcionais*, falta-nos mencionar quantos critérios compõem os *Aspetos Técnico-Estéticos* e qual o número de indicadores em cada um deles. A enumerar:

1. O critério *Desenho gráfico e qualidade multimédia* nos recursos multimédia como nos refere Codina (2006), são cada vez mais utilizados os sons e o vídeo. Cooke (2001, p. 139) relata que a Internet está a ser desenvolvida através de fontes de informação gráficas e de multimédia.

Para Pinto Molina (2008, p. 35) o desenho gráfico é avaliado:

- ✓ conforme o seu aspeto físico ou a ergonomia do portal,
- ✓ se os desenhos são funcionais e atrativos;
- ✓ se a combinação das cores, formas e imagens facilitam a leitura dos conteúdos;
- ✓ se a tipografia está adequada à informação textual, isto é, se o tamanho está de acordo com a tipologia da letra;
- ✓ se existe homogeneidade do estilo;
- ✓ se existe uma relação com o formato em todas as páginas.

Alguns dos aspetos, que mais se devem cuidar estão relacionados com o desenho claro e atrativo das janelas (sem excesso de texto), títulos das páginas, menus opcionais, janelas, ícones, botões de navegação, espaços entre texto e imagem, barras de navegação, elementos hipertextuais, fundo etc., como também, elementos multimédia (Marquès Graells, 1999) são elementos a estudar quando se constrói um sítio web.

Para Area Moreira e García-Valcárcel (2001) um sistema multimédia pode definir-se como um dispositivo ou conjunto de dispositivos (software e hardware) que permite integrar em simultâneo diversos formatos de informação (textual, gráfica, auditiva e icónica). Anteriormente, Hooper (1986, p. 357) já referia que as pessoas aprendem e recordam com maior facilidade os conhecimentos quando são apresentados visualmente e, como também, nos conhecimentos em que o utilizador participa ativamente na sua aquisição, em vez de ter um papel simplesmente recetivo.

Na Tabela 18 enumeram-se os indicadores englobados neste critério.

| Tabela 18. Indicadores do critério <i>desenho gráfico e qualidade multimédia</i> | |
|---|---|
| CRITÉRIO | INDICADORES |
| DESENHO GRÁFICO E QUALIDADE MULTIMÉDIA | Desenho claro e atrativo das páginas |
| | Textos e hiperligações |
| | Adequada integração dos media (recursos audiovisuais) |
| | Homogeneidade visual entre páginas |

Relevância das imagens

Atividades

Fonte: Elaboração própria

Nos *Aspetos Técnico-Estéticos* os critérios estão mais direcionados para questões técnicas e estéticas dos sítios web educativos.

O *desenho gráfico e qualidade multimédia* é o primeiro critério proposto dos *Aspetos Técnico-Estéticos*, visto que, o impacto do sítio quando se acede pela primeira vez, é muito importante (nomeadamente para os utilizadores do PC), se o utilizador gostar do desenho gráfico é um fator de motivação a regressar ao mesmo sítio web.

São várias as características a especificar neste critério:

- ✓ a existência de um desenho claro e atrativo das páginas;
- ✓ o texto e as hiperligações adequadas;
- ✓ a integração dos media (recursos audiovisuais);
- ✓ a homogeneidade visual entre páginas (no momento de se construir e/ou dinamizar uma página), sendo importante rever a variedade de cores a serem utilizadas ao longo do sítio, tomando em atenção à uniformização das cores que, em parte, definirão o espírito do sítio;
- ✓ manter a coerência das cores, poderá promover uma identidade ao sítio e até uma continuidade à própria navegação.

O utilizador decide muitas das vezes, se vai ficar no sítio, de acordo com a sensação que o espaço lhe transmite em termos de cor (afetando a navegação do sítio pela positiva e pela negativa, por isso, não devem ser usadas de forma descuidada), relevância das imagens e a inserção de atividades, são outras características importantes detalhadas anteriormente na Tabela 18.

Considerando que a leitura veiculada na Internet está dependente do tipo de fonte em que se escreve o texto e o utilizador poder manipular o tamanho da fonte no seu “browser”, é relevante ter em conta o tipo de fonte no momento da construção do sítio, ou seja, as letras sem serifa ajudam a leitura ao contrário da leitura dos textos com serifa em papel impresso. Na perspetiva do leitor, as letras sem serifa facilitam a leitura no monitor de qualquer dispositivo. A forma como o texto está disponibilizado no ecrã é importante para que a informação seja apreendida, ou seja, inicialmente o utilizador

presta maior atenção quando existe o contraste entre os títulos, os blocos de texto e o espaço. Lynch e Horton considera que:

“Good typography depends on the visual contrast between one font and another and between text blocks, headlines, and the surrounding white space. Nothing attracts the eye and brain of the reader like strong contrast and distinctive patterns, and you can achieve those attributes only by carefully designing them into your pages.” (2002)

De acordo com os mesmos autores (Lynch e Horton, 2002) os textos alinhados à esquerda tornam a leitura mais fácil, ao contrário dos textos centrados ou alinhados à direita. “Left-justified text is the most legible option for web pages because the left margin is even and predictable and the right margin is irregular.”

A Tabela 19 refere o valor atribuído a cada indicador na escala de Likert, isto é, os sítios web foram medidos segundo a métrica predefinida nesta tabela.

Tabela 19. Valores a medir aos indicadores do critério *desenho gráfico e qualidade multimédia*

| INDICADORES DO CRITÉRIO DESENHO GRÁFICO E QUALIDADE MULTIMÉDIA | VALORIZAÇÃO DOS INDICADORES | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|---|
| | N/A | 1 (Mau) | 2 (Suficiente) | 3 (Bom) |
| Desenho claro e atrativo das páginas | - | Página excessivamente larga e fundo negro e com excesso de texto | Fundo claro, letras escuras e separação entre os parágrafos | Fragmentação das páginas, evitando páginas longas, títulos em todas as páginas, informação ordenada |
| Textos e hiperligações | - | Letras em movimento, parágrafos longos, sombreado e sombreado nas letras (confundindo o utilizador de hiperligações); texto com letras maiúsculas; texto sobreposto; cor e tamanho da letra pequena e cor clara | - | Cores e diferentes tipos de letras para distinguir títulos de outros títulos ou menus de navegação. Maiúsculas só em títulos e encabeçamentos |
| Adequada integração dos media (recursos audiovisuais) | Não existem recursos audiovisuais | Muitas animações demoram a abrir e distraem o utilizador | - | Imagens guardadas em formato gif ou jpg para que sejam mais leves |
| Homogeneidade visual entre páginas | - | Cada página tem o seu visual e cores | - | Conformidade visual entre as páginas, sempre com o mesmo desenho gráfico dando identidade própria à página |
| Relevância das imagens | - | As imagens servem para decorar | Imagem intercalada por um texto ou colocado no lado direito, para que o utilizador comece por ler o texto | Texto alternativo que aparece quando o rato está sobre a imagem. As imagens complementam a informação |
| Atividades | Ausência de qualquer actividade | Atividade pouco atraente e não propõem desafios aos utilizadores | Existem atividades, mas a correção automática não funciona. Sem tutorial | Jogos ou actividade com correção automática funcionais e com distintas velocidades de execução |

Fonte: Elaboração própria

É necessário referir que os indicadores do critério Desenho gráfico e qualidade multimédia se mediram até à avaliação qualitativa de Bom.

2. No que diz respeito ao critério *conteúdo*, o Glossário da Sociedade de Informação (2007, p. 26) define conteúdo no contexto da sociedade de informação, como qualquer elemento relevante de um sistema de informação (texto, gráficos e multimédia).

Para Boklaschuk e Caisse (2001) consideram que os autores dos sítios web educativos devem ter sempre presente o conteúdo das páginas, a finalidade e os objetivos incorporados no sítio, como também, o currículo de quem coloca a informação.

De acordo com Jiménez Piano (2001, p. 420) o critério conteúdo é a parte central da avaliação, como qualquer comunicação científica, mesmo que se trate de uma pequena comunicação escolar deve conter a bibliografia, tornando a informação mais credível. Estes indicadores são imprescindíveis e são elementos básicos para determinar a qualidade de qualquer informação (Nam, s.d.).

Segundo Calero de la Paz et al. (2008) a qualidade do conteúdo advém da presença na página de informação relevante e atualizada para os utilizadores.

Para Miranda González e Bañegil Palacios (2004, p. 317) a qualidade do conteúdo do sítio web é medida pelo acesso a informação relevante para o utilizador e um sítio web deve satisfazer as suas necessidades e ser atualizado pelo menos todos os meses. Também outros autores (Carvalho, 2006; Miranda González e Bañegil Palacios, 2004; Olsina et al., 2008) consideram que a informação do contacto da Instituição ou de quem construiu o sítio web deve estar no início da página, com o intuito de se estabelecer um feedback, por parte do utilizador.

Por conseguinte Pinto Molina (2008, p. 34) refere que os conteúdos devem ser rigorosos, claros, legíveis, corretamente formulados e devem poder ser verificados de algum modo, através de referências bibliográficas. A mesma autora considera que a informação deve estar liberta de qualquer conotação ideológica, política ou comercial. Conclui que, uma grande percentagem da informação veiculada na Internet tem fins promocionais e publicitários. Segundo Alexander e Tate (citado por Carvalho, 2013, p. 6) a credibilidade da informação é um aspeto importante, visto que, se um sítio web for

patrocinado, a objetividade da informação pode estar em causa e o utilizador destes recursos em linha, pode ser induzido em erro e considerar a informação válida.

Finalmente, os temas devem estar adequados aos destinatários, ou seja, o perfil do utilizador deve ser detalhado aquando da construção de um sítio web (Simões e Carvalho, 2005, p. 504; Treadwell, 2006).

O Conteúdo define-se pela avaliação da objetividade e rigor da informação, pela identificação das fontes de informação dentro dos conteúdos. Como Carvalho (2013, p. 7) refere que “As referências bibliográficas específicas da temática documentam a credibilidade da informação. Essas referências podem ser de livros e artigos, impressos ou em online, ou podem também ser referências a sites temáticos”. A qualidade da escrita, a facilidade de leitura, se os conteúdos são adequados à idade a que se destinam (para isso deve incluir o nível de escolaridade) para apoiar os utilizadores no processo de ensino-aprendizagem (Carvalho, 2013, p. 7). Por último, o acesso aos conteúdos, informando os utilizadores se necessitam descarregar e instalar Plugins adicionais (e.g. Adobe Acrobat Reader, Flash, Java e Silverlight) consoante o motor de pesquisa que utilizam (Tabela 20).

Tabela 20. Indicadores do critério *conteúdo*

| CRITÉRIO | INDICADORES |
|-----------------|--|
| CONTEÚDO | Objetividade (a informação é correta) |
| | Identificação das fontes de informação |
| | Qualidade da escrita |
| | Adequado à idade |
| | Necessidade de descarregar e instalar Plugins adicionais |

Fonte: Elaboração própria

Este último indicador pode dificultar a visualização dos conteúdos, como também, colocar os mais jovens utilizadores (alunos do PCEB) em risco, devido ao facto de instalarem plugins de sítios web duvidosos, e colocar o seu computador com falhas de segurança, danificando o computador, ou alguém secretamente monitorizar suas atividades na web.

A Tabela 21 refere o valor atribuído a cada indicador na escala de Likert, isto é, os sítios web foram medidos segundo a métrica predefinida nesta tabela.

Tabela 21. Valores a medir aos indicadores do critério *conteúdo*

| INDICADORES DO CRITÉRIO CONTEÚDO | VALORIZAÇÃO DOS INDICADORES | | |
|---|---|---|--|
| | 1 (Mau) | 2 (Suficiente) | 3 (Bom) |
| Objetividade (a informação é correta) | A informação está mal organizada e apresentada | – | As informações são correta, bem organizadas e atuais |
| Identificação das fontes de informação | Ausência | Alguns textos não identificam as fontes de informação dos conteúdos | Existência de referências bibliográficas para a informação |
| Qualidade da escrita | Existência de vários erros de ortografia | – | Qualidade da escrita sem qualquer erro ortográfico |
| Adequado à idade | Temática inadequada às orientações curriculares | – | Temática adequada às orientações curriculares |
| Descarregar e instalar Plugins adicionais | Com necessidade de software adicional de instalação fora do sítio web | Ativar no próprio sítio, caso não o tenha. | Sem necessidade de software adicional, ativo nos diferentes browsers |

Fonte: Elaboração própria

Os indicadores do critério *conteúdo* mediram-se até à avaliação qualitativa de Bom.

3. O critério *navegação*, segundo Pinto Molina (2008, p. 35) é a facilidade com que os utilizadores se movem por todas as páginas que compõem um sítio web. De acordo com Holmes (2002) avaliam-se os seguintes indicadores:

- ✓ a presença de um menu sempre visível, disponível sempre no mesmo lugar em todas as páginas;
- ✓ a presença do menu de conteúdos;
- ✓ botões para facilitar a navegação do sítio web de forma lógica.

Uma navegação bem enquadrada ajudará a encontrar a informação que se quer, com maior facilidade e rapidez. Se esta não for fácil de usar, os utilizadores poderão procurar o que pretendem noutros sítios web.

A navegação no sítio web é uma das características de maior responsabilidade para o criador/gestor/dinamizador, ou seja, quanto menos vezes fizer “cliques” no momento da criação da navegação do sítio, melhor. O utilizador deve ser levado a encontrar com maior rapidez e eficiência o que procura. O sítio deve responder imediatamente aos instintos dos utilizadores.

Muitas das vezes os responsáveis na construção e dinamização de sítios web não agem e não experimentam os sítios na perspetiva dos futuros utilizadores. Daí que, em algumas situações, poderão pensar que a navegabilidade dos seus sítios é das melhores, quando na verdade isso não se verifica, esta é confusa, inacabada e sem qualquer mapa de navegação, caso exista alguma página incompleta (em construção) esta não deverá ser apresentada enquanto não estiver concluída.

O mapa do sítio deve aparecer na primeira página (Calero de la Paz et al., 2008) para que o utilizador se familiarize com o sítio antes de navegar nele, através da visualização do que as páginas contêm e pode ser uma ferramenta importante de cobertura do sítio (Tate, 2010, p. 7), ou seja, o utilizador deve compreender facilmente onde se encontra no sítio web, saber como ir para um determinado local através do menu sempre disponível, através do mapa do sítio, através do índice como através do motor de pesquisa interno (no caso de se encontrar num sítio web de grandes dimensões) (Carvalho, 2006, p. 8). A mesma autora considera, que a indicação do percurso, a sequência das páginas acedidas, permite que o utilizador saiba onde está e por onde andou. Desta forma, o nome do sítio e das páginas sempre visíveis são requisitos básicos para que o utilizador se oriente.

Boklaschuk e Caisse (2001) consideram:

“Navegation refers to the case in which the user can move around within the website (...). The home page should contain some form of direct link to all of other sections of the website.”(p. 11)

É importante que o utilizador se situe, possa ter a opção de ligações para as várias páginas e seções dentro do sítio web e se quiser voltar para a página principal.

É importante não esquecer a frequente atualização dos tempos mínimos de descarga (Nielsen, 2004), como a facilidade de uso que mostrem a facilidade em voltar à página inicial (Jiménez Piano e Ortiz-Repiso, 2007, p. 196), porque tempos muito longos, períodos de espera de umas páginas para as outras, ou de documentos que demoram muito a abrir, levam o utilizador a desistir e a fechar a página onde se encontra. Neste sentido, a facilidade de voltar para a página principal é importante para o utilizador de um sítio web.

A forma como o utilizador acede, a forma como navega pelo sítio web, a facilidade de regressar à página principal e a facilidade com que se chega à informação são fatores importantes para Miranda González e Bañegil Palácios (2004, p. 322) e refletem-se nos indicadores selecionados para incluir no critério navegação.

A *navegação* está subdividida em sete indicadores (Tabela 22): a visibilidade e presença do menu de conteúdos, o mapa do sítio (uma das ligações, deverá ser disponibilizado o mapa do sítio, permitindo assim visualizar todo o conteúdo informacional), ligações que permitam acederem ao nível superior em todas as páginas, movimentos intuitivos entre páginas, a presença de botões de navegação que permitam o utilizador percorrer o sítio Web de forma lógica (as ligações existentes devem estar todas activas, havendo a necessidade de uma verificação periódica), a sequência das páginas acedidas (a cor das ligações não têm necessariamente de ter um padrão, mas devem ser capazes de informar se uma ligação foi clicada antes ou não) e por último, a velocidade adequada para ajudar a navegação.

Tabela 22. Indicadores do critério *navegação*

| CRITÉRIO | INDICADORES |
|------------------|---|
| | Visibilidade e presença do menu de conteúdos |
| | Mapa de navegação |
| | Ligação que permitem aceder ao nível superior em todas as páginas |
| NAVEGAÇÃO | Movimentos intuitivos entre páginas |

Presença de botões de navegação que permitam o utilizador percorrer o sítio Web de forma lógica

Sequência das páginas acedidas

Velocidade adequada nas animações e leitura de dados

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 23 refere o valor atribuído a cada indicador na escala de Likert, isto é, os sítios web foram medidos segundo a métrica predefinida nesta tabela.

Tabela 23. Valores a medir aos indicadores do critério *navegação*

| INDICADORES DO CRITÉRIO NAVEGAÇÃO | VALORIZAÇÃO DOS INDICADORES | | | |
|---|-----------------------------|--|--|--|
| | N/A | 1 (Mau) | 2 (Suficiente) | 3 (Bom) |
| Visibilidade e presença do menu de conteúdos | – | Ausência | A visibilidade do menu não se encontra em todas as páginas | Visibilidade e presença do menu de conteúdos em todas as páginas |
| Mapa de navegação | – | Ausência | Mapa mal estruturado e pouco perceptível | Mapa estruturado na página principal |
| Ligações que permitam acederem ao nível superior em todas as páginas | – | Ausência | Existem, mas não funcionam | Em conformidade |
| Movimentos intuitivos entre páginas | – | Ausência de uma hiperligação de retorno/avanço a qualquer página | Movimentos confusos e pouco perceptíveis | Hiperligação de retorno/avanço para qualquer página e menu sempre disponível |
| Presença de botões de navegação que permitam o utilizador percorrer o sítio Web de forma lógica | – | Ausência de botões ou existência de botões que não funcionam | Existem os botões de navegação, mas o utilizador não compreende a sua lógica | Botões de navegação que permitem ao utilizador percorrerem o sítio Web de forma lógica |
| Sequência das páginas acedidas | – | Ausência de sequência das páginas acedidas | A visualização da sequência das páginas acedidas não é perceptível | Existência da sequência das páginas acedidas |
| Velocidade adequada nas animações e leitura de dados | Ausência de animações | Não abre. Ausência de informação sobre programas adequados | Demorada | Velocidade adequada ao abrir as animações e a leitura de dados |

Fonte: Elaboração própria

Os indicadores do critério *navegação* mediram-se até à avaliação qualitativa de Bom.

4. O critério *rapidez de acesso* a um sítio web na Internet é importante para que o utilizador consiga permanecer mais tempo nos conteúdos e regresse com mais frequência ao sítio. Relativamente a esta questão, um dos condicionalismos à rapidez de acesso consiste no tamanho dos ficheiros disponíveis, provocando uma velocidade reduzida na abertura dos documentos.

Os sítios que possuam ficheiros muito grandes, provocam velocidade reduzida ao descarregar os documentos. Este fator desencoraja o utilizador a voltar: “Educational web sites containing many photographs or graphics as well as web sites containing frames may have a large file size” (Boklaschuk & Caisse 2001).

Para Miranda González e Bañegil Palacios (2004, p. 319) a rapidez de acesso e o tempo de resposta são muito importantes, porque o tempo é sempre um fator crítico. Para as autoras a rapidez de acesso pode ser medida através de um cronómetro, mas contudo, este registo pode ser influenciado por um conjunto de fatores, tais como, o hardware, hora de acesso, tráfico da web, etc. A rapidez com que o sítio web abre completamente vai ser um indicador aplicado neste estudo.

Nielsen (2000, p. 31) considera que o tempo de resposta quando surge a informação deve ser rápido, critério relevante de design para as páginas, propondo assim, que uma página não demore mais de dez segundos a descarregar a informação.

Muitas das críticas feitas pelos utilizadores da Internet são em relação ao tempo de espera para descarregar os materiais dos sítios web. Também é possível que, a complexidade dos programas, a popularidade da Internet, tempo de espera e atrasos prevalecerão em relação à eficiência do hardware. Estes “medos” motivaram alguns utilizadores a chamar e a referirem-se à WWW, como World Wide Wait em vez de World Wide Web (Dellaert e Kahn, 1999, p. 42).

A *rapidez de acesso* está subdividida em dois indicadores: rapidez de acesso ao sítio e de navegação no seu interior e Hiperligações quebradas (Tabela 24).

Tabela 24. Indicadores do critério *rapidez de acesso*

| CRITÉRIO | INDICADORES |
|--------------------------|---|
| RAPIDEZ DE ACESSO | DE Rapidez de acesso ao sítio e de navegação no seu interior Hiperligações quebradas |

Fonte: Elaboração própria

Este critério avalia a rapidez de acesso ao sítio e a navegação no seu interior e se existem hiperligações quebradas na Tabela 25 que se refere ao valor atribuído a cada indicador na escala de Likert, isto é, os sítios web foram medidos segundo a métrica predefinida nesta tabela.

O primeiro indicador foi medido através de um cronómetro, avaliando-se a rapidez de abertura do sítio, como também, a passagem de umas páginas para as outras (Tabela 25).

O indicador a medir a rapidez de acesso ao sítio e de navegação no seu interior foi valorizado segundo o autor Rocha (2003, p. 661) onde refere a temporização de acesso.

Tabela 25. Valores a medir aos indicadores do critério *rapidez de acesso*

| INDICADORES DO CRITÉRIO RAPIDEZ DE ACESSO | VALORIZAÇÃO DOS INDICADORES | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | 1 (Mau) | 2 (Suficiente) | 3 (Bom) | 4 (Muito bom) |
| Rapidez de acesso ao sítio e de navegação no seu interior | Mais de 22 segundos (Rocha, 2003) | 15-21 segundos (Rocha, 2003) | 8-14 segundos (Rocha, 2003) | Carregamento da página web em menos de 7 segundos (Rocha, 2003) |
| Hiperligações quebradas | Mais de 4 hiperligações quebradas | Mais de 2-3 hiperligações quebradas | Menos de duas hiperligações quebradas | Zero hiperligações quebradas |

Fonte: Elaboração própria

É necessário referir que todos os indicadores do critério Rapidez de Acesso foram medidos até à avaliação qualitativa de Muito Bom.

Os indicadores do critério Rapidez de acesso vão ser medidos através do software SPSS, tendo por base, que cada indicador tem a mesma valorização percentual.

5. O critério *Interação*, Carvalho (2006, p. 76) considera que este critério motiva o utilizador a explorar um sítio.

Englobadas na Interação, as ferramentas colaborativas (Web 2.0) são importantes para que o utilizador, através da diversificação dos seus formatos da informação, possa descarregar alguns conteúdos. Os weblogs (embora, não sejam objeto de estudo neste trabalho) funcionam como fórum de debate e como caderno diário (Carvalho, 2006, p. 76), as ferramentas Wiki facilitam a disponibilidade da informação na web, podendo aceder e alterar a informação a qualquer hora, e em

qualquer lugar, apenas através de um computador com acesso à Internet. Neste contexto, Kim (2004) considera que as “Wikis are web sites that anyone can edit via a browser. Because of their simplicity, wikis are rapidly becoming popular as collaborative hypertext authoring system.”

A interação com o utilizador diz respeito, como escreve Carvalho (2006, p. 75; Marquès Graells, 2000) à possibilidade de o utilizador interagir perante a informação que lhe é disponibilizada, levando o utilizador a ativar uma animação, a preencher, a enviar, por exemplo, formulários, colocar questões e recebendo o feedback do autor do sítio educativo. Da mesma forma, o utilizador pode preencher e verificar exercícios, recebendo resposta de imediato (e.g. os exercícios interativos com correção automática e os jogos em linha).

Resumindo na Tabela 26, a *interação* está dividida em vários indicadores: Acesso a outros recursos de Internet; possibilidade de guardar documentos; possibilidade de impressão e envio por correio electrónico, existência de ferramentas colaborativas (Web 2.0) Chat, fórum, Wikis, etc., correio electrónico ou formulário de pedido de informação, por último espaço de partilha entre os utilizadores.

Tabela 26. Indicadores do critério *interação*

| CRITÉRIO | INDICADORES |
|------------------|--|
| INTERAÇÃO | Acesso a outros recursos de Internet |
| | Possibilidade de guardar documentos |
| | Possibilidade de impressão e envio por correio electrónico |
| | Existência de ferramentas colaborativas (Web 2.0) |
| | Chat, fórum, Wikis, etc. |
| | Correio electrónico ou formulário de pedido de informação |
| | Espaço de partilha entre os utilizadores |

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 27 refere o valor atribuído a cada indicador na escala de Likert, isto é, os sítios foram medidos segundo a métrica predefinida nesta tabela.

Tabela 27. Valores a medir aos indicadores do critério Interação

| INDICADORES DO CRITÉRIO INTERAÇÃO | VALORIZAÇÃO DOS INDICADORES | | | |
|--|-----------------------------|--|---|---|
| | 1 (Mau) | 2 (Suficiente) | 3 (Bom) | 4 (Muito bom) |
| Acesso a outros recursos de Internet | Ausência | Existem dois, mas não funcionam | Existem quatro acessos a outros recursos e funcionam as ligações | Existem mais de cinco outros recursos de internet e funcionam as ligações |
| Possibilidade de guardar documentos | Ausência | Existem, mas não temos a opção de os poder armazenar | Todos os doc. têm a possibilidade de serem armazenados | – |
| Possibilidade de impressão e envio por correio electrónico | Ausência | Existem, mas não temos a opção de os poder imprimir e enviar por correio electrónico | Todos os doc. têm a possibilidade de ser impressos e enviados por correio electrónico | – |
| Existência de ferramentas colaborativas (Web 2.0) Chat, fórum, Wikis, etc. | Ausência | Existem, mas demoram tempo a responder | Existem com tempos de resposta aceitáveis | – |
| Correio electrónico ou formulário de pedido de informação | Ausência de ambas as formas | – | Existência | – |
| Espaço de partilha entre os utilizadores | Não existe | – | Existência de espaço de partilha | – |

Fonte: Elaboração própria

Os documentos entre utilizadores do sítio devem permitir a possibilidade de partilha entre eles e o próprio autor dos conteúdos. A interação entre o professor e os alunos em ambientes virtuais de aprendizagem é uma tendência cada vez mais acentuada.

Nos dias de hoje, os sítios escolares vão para lá da apresentação e divulgação da informação. O utilizador comum revela novas competências digitais, nomeadamente no querer intervir e participar. Jakobsohn e Fleury (2005, p. 70, citando Landis) referem que o “Chat permite uma certa espontaneidade e interesse comum, característicos da interação face a face e o Fórum oferece uma oportunidade contínua para discussões mais profundas.” A presença de ferramentas de comunicação (chat, fóruns temáticos e correio electrónico) leva ao desenvolvimento de comunidades de aprendizagem.

Ao levar os alunos a utilizarem as ferramentas gratuitas e de fácil publicação existentes na Web está a contribuir-se para o desenvolvimento e preparação de cidadãos aptos para a sociedade da informação e do conhecimento (Carvalho, 2007, p. 80).

É necessário referir que todos os indicadores do critério *interação* foram medidos até à avaliação qualitativa de Bom e apenas um indicador foi medido até à qualificação de Muito Bom.

O que aqui propomos é uma metodologia de avaliação qualitativa, onde se empregam indicadores qualitativos, como também se valorizam os aspetos quantitativos dos recursos de informação. Como refere Codina (2003, citado por Guillén Ríos e Ayuso García, 2014, p. 6) os indicadores qualitativos implicam um certo risco de subjetividade, impossível de eliminar por completo, mas que tentaremos minimizar, incluindo a valorização quantitativa.

A valorização dos indicadores é do Tipo Numérico/Textual (valores numéricos e textuais) aos quais adicionaremos igualmente pontuações entre o zero e os quatro pontos, independentemente da natureza qualitativa ou quantitativa do indicador avaliado:

0 Pontos (N/A): o indicador não se pontua, porque o indicador avaliado não se aplica nesse sítio;

1 Ponto: pode estar entre um mau cumprimento ou o indicador avaliado apresenta um erro, em relação ao desejável;

2 Pontos: cumprimento suficiente do indicador;

3 Pontos: cumprimento bom, ou o indicador avaliado está correto, contudo ainda podemos propor uma medida para melhorar;

4 Pontos: cumprimento muito bom, ou o indicador ajusta-se perfeitamente ao standard recomendado.

Seguindo e adaptando as valorizações globais propostas por Guillén Ríos e Ayuso García (2014, p. 6) alterámos a nomenclatura de Excelente, Notável, Suficiente e insuficiente, para MUITO BOM, BOM, SUFICIENTE e MAU. E adicionámos NÃO APLICÁVEL (proposto por nós, quando o indicador não se pode avaliar, porque essa característica não existe no sítio web educativo). Assim, temos a seguinte escala, de tal forma que cada sítio web avaliado obterá uma pontuação que oscilará entre 0 e 4 pontos:

≥ 4 Pontos, a valorização será de MUITO BOM

≥ 3 e < 4 pontos, a valorização será de BOM

≥ 2 e < 3 pontos, a valorização será de SUFICIENTE

≥ 1 e < 2 pontos, a valorização será de MAU

≥ 0 e < 1 pontos, a valorização será de NÃO APLICÁVEL

Podemos incluir esta valorização através da seguinte fórmula:

$$\text{média do critério } x = \frac{\text{n.}^\circ \text{ pontos totais}}{\text{n.}^\circ \text{ de indicadores a avaliar}} = x$$

Todos os indicadores que possuam o valor de um (1) significam que não constam da página web, por vários motivos, um deles pode estar relacionado pelo simples facto de que o construtor da página web em estudo desconhecer a necessidade de aplicação dos indicadores, ou então, por um ato deliberado. E o N/A (Não Aplicável) aplica-se, quando se trata de um autor pessoal que não possui um logótipo, visto não se tratar de uma instituição ou uma editora, que na maioria possuem logótipo nas suas páginas e quando realmente o indicador não está presente, daí não se pode avaliar.

Após esta análise valorativa de cada indicador, concluímos que nem todos os critérios avaliados neste estudo devem ter a mesma valorização, propondo uma ponderação para cada critério. Este assunto será proposto no ponto seguinte.

2.2.4. Ponderação dos critérios

A ponderação dos critérios existente neste estudo tem como objetivo diferenciá-los de acordo com a sua importância. Neste sentido, para além da escala de Likert, os critérios avaliados possuem um valor ponderado devidamente justificados por autores. Considerando que os critérios *autoridade*, *conteúdo* e *navegação* são relevantes, daí ser-lhes atribuído uma valorização elevada de 30%.

Utilizando dois dos critérios desenhados por Marqués Graells (2000) sobre critérios de avaliação em espaços web de interesse educativo³⁰, o Modelo de Avaliação utilizou somente dois Aspectos gerais; são eles, os *Aspectos Funcionais* e os *Aspectos Técnico-estéticos*. Estes Aspectos foram divididos em *critérios* e estes em indicadores de qualidade (Apêndice C) segundo os autores, para além de Marqués Graells (2000), foram importantes na construção do Modelo, Nielsen (2002), Carvalho (2006), Codina (2000b, 2006), Lopéz Carreño (2007), Jiménez Piano e Ortiz-Repiso (2007), Pinto Molina (2008), Pinto Molina e Gómez-Camareiro (2011), Olsina et al. (2008) e Santos [Maria] (2012).

Olhando quantitativamente para os critérios, podemos chegar à conclusão que não é necessário que todos os indicadores atribuídos aos critérios devam existir em simultâneo no sítio (Olsina et al., 2008) e nem todos os aspetos das páginas web têm a mesma importância para a sua avaliação, ou seja, cada um dos aspetos é mais ou menos relevante segundo o objetivo da página (Aguilar Soto, 2009) e segundo o estudo que se realiza dessas páginas.

Nesta linha vários estudos estiveram na base desta valorização e passámos por várias leituras sobre avaliação de páginas web, de avaliação de recursos eletrónicos educativos para a aprendizagem, de sítios web de autoridades públicas, de plataformas e-learning, sobre comércio eletrónico, de estudos de avaliação de páginas de universidades e de companhias de telefones.

Após a revisão da literatura nesta temática, propomos atribuir ao total dos aspetos um valor de 100%, como também aos indicadores de avaliação, seguindo um estudo realizado por Panopoulou e Tarabanis (2008). A Tabela 28 refere a ponderação atribuída a cada critério de acordo com sua relevância.

³⁰ Marqués G. (2000) divide os critérios de avaliação em três, em aspectos funcionais, técnico-estéticos e os aspectos psicológicos, para avaliar a qualidade de espaços de interesse educativo.

Tabela 28. Quantificação dos critérios e indicadores de avaliação

| Aspetos Funcionais (50%) | | 100% |
|--|-------------|------|
| Autoridade | 30% | |
| Atualização | 15% | |
| Acessibilidade | 20% | |
| Usabilidade | 20% | |
| Comunicação | 15% | |
| Total | 100% | |
| Aspetos Técnico-estéticos (50%) | | |
| Desenho gráfico e qualidade multimédia | 10% | |
| Conteúdo | 30% | |
| Navegação | 30% | |
| Rapidez de acesso | 10% | |
| Interação | 20% | |
| Total | 100% | |

Fonte: Elaboração própria

Relativamente aos *Aspetos Funcionais* o peso do critério da *autoridade* foi de 30% (Pinto Molina, 2008), *atualização* de 15% (Pinto Molina, 2008), *acessibilidade* de 20% (Calero de la Paz, Mercado Idoeta & Segóvia Pérez, 2008; Olsina et al., 2008; Panopoulou e Tarabanis, 2008), a importância da *comunicação* foi estabelecida em 15% (Miranda González e Bañegil Palácios, 2004) e o critério de usabilidade de 20%, quantificação dada por Olsina et al. (2008).

No que diz respeito, aos *Aspetos Técnico-estéticos*, depois de analisados vários estudos, decidimos incluir o *desenho gráfico e qualidade multimédia* com 10% (Aguilar Soto, 2009); o *conteúdo* com 30% (Buenadicha Mateos et al., 2002); a *navegação* com 30%, segundo os autores Panopoulou, Tambouris e Tarabanis (2008); *rapidez de acesso* com 10% de importância (Panopoulou, Tambouris, & Tarabanis, 2008; Calero de la Paz, Mercado Idoeta, & Segóvia Pérez, 2008); e por último, o critério de *interação* com 20% de importância (Aguilar Soto, 2009; Olvera-Lobo, 2011) tendo em conta, o feedback estabelecido entre o utilizador.

2.2.5. Inquérito por questionário

Outro instrumento utilizado neste estudo foi o inquérito por questionário. Trata-se de um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se,

geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo. Para tal, coloca-se uma série de questões que abrangem um tema de interesse para os investigadores, não havendo interação direta entre estes e os inquiridos.

Como refere Corbetta em investigação social é muito difícil estudar a totalidade da realidade (2010, p. 271), daí que é necessário selecionar uma parte ou uma amostra desta realidade em estudo, elegendo um número reduzido de alunos aplicando critérios que permitam generalizar os resultados obtidos ao estudo da amostra a toda a população.

A amostra de estudantes utilizados não é representativa do total da população, mas a sua utilização na amostra para este tipo de estudo é um número apropriado, dado que eles são o centro dos utilizadores finais (Biswas & Biswas, 2004).

A amostra não é representativa da população, uma vez que, o objetivo da investigação é captar as perceções dos utilizadores e avaliar esses recursos web educativos, através da recolha de dados de forma rápida e eficaz. De acordo com Ghiglione e Matalon (citado por Baptista & Sousa, 2011), “não existe qualquer método que nos assegure, em todos os casos, uma amostra absolutamente representativa.”

O questionário foi constituído por 40 questões fechadas, e outra, a medir o grau de satisfação, com cinco opções de escala, possibilitando a leitura dos dados qualitativos em dados quantificáveis. A escala de Likert apresenta uma série de três proposições, das quais o inquirido (o utilizador) deve selecionar uma: Concordo, Indeciso ou Não Concordo. As questões são de resposta obrigatórias.

Definida a construção do questionário, é necessário rever as teorias sobre o objeto a medir e o conteúdo das perguntas do próprio questionário (composição e definição das perguntas pertinentes e que representem as unidades básicas de informação do questionário).

Este instrumento é muito importante para se conhecerem as perceções dos utilizadores. Na opinião de Zhang e Von Dran (2000, p. 1265) a satisfação dos utilizadores reflete-se no tempo que eles perduram no sítio web, se voltam a consultá-lo, como também, se recomendam a outros utilizadores a visita. A facilidade de interação entre o utilizador e a navegação do sítio web, proporcionam a curiosidade em permanecer no mesmo sítio web (Hoffman e Novak, 1996, p. 23). Da mesma forma, Hung e Mcqueen (2004) consideram um sítio web um sucesso se o utilizador estiver satisfeito quando o visita e o volta a visitar.

Com o objetivo de conhecer em pormenor a avaliação de alguns sítios analisados e ser impossível de se avaliar os 57, construíram-se questionários em duas vertentes. A primeira vertente, um questionário dirigido aos criadores ou autores dos conteúdos, via correio eletrónico com a ligação à plataforma do Google Forms, com o objetivo de eles próprios avaliassem e medissem o grau de satisfação a todos os autores dos sítios web em novembro de 2015; o outro questionário foi dirigido aos utilizadores, com o objetivo de avaliar os Aspectos Funcionais e Técnico-Estéticos de dois dos recursos educativos em linha, os dois que obtiveram melhor classificação média e os dois com pior classificação média no Modelo de AQSWE (Ranking), segundo o grau de ensino (PCEB e ES).

Carvalho et al. (2005 apud Hix e Hartson, 1993) centra-se na eficácia e na eficiência da interface e na reação do utilizador à interface. A mesma autora refere que a satisfação do utilizador provém da sua reação face à interface, ao conteúdo, à estrutura do documento, ao processo de interação e de navegação e em relação à disponibilidade da ajuda em recuperar a informação armazenada (Carvalho, Simões, & Silva, 2005).

Este instrumento é realçado também na opinião de Herrera-Viedma et al. (2006, p. 5) e Cooke (2001, p. 148), na perspetiva do utilizador a credibilidade e a relevância são as dimensões mais importantes em relação, por exemplo, à atualização e à utilidade da informação.

Neste sentido, os sítios web são um novo tipo de informação tecnológica e a QI está diretamente relacionada com o sucesso de um sítio web, daí a importância da interatividade, por exemplo, entre o utilizador e as diferentes áreas a serem avaliadas (e.g. o negócio das empresas, serviços, educação, governo, entre outros) (Lui & Arnett, 2000, p. 24; Herrera-Viedma et al., 2006, p. 1).

Segundo Alkhaledi (2015, p. 1) as crianças são utilizadores importantes e perdem muito tempo na Internet todos os dias. Estes utilizadores são pouco críticos aos conteúdos dos sítios web, daí que, é necessário conhecer as suas preferências para determinar o sucesso de uso específico de um sítio web.

Outra ferramenta utilizada, consistiu no inquérito por questionário aplicado aos vários autores ou design dos sítios web educativos. Este inquérito foi relevante para conhecer as perceções dos seus recursos e igualmente a perceção da sua satisfação face ao seu recurso em linha.

Antes de passarmos ao inquérito por questionário, foi efetuado um pré-teste a 5 utilizadores indiferenciados que tinham alguma experiência em utilizar sítios web.

Baseado no seu feedback, foram efetuadas alterações em algumas questões colocadas, nomeadamente, na tentativa de utilizar uma linguagem simplificada e perceptível para os alunos do 4º Ano de PCEB.

Uma das ferramentas importantes para chegar a conclusões, nomeadamente, à perceção e opiniões por parte dos utilizadores, são os questionários. Para isso, as perguntas foram adequadas à faixa etária a que se dirigiam. Tendo em conta estas características, as perguntas do questionário englobam-se nos cinco critérios do Modelo de AQSWE, cada critério é constituído por quatro questões.

Os inquéritos foram aplicados a uma amostra composta por 268 indivíduos e foram aplicados 200 questionários a alunos do ES e 68 a alunos do PCEB. Cada aluno avaliou um sítio web educativo, ou seja, foram avaliados 4 sítios educativos por cada grau de ensino. Os participantes possuíam ainda diferentes níveis de experiência no uso do computador e da Web, tendo sido definidos dois grupos de utilizadores: novatos (PCEB) e experientes (ES). Nesta investigação e olhando ao nível de escolaridade dos utilizadores/alunos do ensino primário, foi necessário adequarmos a linguagem às questões dirigidas aos utilizadores do PCEB. O grupo escolhido para realizar o questionário aos utilizadores do PCEB foram os alunos do 4º ano. Em relação aos alunos do ES o questionário foi dirigido a alunos do 10º, 11º e 12º.

2.3. Delimitação da amostra do estudo

Os sítios educativos de apoio à aprendizagem selecionados para este estudo tiveram que obrigatoriamente reunir seis requisitos:

1. Abordarem temas diretamente relacionados com áreas de conhecimento para o PCEP e ES;
2. Contribuírem de algum modo, para uma aprendizagem e conhecimento mais aprofundado dos domínios referidos;

3. Adequarem-se aos jovens entre os 6-10 anos e 16-18 anos, a faixa etária que se enquadra³¹ no PCEB e ES (Tabela 29). No ensino secundário incluem-se disciplinas referentes no sítio web do Ministério da Educação e referidas nos Programas e Orientações Curriculares das disciplinas dos diversos cursos.³²

Tabela 29. Níveis de Escolaridade Obrigatória do 1.º Ciclo e Secundário

| Grau de ensino | Anos de escolaridade | Idade |
|-----------------------|-----------------------------|--------------|
| PCEB | 1.º - 4.º anos | 6-10 anos |
| ES | 10.º/11.º/12.º anos | 16-18 anos |

Fonte: Elaboração própria

4. No processo de definição do grupo de sítios a analisar foram também excluídos todos os que não fossem de utilização livre e gratuita, como por exemplo os sítios “Escola Virtual” (disponível em <http://www.escolavirtual.pt/>) e “Infopédia” (disponível em <http://www.infopedia.pt/>) da autoria da Porto Editora (estes recursos exigem subscrição de algumas funcionalidades para aceder a determinados conteúdos), aceitando-se apenas os sítios Web gratuitos.

5. Incluir somente sítios portugueses e excluir páginas com o domínio público “br” (dado a proximidade da língua portuguesa, surgiram muitos sítios web brasileiros com temas relacionados com a Língua Portuguesa).

6. Exclusão de blogues (consideradas também páginas Web, onde se abordam e analisam temas com o ensino), registando-se na Tabela 30 alguns exemplos. Segundo os autores García Rodríguez, Gómez Díaz e Cordón García (2014, citando a Real Academia Espanhola de Língua) um blog é: "Sitio web que incluye, a modo de diário personal de

³¹ Conforme informação do Ministério da Educação – Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação – sobre o Sistema Educativo Português (disponível em <http://www.gepe.min-edu.pt/>).

³² Ver: <http://www.dgidc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=2>.

su autor os autores, contenidos de su interés, actualizados con frecuencia y a menudo comentados por los lectores". Estes tipos de sítios não possuem recursos educativos, daí a sua exclusão.

Tabela 30. Exemplos de Blogues educativos

| N.º | Nome do sítio web educativo | Endereço |
|-----|---|---|
| 1 | <i>Física na Lixa</i> | http://fisicanalixa.blogspot.pt/ |
| 2 | <i>Vídeos para o Ensino da Física e da Química</i> | http://ensinofisicaquimica.blogspot.com |
| 3 | <i>FQ</i> | http://cfq-blog.blogspot.pt/ |
| 4 | <i>Eufísica.com</i> | http://www.eufisica.com/pt/index.html |
| 5 | <i>Simulações e Animações Concetuais no Ensino da Física e da Química</i> | http://simulfg.blogspot.com/ |
| 6 | <i>FQ em rede Comunidade Web 2.0 de Física e Química</i> | http://fgnosecundario.ning.com/ |
| 7 | <i>QUÍMICA 12</i> | http://quimica12mafra.blogspot.com/ |

Fonte: Elaboração própria

Durante o período de levantamento de todos os sítios web educativos na Internet, entre setembro de 2013 a março de 2014, foram encontrados cerca de 350 sítios web educativos, desde o ensino pré-escolar ao ensino universitário. Contudo, a grande quantidade de informação disponível na Internet, a complexidade e a heterogeneidade da mesma, como também o objetivo do estudo limitou o estudo, a mencionar:

1. Exclusão de sítios web de apoio à aprendizagem com níveis multidisciplinares, isto é, que abrangessem níveis de ensino desde o 1º ciclo ao universitário. A carência de informação referente ao espaço geográfico dos sítios selecionados, como também, à nomenclatura caracterizada nestes recursos de apoio escolar onde incluíam todos os níveis de aprendizagem como nos mostra a Tabela 31.

Tabela 31. Sítios web educativos englobando diferentes graus de ensino

| N. ^o | Nome do sítio web educativo | Endereço | Grau de ensino |
|-----------------|-----------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Júnior | http://www.junior.te.pt/servlets/Home | Pré-escolar, 1.º e 2.º Ciclo |
| 2 | Aproximar | http://www.angelfire.com/80s/traquiinas/ | Pré-escolar, 1.º Ciclo |
| 3 | Catraios | http://www.catraios.pt/ | Pré-escolar, 1.º, 2.º Ciclo |
| 4 | Cidade da malta | http://www.cidadedamalta.pt/ | Pré-escolar, 1.º Ciclo |
| 5 | Instituto de Camões | http://cvc.instituto-camoes.pt/aprender-portugues.html | 1.º e 2.º Ciclo |
| 6 | EU SEI | http://nonio.eses.pt/eusei/ | Pré-escolar, 1.º, 2.º ciclo |
| 7 | História do dia | http://www.historiadodia.pt/pt/index.aspx | Pré-escolar, 1.º ciclo |
| 8 | Júnior | http://www.junior.te.pt/servlets/Home | Pré-escolar, 1.º, 2.º ciclo |

Fonte: Elaboração própria

- Exclusão de sítios com páginas inativas, ou até mesmo, inexistentes os seus endereços apesar de estarem incluídos em listagens de recursos educativos

de outros sítios. Apresentamos alguns exemplos na tabela seguinte (Tabela 32).

Tabela 32. Sítios web educativos com ligações quebradas e erróneas

| <i>N. º</i> | <i>Endereço</i> | <i>Grau de ensino</i> |
|-----------------|---|------------------------------|
| 1 | http://aquinta.espigueiro.pt/espiguinha/index.html | Pré-escolar e 1º Ciclo |
| 2 | http://tinoni.cm-lisboa.pt/html/ | Pré-escolar/1º ciclo |
| 3 | http://cantinodateresa.no.sapo.pt/ | 1º Ciclo |
| 4 | www.mat12.pt.vu | Ensino secundário - 12.º ano |
| 5 | http://www.geocities.com/hugo_caldeira | Ensino secundário |

Fonte: Elaboração própria

Avaliar os mesmos critérios em sítios web com diferentes graus de ensino, era uma tarefa inatingível e bastante morosa, daí, que se preferiu excluir aqueles que tivessem um carácter generalizado ou vocacionado a todos os graus. Contudo, foi uma tarefa exigente.

2.4. Descrição da amostra de sítios web a avaliar

A seleção deste grupo de sítios web educativos foi um processo bastante demorado e complexo, dada a natureza dos critérios de seleção e dos requisitos pretendidos, passando a explicar-se as principais dificuldades encontradas. Em primeiro lugar, a ausência da indicação clara sobre o público-alvo do sítio Web, levou-nos a analisar de forma cuidada cada um dos sítios, garantindo que seriam apropriados e de interesse para os alunos do PCEB e ES. Em segundo lugar, foram considerados recursos

com interesse educativo, que proporcionassem aprendizagens e, conseqüentemente, conteúdos programáticos direcionados para os dois graus de ensino.

Após todas estas limitações e delimitações conseguimos apurar um número considerável de sítios web educativos de apoio à aprendizagem, preenchendo os requisitos anteriormente estabelecidos e caracterizando a amostra deste estudo.

O levantamento desta amostra através da Internet teve a ajuda de vários motores de pesquisa em linha (google, sapo, aeiou), facilitando a listagem dos sítios web educativos. A pesquisa foi realizada até à terceira pagina e todos os endereços URL foram recolhidos numa Ficha de Descrição de Dados (FDD) adaptada de Codina (2000b).

Para aferir a maturidade da presença na Internet de recursos educativos em linha direcionados para os graus de ensino, procedemos à observação dos sítios web existentes em Portugal.

Na primeira parte da investigação foram selecionados todos os sítios (cerca de 350 recursos em linha de apoio ao ensino).

Iniciou-se a análise de um grupo-teste para o Modelo de Avaliação da Qualidade e alguns sítos web educativos foram utilizados para validar a forma de medir os indicadores dos critérios. Contudo, no mês de janeiro de 2015, alguns sítios web educativos para o PCEB deixaram de existir na Internet, como observamos na Tabela 33. O número de sítios que se iam avaliar foi modificando ao longo do tempo. Inicialmente, o número de recursos em linha contabilizavam 35 sítios web.

Tabela 33. Sítios web educativos que a partir de janeiro de 2015 deixaram de existir

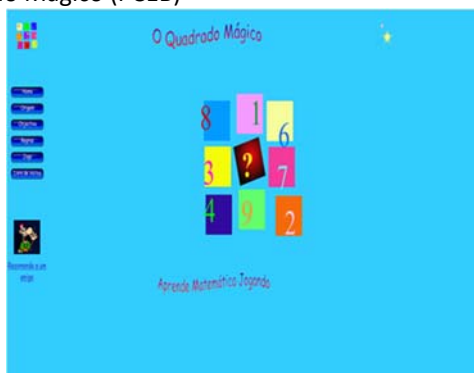
| .º | Sítios Web Educativos | Grau de ensino |
|-----------|---|-----------------------|
| | http://ingles1ciclo.esepcb.pt/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1 | 1º Ciclo |
| | http://internet1ciclo.no.sapo.pt/ | 1º Ciclo |
| | http://www.esev.ipv.pt/internet1ciclo/ | 1º Ciclo |
| 04/ | http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2002/icm204/ | 1º Ciclo |
| | http://www.minerva.uevora.pt/pre1ciclo/ | 1º Ciclo |
| | http://www.esev.ipv.pt/internet1ciclo/cantinhodosjogos/site/lista.asp?tipo=2 | 1º Ciclo |

| | | |
|---|---|----------|
| | http://cantinodateresa.no.sapo.pt/ | 1º Ciclo |
| | http://acordar.eselx.ipl.pt/ftp/webquest/equipa11/index.htm#indice | 1º Ciclo |
| | http://www.prof2000.pt/users/Matematicando.htm | 1º Ciclo |
| | http://www.mediskids.pt/# | 1º Ciclo |
| 0 | | |
| | http://educamat.es.ipcb.pt/index.php?option=content&task=view&id=12&Itemid=42 | 1º Ciclo |
| 1 | | |
| | http://educamat.es.ipcb.pt/index.php?option=content&task=view&id=12&Itemid=42 | 1º Ciclo |
| 2 | | |
| | http://www.apena.rcts.pt/aproximar/matematicando/index.htm | 1º Ciclo |
| 3 | | |
| | http://www.baudoprofessor.com/ | 1º Ciclo |
| 4 | | |
| | http://web.educom.pt/pr1305/hotpot.html | 1º Ciclo |
| 5 | | |

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 34 e as figuras 17 e 18 são exemplos de sítios web educativos que possuem recursos de apoio às competências nestes anos de formação (PCEB), enumerados em 20 recursos observados e analisados através do Modelo de AQSWE.

Figura 17. PrintScreen do Sítio: quadrado Mágico (PCEB)



Fonte: <http://quadradomagico.no.sapo.pt/>

Figura 18. PrintScreen do Sítio: nosso amiguinho (PCEB)



Fonte: <http://www.nossoamiguinho.pt>

Tabela 34. N.º de sítio web educativos analisados para o 1.º Ciclo (PCEB)

| N.º | Nome do sítio[1] | Endereço | Destinatário |
|-----|-------------------------|---|--------------|
| 1 | aprende e diverte-te | http://aprenderbrincando.no.sapo.pt/ | 1º Ciclo |
| 2 | coolkids | http://www.coolkids.guarda.pt/ | 1º Ciclo |
| 3 | davcosta | http://www.davcosta.com/ | 1.º Ciclo |
| 4 | fabulas | http://nonio.eses.pt/fabulas/ | 1º Ciclo |
| 5 | fichas 1.º ciclo | http://fichasprimeirociclo.no.sapo.pt/ | 1º Ciclo |
| 6 | Mosaico | http://www.cercifaf.org.pt/mosaico.edu/index.htm | 1º Ciclo |
| 7 | nosso amiguinho | http://www.nossoamiguinho.pt/ | 1º Ciclo |
| 8 | jsaraiva | http://www.prof2000.pt/users/jsaraiva/ | 1º Ciclo |
| 9 | jotave | http://www.prof2000.pt/users/jotave/fichas/ | 1º Ciclo |
| 10 | rosaritos | http://www.prof2000.pt/users/rosaritos/testes/index.htm | 1º Ciclo |
| 11 | quadrado mágico | http://quadradomagico.no.sapo.pt/ | 1º Ciclo |
| 12 | quadro e giz | http://www.quadroegiz.com/p_2.htm | 1.º Ciclo |
| 13 | recreio | http://recreio.no.sapo.pt/main.htm | 1º Ciclo |
| 14 | centro de recursos | http://recursoseducativos.no.sapo.pt/ | 1º Ciclo |
| 15 | Net nas Escolas Básicas | http://susanajesus.no.sapo.pt/ | 1º Ciclo |
| 16 | zonix | http://zonix.no.sapo.pt/ | 1º Ciclo |
| 17 | jogos infantis | http://www.prof2000.pt/users/cfpoa/jogosinfantis/ | 1º Ciclo |
| 18 | matemática divertida | http://www.prof2000.pt/users/img/Matematica.htm | 1º Ciclo |
| 19 | abolina | http://arquivo.es.e.ips.pt/abolina/index.html | 1º Ciclo |
| 20 | recursos educativos | http://decalhetaforma.wix.com/recursoseducativos | 1º Ciclo |

Fonte: Elaboração própria

No ES também se verificou uma diminuição da lista dos sítios web existentes na Internet. Inicialmente, eram em maior número durante o período de análise dos recursos para o ES. O número total era de 63 sítios, mas ao longo da aplicação do Modelo de AQSWE, o número de sítios diminuiu consideravelmente, cerca de 50% (Tabela 35). Podemos enumerar alguns motivos que levaram à diminuição de sítios web avaliados:

- 1) A página existe, mas está incompleta, não existe qualquer informação nos botões de navegação, enviar um email, entre outras funcionalidades (exemplo <http://www.prof2000.pt/users/amma/>). Constatou-se que a página não tem ligações, ou seja, foi criada, mas não foi terminada;
- 2) Sítios web educativos que deixaram de existir na Internet, ou porque, a conta no servidor Google terminou ou simplesmente acabaram por falta de manutenção;

- 3) Quando se aplicou a análise mais detalhada no Modelo de AQSWE, verificou-se que os sítios web abrangiam outros graus de ensino e não estavam direcionados apenas só a um grau;
- 4) Durante a análise verificou-se que alguns sítios selecionados eram Blogs.

Tabela 35. Sítios web educativos que a partir de janeiro de 2015 deixaram de estar neste estudo

| N.º | Endereço | Grau de Ensino |
|-----|---|---|
| 1 | http://cmup.fc.up.pt/cmup/apoiomat/index.html | Ensino Universitário |
| 2 | http://explicamat.pt/ | Secundário |
| 3 | http://explicarfilosofia.edublogs.org/ | Secundário (tratava-se de um centro de explicações) |
| 4 | http://www.psicologia.pt/ | Secundário e Ensino Superior |
| 5 | https://sites.google.com/a/aepaa.pt/matematica/home | Básico e Secundário |
| 6 | http://users.prof2000.pt/zemaria/Testes_de_12_Ano.htm | Secundário (Página não encontrada) |
| 7 | https://isabelpinto.wordpress.com/ | Secundário (BLOG) |
| 8 | http://matematica.com.pt/ | Secundário (BLOG) |
| 9 | http://www.jcmorais.com/index.html | Básico e secundário |
| 10 | http://videosmatematicasimples.com/ | Básico, secundário, ensino superior |
| 11 | http://www.e-matématica.com/ | Básico ao secundário |
| 12 | http://www.joaonarciso.com/index.html | Básico ao secundário |
| 13 | https://sites.google.com/site/matematicadaana2/matematicadaana | Terceiro ciclo e secundário |
| 14 | http://math.com.sapo.pt/html/testes_fichas.html | Básico ao secundário |
| 15 | http://resumosestudante.weebly.com/ | Básico e secundário |
| 16 | http://recursos-para-matematica.webnode.pt/ | Básico e secundário |
| 17 | http://www.aprendematematica.com/ | Terceiro ciclo |
| 18 | http://www.fq.ciberprof.com/index2.htm | Secundário (Página não encontrada) |
| 19 | http://users.prof2000.pt/zemaria/Testes_de_12_Ano.htm | Secundário (Página não encontrada) |
| 20 | http://www.matematica.com.pt/page/Outros-Links.aspx | Secundário (BLOG) |
| 21 | http://www.resumos.net/biologia.html | Básico, Secundário e Universitário |
| 22 | http://www.estgv.ipv.pt/PaginasPessoais/vasco/mqe_acetatos.htm | Ensino Superior |
| 23 | http://www.matematica.com.pt/page/10c2ba-ano.aspx | Secundário (BLOG) |
| 24 | http://www.teresadias.net/index.html | Secundário (página não encontrada) |

Fonte: Elaboração própria

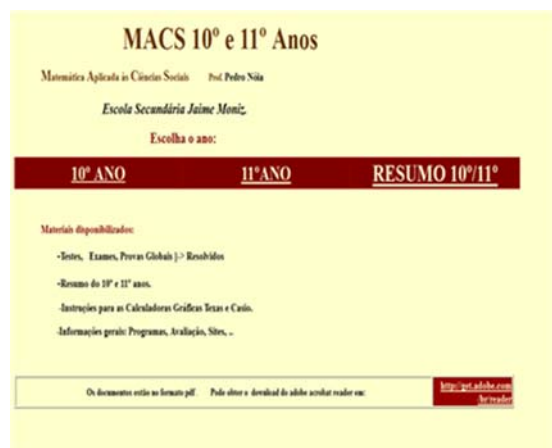
A totalidade dos sítios web educativos avaliados contabilizou 37, que passamos a enumerar na Tabela 36 (apresentamos na Figura 19 e 20 exemplos destes recursos)

Figura 19. PrintScreen do Sítio: absolutamente (ES)



Fonte: <http://mat.absolutamente.net/>

Figura 20. PrintScreen do Sítio: macs (ES)



Fonte: <http://pedronoia.net/>

Tabela 36. N.º de sítios web educativos analisados para o Secundário³³

| Nº | Nome do sítio | Endereço | Destinatário |
|----|---------------------------|---|--------------|
| 1 | aabrantes | http://www.prof2000.pt/users/aabrantes/ | Secundário |
| 2 | o meu baú | http://omeubau.net/ | Secundário |
| 3 | macs | http://pedronoia.net/ | Secundário |
| 4 | página Artur Rosa | http://arturrosa81.no.sapo.pt/ | Secundário |
| 5 | situações matemáticas | http://www.prof2000.pt/users/roliveira0/ | Secundário |
| 6 | matem.-A rosa ferreira | http://profs.ccems.pt/RosaFerreira/ | Secundário |
| 7 | absolutamente | http://mat.absolutamente.net/ | Secundário |
| 8 | eletrotecnia e eletrónica | http://www.prof2000.pt/users/lpa/ | Secundário |
| 9 | matemática | http://zepaulo.planetaclix.pt/ | Secundário |
| 10 | página apoio a alunos | http://www.prof2000.pt/users/luar/e12/ | Secundário |
| 11 | rui paulo lebre | http://www.prof2000.pt/users/lebre/af/ | Secundário |
| 12 | ferralopes | http://www.prof2000.pt/users/ferralopes/ | Secundário |
| 13 | elisisilva | https://www.gd.elisisilva.com/index.php | Secundário |
| 14 | atractor | http://www.atractor.pt/ | Secundário |
| 15 | eduvisilva | http://eduvisilva.com.sapo.pt/ | Secundário |
| 16 | anfra projetos | https://sites.google.com/site/amsfrancisco/home | Secundário |
| 17 | elektron | http://elektron.no.sapo.pt/ | Secundário |
| 18 | ludgero Leote | http://sdig.home.sapo.pt/index.html | Secundário |
| 19 | dteedmi | http://dteedmi.no.sapo.pt/ | Secundário |
| 20 | página José Matias | http://www.josematias.pt/ | Secundário |
| 21 | Luisalegrio.automação | https://sites.google.com/site/luisalegrio/ | Secundário |
| 22 | Rui Cancelinho | https://sites.google.com/site/ruicancelinha/automacao | Secundário |
| 23 | dicionário de sociologia | http://www.prof2000.pt/users/dicsoc/ | Secundário |
| 24 | frances | http://www.prof2000.pt/users/anaroda/pfrances/index.htm | Secundário |
| 25 | eletronica | http://www.electronica-pt.com/ | Secundário |
| 26 | molecularium | http://nautilus.fis.uc.pt/molecularium/ | Secundário |
| 27 | laboratório | http://www.laboratorio.online.pt/ | Secundário |
| 28 | farol das letras | http://faroldasletras.no.sapo.pt | Secundário |
| 29 | figuras de estilo | http://esjmlima.prof2000.pt/figuras_estilo/figuras_estilo.html | Secundário |
| 30 | serreta | http://serreta-creminer.fc.ul.pt/ | Secundário |
| 31 | Química12 | http://quimica12mp.no.sapo.pt/index.html | Secundário |
| 32 | curlygirl | http://curlygirl.no.sapo.pt/home.htm | Secundário |
| 33 | coisas matemática | http://josefleal.no.sapo.pt/index.html | Secundário |
| 34 | naveg.filosofia | http://afilosofia.no.sapo.pt/ | Secundário |
| 35 | portal de apoio.fasp | http://www.prof2000.pt/users/fasp.esds1/ | Secundário |
| 36 | crítica | http://criticanarede.com/index.html | secundário |
| 37 | matemáticaA | http://www.mat.uc.pt/~mat1042/mat10/ | Secundário |

Fonte: Elaboração própria

³³ Os nomes referidos nesta tabela são da nossa autoria.

Descrevemos a amostra que nos baseámos para realizar este estudo. Observamos na Tabela 37 e na Figura 21 a amostra e percentagem de sítios web por grau de ensino. Verificamos que a maioria dos sítios web se refere ao ES (n=37; 64,9%), e os restantes ao PCEB (n=20; 35,1%).

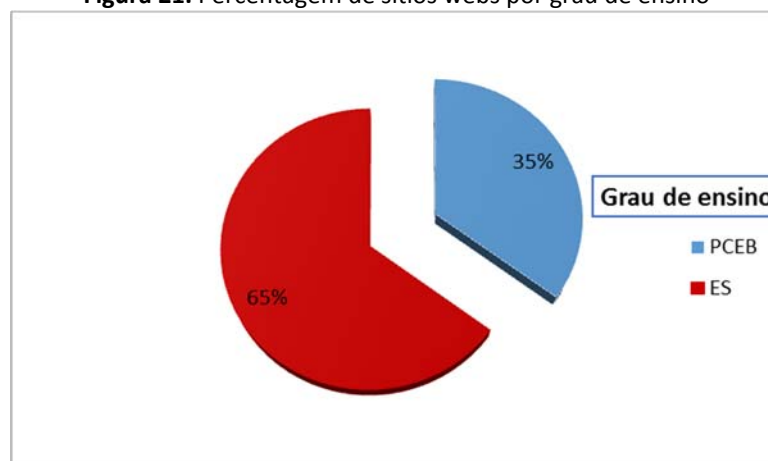
Tabela 37. Amostra e percentagem de Sítios web por grau de ensino

| | | Amostra (n=57) | |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------|----------|
| | | n | % |
| 1º Ciclo Ensino Básico (PCEB) | Ensino | 20 | 35,09 |
| (ES) | Ensino Secundário | 37 | 64,91 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

A Figura 21 mostra que a grande fatia dos recursos em linha estudados, se referem ao ES, com uma percentagem de 65% comparativamente com o PCEB com 35%.

Figura 21. Percentagem de sítios webs por grau de ensino



Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

O número total a aplicar o Modelo de AQSWE será de 57 sítios web educativos, 20 para o PCEB e 37 para o ES.

CAPÍTULO III: RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Capítulo III. Resultados da avaliação

Objetivos do capítulo

Neste capítulo de acordo com a metodologia delineada, apresentaremos os resultados da avaliação dos sítios web através do Modelo de AQSWE, os resultados da aplicação dos diferentes questionários aos alunos e aos responsáveis dos próprios recursos avaliados.

3.1. Resultados da análise do Modelo de AQSWE

3.1.1. Procedimentos e análise dos dados

Antes da aplicação do Modelo de AQSWE realizou-se um pré-teste de observação a dois sítios web, para comprovar que o Modelo criado não continha nenhuma falha. O pré-teste de observação resultou na inclusão, no critério *conteúdo*, de outro indicador suscetível de ser avaliado: necessidade de descarregar e instalar Plugins adicionais³⁴ (apenas houve uma alteração, provocada pela necessidade deste requisito ser requerido em alguns sítios). Neste sentido, a valorização dos indicadores foi ajustada à escala de Likert, de forma a se adequarem ao estudo em causa. Não havendo mais nada a modificar, prosseguiu-se com a sua aplicação.

Os dados foram recolhidos entre vinte e seis de novembro e 1 de dezembro de 2015 em três momentos: o primeiro momento ocorreu após a avaliação direta, ou seja, durante o registo de dados observados e recolhidos no Modelo de AQSWE, onde se registaram todas as observações e comentários, que se consideraram mais relevantes no modelo de avaliação criado para o devido efeito; o segundo momento ocorreu

³⁴ Indicador incluído ao critério Conteúdo. Como forma de conhecer, se os conteúdos eram disponibilizados sem qualquer dificuldade pelos utilizadores.

durante o mês de outubro de 2015, com o envio por correio eletrónico solicitando aos autores dos sítios educativos a participação ao inquérito no Google forms; e o terceiro momento decorreu no mês de maio de 2016, com a aplicação do inquérito por questionário aos alunos/utilizadores.

Para tratamento e análise dos dados recolhidos no Modelo de AQSWE e dos questionários aos utilizadores, recorreu-se ao uso de tabelas com os respetivos dados estatísticos e posteriormente elaborada a sua análise. Obteve-se a análise dos dados por estatística descritiva e inferencial, utilizando-se o software SPSS-23.0. O tratamento dos dados recolhidos nos questionários aos autores dos sítios foi elaborado em quadros e gráficos a partir do programa Excel.

Tendo em consideração o cumprimento dos critérios necessários para a realização de testes de hipóteses paramétricos, conclui-se que a amostra não segue uma distribuição normal nas variáveis em estudo. Desta forma, foi utilizado o teste não-paramétrico de Mann-Withney para verificar a existência de diferenças significativas nos aspetos em estudo, por tipo de grau de ensino a que se referem os sítios.

O Teste de Mann-Withney é o teste não-paramétrico adequado para comparar as funções de distribuição de uma variável pelo menos ordinal, medida em duas amostras independentes (Maroco, 2014).

Através dos resultados recolhidos no programa SPSS, foram construídas tabelas e gráficos em Excel, com os valores de médias totais por critérios, por sítios web, com os valores máximos e mínimos por Aspetos Funcionais, Técnico-estéticos e por critérios. Os resultados foram observados através de uma análise descritiva.

Tendo em consideração a pontuação de avaliação (0=NA / 1=Mau / 2=Suficiente / 3=Bom / 4=Muito Bom), em relação aos valores de Média, considera-se que valores entre 1 e 1,99 são valores Negativos, valores que se situem no intervalo entre 2 e 3, são Positivos.

A primeira fase da análise de dados, caracterizou-se, por uma análise vertical, focada nos resultados estatísticos por critérios e por Aspetos. A segunda fase, caracterizou-se por uma análise horizontal, resultando nos valores de média obtidos em cada sítio, identificando os sítios que conseguiram média superior e a posição da média total e média ponderada, originando o Ranking de Qualidade.

No ponto 3.4, faremos a análise de dados mais detalhados do inquérito por questionário (aos utilizadores) e apresentaremos também a análise de dados referentes ao questionário realizado aos autores dos sítios web (ponto 3.5).

3.1.2. Resultados da análise vertical

Os resultados da análise vertical observam-se na Tabela 38, onde está apresentada a média, o desvio-padrão, o mínimo e o máximo dos *Aspetos Funcionais*, dos *Aspetos Técnico-Estéticos* e dos respetivos critérios.

Podemos observar que os *Aspetos Técnico-Estéticos* apresentam uma avaliação superior (média=2,21; dp=0,23) face aos *Aspetos Funcionais* (média =1,75; dp=0,34). Relativamente aos *Aspetos Funcionais*, a *usabilidade* é o critério que apresenta pontuação superior (média =2,02; dp=0,53), sendo a *acessibilidade* a que apresenta pior classificação (média =1,16; dp=0,36).

No que concerne aos *Aspetos Técnico-Estéticos*, a *rapidez de acesso* é o critério que revela maior pontuação (média =3,40; dp=0,60), sendo o *desenho gráfico e qualidade multimédia* o que apresenta pior classificação (média =1,50; dp=0,52).

Tabela 38. Média, desvio-padrão, mínimo e máximo por Aspetos e por Critérios

| | Mé di a | d p | Mínim o | Máxim o |
|--|---------------|--------|------------|------------|
| Aspetos Funcionais | 1,75 | ,34 | 1,17 | 2,66 |
| Aspetos Técnico-Estéticos | 2,21 | ,23 | 1,78 | 2,79 |
| Critérios dos Aspetos Funcionais | | | | |
| Autoridade | 1,78 | ,45 | ,83 | 3,00 |
| Atualização | 1,97 | ,67 | 1,00 | 3,67 |
| Usabilidade | 2,02 | ,53 | 1,00 | 3,00 |
| Acessibilidade | 1,16 | ,36 | ,80 | 2,30 |
| Comunicação | 1,81 | ,56 | 1,00 | 3,00 |
| Critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos | | | | |
| Desenho Gráfico e Qualidade Multimédia | 1,50 | ,52 | ,67 | 3,00 |
| Conteúdo | 2,56 | ,22 | 2,20 | 3,00 |
| Navegação | 1,81 | ,43 | ,86 | 2,57 |

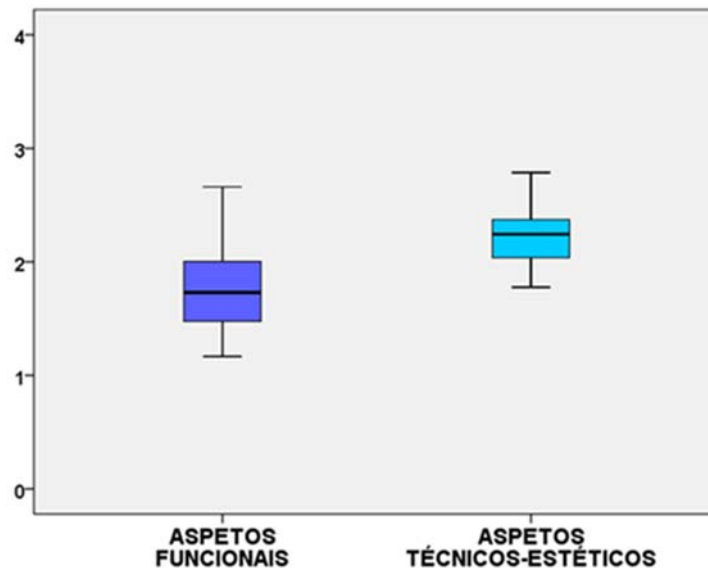
| | | | | |
|-------------------|------|-----|------|------|
| Rapidez de Acesso | 3,40 | ,60 | 2,00 | 4,00 |
| Interação | 1,79 | ,53 | 1,00 | 2,83 |

0=NA / 1=Mau / 2=Suficiente / 3=Bom / 4=Muito Bom

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Conforme podemos visualizar através do diagrama de extremos e quartis (Figura 22), a média dos *Aspetos Técnico-Estéticos* (Figura 22) (média=2,21) revela-se visivelmente superior à média dos *Aspetos Funcionais* (média=1,75).

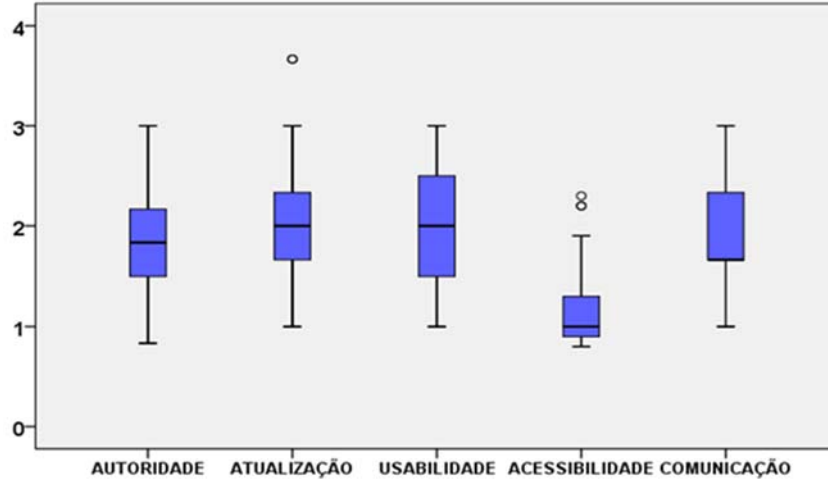
Figura 22. Diagrama de extremos e quartis dos Aspetos Funcionais e dos Aspetos Técnico-Estético



Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

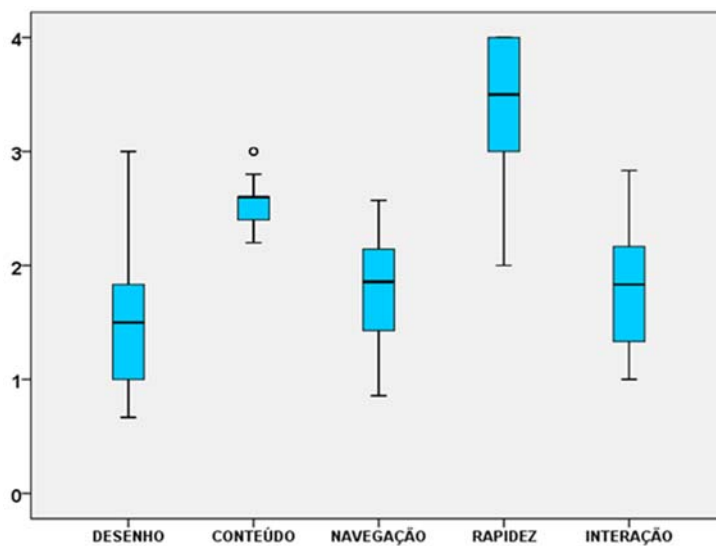
Relativamente aos Critérios, observando a Figura 23 e 24 concluímos que a média mais baixa se verificou no critério *acessibilidade*, havendo alguns sítios que saíram fora dos extremos, ou seja, alguns sítios web atingiram a valorização acima da classificação Suficiente, distanciando-se dos quartis e dos extremos. De igual forma, se verificou com o critério *atualização* e *conteúdo*, obtiveram valores acima de *Bom*.

Figura 23. Diagrama de extremos e quartis dos critérios dos Aspetos Funcionais



Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Figura 24. Diagrama de extremos e quartis dos critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos



Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

A Tabela 39 refere-se à percentagem da classificação atribuída aos *Aspetos Funcionais*, aos *Aspetos Técnico-Estéticos* e aos respetivos critérios. Aí observamos que, os *Aspetos Funcionais* apresentam uma avaliação inferior aos *Aspetos Técnico-Estéticos* na atribuição das classificações Suficiente e Bom, revelando ainda a presença de uma classificação negativa de Mau (28,1%).

Nos critérios dos *Aspetos Funcionais*, a *acessibilidade* é a que revela maior percentagem na classificação de Mau (56,1%), sendo a *atualização* a que se destaca na

classificação de Bom (19,3%). A *atualização* é o único critério que apresenta uma percentagem, ainda que reduzida, com a classificação de Muito Bom (3,5%).

Relativamente aos *Aspetos Técnico-Estéticos*, destaca-se a *rapidez de acesso* que obteve a maior percentagem de Muito Bom (42,1%), seguindo-se o conteúdo (Bom=66,7%); já o *desenho gráfico e qualidade multimédia* foi o critério com pior classificação de Mau (49,1%) em aproximadamente metade (50%) dos sítios web obtiveram essa classificação.

Tabela 39. Percentagem da classificação atribuída aos Aspetos Funcionais, aos Aspetos Técnico-Estéticos e aos respetivos critérios

| | N | M | Suf | B | Mui | TOTAL |
|--|----------|-----------|------------|-----------|---------------|--------------|
| | A | au | ic. | om | to Bom | |
| | % | % | % | % | % | % |
| Aspetos Funcionais | - | 2 8,1 | 7 0,2 | 1,8 | - | 1 00 |
| Aspetos Técnico-Estéticos | - | - | 9 1,1 | 8,9 | - | 1 00 |
| Critérios dos Aspetos Funcionais | | | | | | |
| Autoridade | 7, 0 | 2 2,8 | 6 6,7 | 3,5 | - | 1 00 |
| Atualização | - | 2 4,6 | 5 2,6 | 19, 3 | 3, 5 | 1 00 |
| Usabilidade | - | 2 8,1 | 6 1,4 | 10, 5 | - | 1 00 |
| Acessibilidade | 33 ,3 | 5 6,1 | 1 0,5 | - | - | 1 00 |
| Comunicação | - | 2 2,8 | 6 4,9 | 12, 3 | - | 1 00 |
| Critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos | | | | | | |
| Desenho Gráfico e Multimédia Multimédia | 12 ,3 | 4 9,1 | 3 3,3 | 5,3 | - | 1 00 |

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

| | | | | | | |
|-------------------|-----|------|------|------|------|------|
| Conteúdo | - | - | 3,3 | 66,7 | - | 1,00 |
| Navegação | 1,8 | 2,63 | 6,67 | 5,3 | - | 1,00 |
| Rapidez de Acesso | - | - | 7,5 | 40,4 | 42,1 | 1,00 |
| Interação | - | 4,21 | 5,44 | 3,5 | - | 1,00 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Na Tabela 40 observamos as médias, a percentagem da ponderação atribuída a cada critério e a média ponderada da pontuação obtida. Neste sentido, observa-se que a média dos *Aspetos Técnico-Estéticos* foi de 2,21, maior que os *Aspetos Funcionais* que obteve 1,75 de média. Assim sendo, os *Aspetos Técnico-estéticos*, também obtiveram melhor pontuação de média ponderada 1,11 enquanto os *Aspetos Funcionais* obtiveram 0,87.

Ainda na mesma tabela verificamos que os critérios que mais se destacam nos *Aspetos Funcionais* foi a *usabilidade* com média 2,02, seguida da *atualização* (média=1,97) e a *comunicação* com 1,81 de média. Nos *Aspetos Técnico-estéticos* o critério que mais se destaca nesta análise foi a *rapidez de acesso* com 3,40 de média, a seguir o *conteúdo* com 2,56 e a *navegação* com valor de média de 1,81.

Considerando a percentagem de média ponderada, observamos na mesma tabela, que o critério *autoridade*, com ponderação de 30%, obteve uma média ponderada de 0,53; a *usabilidade* e a *acessibilidade*, ambos com ponderação de 20%, resultam na observação dos dados que a *usabilidade* obteve média ponderada superior (0,40) em relação ao critério *acessibilidade*; o *conteúdo* e a *navegação* foram critérios importantes na avaliação dos sítios web educativos, valorizando-se em termos de percentagem de ponderação com 30%, foi o critério *conteúdo* (0,77) que obteve média ponderada superior.

O critério *desenho gráfico e qualidade multimédia*, como também, o critério *rapidez de acesso* (ponderação 10%) obtiveram médias ponderadas inferiores, de 0,15 e 0,34. Embora o critério *rapidez de acesso* obtivesse a média mais elevada de todos os critérios, em termos de importância era menor (ponderação 10%), daí o seu resultado de média ponderada (0,34). Em termos gerais e, com percentagem de ponderação de

50%, os *Aspetos Técnico-Estéticos* obtiveram média ponderada de 1,11 em relação aos *Aspetos Funcionais* com 0,87.

Tabela 40. Média, percentagem da ponderação e média ponderada

| | Média | % Ponderação | Média Ponderada |
|---|-------|-----------------|--------------------|
| Aspetos Funcionais | 1,75 | 0,50 | 0,87 |
| Aspetos Técnico-Estéticos | 2,21 | 0,50 | 1,11 |
| Aspetos Funcionais | | | |
| Autoridade | 1,78 | 0,30 | 0,53 |
| Atualização | 1,97 | 0,15 | 0,30 |
| Usabilidade | 2,02 | 0,20 | 0,40 |
| Acessibilidade | 1,16 | 0,20 | 0,23 |
| Comunicação | 1,81 | 0,15 | 0,27 |
| Aspetos Técnicos-Estéticos | | | |
| Desenho Gráfico e Qualidade Multimédia | 1,50 | 0,10 | 0,15 |
| Conteúdo | 2,56 | 0,30 | 0,77 |
| Navegação | 1,81 | 0,30 | 0,54 |
| Rapidez de Acesso | 3,40 | 0,10 | 0,34 |
| Interação | 1,79 | 0,20 | 0,36 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Da Tabela 40 conclui-se que o critério que obteve maior média é o critério *rapidez de acesso* (média=3,40), ou seja, a *rapidez de acesso* às páginas e aos conteúdos, não causaram grande obstáculo e perdas de tempo ao avaliador, este critério obteve um resultado de *Bom*.

Em resumo, a maior parte dos critérios avaliados obtiveram uma classificação de *Mau*, valores de média entre 1,16 e 1,97. Só os critérios *usabilidade*, *conteúdo* e *rapidez de acesso* obtiveram resultados Satisfatórios entre 2,02 e 3,40 de média.

3.1.3. Resultados por grau de ensino

Outra análise efetuada neste estudo, caracterizou-se em conhecer os resultados por grau de ensino, ou seja, averiguar a qualidade dos recursos em linha que servem de apoio às matérias letivas, para o PCEB e para o ES em território português. Conhecer qual dos Ciclos (Graus de ensino) estariam em melhor posição em termos de avaliação da qualidade aqui definidos (dando resposta a uma das hipóteses levantadas e que requeriam informação no início do estudo).

Para apresentação de dados por grau de ensino, recorreu-se ao Teste de Mann-Whitney para verificar se existem diferenças significativas entre o grau de ensino a que correspondem os sítios web relativamente às variáveis em estudo. Os resultados apresentados na Tabela 41 indicam que existem diferenças estatisticamente significativas cujas avaliações são superiores nos sítios web do ES, nomeadamente nos *Aspetos Funcionais* ($p=0,004$). Nos critérios dos dois aspetos, verificaram-se diferenças significativas, na *autoridade* ($p=0,047$), na *atualização* ($p=0,013$), na *comunicação* ($p=0,007$) e na *interação* ($p=0,021$).

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Tabela 41. Média e desvio-padrão dos Aspetos e critérios em estudo e valor de p por grau de ensino

| | | PCEB (n=20) | | ES (n=37) | | <i>p</i> Mann-Whitney |
|--|--|-----------------|-----|-----------------|-----|---------------------------------|
| | | Mé- di- a | d | Mé- di- a | d | |
| Aspetos Funcionais | | 1,5 7 | ,25 | 1,8 4 | ,34 | ,00 4 |
| Aspetos Estéticos | Técnico- | 2,1 8 | ,19 | 2,2 3 | ,25 | ,34 9 |
| Critérios dos Aspetos Funcionais | | | | | | |
| | Autoridade | 1,6 1 | ,57 | 1,8 7 | ,35 | ,04 7 |
| | Atualização | 1,6 8 | ,44 | 2,1 3 | ,72 | ,01 3 |
| | Usabilidade | 1,8 8 | ,48 | 2,1 0 | ,55 | ,13 4 |
| | Acessibilidade | 1,1 5 | ,36 | 1,1 8 | ,37 | ,71 7 |
| | Comunicação | 1,5 5 | ,38 | 1,9 5 | ,59 | ,00 7 |
| Critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos | | | | | | |
| | Desenho Gráfico e Qualidade Multimédia | 1,5 7 | ,47 | 1,4 6 | ,55 | ,30 8 |
| | Conteúdo | 2,5 5 | ,16 | 2,5 7 | ,25 | ,79 6 |
| | Navegação | 1,8 0 | ,38 | 1,8 2 | ,46 | ,72 4 |
| | Rapidez de Acesso | 3,4 0 | ,62 | 3,4 1 | ,60 | ,98 6 |
| | Interação | 1,5 8 | ,48 | 1,9 1 | ,53 | ,02 1 |

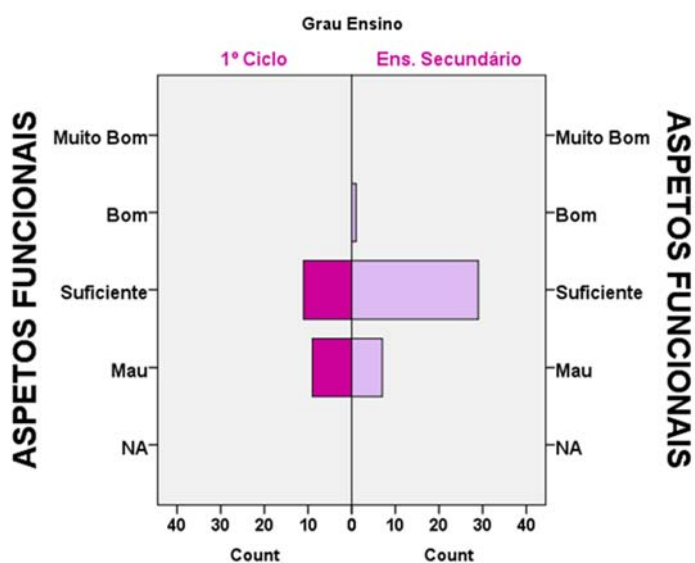
0=NA / 1=Mau / 2=Suficiente / 3=Bom / 4=Muito Bom

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Podemos igualmente analisar as diferenças na avaliação atribuída aos *Aspetos Funcionais* (Figura 25) e aos *Aspetos Técnico-Estéticos* (Figura 26), por Grau de Ensino, cuja representação gráfica dos seguintes histogramas permite-nos observar que ambos os aspetos apresentam uma avaliação mais satisfatória nos sítios web do ES. Nesta perspetiva, nos *Aspetos Funcionais* e nos *Aspetos Técnico Estéticos* os sítios do ES obtiveram valores em maior número, de classificação de Suficiente e Bom em comparação com os do PCEB (1.º Ciclo).

Nos *Aspetos Funcionais* permite-nos referir que no ES 81% dos sítios alcançaram classificação de Suficiente ao contrário do PCEB, só 50% dos sítios tiveram classificação de Suficiente.

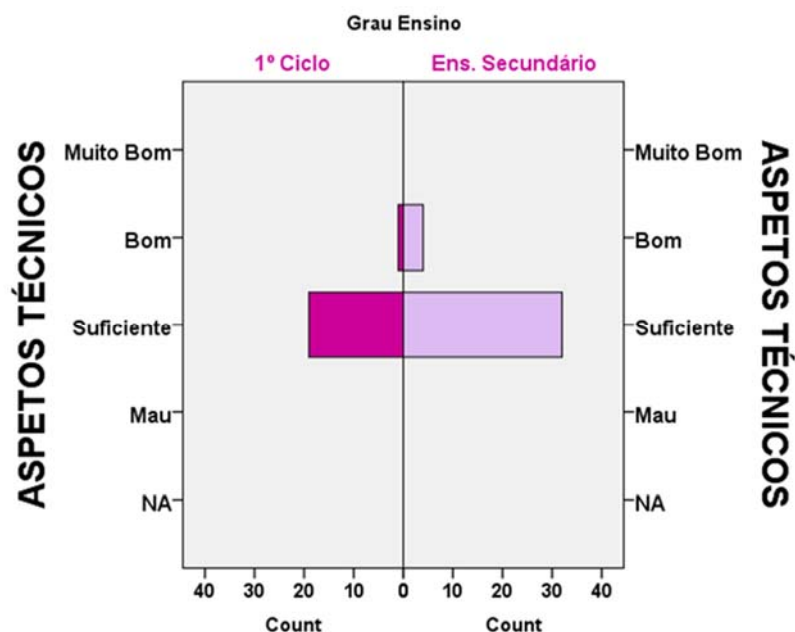
Figura 25. Histograma da avaliação atribuída aos *Aspetos Funcionais*, por grau de ensino



Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Nos *Aspetos Técnico-Estéticos* salientamos que no PCEB 95% dos sítios obtiveram a classificação de Suficiente. No ES, 81% dos sítios obtiveram a classificação de Suficiente (Figura 26).

Figura 26. Histogramas dos fatores dos Aspetos Técnico-Estético por grau de ensino dos sítios web



Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Através da representação gráfica dos histogramas podemos observar a distribuição de cada um dos cinco critérios dos *Aspetos Funcionais* e dos *Técnico-Estéticos* por Grau de Ensino.

Os histogramas do Figura 27 referentes aos critérios dos *Aspetos Funcionais* realçam a melhor classificação de Suficiente, obtida pelos sítios educativos do ES.

Esta tendência é expressa pelos critérios dos respetivos Aspetos. Relativamente aos Aspetos Funcionais verifica-se:

No critério *autoridade*, os sítios do ES obtiveram maior número de sítios com a classificação de Mau (não cumpriam o requisito por nós estabelecido) em relação aos sítios do PCEB. Ao contrário da valorização de Suficiente atribuída em maior número aos sítios do ES. Neste critério foram muitos os sítios do PCEB (em maior número) e do ES, em que um dos indicadores não se aplicou, relativamente à existência de um Logótipo (número baixo de sítios criados por Instituições, para se poder avaliar este indicador). Resultando numa classificação mais elevada para o ES.

Em relação ao critério *atualização*, os sítios web educativos do ES alcançaram maior número de sítios com a classificação de Mau (não cumpriam o requisito por nós estabelecido). Ao contrário da classificação de Suficiente atribuída em maior número

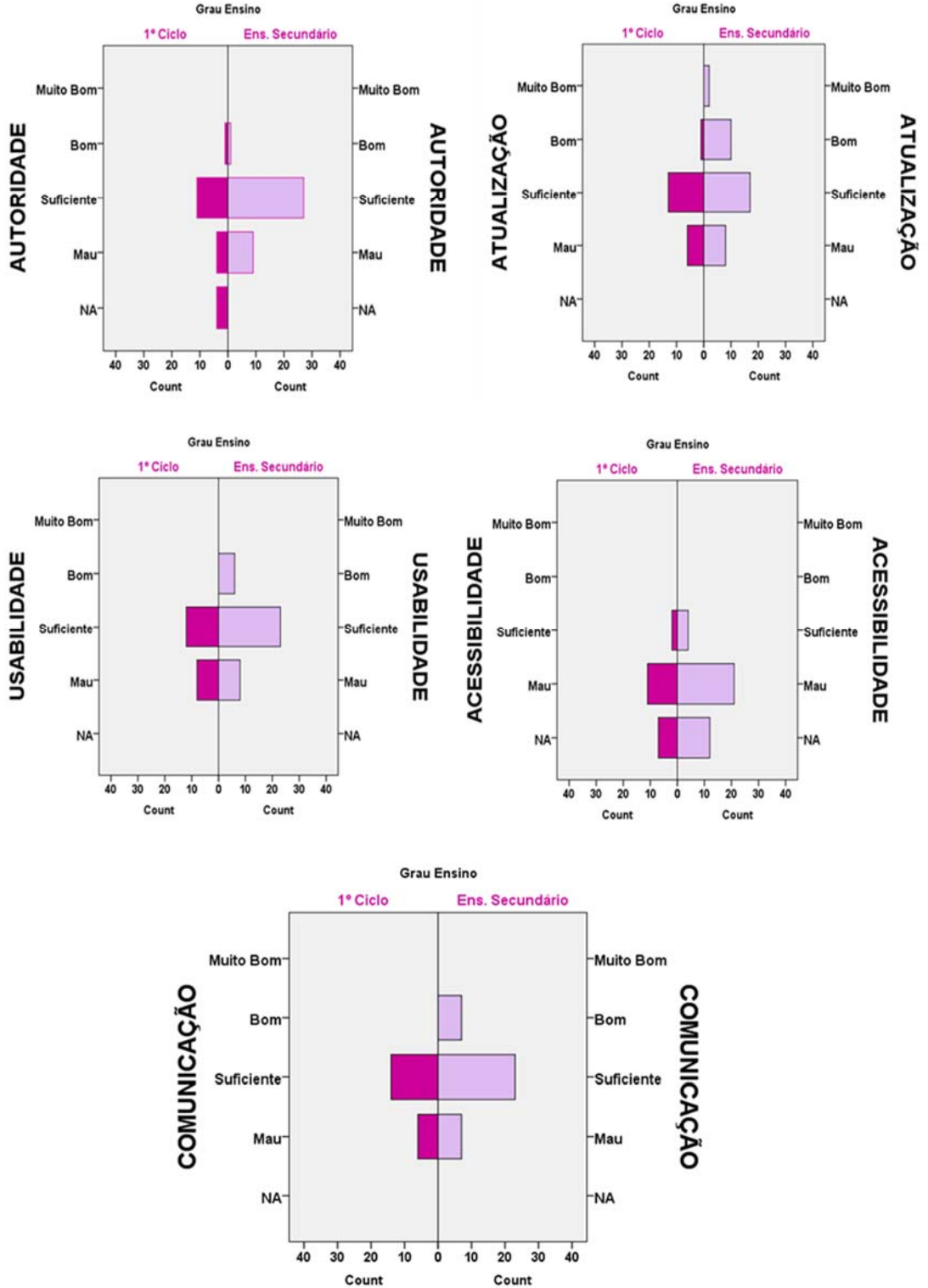
aos sítios do ES. Em relação à valorização de Bom, neste critério foram os sítios do ES que obtiveram maior número de sítios com esta classificação. Neste critério verificamos que houve sítios web do ES, que obtiveram a classificação de Muito Bom, isto significa que cumpriam os requisitos da data de atualização dos sítios e possuíam zero ligações obsoletas e erróneas. Embora o ES tenha um maior número de sítios web classificados de Mau, os sítios com classificação de Suficiente, Bom e Muito Bom superam os resultados Mau, revelando uma classificação superior no ES.

No critério *usabilidade*, os sítios web educativos do ES apresentam maior número de sítios com a classificação de Suficiente em relação aos sítios do PCEB. Em relação à classificação de Bom, neste critério foram os sítios do ES que obtiveram maior número de sítios com esta classificação, originando uma classificação superior do ES.

Em relação ao critério *acessibilidade*, ambos os sítios web do ES e PCEB obtiveram grande número de sítios com a classificação de Mau (não cumpriam os requisitos por nós estabelecidos), ao contrário da classificação de Suficiente com baixo número de sítios, embora os sítios web do secundário se destaquem. Neste critério foram muitos os sítios do ES (em maior número) e do PCEB, em que três indicadores não se aplicaram, relativamente às imagens e mapas de imagem sem textos alternativos, sons e vídeos sem legendas e a ausência de controlo do utilizador dos vídeos e do som. Este é o critério com piores classificações, embora menos penalizador para os sítios do PCEB.

No critério *comunicação*, os sítios web educativos do ES conseguiram maior número de sítios com a classificação de Mau (não cumpriam o requisito por nós estabelecido). Ao contrário da valorização de Suficiente atribuída em maior número aos sítios do ES. Em relação à classificação de Bom, só os sítios do ES conseguiram obter esta classificação. As classificações de Suficiente e de Bom conseguidas pelo ES compensam largamente a classificação de Mau.

Figura 27. Histogramas dos fatores dos Aspectos Funcionais por grau de ensino dos sítios Web



Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Na Figura 28 observa-se que a classificação dos critérios dos *Aspectos Técnico-Estéticos* é superior no ES face ao PCEB.

Os critérios que englobam os Aspectos Técnico-Estéticos revelam que os sítios web educativos que obtiveram melhor classificação continuam a ser os sítios referentes ao ES:

Em relação ao critério *desenho gráfico e qualidade multimédia*, os sítios do ES obtiveram maior número com a classificação de Mau (não cumpriam o requisito estabelecido) em relação aos sítios do PCEB, ao contrário da valorização de Suficiente atribuída em maior número aos sítios do ES. Relativamente à classificação de Bom só os sítios do ES conseguiram esta classificação. Neste critério foram muitos os sítios do ES (em maior número) e do PCEB, em que três indicadores não se aplicaram, relativamente à Adequada integração dos *media* (recursos audiovisuais), à Relevância das imagens e à existência de Atividades.

No critério *conteúdo*, os sítios web educativos do ES obtiveram maior número de sítios com a classificação de Bom e Suficiente, com uma diferença acentuada, em relação aos sítios do PCEB.

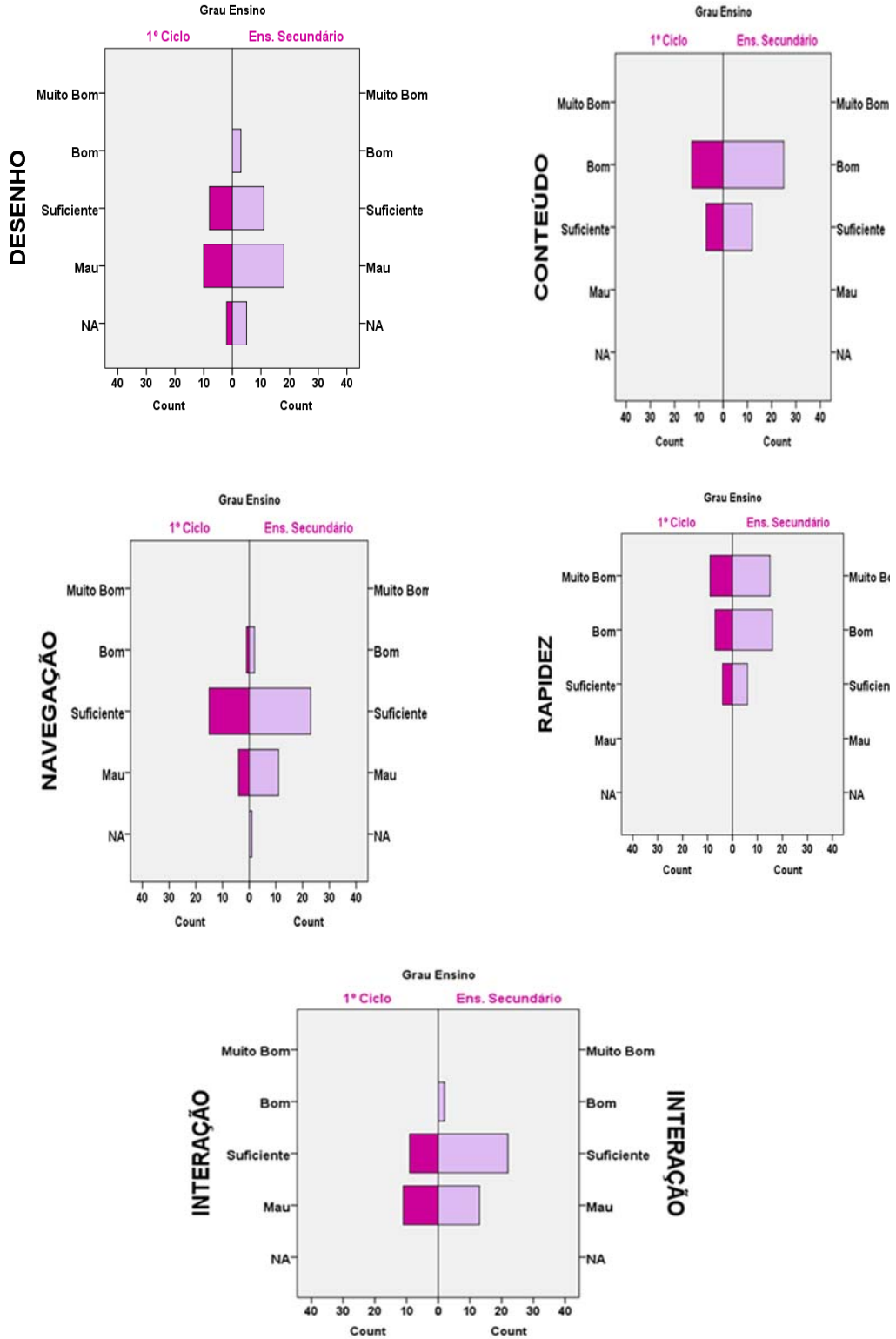
Verifica-se no critério *navegação* que o ES obteve maior número de sítios com a classificação de Suficiente e de Bom em relação aos sítios do PCEB. A classificação de Mau foi obtida em maior número pelos sítios do ES. Verificou-se a existência de sítios no ES em que o indicador, Velocidade adequada nas animações e leitura de dados, não foi possível avaliar. As classificações de Bom e Suficiente obtidas pelo ES compensam a classificação de Mau, resultando numa melhor classificação desse grau de ensino.

Em relação ao critério *rapidez de acesso*, ambos os Graus de Ensino obtiveram classificações de Suficiente, Bom e Muito Bom, este critério não obteve classificações negativas. O Grau de Ensino que mais se destaca é o ES.

No critério *interação*, os sítios web educativos do ES obtiveram maior número de sítios com a classificação de Mau em relação aos sítios do PCEB, ao contrário da classificação de Suficiente atribuída em maior número aos sítios do ES. Em relação à valorização de Bom neste critério, foram os sítios do ES os únicos que obtiveram classificação de Bom. Uma vez mais, as classificações de Suficiente e Bom obtidas pelos sítios do ES sobrepõem-se à classificação de Mau resultando numa melhor classificação que o PCEB.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Figura 28. Histogramas dos factores dos Aspetos Técnico-estéticos por grau de ensino dos Sítios Web



Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Analisando todos os histogramas, verificamos que, os critérios que obtiveram melhores resultados foram os que se referem ao ES, conseqüentemente, são os que mais se destacam na avaliação.

3.1.4. Resultados da análise horizontal por sítios web educativos

Após a análise a todos os critérios que estiveram na base no Modelo de AQSWE, analisaremos os sítios web deste estudo numa outra perspetiva, a análise horizontal, onde iremos encontrar o sítio web com melhor avaliação nos vários critérios e encontrar aquele que, obteve pior classificação, tanto para o PCEB como no ES.

As tabelas aqui apresentadas referem-se aos resultados da avaliação dos diferentes sítios e, cada um está numerado de 1 a 57. Do número 1 ao número 20 referem-se aos sítios web educativos para o PCEB, e a partir do número 21 ao número 57 pertencem ao ES.

Observando a tabela 42, no critério *autoridade*, o sítio web do PCEB com melhor classificação foi o sítio *mosaico*, que obteve uma média de 3,00 e uma média ponderada de 0,90 (tendo em conta, que a ponderação deste critério foi de 30%). Observa-se que, nenhum outro sítio, mesmo no ES, alcançou melhor média ponderada. Em contrapartida, este grau de ensino obteve a pior classificação no critério *autoridade*, onde se enquadra o sítio *jogos infantis* (média=0,83) e *matem.divertida* (média=0,83). No que diz respeito ao ES, o sítio que melhor se posicionou foi o sítio web *absolutamente* (média=2,67), com uma média ponderada, também superior aos outros sítios, de 0,80. O pior classificado foi *coisas matemática* (média=1,17).

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Tabela 42. Média e média ponderada atribuída ao critério *autoridade*

| ID | NOME SÍTIO WEB | MÉDIA | MÉDIA PONDER | ID | NOME SÍTIO WEB | MÉDIA | MÉDIA PONDER. |
|----|---------------------------|-------|--------------|----|--------------------------|-------|---------------|
| 1 | aprende e diverte-te | 1,00 | 0,30 | 29 | matemática | 1,67 | 0,50 |
| 2 | coolkids | 2,17 | 0,65 | 30 | página apoio alunos | 1,33 | 0,40 |
| 3 | davcosta | 2,17 | 0,65 | 31 | rui paulo lebre | 1,83 | 0,55 |
| 4 | fábulas | 1,33 | 0,40 | 32 | ferralopes | 1,33 | 0,40 |
| 5 | fichas 1º ciclo | 1,67 | 0,50 | 33 | elisiosilva | 2,50 | 0,75 |
| 6 | mosaico | 3,00 | 0,90 | 34 | atractor | 2,33 | 0,70 |
| 7 | nosso amiguinho | 1,83 | 0,55 | 35 | eduvisilva | 1,83 | 0,55 |
| 8 | jsaraiva | 0,83 | 0,25 | 36 | anfra projetos | 2,17 | 0,65 |
| 9 | jotave | 0,83 | 0,25 | 37 | elektron | 2,17 | 0,65 |
| 10 | rosaritos | 1,83 | 0,55 | 38 | ludgero Leote | 2,00 | 0,60 |
| 11 | quadrado mágico | 1,50 | 0,45 | 39 | dteedmi | 1,50 | 0,45 |
| 12 | quadro e giz | 2,00 | 0,60 | 40 | página José Matias | 2,17 | 0,65 |
| 13 | recreio | 1,17 | 0,35 | 41 | Luisalegrio.automação | 1,50 | 0,45 |
| 14 | centro de recursos | 1,83 | 0,55 | 42 | Rui Cancelinho | 2,17 | 0,65 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 2,00 | 0,60 | 43 | dicionário de sociologia | 1,50 | 0,45 |
| 16 | zonix | 1,67 | 0,50 | 44 | frances | 1,33 | 0,40 |
| 17 | jogos infantis | 0,83 | 0,25 | 45 | eletronica | 1,83 | 0,55 |
| 18 | matem.divertida | 0,83 | 0,25 | 46 | molecularium | 2,17 | 0,65 |
| 19 | abolina | 1,83 | 0,55 | 47 | laboratório | 2,17 | 0,65 |
| 20 | recursos educativos | 1,83 | 0,55 | 48 | farol das letras | 2,00 | 0,60 |
| 21 | aabrantes | 1,67 | 0,50 | 49 | figuras de estilo | 1,33 | 0,40 |
| 22 | o meu baú | 1,67 | 0,50 | 50 | serreta | 2,17 | 0,65 |
| 23 | macs | 1,83 | 0,55 | 51 | Química12 | 1,83 | 0,55 |
| 24 | página Artur Rosa | 2,00 | 0,60 | 52 | curlygirl | 2,00 | 0,60 |
| 25 | situações matemáticas | 2,00 | 0,60 | 53 | coisas matemática | 1,17 | 0,35 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 2,17 | 0,65 | 54 | navig.filosofia | 2,00 | 0,60 |
| 27 | absolutamente | 2,67 | 0,80 | 55 | portal de apoio | 1,50 | 0,45 |
| 28 | eletrotecnia e eletrónica | 1,83 | 0,55 | 56 | crítica | 2,17 | 0,65 |
| | | | | 57 | matemáticaA | 1,67 | 0,50 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

No critério *atualização* (Tabela 43), o sítio do ES que melhor média alcançou foi *electrotecnia e electronia*, como também, *elisiosilva* com 3,67 e com uma média ponderada de 0,55, superior a todos os outros sítios referentes ao ES e ao PCEB. Para o PCEB, o sítio com média superior, foi *nosso amiguinho* (média=2,67).

Tabela 43. Média e média ponderada atribuída ao critério *atualização*

| ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. | ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. |
|----|----------------------------|-------|---------------|----|--------------------------|-------|---------------|
| 1 | aprende e diverte-te | 2,33 | 0,35 | 29 | matemática | 2,33 | 0,35 |
| 2 | coolkids | 1,33 | 0,20 | 30 | página apoio alunos | 2,00 | 0,30 |
| 3 | davcosta | 2,00 | 0,30 | 31 | rui paulo lebre | 2,67 | 0,40 |
| 4 | fábulas | 2,00 | 0,30 | 32 | ferralopes | 1,00 | 0,15 |
| 5 | fichas 1º ciclo | 1,67 | 0,25 | 33 | elisiosilva | 3,67 | 0,55 |
| 6 | mosaico | 1,67 | 0,25 | 34 | atractor | 2,33 | 0,35 |
| 7 | nosso amiguinho | 2,67 | 0,40 | 35 | eduvisilva | 2,00 | 0,30 |
| 8 | jsaraiva | 2,00 | 0,30 | 36 | anfra projetos | 2,33 | 0,35 |
| 9 | jotave | 1,00 | 0,15 | 37 | elektron | 2,00 | 0,30 |
| 10 | rosaritos | 1,33 | 0,20 | 38 | ludgero Leote | 2,67 | 0,40 |
| 11 | quadrado mágico | 1,00 | 0,15 | 39 | dteedmi | 2,00 | 0,30 |
| 12 | quadro e giz | 1,33 | 0,20 | 40 | página José Matias | 2,00 | 0,30 |
| 13 | recreio | 1,67 | 0,25 | 41 | Luisalegrio.automação | 2,00 | 0,30 |
| 14 | centro de recursos | 2,00 | 0,30 | 42 | Rui Cancelinho | 1,67 | 0,25 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 2,00 | 0,30 | 43 | dicionário de sociologia | 1,00 | 0,15 |
| 16 | zonix | 1,67 | 0,25 | 44 | frances | 2,67 | 0,40 |
| 17 | jogos infantis | 1,67 | 0,25 | 45 | eletronica | 2,67 | 0,40 |
| 18 | matem.divertida | 1,67 | 0,25 | 46 | molecularium | 2,00 | 0,30 |
| 19 | abolina | 1,00 | 0,15 | 47 | laboratório | 2,00 | 0,30 |
| 20 | recursos educativos | 1,67 | 0,25 | 48 | farol das letras | 2,67 | 0,40 |
| 21 | aabrantes | 1,33 | 0,20 | 49 | figuras de estilo | 2,00 | 0,30 |
| 22 | o meu baú | 2,33 | 0,35 | 50 | serreta | 2,67 | 0,40 |
| 23 | macs | 1,00 | 0,15 | 51 | Química12 | 1,33 | 0,20 |
| 24 | página Artur Rosa | 2,00 | 0,30 | 52 | curlygirl | 1,00 | 0,15 |
| 25 | situações matemáticas | 3,00 | 0,45 | 53 | coisas matemática | 1,00 | 0,15 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 3,00 | 0,45 | 54 | navig.filosofia | 1,33 | 0,20 |
| 27 | absolutamente | 3,00 | 0,45 | 55 | portal de apoio.fasp | 3,00 | 0,45 |
| 28 | electrotecnia e eletrónica | 3,67 | 0,55 | 56 | crítica | 1,67 | 0,25 |
| | | | | 57 | matemáticaA | 1,67 | 0,25 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Para o critério *usabilidade* (Tabela 44), os sítios que obtiveram melhor média do ES, com 3,00 valores, foram *matem.-A rosa ferreira*, *absolutamente* e *Química 12*. Para o PCEB, os sítios com melhor valor de média superior (2,50) foram: *davcosta*, *fabulas*, *rosaritos*, *quadrado mágico* e *matem.divertida*.

Note-se que este critério foi atribuído uma ponderação de 20%, em relação aos outros critérios. Foram os sítios mencionados anteriormente que obtiveram média ponderada superior, entre os 0,50 e os 0,60.

Tabela 44. Média e média ponderada atribuída ao critério *usabilidade*

| ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. | ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. |
|----|---------------------------|-------|---------------|----|--------------------------|-------|---------------|
| 1 | aprende e diverte-te | 1,50 | 0,30 | 29 | matemática | 2,25 | 0,45 |
| 2 | coolkids | 1,50 | 0,30 | 30 | página apoio alunos | 1,25 | 0,25 |
| 3 | davcosta | 2,50 | 0,50 | 31 | rui paulo lebre | 1,75 | 0,35 |
| 4 | fábulas | 2,50 | 0,50 | 32 | ferralopes | 1,75 | 0,35 |
| 5 | fichas 1º ciclo | 1,25 | 0,25 | 33 | elisiosilva | 2,50 | 0,50 |
| 6 | mosaico | 2,00 | 0,40 | 34 | atractor | 2,25 | 0,45 |
| 7 | nosso amiguinho | 2,00 | 0,40 | 35 | eduvisilva | 1,50 | 0,30 |
| 8 | jsaraiva | 2,00 | 0,40 | 36 | anfra projetos | 2,50 | 0,50 |
| 9 | jotave | 2,00 | 0,40 | 37 | elektron | 2,00 | 0,40 |
| 10 | rosaritos | 2,50 | 0,50 | 38 | ludgero Leote | 1,50 | 0,30 |
| 11 | quadrado mágico | 2,50 | 0,50 | 39 | dteedmi | 2,25 | 0,45 |
| 12 | quadro e giz | 1,50 | 0,30 | 40 | página José Matias | 1,50 | 0,30 |
| 13 | recreio | 1,25 | 0,25 | 41 | Luisalegrio.automação | 2,25 | 0,45 |
| 14 | centro de recursos | 1,25 | 0,25 | 42 | Rui Cancelinho | 2,50 | 0,50 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 2,25 | 0,45 | 43 | dicionário de sociologia | 2,50 | 0,50 |
| 16 | zonix | 2,00 | 0,40 | 44 | frances | 1,25 | 0,25 |
| 17 | jogos infantis | 1,50 | 0,30 | 45 | eletronica | 2,50 | 0,50 |
| 18 | matem.divertida | 2,50 | 0,50 | 46 | molecularium | 2,00 | 0,40 |
| 19 | abolina | 1,25 | 0,25 | 47 | laboratório | 2,75 | 0,55 |
| 20 | recursos educativos | 1,75 | 0,35 | 48 | farol das letras | 2,50 | 0,50 |
| 21 | aabrantes | 1,25 | 0,25 | 49 | figuras de estilo | 2,50 | 0,50 |
| 22 | o meu baú | 2,00 | 0,40 | 50 | serreta | 2,75 | 0,55 |
| 23 | macs | 2,00 | 0,40 | 51 | Química12 | 3,00 | 0,60 |
| 24 | página Artur Rosa | 2,25 | 0,45 | 52 | curlygirl | 2,00 | 0,40 |
| 25 | situações matemáticas | 2,50 | 0,50 | 53 | coisas matemática | 2,75 | 0,55 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 3,00 | 0,60 | 54 | naveg.filosofia | 1,75 | 0,35 |
| 27 | absolutamente | 3,00 | 0,60 | 55 | portal de apoio.fasp | 1,75 | 0,35 |
| 28 | eletrotecnia e eletrónica | 1,25 | 0,25 | 56 | crítica | 1,75 | 0,35 |
| | | | | 57 | matemáticaA | 1,00 | 0,20 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Observando a Tabela 45 verificamos que o sítio do ES que atingiu uma classificação superior, tendo por base, a percentagem ponderada ao critério *acessibilidade*, foi *absolutamente*, com 2,30 valor de média. Para o PCEB, embora com valor de média mais baixo (2,20) posicionou-se o sítio *fabulas*. Neste sentido, foram estes recursos referidos, que obtiveram média ponderada superior a todos os outros.

Tabela 45. Média e média ponderada atribuída ao critério *acessibilidade*

| ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. | ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. |
|----|---------------------------|-------|---------------|----|--------------------------|-------|---------------|
| 1 | aprende e diverte-te | 1,00 | 0,20 | 29 | matemática | 0,80 | 0,16 |
| 2 | coolkids | 1,30 | 0,26 | 30 | página apoio alunos | 0,80 | 0,16 |
| 3 | davcosta | 1,90 | 0,38 | 31 | rui paulo lebre | 1,10 | 0,22 |
| 4 | fábulas | 2,20 | 0,44 | 32 | ferralopes | 0,80 | 0,16 |
| 5 | fichas 1º ciclo | 0,90 | 0,18 | 33 | elisiosilva | 1,50 | 0,30 |
| 6 | mosaico | 1,30 | 0,26 | 34 | atractor | 1,30 | 0,26 |
| 7 | nosso amiguinho | 1,10 | 0,22 | 35 | eduvisilva | 1,00 | 0,20 |
| 8 | jsaraiva | 1,00 | 0,20 | 36 | anfra projetos | 1,40 | 0,28 |
| 9 | jotave | 1,00 | 0,20 | 37 | elektron | 1,20 | 0,24 |
| 10 | rosaritos | 0,90 | 0,18 | 38 | ludgero Leote | 1,00 | 0,20 |
| 11 | quadrado mágico | 1,30 | 0,26 | 39 | dteedmi | 1,00 | 0,20 |
| 12 | quadro e giz | 0,90 | 0,18 | 40 | página José Matias | 0,80 | 0,16 |
| 13 | recreio | 0,80 | 0,16 | 41 | Luisalegrio.automação | 1,60 | 0,32 |
| 14 | centro de recursos | 0,90 | 0,18 | 42 | Rui Cancelinho | 2,20 | 0,44 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 1,30 | 0,26 | 43 | dicionário de sociologia | 1,40 | 0,28 |
| 16 | zonix | 1,20 | 0,24 | 44 | frances | 0,80 | 0,16 |
| 17 | jogos infantis | 0,90 | 0,18 | 45 | eletronica | 1,50 | 0,30 |
| 18 | matem.divertida | 1,00 | 0,20 | 46 | molecularium | 1,50 | 0,30 |
| 19 | abolina | 0,80 | 0,16 | 47 | laboratório | 1,20 | 0,24 |
| 20 | recursos educativos | 1,20 | 0,24 | 48 | farol das letras | 1,30 | 0,26 |
| 21 | aabrantes | 1,00 | 0,20 | 49 | figuras de estilo | 1,10 | 0,22 |
| 22 | o meu baú | 1,60 | 0,32 | 50 | serreta | 1,00 | 0,20 |
| 23 | macs | 0,90 | 0,18 | 51 | Química12 | 0,90 | 0,18 |
| 24 | página Artur Rosa | 1,10 | 0,22 | 52 | curlygirl | 1,30 | 0,26 |
| 25 | situações matemáticas | 1,00 | 0,20 | 53 | coisas matemática | 0,90 | 0,18 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 0,80 | 0,16 | 54 | naveg.filosofia | 0,90 | 0,18 |
| 27 | absolutamente | 2,30 | 0,46 | 55 | portal de apoio.fasp | 0,80 | 0,16 |
| 28 | eletrotecnia e eletrónica | 1,50 | 0,30 | 56 | crítica | 1,30 | 0,26 |
| | | | | 57 | matemáticaA | 0,90 | 0,18 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Analisando a Tabela 46 verificamos que o sítio que alcançou classificação mais elevada, tendo por base, a percentagem atribuída ao critério *comunicação*, foi o ES, o sítio *serreta* (média=3,00 e com média ponderada de 0,45), com um valor qualitativo de Bom. Para o PCEB, embora com valor de média mais baixo (média=1,00) posicionaram-se os sítios, *aprende e diverte-te*, *jsaraiva*, *jogos infantis* e *matem.divertida*. Ao contrário do sítio *recreio* (média=2,33) conseguiu média ponderada de 0,35, em relação aos outros recursos em linha.

Tabela 46. Média e média ponderada atribuída ao critério *comunicação*

| ID | NOME SÍTIO WEB | MÉDIA | MÉDIA PONDER. | ID | NOME SÍTIO WEB | MÉDIA | MÉDIA PONDER. |
|----|---------------------------|-------|---------------|----|--------------------------|-------|---------------|
| 1 | aprende e diverte-te | 1,00 | 0,15 | 29 | matemática | 2,00 | 0,30 |
| 2 | coolkids | 1,67 | 0,25 | 30 | página apoio alunos | 2,00 | 0,30 |
| 3 | davcosta | 1,67 | 0,25 | 31 | rui paulo lebre | 2,00 | 0,30 |
| 4 | fábulas | 1,67 | 0,25 | 32 | ferralopes | 1,00 | 0,15 |
| 5 | fichas 1º ciclo | 1,67 | 0,25 | 33 | elisiosilva | 2,33 | 0,35 |
| 6 | mosaico | 1,67 | 0,25 | 34 | atractor | 2,33 | 0,35 |
| 7 | nosso amiguinho | 1,67 | 0,25 | 35 | eduvisilva | 2,33 | 0,35 |
| 8 | jsaraiva | 1,00 | 0,15 | 36 | anfra projetos | 1,67 | 0,25 |
| 9 | jotave | 1,00 | 0,15 | 37 | elektron | 1,67 | 0,25 |
| 10 | rosaritos | 2,00 | 0,30 | 38 | ludgero Leote | 2,33 | 0,35 |
| 11 | quadrado mágico | 2,00 | 0,30 | 39 | dteedmi | 1,00 | 0,15 |
| 12 | quadro e giz | 1,67 | 0,25 | 40 | página José Matias | 1,67 | 0,25 |
| 13 | recreio | 2,33 | 0,35 | 41 | Luisalegrio.automação | 2,67 | 0,40 |
| 14 | centro de recursos | 1,67 | 0,25 | 42 | Rui Cancelinho | 1,67 | 0,25 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 1,33 | 0,20 | 43 | dicionário de sociologia | 2,00 | 0,30 |
| 16 | zonix | 1,67 | 0,25 | 44 | frances | 1,00 | 0,15 |
| 17 | jogos infantis | 1,00 | 0,15 | 45 | eletronica | 2,67 | 0,40 |
| 18 | matem.divertida | 1,00 | 0,15 | 46 | molecularium | 1,00 | 0,15 |
| 19 | abolina | 1,67 | 0,25 | 47 | laboratório | 2,33 | 0,35 |
| 20 | recursos educativos | 1,67 | 0,25 | 48 | farol das letras | 2,33 | 0,35 |
| 21 | aabrantes | 1,67 | 0,25 | 49 | figuras de estilo | 1,00 | 0,15 |
| 22 | o meu baú | 2,67 | 0,40 | 50 | serreta | 3,00 | 0,45 |
| 23 | macs | 1,00 | 0,15 | 51 | Química12 | 2,33 | 0,35 |
| 24 | página Artur Rosa | 2,67 | 0,40 | 52 | curlygirl | 2,00 | 0,30 |
| 25 | situações matemáticas | 1,67 | 0,25 | 53 | coisas matemática | 1,00 | 0,15 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 2,67 | 0,40 | 54 | naveg.filosofia | 2,67 | 0,40 |
| 27 | absolutamente | 2,33 | 0,35 | 55 | portal de apoio.fasp | 2,33 | 0,35 |
| 28 | eletrotecnia e eletrónica | 1,67 | 0,25 | 56 | crítica | 1,67 | 0,25 |
| | | | | 57 | matemáticaA | 1,67 | 0,25 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Observando a Tabela 47 verificamos que o sítio que alcançou classificação elevada, tendo por base, a percentagem atribuída ao critério *desenho gráfico e qualidade multimédia*, no ES foi o sítio *macs* (média=3,00), que obteve um valor qualitativo de *Bom*. Para o PCEB, embora com valor de média inferior (média=2,50 e ponderada de 0,30) posicionou-se o sítio *fabulas*, obtendo um resultado qualitativo de Suficiente e uma média ponderada de 0,25.

Tabela 47. Média e média ponderada atribuída ao critério *desenho gráfico e qualidade multimédia*

| ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. | ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. |
|----|---------------------------|-------|---------------|----|--------------------------|-------|---------------|
| 1 | aprende e diverte-te | 2,00 | 0,20 | 29 | matemática | 1,17 | 0,12 |
| 2 | coolkids | 1,67 | 0,17 | 30 | página apoio alunos | 1,00 | 0,10 |
| 3 | davcosta | 1,50 | 0,15 | 31 | rui paulo lebre | 1,33 | 0,13 |
| 4 | fábulas | 2,50 | 0,25 | 32 | ferralopes | 1,00 | 0,10 |
| 5 | fichas 1º ciclo | 1,50 | 0,15 | 33 | elisiosilva | 2,00 | 0,20 |
| 6 | mosaico | 2,00 | 0,20 | 34 | atractor | 2,83 | 0,28 |
| 7 | nosso amiguinho | 1,50 | 0,15 | 35 | eduvisilva | 1,17 | 0,12 |
| 8 | jsaraiva | 1,50 | 0,15 | 36 | anfra projetos | 1,67 | 0,17 |
| 9 | jotave | 1,50 | 0,15 | 37 | elektron | 0,67 | 0,07 |
| 10 | rosaritos | 1,83 | 0,18 | 38 | ludgero Leote | 1,00 | 0,10 |
| 11 | quadrado mágico | 1,83 | 0,18 | 39 | dteedmi | 1,00 | 0,10 |
| 12 | quadro e giz | 0,83 | 0,08 | 40 | página José Matias | 1,67 | 0,17 |
| 13 | recreio | 0,83 | 0,08 | 41 | Luisalegrio.automação | 1,17 | 0,12 |
| 14 | centro de recursos | 1,50 | 0,15 | 42 | Rui Cancelinho | 2,00 | 0,20 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 2,17 | 0,22 | 43 | dicionário de sociologia | 1,50 | 0,15 |
| 16 | zonix | 2,17 | 0,22 | 44 | frances | 1,33 | 0,13 |
| 17 | jogos infantis | 1,00 | 0,10 | 45 | eletronica | 1,67 | 0,17 |
| 18 | matem.divertida | 1,50 | 0,15 | 46 | molecularium | 1,83 | 0,18 |
| 19 | abolina | 1,00 | 0,10 | 47 | laboratório | 0,83 | 0,08 |
| 20 | recursos educativos | 1,00 | 0,10 | 48 | farol das letras | 1,50 | 0,15 |
| 21 | aabrantes | 0,83 | 0,08 | 49 | figuras de estilo | 1,50 | 0,15 |
| 22 | o meu baú | 1,83 | 0,18 | 50 | serreta | 1,50 | 0,15 |
| 23 | macs | 3,00 | 0,30 | 51 | Química12 | 1,33 | 0,13 |
| 24 | página Artur Rosa | 1,17 | 0,12 | 52 | curlygirl | 1,00 | 0,10 |
| 25 | situações matemáticas | 0,83 | 0,08 | 53 | coisas matemática | 1,67 | 0,17 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 1,83 | 0,18 | 54 | naveg.filosofia | 0,83 | 0,08 |
| 27 | absolutamente | 2,67 | 0,27 | 55 | portal de apoio.fasp | 1,33 | 0,13 |
| 28 | eletrotecnia e eletrónica | 1,83 | 0,18 | 56 | crítica | 1,67 | 0,17 |
| | | | | 57 | matemáticaA | 1,00 | 0,10 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Através da Tabela 48 verificamos que, o sítio que alcançou uma classificação elevada, tendo por base, a percentagem atribuída ao critério *conteúdo*, foram os sítios do ES: *dteedmi*, *dicionário de sociologia*, *farol das letras*, *figuras de estilo*, *serreta e crítica* (média=3,00) obtendo um valor qualitativo de *Bom*. Para o PCEB, embora com valores de média mais baixo (média=2,80) posicionaram-se os sítios: *quadro e giz*, *abolina* e *recursos educativos*, obtendo um resultado qualitativo de Suficiente. Este critério estava valorizado em termos de percentagem, com 30% de importância no Modelo de Avaliação e a classificação global (média=2,55) foi de Suficiente, ou seja, nenhum sítio web educativo obteve valores abaixo dos 2,00 de média, verificando-se médias entre os 2,00 e os 3,00.

Tabela 48. Média e média ponderada atribuída ao critério *conteúdo*

| ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. | ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. |
|----|---------------------------|-------|---------------|----|-----------------------|-------|---------------|
| 1 | aprende e diverte-te | 2,60 | 0,78 | 29 | matemática | 2,20 | 0,66 |
| 2 | coolkids | 2,60 | 0,78 | 30 | página apoio alunos | 2,40 | 0,72 |
| 3 | davcosta | 2,60 | 0,78 | 31 | rui paulo lebre | 2,60 | 0,78 |
| 4 | fábulas | 2,40 | 0,72 | 32 | ferralopes | 2,60 | 0,78 |
| 5 | fichas 1º ciclo | 2,60 | 0,78 | 33 | elisiosilva | 2,20 | 0,66 |
| 6 | mosaico | 2,40 | 0,72 | 34 | atractor | 2,60 | 0,78 |
| 7 | nosso amiguinho | 2,40 | 0,72 | 35 | eduvisilva | 2,80 | 0,84 |
| 8 | jsaraiva | 2,60 | 0,78 | 36 | anfra projetos | 2,20 | 0,66 |
| 9 | jotave | 2,60 | 0,78 | 37 | elektron | 2,60 | 0,78 |
| 10 | rosaritos | 2,60 | 0,78 | 38 | ludgero Leote | 2,60 | 0,78 |
| 11 | quadrado mágico | 2,40 | 0,72 | 39 | dteedmi | 3,00 | 0,90 |
| 12 | quadro e giz | 2,80 | 0,84 | 40 | página José Matias | 2,60 | 0,78 |
| 13 | recreio | 2,40 | 0,72 | 41 | Luisalegrio.automaçã | 2,40 | 0,72 |
| 14 | centro de recursos | 2,60 | 0,78 | 42 | Rui Cancelinho | 2,40 | 0,72 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 2,60 | 0,78 | 43 | dicionário de sociolo | 3,00 | 0,90 |
| 16 | zonix | 2,40 | 0,72 | 44 | frances | 2,60 | 0,78 |
| 17 | jogos infantis | 2,60 | 0,78 | 45 | eletronica | 2,20 | 0,66 |
| 18 | matem.divertida | 2,20 | 0,66 | 46 | molecularium | 2,20 | 0,66 |
| 19 | abolina | 2,80 | 0,84 | 47 | laboratório | 2,60 | 0,78 |
| 20 | recursos educativos | 2,80 | 0,84 | 48 | farol das letras | 3,00 | 0,90 |
| 21 | aabrantes | 2,60 | 0,78 | 49 | figuras de estilo | 3,00 | 0,90 |
| 22 | o meu baú | 2,40 | 0,72 | 50 | serreta | 3,00 | 0,90 |
| 23 | macs | 2,60 | 0,78 | 51 | Química12 | 2,60 | 0,78 |
| 24 | página Artur Rosa | 2,20 | 0,66 | 52 | curlygirl | 2,60 | 0,78 |
| 25 | situações matemáticas | 2,60 | 0,78 | 53 | coisas matemática | 2,60 | 0,78 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 2,60 | 0,78 | 54 | naveg.filosofia | 2,60 | 0,78 |
| 27 | absolutamente | 2,80 | 0,84 | 55 | portal de apoio.fasp | 2,60 | 0,78 |
| 28 | eletrotecnia e eletrónica | 2,20 | 0,66 | 56 | crítica | 3,00 | 0,90 |
| | | | | 57 | matemáticaA | 2,40 | 0,72 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Analisando a Tabela 49 verificamos que o sítio que atingiu classificação superior, tendo com base, a percentagem ponderada (30%) atribuída ao critério *navegação*, destacou-se no ES o sítio *laboratório e farol das letras* (média=2,57), ou seja, obtiveram um valor qualitativo de Suficiente. Para o PCEB, com valor de média idêntico aos sítios de ES (média=2,57) posicionou-se o sítio *davcosta*, obtendo também, um resultado qualitativo de Suficiente. Neste critério a média global variou entre 0,86 e os 2,57 de média.

Tabela 49. Média e média ponderada atribuída ao critério *navegação*

| ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. | ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. |
|----|---------------------------|-------|---------------|----|--------------------------|-------|---------------|
| 1 | aprende e diverte-te | 1,86 | 0,56 | 29 | matemática | 1,57 | 0,47 |
| 2 | coolkids | 1,57 | 0,47 | 30 | página apoio alunos | 1,29 | 0,39 |
| 3 | davcosta | 2,57 | 0,77 | 31 | rui paulo lebre | 2,43 | 0,73 |
| 4 | fábulas | 2,29 | 0,69 | 32 | ferralopes | 1,29 | 0,39 |
| 5 | fichas 1º ciclo | 1,29 | 0,39 | 33 | elisiosilva | 2,29 | 0,69 |
| 6 | mosaico | 1,86 | 0,56 | 34 | atractor | 2,00 | 0,60 |
| 7 | nosso amiguinho | 1,57 | 0,47 | 35 | eduvisilva | 2,14 | 0,64 |
| 8 | jsaraiva | 1,71 | 0,51 | 36 | anfra projetos | 1,71 | 0,51 |
| 9 | jotave | 1,71 | 0,51 | 37 | elektron | 2,29 | 0,69 |
| 10 | rosaritos | 2,00 | 0,60 | 38 | ludgero Leote | 1,29 | 0,39 |
| 11 | quadrado mágico | 2,43 | 0,73 | 39 | dteedmi | 2,14 | 0,64 |
| 12 | quadro e giz | 1,86 | 0,56 | 40 | página José Matias | 2,00 | 0,60 |
| 13 | recreio | 1,71 | 0,51 | 41 | Luisalegrio.automação | 2,14 | 0,64 |
| 14 | centro de recursos | 1,14 | 0,34 | 42 | Rui Cancelinho | 2,14 | 0,64 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 1,86 | 0,56 | 43 | dicionário de sociologia | 2,29 | 0,69 |
| 16 | zonix | 1,29 | 0,39 | 44 | frances | 1,29 | 0,39 |
| 17 | jogos infantis | 1,43 | 0,43 | 45 | eletronica | 2,14 | 0,64 |
| 18 | matem.divertida | 2,29 | 0,69 | 46 | molecularium | 1,29 | 0,39 |
| 19 | abolina | 1,71 | 0,51 | 47 | laboratório | 2,57 | 0,77 |
| 20 | recursos educativos | 1,86 | 0,56 | 48 | farol das letras | 2,57 | 0,77 |
| 21 | aabrantes | 1,14 | 0,34 | 49 | figuras de estilo | 1,71 | 0,51 |
| 22 | o meu baú | 2,00 | 0,60 | 50 | serreta | 1,00 | 0,30 |
| 23 | macs | 2,14 | 0,64 | 51 | Química12 | 2,43 | 0,73 |
| 24 | página Artur Rosa | 1,43 | 0,43 | 52 | curlygirl | 1,71 | 0,51 |
| 25 | situações matemáticas | 1,43 | 0,43 | 53 | coisas matemática | 2,14 | 0,64 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 2,14 | 0,64 | 54 | naveg.filosofia | 1,86 | 0,56 |
| 27 | absolutamente | 2,00 | 0,60 | 55 | portal de apoio.fasp | 1,71 | 0,51 |
| 28 | eletrotecnia e eletrónica | 1,43 | 0,43 | 56 | crítica | 1,43 | 0,43 |
| | | | | 57 | matemáticaA | 0,86 | 0,26 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Observando os resultados do critério *rapidez de acesso* na Tabela 50 verificamos que, este foi o critério que melhor classificação obteve em relação aos *Aspetos Funcionais e Técnico-estéticos*, destacando-se no ES, com quinze sítios web (e.g. *matem.-A rosa ferreira, eletrotecnia e eletrónica*) obtiveram valores máximos atribuídos de Muito Bom (média=4,00). Para o PCEB, com valor de média idêntico aos sítios de ES (média=4,00) posicionaram-se sete sítios, obtendo também, um resultado qualitativo de Muito Bom. Neste critério a classificação global variou entre valor de média mínimo 2,00 e máximo de 4,00 (e.g. o sítio *davcosta* e o sítio *nosso amiguinho*).

Tabela 50. Média e média ponderada atribuída ao critério *rapidez de acesso*

| ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. | ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. |
|----|---------------------------|-------|---------------|----|--------------------------|-------|---------------|
| 1 | aprende e diverte-te | 4,00 | 0,40 | 29 | matemática | 4,00 | 0,40 |
| 2 | coolkids | 3,00 | 0,30 | 30 | página apoio alunos | 3,50 | 0,35 |
| 3 | davcosta | 4,00 | 0,40 | 31 | rui paulo lebre | 4,00 | 0,40 |
| 4 | fábulas | 3,00 | 0,30 | 32 | ferralopes | 3,00 | 0,30 |
| 5 | fichas 1º ciclo | 3,50 | 0,35 | 33 | elisiosilva | 4,00 | 0,40 |
| 6 | mosaico | 3,00 | 0,30 | 34 | atractor | 4,00 | 0,40 |
| 7 | nosso amiguinho | 4,00 | 0,40 | 35 | eduvisilva | 4,00 | 0,40 |
| 8 | jsaraiva | 4,00 | 0,40 | 36 | anfra projetos | 4,00 | 0,40 |
| 9 | jotave | 2,50 | 0,25 | 37 | elektron | 3,50 | 0,35 |
| 10 | rosaritos | 4,00 | 0,40 | 38 | ludgero Leote | 3,50 | 0,35 |
| 11 | quadrado mágico | 2,50 | 0,25 | 39 | dteedmi | 4,00 | 0,40 |
| 12 | quadro e giz | 3,00 | 0,30 | 40 | página José Matias | 2,00 | 0,20 |
| 13 | recreio | 2,50 | 0,25 | 41 | Luisalegrio.automação | 4,00 | 0,40 |
| 14 | centro de recursos | 4,00 | 0,40 | 42 | Rui Cancelinho | 3,50 | 0,35 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 4,00 | 0,40 | 43 | dicionário de sociologia | 3,00 | 0,30 |
| 16 | zonix | 3,00 | 0,30 | 44 | frances | 4,00 | 0,40 |
| 17 | jogos infantis | 3,50 | 0,35 | 45 | eletronica | 3,50 | 0,35 |
| 18 | matem.divertida | 4,00 | 0,40 | 46 | molecularium | 3,50 | 0,35 |
| 19 | abolina | 2,50 | 0,25 | 47 | laboratório | 4,00 | 0,40 |
| 20 | recursos educativos | 4,00 | 0,40 | 48 | farol das letras | 3,00 | 0,30 |
| 21 | aabrantes | 3,00 | 0,30 | 49 | figuras de estilo | 4,00 | 0,40 |
| 22 | o meu baú | 3,00 | 0,30 | 50 | serreta | 4,00 | 0,40 |
| 23 | macs | 2,50 | 0,25 | 51 | Química12 | 3,00 | 0,30 |
| 24 | página Artur Rosa | 2,50 | 0,25 | 52 | curlygirl | 2,50 | 0,25 |
| 25 | situações matemáticas | 2,50 | 0,25 | 53 | coisas matemática | 2,50 | 0,25 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 4,00 | 0,40 | 54 | naveg.filosofia | 3,00 | 0,30 |
| 27 | absolutamente | 3,00 | 0,30 | 55 | portal de apoio.fasp | 4,00 | 0,40 |
| 28 | eletrotecnia e eletrónica | 4,00 | 0,40 | 56 | crítica | 3,00 | 0,30 |
| | | | | 57 | matemáticaA | 3,50 | 0,35 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Analisando a Tabela 51 verificamos que os sítios que alcançaram médias superiores no critério *interação*, para o ES, foram os sítios *geometria descritiva* (média=2,83) e *o meu bau* (média=2,67), isto é, obtiveram um valor qualitativo de Suficiente. Para o PCEB, com valor superior (média=2,33) posicionaram-se os sítios *fichas 1º ciclo* e *abolina*, obtendo também, um resultado qualitativo de Suficiente. Neste critério a média global variou entre o valor mínimo de 1,00 e máximo de 2,83 de média.

Tabela 51. Média e média ponderada atribuída ao critério interação

| ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. | ID | Nome do Sítio Web | Média | Média Ponder. |
|----|---------------------------|-------|---------------|----|-----------------------|-------|---------------|
| 1 | aprende e diverte-te | 1,33 | 0,27 | 29 | matemática | 2,00 | 0,40 |
| 2 | coolkids | 1,00 | 0,20 | 30 | página apoio alunos | 2,00 | 0,40 |
| 3 | davcosta | 2,00 | 0,40 | 31 | rui paulo lebre | 1,83 | 0,37 |
| 4 | fábulas | 1,33 | 0,27 | 32 | ferralopes | 1,00 | 0,20 |
| 5 | fichas 1º ciclo | 2,33 | 0,47 | 33 | elisiosilva | 2,83 | 0,57 |
| 6 | mosaico | 2,17 | 0,43 | 34 | atractor | 2,50 | 0,50 |
| 7 | nosso amiguinho | 1,33 | 0,27 | 35 | eduvisilva | 1,33 | 0,27 |
| 8 | jsaraiva | 1,00 | 0,20 | 36 | anfra projetos | 2,00 | 0,40 |
| 9 | jotave | 1,00 | 0,20 | 37 | elektron | 2,00 | 0,40 |
| 10 | rosaritos | 1,33 | 0,27 | 38 | ludgero Leote | 1,50 | 0,30 |
| 11 | quadrado mágico | 1,33 | 0,27 | 39 | dteedmi | 1,17 | 0,23 |
| 12 | quadro e giz | 2,17 | 0,43 | 40 | página José Matias | 2,17 | 0,43 |
| 13 | recreio | 1,83 | 0,37 | 41 | Luisalegrio.automaçã | 2,50 | 0,50 |
| 14 | centro de recursos | 2,00 | 0,40 | 42 | Rui Cancelinho | 2,50 | 0,50 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 1,83 | 0,37 | 43 | dicionário de sociolo | 1,33 | 0,27 |
| 16 | zonix | 1,33 | 0,27 | 44 | frances | 1,50 | 0,30 |
| 17 | jogos infantis | 1,00 | 0,20 | 45 | eletronica | 2,50 | 0,50 |
| 18 | matem.divertida | 1,00 | 0,20 | 46 | molecularium | 1,33 | 0,27 |
| 19 | abolina | 2,33 | 0,47 | 47 | laboratório | 2,33 | 0,47 |
| 20 | recursos educativos | 1,83 | 0,37 | 48 | farol das letras | 1,83 | 0,37 |
| 21 | aabrantes | 1,33 | 0,27 | 49 | figuras de estilo | 1,00 | 0,20 |
| 22 | o meu baú | 2,67 | 0,53 | 50 | serreta | 2,17 | 0,43 |
| 23 | macs | 1,33 | 0,27 | 51 | Química12 | 2,50 | 0,50 |
| 24 | página Artur Rosa | 2,17 | 0,43 | 52 | curlygirl | 1,33 | 0,27 |
| 25 | situações matemáticas | 2,17 | 0,43 | 53 | coisas matemática | 1,00 | 0,20 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 2,00 | 0,40 | 54 | naveg.filosofia | 1,83 | 0,37 |
| 27 | absolutamente | 2,50 | 0,50 | 55 | portal de apoio.fasp | 2,00 | 0,40 |
| 28 | eletrotecnia e eletrónica | 2,50 | 0,50 | 56 | crítica | 1,50 | 0,30 |
| | | | | 57 | matemáticaA | 2,33 | 0,47 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

3.1.5. Ranking dos sítios web educativos analisados

Depois do tratamento de dados estar concluído, observamos quais os sítios web educativos que obtiveram média superior. Visualizando a Tabela 52 descobrimos que os sítios com melhores médias nos Aspetos Funcionais estão incluídos no ES obtendo os dez primeiros uma pontuação entre 2,66 e 2,05 de média. Nos Aspetos Técnico-Estéticos, os dez primeiros são classificados entre os valores de média de 2,79 e 2,44.

Tabela 52. Média total nos Aspetos Funcionais e Técnico-Estéticos por sítios Web

| ID | Nome Sítio Web | ASPETOS FUNCIONAIS | ID | Nome Sítio Web | ASPETOS TÉCNICO-ESTÉTICOS |
|----|----------------------------|--------------------|----|----------------------------|---------------------------|
| 27 | absolutamente | 2,66 | 34 | atractor | 2,79 |
| 33 | elisiosilva | 2,50 | 33 | elisiosilva | 2,66 |
| 26 | matemática-A rosa ferreira | 2,33 | 27 | Absolutamente | 2,59 |
| 50 | serreta | 2,32 | 3 | davcosta | 2,53 |
| 45 | eletronica | 2,23 | 26 | matemática-A rosa ferreira | 2,52 |
| 48 | farol das letras | 2,16 | 42 | automação. Rui Cancelinho | 2,51 |
| 34 | atractor | 2,11 | 15 | Net Escolas Básicas | 2,49 |
| 47 | laboratório | 2,09 | 47 | laboratório | 2,47 |
| 22 | o meu baú | 2,05 | 41 | Luisalegrio.automação | 2,44 |
| 3 | david costa | 2,05 | 31 | rui paulo lebre | 2,44 |
| 42 | automação.Rui Cancelinho | 2,04 | 45 | eletronica | 2,40 |
| 25 | situações matemáticas | 2,03 | 28 | eletrotecna e eletrónica | 2,39 |
| 36 | anfra projetos | 2,01 | 48 | farol das letras | 2,38 |
| 24 | página Artur Rosa | 2,00 | 22 | o meu baú | 2,38 |
| 41 | Luisalegrio.automação | 2,00 | 51 | Química12 | 2,37 |
| 28 | eletrotecna e eletrónica | 1,98 | 1 | aprende e diverte-te | 2,36 |
| 4 | fábulas | 1,94 | 10 | rosaritos | 2,35 |
| 6 | mosaico | 1,93 | 50 | serreta | 2,33 |
| 38 | ludgero Leote Homepage | 1,90 | 55 | portal de apoio.fasp | 2,33 |
| 51 | Química12 | 1,88 | 36 | anfra projetos | 2,32 |
| 55 | portal de apoio.fasp | 1,88 | 23 | macs | 2,32 |
| 31 | rui paulo lebre | 1,87 | 4 | fabulas | 2,30 |
| 7 | nosso amiguinho | 1,85 | 20 | recursos educativos | 2,30 |
| 29 | matemática | 1,81 | 35 | eduvisilva | 2,29 |
| 37 | elektron | 1,81 | 6 | mosaico | 2,28 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 1,78 | 39 | dteedmi | 2,26 |
| 35 | eduvisilva | 1,73 | 14 | centro de recursos | 2,25 |
| 46 | molecularium | 1,73 | 5 | fichas 1.º ciclo | 2,24 |
| 54 | naveg.filosofia | 1,73 | 49 | figuras de estilo | 2,24 |
| 10 | rosaritos | 1,71 | 43 | dicionário de sociologia | 2,22 |
| 56 | crítica | 1,71 | 37 | elektron | 2,21 |
| 43 | dicionário de sociologia | 1,68 | 18 | matemática divertida | 2,20 |
| 11 | quadrado mágico | 1,66 | 29 | matemática | 2,19 |
| 52 | curlygirl | 1,66 | 8 | jsaraiva | 2,16 |
| 16 | zonix | 1,64 | 7 | nosso amiguinho | 2,16 |
| 40 | página de José Matias | 1,63 | 44 | frances | 2,14 |
| 20 | recursos educativos | 1,62 | 12 | quadro e giz | 2,13 |
| 2 | coolkids | 1,59 | 56 | crítica | 2,12 |
| 49 | figuras de estilo | 1,59 | 11 | quadrado mágico | 2,10 |
| 39 | dteedmi | 1,55 | 40 | página de José Matias | 2,09 |
| 14 | centro de recursos | 1,53 | 19 | abolina | 2,07 |
| 12 | quadro e giz | 1,48 | 30 | página de apoio alunos | 2,04 |
| 30 | página de apoio alunos | 1,48 | 16 | zonix | 2,04 |
| 13 | recreio | 1,44 | 46 | molecularium | 2,03 |
| 5 | fichas primeiro ciclo | 1,43 | 54 | naveg.filosofia | 2,02 |
| 44 | frances | 1,41 | 57 | matemáticaA | 2,02 |
| 18 | matemática divertida | 1,40 | 53 | coisas matemática | 1,98 |
| 21 | pagina aabrantes | 1,38 | 38 | ludgero Leote | 1,98 |
| 57 | matemáticaA | 1,38 | 2 | coolkids | 1,97 |
| 1 | aprende e diverte-te | 1,37 | 17 | jogos infantis | 1,91 |
| 8 | jsaraiva | 1,37 | 25 | situações matemáticas | 1,91 |
| 53 | coisas matemática | 1,36 | 24 | página Artur Rosa | 1,89 |
| 23 | macs | 1,35 | 9 | jotave | 1,86 |
| 19 | abolina | 1,31 | 13 | recreio | 1,86 |
| 17 | jogos infantis | 1,18 | 52 | curlygirl | 1,83 |
| 32 | ferralopes | 1,18 | 21 | aabrantes | 1,78 |
| 9 | jotave | 1,17 | 32 | ferralopes | 1,78 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Observando a Tabela 53 descobrimos que os sítios que se destacaram, em termos de média total e média total ponderada, foram em maior número os recursos destinados ao ES, apenas um sítio do PCEB ficou nos dez primeiros lugares, o *davcosta* (URL: <http://www.davcosta.com/>)

Tabela 53. Ranking de sítios web avaliados por média total e ponderada

| ID | Nome Website | Média Total | Média Ponder. | ID | Nome Website | Média Total | Média Ponder. |
|----|---------------------------|-------------|---------------|----|----------------------|-------------|---------------|
| 27 | absolutamente | 2,63 | 1,31 | 38 | ludgero Leote | 1,94 | 0,97 |
| 33 | elisiosilva | 2,58 | 1,29 | 49 | figuras de estilo | 1,91 | 0,96 |
| 34 | atractor | 2,45 | 1,22 | 56 | crítica | 1,91 | 0,96 |
| 26 | matem.-A rosa ferreira | 2,42 | 1,21 | 39 | dteedmi | 1,91 | 0,95 |
| 50 | serreta | 2,33 | 1,16 | 14 | centro de recursos | 1,89 | 0,94 |
| 45 | eletronica | 2,32 | 1,16 | 46 | molecularium | 1,89 | 0,94 |
| 3 | davcosta | 2,29 | 1,15 | 11 | quadrado mágico | 1,88 | 0,94 |
| 47 | laboratório | 2,28 | 1,14 | 54 | naveg.filosofia | 1,88 | 0,94 |
| 42 | Rui Cancelinho | 2,27 | 1,14 | 1 | aprende e diverte-te | 1,86 | 0,93 |
| 48 | farol das letras | 2,27 | 1,14 | 40 | página José Matias | 1,86 | 0,93 |
| 41 | Luisalegrio.automação | 2,22 | 1,11 | 16 | zonix | 1,84 | 0,92 |
| 22 | o meu baú | 2,22 | 1,11 | 5 | fichas 1º ciclo | 1,84 | 0,92 |
| 28 | eletrotecnia e eletrónica | 2,19 | 1,09 | 23 | macs | 1,83 | 0,92 |
| 36 | anfra projetos | 2,16 | 1,08 | 12 | quadro e giz | 1,81 | 0,90 |
| 31 | ruipaulo lebre | 2,15 | 1,08 | 18 | matem.divertida | 1,80 | 0,90 |
| 15 | Net Escolas Básicas | 2,13 | 1,07 | 2 | coolkids | 1,78 | 0,89 |
| 51 | Química12 | 2,13 | 1,06 | 44 | frances | 1,78 | 0,89 |
| 4 | fábulas | 2,12 | 1,06 | 8 | jsaraiva | 1,76 | 0,88 |
| 6 | mosaico | 2,11 | 1,05 | 30 | página apoio alunos | 1,76 | 0,88 |
| 55 | portal de apoio.fasp | 2,10 | 1,05 | 52 | curlygirl | 1,74 | 0,87 |
| 10 | rosaritos | 2,03 | 1,02 | 57 | matemáticaA | 1,70 | 0,85 |
| 35 | eduisilva | 2,01 | 1,01 | 19 | abolina | 1,69 | 0,84 |
| 37 | elektron | 2,01 | 1,00 | 53 | coisas matemática | 1,67 | 0,84 |
| 7 | nosso amiguinho | 2,01 | 1,00 | 13 | recreio | 1,65 | 0,82 |
| 29 | matemática | 2,00 | 1,00 | 21 | pagina aabrantes | 1,58 | 0,79 |
| 25 | situações matemáticas | 1,97 | 0,98 | 17 | jogos infantis | 1,54 | 0,77 |
| 20 | recursos educativos | 1,96 | 0,98 | 9 | jotave | 1,51 | 0,76 |
| 43 | dicionário de sociologia | 1,95 | 0,98 | 32 | ferralopes | 1,48 | 0,74 |
| 24 | página Artur Rosa | 1,95 | 0,97 | | | | |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos³⁵

35

[1] A partir de dezembro de 2015, este sítio web deixou de existir na internet.

Retomando a análise da Tabela 53, encontramos dois sítios do ES, em último lugar, são eles: *aabrantes* (média=1,58) e *ferralopes* (média=1,48). Nos sítios web educativos vocacionados para o PCEB e, com pior classificação de média total e de média ponderada encontramos, *jogos infantis* (média=1,54) e *jotave* (média=1,51).

Utilizando os resultados obtidos no Modelo de AQSWE, os dois sítios web com melhor e os dois sítios Web com pior média total nos distintos graus de ensino, foram alvo de avaliação por parte dos seus utilizadores através de um inquérito por questionário, com o objetivo de conhecer as perceções dos utilizadores, em relação ao desempenho e à usabilidade, levando-os a medir o grau de satisfação quando acederam a estes recursos educativos.

3.2. Resultados da análise dos inquéritos aos utilizadores

Seja qual for o produto a ser disponibilizado na Internet, os utilizadores são o público-alvo de um determinado sítio. Daí que, a avaliação com utilizadores é um dos métodos mais usados na avaliação da usabilidade (Nielsen, 1993). Também, a norma ISO 9241-11 considera que, um dos parâmetros para medir a usabilidade é a satisfação do utilizador.

Nesta perspetiva, este estudo desenvolveu-se num segundo momento, que ocorreu no mês de maio e junho de 2016, durante a aplicação do inquérito por questionário aos alunos/utilizadores, solicitando-lhes que avaliassem nos sítios web educativos, dos dois graus de ensino, que obtiveram melhor e pior pontuação de média no Modelo AQSWE. A avaliação subjetiva resultou da aplicação de inquéritos por questionários, para que avaliassem oito sítios web educativos (quatro para o PCEB e

[2] A partir de dezembro de 2015, este sítio web deixou de existir na internet.

[3] A partir de dezembro de 2015, este sítio web deixou de existir na internet.

quatro para o ES) e avaliassem o grau de satisfação do utilizador, perante a utilização de cada sítio web educativo.

O questionário foi realizado com alunos do PCEB, especialmente com alunos do 4.º Ano de escolaridade (entre os 9 e 10 anos de idade) e com alunos do ES (entre os 14 e os 17 anos – 10.º, 11.º e 12.º) a um total de 40 questões fechadas através de uma escala (1=Concordo | 2=Indeciso | 3=Não Concordo) e uma questão para avaliar a qualidade global (1=Totalmente insatisfeito / 2=Pouco satisfeito / 3=Satisfeito / 4=Muito satisfeito / 5=Totalmente satisfeito). Embora este instrumento não se generalize a todos os sítios aqui avaliados, permitiu-nos avaliar o grau de satisfação do utilizador em cada sítio.

A necessidade de se limitar esta avaliação por parte dos utilizadores, de ambos os ciclos, foi importante, porque seria um processo demorado e bastante penoso para os utilizadores avaliarem todos os sítios web analisados, daí que, foram selecionados oito, dois dos melhores sítios avaliados e dois dos piores (ES e PCEB) do Ranking do Modelo de AQSWE.

Este instrumento propõe uma abordagem de avaliação qualitativa, que para além, dos indicadores avaliados, permitiu conhecer o grau de satisfação na utilização de alguns sítios web educativos utilizados como ferramentas de apoio às aprendizagens, nas rotinas fora da sala de aula, potenciando o desenvolvimento de competências e de conhecimentos aos alunos/utilizadores.

O nosso foco não foi somente avaliar o conteúdo nos diferentes níveis de ensino, mas medir o grau de satisfação por parte dos utilizadores que usam, ou irão usar, estas ferramentas para complementar e facilitar a aprendizagem dos conteúdos programáticos. Ou seja, o objetivo residiu em avaliar as perceções dos utilizadores, em relação à qualidade que o sítio web transmite.

Embora tivessem sido distribuídos 300 inquérios aos alunos do ES, apenas foram considerados válidos 200, o mesmo aconteceu com os inquéritos ao PCEB, foram distribuídos 80, mas apenas 68 foram validados.

O questionário foi realizado com uma amostra de 268 alunos (68 do PCEB e 200 alunos do ES).

3.2.1. Procedimentos de análise dos dados

Da mesma forma que se efetuou a análise dos dados referentes à aplicação do Modelo de AQSWE, também na apresentação dos dados do inquérito por questionário, recorreu-se ao uso de tabelas, construídas em Excel e com os respetivos dados estatísticos antecedidos pela respetiva análise.

Obteve-se a análise dos dados por estatística descritiva e inferencial, utilizando-se o Software SPSS-24.0 (Statistical Package for the Social Sciences) e as tabelas e gráficos foram construídas através do software Excel.

Tendo em consideração o cumprimento dos critérios necessários para a realização de testes de hipóteses paramétricos, conclui-se que a amostra não segue uma distribuição normal nas variáveis em estudo, pelo que foram utilizados testes não-paramétrico, nomeadamente o teste de Mann-Withney e o teste Kruskall-Wallis para confirmar a existência de diferenças estatisticamente significativas.

Para averiguar essas diferenças utilizou-se o Teste de Mann-Withney, porque se trata de um teste não-paramétrico adequado para comparar as funções de distribuição de uma variável, pelo menos ordinal medida em duas amostras independentes (Marôco, 2014). E o Teste de Kruskall-Wallis, também se utilizou outro teste não-paramétrico apropriado para comparar as distribuições de duas ou mais variáveis pelo menos ordinais observadas em duas ou mais amostras independentes (Marôco, 2014).

3.2.2. Consistência interna

A determinação da fidelidade foi verificada utilizando o método de consistência interna. O Alfa de Chronbach (Tabela 54) deve ser superior a 0,70 sugerido por Pestana e Gageiro (2008), que nos indicam fidelidade, correlação e homogeneidade dos itens, o que nos permite um grau de confiança e exatidão dos mesmos valores ao longo do tempo. Os nossos resultados apresentam um valor muito próximo de uma consistência interna razoável para os Aspetos Funcionais (alfa=0,660); quanto aos Aspetos Técnico-Estéticos (alfa=0,771) verifica-se uma razoável consistência interna; e no que concerne ao Total da Escala (alfa=0,890) indicando uma boa consistência interna (Tabela 55).

Tabela 54. Valores do coeficiente Alfa de Cronbach (α)

| Alfa de Cronbach (α) | Consistência Interna |
|-------------------------------|----------------------|
| 1,00 - 0,90 | Muito boa |
| 0,80 - 0,90 | Boa |
| 0,70 - 0,80 | Razoável |
| 0,60 - 0,70 | Fraca |
| \leq 0,60 | Inadmissível |

Fonte: Pestana & Gageiro (2014)

Tabela 55. Coeficiente do Alfa de Cronbach (α)

| | Nr. Itens | Alpha de Cronbach |
|---------------------------|-----------|-------------------|
| Aspetos Funcionais | 5 | 0,660 |
| Aspetos Técnico-Estéticos | 5 | 0,771 |
| Total da Escala | 40 | 0,890 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Na Tabela 56 está apresentada a média, desvio-padrão, mínimo e máximo das variáveis em estudo. A resposta tinha como opção a seguinte variação de escala (1=Concordo | 2=Indeciso | 3=Não Concordo), indicando que 1 revela uma tendência positiva relativamente ao aspeto abordado e 3 indica uma tendência negativa. O 2 revela uma indefinição relativamente à resposta.

Em relação aos valores de Média, considera-se que valores entre 1 e 1,99 são valores Positivos/Concordo, valores que se situem no intervalo entre 2 e 3, são Negativos/Não concordo.

Observando a mesma tabela verificamos que, os Aspetos Funcionais apresentam uma média negativa (média=2,04; dp=0,36), enquanto os Aspetos Técnico-Estéticos apresentam uma média positiva (média=1,85; dp=0,37). No total dos Aspetos, o valor de média é Positivo/Concordo (média=1,95; dp=0,25).

Nos Aspetos Funcionais destacamos o critério *comunicação* com pior avaliação (média=2,44; dp=0,57) e o critério *usabilidade* com melhor avaliação (média=1,71; dp=0,39).

Em relação aos Aspetos Técnico-Estéticos, o critério *conteúdo* obteve a melhor avaliação (média=1,83; dp=0,41), sendo o critério *rapidez de acesso* o que obteve a pior avaliação (média=2,10; dp=0,37).

Tabela 56. Distribuição dos Aspetos, Total dos Aspetos e Critérios

| | Amos | | | |
|--|------|------|------|------|
| | Mé | Dp | Míni | Máxi |
| | dia | | mo | mo |
| Aspetos Funcionais | 2,04 | 0,36 | 1,25 | 3,00 |
| Aspetos Técnico-Estéticos | 1,85 | 0,37 | 1,10 | 3,00 |
| Total Aspetos | 1,95 | 0,35 | 1,23 | 3,00 |
| Critérios dos Aspetos Funcionais | | | | |
| Autoridade | 1,88 | 0,71 | 1,00 | 3,00 |
| Atualização | 2,34 | 0,52 | 1,25 | 3,00 |
| Usabilidade | 1,71 | 0,39 | 1,00 | 3,00 |
| Acessibilidade | 1,83 | 0,50 | 1,00 | 3,00 |
| Comunicação | 2,44 | 0,57 | 1,00 | 3,00 |
| Critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos | | | | |
| Desenho Gráfico e Qualidade Multimédia | 1,92 | 0,65 | 1,00 | 3,00 |
| Conteúdo | 1,83 | 0,41 | 1,00 | 3,00 |
| Navegação | 1,42 | 0,49 | 1,00 | 3,00 |
| Rapidez de Acesso | 2,10 | 0,37 | 1,00 | 3,00 |
| Interação | 2,00 | 0,61 | 1,00 | 3,00 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Na Tabela 57 e 58 podemos visualizar a média das questões/indicadores dos critérios dos Aspetos Funcionais e Técnico-Estéticos obtida nos inquéritos. Começamos por analisar as questões dos critérios referentes aos *Aspetos Funcionais* (Tabela 58):

- ✓ *no critério autoridade*, obtivemos duas questões com médias positivas e duas com médias negativas, resultando numa média positiva (média=1,88);
- ✓ *na atualização*, as respostas às questões demonstram tendência negativa entre as médias de 2,17 e 2,41;
- ✓ *no critério usabilidade*, três das quatro questões obtiveram uma média positiva. Na questão: São necessários, muitos passos para atingir o que pretendo? Verificou-se uma resposta negativa (média=2,47);
- ✓ *na acessibilidade*, a média global é positiva. Os alunos responderam a três das quatro questões positivamente. Só à questão: se o sítio web tem conteúdos com acesso a vídeos, consegue controlá-los (o som, parar o vídeo, retroceder, avançar)? responderam negativamente (média=2,08);
- ✓ *no critério referente à comunicação*, todas as questões obtiveram médias negativas, resultando na média final de 2,44.

Tabela 57. Média das questões/indicadores dos critérios dos Aspetos Funcionais obtida nos inquéritos

| | | Mé dia | D p |
|---|---|--------|-----|
| ASPECTOS FUNCIONAIS | Autoridade | | |
| | O autor do sítio web educativo é visível? | 1,5 | 0, |
| | | 2 | 85 |
| | Consegue ver o e-mail do autor do sítio? | 2,1 | 0, |
| | | 9 | 95 |
| | O (s) autor (es) do sítio web refere (m) a sua formação académica e profissional? | 2,0 | 0, |
| | | 2 | 96 |
| | A finalidade dos conteúdos do sítio web é visível? | 1,7 | 0, |
| | | 8 | 91 |
| | Atualização | | |
| | A data de criação do sítio web é visível? | 2,1 | 0, |
| | | 7 | 94 |
| | Consegue ver a data da última atualização do sítio? | 2,3 | 0, |
| | | 9 | 83 |
| | Todos os links incluídos no sítio web funcionam? | 2,3 | 0, |
| | 8 | 82 | |
| Observa ligações antigas e erradas que não o levam a lado nenhum? | 2,4 | 0, | |
| | 1 | 81 | |
| Usabilidade | | | |
| O sítio web é fácil de usar? | 1,4 | 0, | |
| | 2 | 76 | |

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

| | | |
|---|-----|----|
| São necessários, muitos passos para atingir o que pretendo? | 2,4 | 0, |
| É fácil mudar de uma página para outra? | 7 | 75 |
| É fácil visualizar as opções (menu) em cada página? | 1,3 | 0, |
| | 2 | 66 |
| | 1,6 | 0, |
| | 3 | 83 |
| Acessibilidade | | |
| Consegue abrir a página em qualquer navegador sem problemas? | 1,4 | 0, |
| A ajuda fornecida neste sítio é suficiente? | 4 | 71 |
| As imagens que são apresentadas têm legendas? | 1,8 | 0, |
| | 8 | 85 |
| Se o sítio web tem conteúdos com acesso a vídeos, consegue controlá-los? | 1,9 | 0, |
| | 4 | 86 |
| | 2,0 | 0, |
| | 8 | 73 |
| Comunicação | | |
| Consegue enviar e-mail ao autor para tirar dúvidas? | 2,0 | 0, |
| | 7 | 92 |
| Existe alguma forma de intervir em discussões sobre conteúdos entre utilizadores? | 2,4 | 0, |
| O sítio web possui um Chat, para comunicar em tempo real? | 9 | 70 |
| | 2,6 | 0, |
| | 5 | 60 |
| O Chat funciona? | 2,5 | 0, |
| | 7 | 68 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Em segundo lugar, analisamos as questões dos critérios referentes aos *Aspetos Técnico-Estéticos* (Tabela 58):

- ✓ o critério *desenho gráfico e qualidade multimédia* obteve uma média positiva, apresentando duas questões com média negativa (média=2,03 e média=2,12;) e duas questões com média positiva (média=1,66 e média=1,85);
- ✓ no *conteúdo*, três das questões tiveram uma tendência positiva, só uma foi negativa (média=2,27), resultando numa média positiva do critério;
- ✓ em relação ao critério *navegação*, todas as médias obtidas são positivas, variando os valores da média entre 1,25 e 1,62, fazendo com que, este critério alcance o melhor resultado (média=1,42);
- ✓ o critério *rapidez de acesso* obteve uma média negativa (média=2,10), observando-se duas questões com média positiva e duas questões: O sítio web é demasiado lento? e O tempo de espera para aceder ao sítio é muito longo, que desisto? com média negativa (média=2,63 e média=2,74);
- ✓ a *interação* obteve uma média negativa, embora três das questões apresentem médias positivas entre 1,86 e 1,94. Contudo a questão, consegue partilhar os

seus documentos entre utilizadores do sítio? obteve média negativa (média=2,26).

Tabela 58. Média das questões/indicadores dos critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos obtida nos inquéritos (cont.)

| ASPETOS TÉCNICO-ESTÉTICOS | Desenho Gráfico e Qualidade Multimédia | Média | Dp |
|---|--|-------|------|
| | O sítio web é visualmente atrativo? | 2,12 | 0,92 |
| | Trabalhar com este sítio é mentalmente estimulante? | 2,03 | 0,87 |
| | Os títulos das páginas deste sítio web são intuitivos? | 1,85 | 0,90 |
| | As imagens são importantes para entender os conteúdos? | 1,66 | 0,83 |
| | Conteúdo | | |
| | Recomendaria este sítio web a outros colegas? | 1,91 | 0,88 |
| | É fácil compreender a informação que está no sítio web? | 1,54 | 0,76 |
| | Utilizar este sítio web é uma perda de tempo? | 2,27 | 0,82 |
| | Consideras os conteúdos do sítio adequados ao teu nível de ensino? | 1,58 | 0,78 |
| | Navegação | | |
| | É fácil aprender a navegar neste sítio web? | 1,34 | 0,67 |
| | É fácil avançar e retroceder neste sítio web? | 1,25 | 0,59 |
| | Consigo voltar atrás na página sempre que quero? | 1,62 | 0,81 |
| | Sabe em todos os momentos onde se encontra? | 1,48 | 0,73 |
| | Rapidez de Acesso | | |
| | As ligações (links) no sítio são claras? | 1,51 | 0,74 |
| | O sítio web é demasiado lento? | 2,63 | 0,69 |
| | O tempo de espera para aceder ao sítio é muito longo, que desisto? | 2,74 | 0,57 |
| | Existem muitas ligações (links) que não nos levam a lado nenhum? | 1,51 | 0,75 |
| Interação | | | |
| As ligações externas (para outros recursos) no sítio web são úteis? | 1,86 | 0,78 | |
| Consegue partilhar os seus documentos entre utilizadores do sítio? | 2,26 | 0,82 | |
| Os conteúdos existentes no sítio web podem ser guardados no seu computador? | 1,94 | 0,81 | |
| Os documentos disponíveis no sítio web podem ser impressos? | 1,92 | 0,83 | |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

3.3.3. Validação dos dados obtidos

Recorreu-se à significância do teste de Mann-Whitney para verificar a existência de diferenças significativas nas variáveis em estudo por grau de ensino (Tabela 60).

Os resultados apresentados na Tabela 59 indicam diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) nos *Aspetos Funcionais* ($p = 0,024$) e no Total dos Aspetos ($p = 0,036$).

Nos critérios dos *Aspetos Funcionais* as diferenças estatisticamente significativas encontram-se na *autoridade* ($p=0,041$), na *atualização* ($p=0,000$), na *usabilidade* ($p=0,000$) e na *comunicação* ($p=0,000$).

Relativamente aos *Aspetos Técnico-Estéticos* as diferenças estatisticamente significativas ($p<0,05$) encontram-se nos critérios, *desenho gráfico e qualidade multimédia* ($p=0,000$) e no critério *navegação* ($p=0,031$).

Tabela 59. Média, desvio-padrão e valor de p do teste Mann-Whitney dos Aspetos, critérios, Total dos Aspetos em estudo por Grau de Ensino

| | PCEB (n=68) | | | ES (n=200) | | | p |
|--|-------------|-----|-----|------------|-----|------------|---|
| | Mé | D | Mé | D | D | | |
| | dia | p | dia | p | | | |
| Aspetos Funcionais | 1,9 | 0 | 2,0 | 0 | 0 | 0, | |
| Aspetos Técnico-Estéticos | 1,7 | 0 | 1,8 | 0 | 0 | 0, | |
| Total Aspetos | 1,8 | 0 | 1,9 | 0 | 0 | 0, | |
| | 5 | ,26 | 7 | ,38 | | 024 | |
| | 7 | ,31 | 8 | ,39 | | 070 | |
| | 6 | ,25 | 8 | ,37 | | 036 | |
| Critérios dos Aspetos Funcionais | | | | | | | |
| Autoridade | 2,0 | 0 | 1,8 | 0 | 0 | 0, | |
| Atualização | 1,8 | 0 | 2,5 | 0 | 0 | 041 | |
| Usabilidade | 1,8 | 0 | 1,6 | 0 | 0 | 000 | |
| Acessibilidade | 1,9 | 0 | 1,8 | 0 | 0 | 0, | |
| Comunicação | 2,1 | 0 | 2,5 | 0 | 109 | 0, | |
| | 4 | ,41 | 1 | ,45 | | 000 | |
| | 5 | ,38 | 6 | ,38 | | 000 | |
| | 7 | ,50 | 4 | ,57 | | 000 | |
| Critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos | | | | | | | |
| Desenho Gráfico e Qualidade Multimédia | 1,6 | 0 | 2,0 | 0 | 0 | 0, | |
| Conteúdo | 1,7 | 0 | 1,8 | 0 | 0 | 0, | |
| Navegação | 1,4 | 0 | 1,4 | 0 | 482 | 0, | |
| Rapidez de Acesso | 2,0 | 0 | 2,1 | 0 | 0 | 031 | |
| Interação | 1,8 | 0 | 2,0 | 0 | 314 | 0, | |
| | 6 | ,52 | 0 | ,66 | | 000 | |
| | 8 | ,44 | 4 | ,40 | | 482 | |
| | 9 | ,43 | 0 | ,50 | | 031 | |
| | 5 | ,41 | 2 | ,35 | | 314 | |
| | 8 | ,55 | 4 | ,62 | | 091 | |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

A Tabela 60 e 61 representam os resultados da média, desvio padrão e do teste Kruskal-wallis das questões dos Aspetos Funcionais e dos Técnico-Estéticos, por sítio web, onde se observam diferenças significativas nas variáveis em estudo.

Tabela 60. Média, desvio-padrão e valor de p do teste Kruskal-Wallis das questões dos Aspetos Funcionais, por sítio web

| | DAV COSTA | | FABULAS | | ABOLINA | | JOTAVE | | ABSOLUT | | ELISIO SILVA | | AABRAN TES | | FERRA LOPES | | p |
|--|----------------------------|------|---------|------|---------|------|--------|------|---------|------|--------------|------|------------|------|-------------|------|-------|
| | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | |
| | ASPECTOS FUNCIONAIS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Autoridade | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O autor do sítio web educativo é visível? | 1,07 | 0,26 | 1,13 | 0,35 | 1,56 | 0,92 | 2,30 | 0,92 | 1,18 | 0,56 | 1,08 | 0,40 | 2,52 | 0,81 | 1,24 | 0,62 | 0,000 |
| Consegue ver o e-mail do autor do sítio? | 1,47 | 0,83 | 2,53 | 0,74 | 1,33 | 0,77 | 2,45 | 0,83 | 1,90 | 0,95 | 1,32 | 0,65 | 2,90 | 0,42 | 2,94 | 0,31 | 0,000 |
| Os autores do sítio web referem a sua formação académica/profissional? | 1,47 | 0,83 | 2,47 | 0,83 | 2,33 | 0,77 | 2,45 | 0,89 | 1,42 | 0,76 | 1,18 | 0,52 | 2,88 | 0,44 | 2,34 | 0,92 | 0,000 |
| A finalidade dos conteúdos do sítio web são visíveis? | 1,73 | 0,88 | 2,47 | 0,83 | 2,17 | 0,99 | 2,65 | 0,59 | 1,04 | 0,20 | 1,08 | 0,34 | 2,70 | 0,61 | 1,64 | 0,83 | 0,000 |
| Atualização | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A data de criação do sítio web é visível? | 1,53 | 0,92 | 1,40 | 0,74 | 2,56 | 0,78 | 1,70 | 0,73 | 2,24 | 0,92 | 1,44 | 0,81 | 2,70 | 0,68 | 2,76 | 0,59 | 0,000 |
| Consegue ver a data da última atualização do sítio? | 2,33 | 0,82 | 2,33 | 0,82 | 1,39 | 0,70 | 1,70 | 0,80 | 2,24 | 0,89 | 2,18 | 0,85 | 2,88 | 0,44 | 2,94 | 0,31 | 0,000 |
| Todos os links incluídos no sítio web funcionam? | 1,53 | 0,74 | 2,20 | 0,77 | 1,44 | 0,70 | 2,05 | 0,76 | 2,76 | 0,56 | 2,80 | 0,49 | 2,72 | 0,61 | 2,04 | 0,92 | 0,000 |
| Observa ligações antigas e erradas que não o levam a lado nenhum? | 2,40 | 0,63 | 2,33 | 0,90 | 1,44 | 0,70 | 1,35 | 0,67 | 2,70 | 0,58 | 2,82 | 0,44 | 2,62 | 0,73 | 2,32 | 0,84 | 0,000 |
| Usabilidade | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O sítio web é fácil de usar? | 1,20 | 0,56 | 1,53 | 0,92 | 1,44 | 0,70 | 2,30 | 0,92 | 1,26 | 0,60 | 1,16 | 0,55 | 1,60 | 0,88 | 1,32 | 0,65 | 0,000 |
| São necessários muitos passos para atingir o que pretendo? | 2,80 | 0,41 | 2,53 | 0,74 | 2,44 | 0,78 | 1,45 | 0,51 | 2,22 | 0,86 | 2,68 | 0,62 | 2,64 | 0,60 | 2,62 | 0,67 | 0,000 |
| É fácil mudar de uma página para outra? | 1,13 | 0,35 | 1,47 | 0,74 | 1,56 | 0,92 | 2,05 | 0,69 | 1,22 | 0,51 | 1,08 | 0,40 | 1,32 | 0,71 | 1,28 | 0,67 | 0,000 |
| É fácil visualizar as opções (menu) em cada página? | 2,07 | 0,80 | 1,47 | 0,83 | 2,33 | 0,91 | 1,75 | 0,91 | 1,38 | 0,75 | 1,14 | 0,45 | 1,90 | 0,84 | 1,74 | 0,78 | 0,000 |
| Acessibilidade | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consegue abrir a página em qualquer navegador sem problemas? | 1,87 | 0,74 | 1,60 | 0,74 | 1,89 | 0,58 | 2,20 | 0,70 | 1,20 | 0,53 | 1,34 | 0,72 | 1,26 | 0,63 | 1,32 | 0,68 | 0,000 |
| A ajuda fornecida neste sítio é suficiente? | 1,80 | 0,86 | 1,20 | 0,56 | 2,61 | 0,70 | 2,30 | 0,80 | 1,48 | 0,65 | 1,26 | 0,56 | 2,26 | 0,83 | 2,32 | 0,68 | 0,000 |
| As imagens que são apresentadas têm legendas? | 1,40 | 0,63 | 1,47 | 0,74 | 1,56 | 0,86 | 2,25 | 0,91 | 1,70 | 0,79 | 1,94 | 0,71 | 2,26 | 0,92 | 2,18 | 0,87 | 0,000 |
| Consegue controlar os conteúdos de acesso a vídeos? | 2,13 | 0,92 | 1,47 | 0,74 | 1,72 | 0,57 | 2,40 | 0,75 | 1,82 | 0,63 | 1,78 | 0,62 | 2,42 | 0,61 | 2,46 | 0,61 | 0,000 |
| Comunicação | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consegue enviar email ao autor para tirar dúvidas? | 1,40 | 0,74 | 1,80 | 0,56 | 1,39 | 0,70 | 2,40 | 0,75 | 1,54 | 0,84 | 1,42 | 0,67 | 2,82 | 0,52 | 2,88 | 0,44 | 0,000 |
| Existe alguma forma de intervir/discussões sobre conteúdos entre utilizadore | 2,13 | 0,64 | 1,60 | 0,74 | 2,50 | 0,71 | 2,45 | 0,69 | 2,42 | 0,61 | 2,18 | 0,77 | 2,90 | 0,36 | 2,86 | 0,45 | 0,000 |
| O sítio web possui um Chat, para comunicar em tempo real? | 2,67 | 0,49 | 1,93 | 0,59 | 2,44 | 0,70 | 2,75 | 0,44 | 2,66 | 0,59 | 2,44 | 0,70 | 2,88 | 0,44 | 2,84 | 0,47 | 0,000 |
| O Chat funciona? | 2,60 | 0,51 | 1,60 | 0,83 | 2,39 | 0,70 | 2,25 | 0,91 | 2,58 | 0,61 | 2,38 | 0,70 | 2,86 | 0,40 | 2,92 | 0,34 | 0,000 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Tabela 61. Média, desvio-padrão e valor de p do teste Kruskal-Wallis das questões dos Aspetos Técnico-Estéticos, por sítio web

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

| | DAV COSTA | | FABULAS | | ABOLINA | | JOTAVE | | ABSOLUT | | ELISIO SILVA | | AABRAN TES | | FERRA LOPES | | p | |
|---|--|------|---------|------|---------|------|--------|------|---------|------|--------------|------|------------|------|-------------|------|--------------|--------------|
| | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | Média | Dp | | |
| ASPETOS TÉCNICO-ESTÉTICOS | Desenho Gráfico e Qualidade Multimédia | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | O sítio web é visualmente atrativo? | 1,73 | 0,96 | 1,47 | 0,52 | 1,50 | 0,79 | 2,45 | 0,69 | 1,80 | 0,90 | 1,44 | 0,79 | 2,84 | 0,51 | 2,78 | 0,51 | 0,000 |
| | Trabalhar com este sítio é mentalmente estimulante? | 1,60 | 0,74 | 1,47 | 0,83 | 1,67 | 0,84 | 2,40 | 0,75 | 1,56 | 0,61 | 1,42 | 0,61 | 2,76 | 0,59 | 2,66 | 0,66 | 0,000 |
| | Os títulos das páginas deste sítio web são intuitivos? | 1,33 | 0,72 | 1,47 | 0,74 | 1,22 | 0,43 | 1,80 | 0,89 | 1,32 | 0,59 | 1,38 | 0,70 | 2,66 | 0,69 | 2,56 | 0,70 | 0,000 |
| | As imagens são importantes para entender os conteúdos? | 1,47 | 0,83 | 1,73 | 0,88 | 1,22 | 0,65 | 1,65 | 0,75 | 1,66 | 0,75 | 1,68 | 0,82 | 1,94 | 0,96 | 1,58 | 0,81 | 0,097 |
| | Conteúdo | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Recomendaria este sítio web a outros colegas? | 1,40 | 0,63 | 2,60 | 0,74 | 1,44 | 0,70 | 2,55 | 0,60 | 1,28 | 0,50 | 1,18 | 0,48 | 2,54 | 0,61 | 2,52 | 0,74 | 0,000 |
| | É fácil compreender a informação que está no sítio web? | 1,33 | 0,49 | 1,33 | 0,62 | 1,56 | 0,86 | 1,45 | 0,76 | 1,20 | 0,53 | 1,22 | 0,58 | 2,24 | 0,72 | 1,66 | 0,77 | 0,000 |
| | Utilizar este sítio web é uma perda de tempo? | 1,93 | 0,88 | 1,67 | 0,98 | 2,06 | 0,94 | 2,10 | 0,64 | 2,86 | 0,45 | 2,78 | 0,62 | 1,84 | 0,74 | 2,04 | 0,75 | 0,000 |
| | Consideras os conteúdos do sítio adequados ao teu nível de ensino? | 1,47 | 0,64 | 1,47 | 0,74 | 1,50 | 0,71 | 2,25 | 0,85 | 1,12 | 0,39 | 1,18 | 0,52 | 2,12 | 0,82 | 1,72 | 0,76 | 0,000 |
| | Navegação | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | É fácil aprender a navegar neste sítio web? | 1,33 | 0,62 | 1,47 | 0,83 | 1,22 | 0,43 | 1,55 | 0,76 | 1,18 | 0,48 | 1,20 | 0,57 | 1,56 | 0,86 | 1,34 | 0,66 | 0,094 |
| | É fácil avançar e retroceder neste sítio web? | 1,20 | 0,41 | 1,00 | 0,00 | 1,22 | 0,55 | 1,60 | 0,82 | 1,36 | 0,72 | 1,06 | 0,31 | 1,28 | 0,61 | 1,26 | 0,63 | 0,012 |
| | Consigno voltar atrás na página sempre que quero? | 1,40 | 0,63 | 1,80 | 0,68 | 1,39 | 0,50 | 2,45 | 0,76 | 1,20 | 0,45 | 1,32 | 0,65 | 2,28 | 0,86 | 1,44 | 0,73 | 0,000 |
| | Sabe em todos os momentos onde se encontra? | 1,53 | 0,64 | 1,47 | 0,74 | 1,33 | 0,69 | 1,55 | 0,76 | 1,34 | 0,63 | 1,26 | 0,56 | 1,78 | 0,89 | 1,54 | 0,73 | 0,034 |
| | Rapidez de Acesso | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | As ligações (links) no sítio são claras? | 1,40 | 0,63 | 1,53 | 0,83 | 1,33 | 0,49 | 2,20 | 0,77 | 1,24 | 0,48 | 1,14 | 0,40 | 1,76 | 0,89 | 1,72 | 0,78 | 0,000 |
| | O sítio web é demasiado lento? | 2,67 | 0,62 | 1,60 | 0,74 | 2,44 | 0,86 | 2,50 | 0,69 | 2,46 | 0,79 | 2,76 | 0,62 | 2,86 | 0,45 | 2,84 | 0,47 | 0,000 |
| | O tempo de espera para aceder ao sítio é muito longo, que desisto? | 2,60 | 0,63 | 2,47 | 0,74 | 2,67 | 0,69 | 2,35 | 0,88 | 2,66 | 0,59 | 2,84 | 0,42 | 2,84 | 0,51 | 2,94 | 0,24 | 0,001 |
| | Existem muitas ligações (links) que não nos levam a lado nenhum? | 1,40 | 0,63 | 1,60 | 0,51 | 1,33 | 0,69 | 2,35 | 0,81 | 1,56 | 0,73 | 1,20 | 0,49 | 1,42 | 0,70 | 1,62 | 0,85 | 0,000 |
| Interação | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| As ligações externas (para outros recursos) no sítio web são úteis? | 1,53 | 0,64 | 1,80 | 0,77 | 1,33 | 0,69 | 2,15 | 0,75 | 1,50 | 0,54 | 1,44 | 0,64 | 2,36 | 0,69 | 2,32 | 0,71 | 0,000 | |
| Consegue partilhar os seus documentos entre utilizadores do sítio? | 1,87 | 0,92 | 2,53 | 0,74 | 1,44 | 0,70 | 2,15 | 0,75 | 2,18 | 0,77 | 1,74 | 0,83 | 2,74 | 0,49 | 2,78 | 0,46 | 0,000 | |
| Os conteúdos existentes no sítio web podem ser guardados no seu PC? | 1,47 | 0,52 | 2,53 | 0,74 | 1,50 | 0,71 | 2,55 | 0,51 | 1,36 | 0,56 | 1,62 | 0,75 | 2,34 | 0,72 | 2,34 | 0,72 | 0,000 | |
| Os documentos disponíveis no sítio web podem ser impressos? | 1,40 | 0,63 | 2,53 | 0,74 | 1,56 | 0,86 | 1,65 | 0,88 | 1,54 | 0,76 | 1,72 | 0,73 | 2,28 | 0,67 | 2,36 | 0,78 | 0,000 | |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

A Tabela 62 refere-se aos resultados da média, desvio-padrão do Teste de Kruskal-Wallis, que compara a distribuição de duas ou mais variáveis em estudo por sítio web, onde se observam diferenças estatisticamente significativas em todas as variáveis ($p < 0,05$).

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Tabela 62. Média, desvio-padrão e valor de p do teste Kruskal-Wallis das variáveis em estudo por sítio web

| | | | Aspetos Funcionais | | | | | Aspetos Técnico-Estéticos | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------|-------|--------------------|---------------------------|---------------|-------------------|------------|---------------------------|-------------|----------------|-------------|--------------------|----------|-----------|---------|-----------|-------|
| | | | Aspetos Funcionais | Aspetos Técnico-Estéticos | Total Aspetos | Satisfação Global | Autoridade | Atualização | Usabilidade | Acessibilidade | Comunicação | Desenho Multimédia | Conteúdo | Navegação | Rapidez | Interação | |
| PCEB | DAVCOSTA (n=15) | Média | 1,84 | 1,60 | 1,72 | 3,40 | 1,43 | 1,95 | 1,80 | 1,80 | 2,20 | 1,53 | 1,53 | 1,37 | 2,02 | 1,57 | |
| | | Dp | 0,25 | 0,23 | 0,20 | 0,74 | 0,48 | 0,36 | 0,30 | 0,45 | 0,44 | 0,51 | 0,35 | 0,41 | 0,31 | 0,35 | |
| | FABULAS (n=15) | Média | 1,83 | 1,78 | 1,80 | 1,87 | 2,15 | 2,07 | 1,75 | 1,43 | 1,73 | 1,53 | 1,77 | 1,43 | 1,80 | 2,35 | |
| | | Dp | 0,16 | 0,21 | 0,14 | 1,36 | 0,48 | 0,43 | 0,39 | 0,29 | 0,32 | 0,40 | 0,43 | 0,31 | 0,25 | 0,45 | |
| | ABOLINA (n=18) | Média | 1,93 | 1,55 | 1,74 | 3,44 | 1,85 | 1,71 | 1,94 | 1,94 | 2,18 | 1,40 | 1,64 | 1,29 | 1,94 | 1,46 | |
| | | Dp | 0,22 | 0,23 | 0,18 | 0,922 | 0,43 | 0,30 | 0,43 | 0,38 | 0,50 | 0,40 | 0,41 | 0,40 | 0,41 | 0,47 | |
| JOTAVE (n=20) | Média | 2,16 | 2,09 | 2,12 | 2,45 | 2,46 | 1,70 | 1,89 | 2,29 | 2,46 | 2,08 | 2,09 | 1,79 | 2,35 | 2,13 | | |
| | Dp | 0,27 | 0,20 | 0,20 | 0,945 | 0,52 | 0,43 | 0,38 | 0,35 | 0,45 | 0,48 | 0,39 | 0,42 | 0,41 | 0,38 | | |
| ES | ABSOLUT (n=50) | Média | 1,85 | 1,62 | 1,73 | 3,82 | 1,39 | 2,49 | 1,52 | 1,55 | 2,30 | 1,59 | 1,62 | 1,27 | 1,98 | 1,65 | |
| | | Dp | 0,22 | 0,19 | 0,18 | 0,63 | 0,38 | 0,44 | 0,23 | 0,33 | 0,52 | 0,44 | 0,21 | 0,31 | 0,36 | 0,36 | |
| | ELISIOSILVA (n=50) | Média | 1,74 | 1,58 | 1,66 | 3,92 | 1,17 | 2,31 | 1,52 | 1,58 | 2,11 | 1,48 | 1,59 | 1,21 | 1,99 | 1,63 | |
| | | Dp | 0,23 | 0,25 | 0,21 | 0,90 | 0,37 | 0,40 | 0,30 | 0,33 | 0,53 | 0,52 | 0,23 | 0,35 | 0,19 | 0,53 | |
| | AABRANTES (n=50) | Média | 2,45 | 2,22 | 2,34 | 1,74 | 2,75 | 2,73 | 1,87 | 2,05 | 2,87 | 2,55 | 2,19 | 1,73 | 2,22 | 2,43 | |
| | | Dp | 0,28 | 0,31 | 0,27 | 0,66 | 0,43 | 0,41 | 0,44 | 0,59 | 0,36 | 0,45 | 0,39 | 0,57 | 0,35 | 0,48 | |
| | FERRALOPES (n=50) | Média | 2,25 | 2,10 | 2,17 | 2,38 | 2,04 | 2,52 | 1,74 | 2,07 | 2,88 | 2,40 | 1,99 | 1,40 | 2,28 | 2,45 | |
| | | Dp | 0,25 | 0,30 | 0,26 | 0,70 | 0,43 | 0,44 | 0,41 | 0,50 | 0,38 | 0,45 | 0,39 | 0,56 | 0,36 | 0,53 | |
| | | | <i>p</i> | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

A Tabela 63 representa os resultados da média, desvio-padrão e do teste Kruskal-wallis das variáveis por ciclo e por sítio web, onde se observam diferenças significativas nas variáveis em estudo.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Tabela 63. Média, desvio-padrão e valor de p do teste Kruskal-Wallis das variáveis em estudo por ciclo escolar e por sítio web

| 1º CICLO | | Aspetos Funcionais | | | | | Aspetos Técnico-Estéticos | | | | | | | | |
|-----------------|-------|--------------------|---------------------------|---------------|-------------------|--------------|---------------------------|-------------|----------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Aspetos Funcionais | Aspetos Técnico-Estéticos | Total Aspetos | Satisfação Global | Autoridade | Atualização | Usabilidade | Acessibilidade | Comunicação | Desenho Multimédia | Conteúdo | Navegação | Rapidez | Interação |
| DAVCOSTA (n=15) | Média | 1,84 | 1,60 | 1,72 | 3,40 | 1,43 | 1,95 | 1,80 | 1,80 | 2,20 | 1,53 | 1,53 | 1,37 | 2,02 | 1,57 |
| | Dp | 0,25 | 0,23 | 0,20 | 0,74 | 0,48 | 0,36 | 0,30 | 0,45 | 0,44 | 0,51 | 0,35 | 0,41 | 0,31 | 0,35 |
| FABULAS (n=15) | Média | 1,83 | 1,78 | 1,80 | 1,87 | 2,15 | 2,07 | 1,75 | 1,43 | 1,73 | 1,53 | 1,77 | 1,43 | 1,80 | 2,35 |
| | Dp | 0,16 | 0,21 | 0,14 | 1,36 | 0,48 | 0,43 | 0,39 | 0,29 | 0,32 | 0,40 | 0,43 | 0,31 | 0,25 | 0,45 |
| ABOLINA (n=18) | Média | 1,93 | 1,55 | 1,74 | 3,44 | 1,85 | 1,71 | 1,94 | 1,94 | 2,18 | 1,40 | 1,64 | 1,29 | 1,94 | 1,46 |
| | Dp | 0,22 | 0,23 | 0,18 | 0,922 | 0,43 | 0,30 | 0,43 | 0,38 | 0,50 | 0,40 | 0,41 | 0,40 | 0,41 | 0,47 |
| JOTAVE (n=20) | Média | 2,16 | 2,09 | 2,12 | 2,45 | 2,46 | 1,70 | 1,89 | 2,29 | 2,46 | 2,08 | 2,09 | 1,79 | 2,35 | 2,13 |
| | Dp | 0,27 | 0,20 | 0,20 | 0,945 | 0,52 | 0,43 | 0,38 | 0,35 | 0,45 | 0,48 | 0,39 | 0,42 | 0,41 | 0,38 |
| p | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,010 | 0,521 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,000 |

| SECUNDÁRIO | | Aspetos Funcionais | | | | | Aspetos Técnico-Estéticos | | | | | | | | |
|--------------------|-------|--------------------|---------------------------|---------------|-------------------|--------------|---------------------------|--------------|----------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Aspetos Funcionais | Aspetos Técnico-Estéticos | Total Aspetos | Satisfação Global | Autoridade | Atualização | Usabilidade | Acessibilidade | Comunicação | Desenho Multimédia | Conteúdo | Navegação | Rapidez | Interação |
| ABSOLUT (n=50) | Média | 1,85 | 1,62 | 1,73 | 3,82 | 1,39 | 2,49 | 1,52 | 1,55 | 2,30 | 1,59 | 1,62 | 1,27 | 1,98 | 1,65 |
| | Dp | 0,22 | 0,19 | 0,18 | 0,63 | 0,38 | 0,44 | 0,23 | 0,33 | 0,52 | 0,44 | 0,21 | 0,31 | 0,36 | 0,36 |
| ELISIOSILVA (n=50) | Média | 1,74 | 1,58 | 1,66 | 3,92 | 1,17 | 2,31 | 1,52 | 1,58 | 2,11 | 1,48 | 1,59 | 1,21 | 1,99 | 1,63 |
| | Dp | 0,23 | 0,25 | 0,21 | 0,90 | 0,37 | 0,40 | 0,30 | 0,33 | 0,53 | 0,52 | 0,23 | 0,35 | 0,19 | 0,53 |
| AABRANTES (n=50) | Média | 2,45 | 2,22 | 2,34 | 1,74 | 2,75 | 2,73 | 1,87 | 2,05 | 2,87 | 2,55 | 2,19 | 1,73 | 2,22 | 2,43 |
| | Dp | 0,28 | 0,31 | 0,27 | 0,66 | 0,43 | 0,41 | 0,44 | 0,59 | 0,36 | 0,45 | 0,39 | 0,57 | 0,35 | 0,48 |
| FERRALOPES (n=50) | Média | 2,25 | 2,10 | 2,17 | 2,38 | 2,04 | 2,52 | 1,74 | 2,07 | 2,88 | 2,40 | 1,99 | 1,40 | 2,28 | 2,45 |
| | Dp | 0,25 | 0,30 | 0,26 | 0,70 | 0,43 | 0,44 | 0,41 | 0,50 | 0,38 | 0,45 | 0,39 | 0,56 | 0,36 | 0,53 |
| p | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Os valores de p obtidos através dos testes Mann-Whitney e Kruskall-Wallis representam uma evidência complementar do grau de certeza, a partir do qual podemos assumir como real (representativa da amostra) o resultado obtido no estudo, ou seja, concluímos que os resultados são significativos.

3.3.4. Ranking dos sítios web educativos e critérios analisados pelos utilizadores/alunos

Analisando as tabelas 62 e 63 podemos concluir que os sítios web avaliados que obtiveram melhor classificação no total dos Aspetos, por parte dos utilizadores foram os sítios *elisiosilva* (média=1,66) do ES e *davcosta* (média=1,72) do PCEB.

| | Melhor avaliação |
|------|--|
| PCEB | sítio <i>davcosta</i> (média=1,72) |
| ES | sítio <i>elisiosilva</i> (média=1,66) |

Nos critérios dos Aspetos Funcionais destamos o melhor e o pior sítio web em cada ciclo de ensino:

No critério *autoridade*:

| | Melhor avaliação | Pior avaliação |
|------|--|--|
| PCEB | sítio <i>davcosta</i> (média=1,43) | sítio <i>jotave</i> (média=2,46) |
| ES | sítio <i>elisiosilva</i> (média=1,17) | sítio <i>aabrantes</i> (média=2,75) |

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

No critério *atualização*:

| | Melhor avaliação | Pior avaliação |
|------|--|--|
| PCEB | sítio <i>jotave</i> (média=1,70) | sítio <i>fabulas</i> (média=2,07) |
| ES | sítio <i>elisiosilva</i> (média=2,31) | sítio <i>aabrantes</i> (média=2,73) |

No critério *usabilidade*:

| | Melhor avaliação | Pior avaliação |
|------|---|--|
| PCEB | sítio <i>fabulas</i> (média=1,75) | sítio <i>abolina</i> (média=1,94) |
| ES | sítio <i>elisiosilva</i> (média=1,52) absolutamente (média=1,52) | sítio <i>aabrantes</i> (média=1,87) |

No critério *acessibilidade*:

| | Melhor avaliação | Pior avaliação |
|------|--|---|
| PCEB | sítio <i>fabulas</i> (média=1,43) | sítio <i>jotave</i> (média=2,29) |
| ES | sítio <i>absolutamente</i> (média=1,55) | sítio <i>ferralopes</i> (média=2,07) |

No critério *comunicação*:

| | Melhor avaliação | Pior avaliação |
|------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| PCEB | sítio <i>fabulas</i> (média=1,73) | sítio <i>jotave</i> (média=2,46) |

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

| | | |
|----|------------------------------------|----------------------------------|
| ES | sítio eleisiosilva (média=2,11) | sítio ferralopes (média=2,88) |
|----|------------------------------------|----------------------------------|

Neste critério com exceção do sítio fabulas todos os outros sítios web apresentam médias negativas.

Relativamente aos critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos destamos o melhor e o pior sítio web em cada ciclo de ensino:

No critério *desenho e qualidade multimédia*:

| | Melhor avaliação | Pior avaliação |
|------|-----------------------------------|---------------------------------|
| PCEB | sítio abolina (média=1,40) | sítio jotave (média=2,08) |
| ES | sítio elisiosilva (média=1,48) | sítio aabrantes (média=2,55) |

No critério *conteúdo*:

| | Melhor avaliação | Pior avaliação |
|------|-----------------------------------|---------------------------------|
| PCEB | Sítio davcosta (média=1,53) | sítio jotave (média=2,09) |
| ES | sítio alisiosilva (média=1,59) | sítio aabrantes (média=2,19) |

No critério *navegação*:

| | Melhor avaliação | Pior avaliação |
|------|----------------------------------|---------------------------------|
| PCEB | sítio abolina (média=1,29) | sítio jotave (média=1,79) |
| ES | sítio elisiosilva(média=1,21) | sítio aabrantes (média=1,73) |

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

No critério *rapidez de acesso*:

| | Melhor avaliação | Pior avaliação |
|------|-------------------------------------|----------------------------------|
| PCEB | sítio fabulas (média=1,80) | sítio jotave (média=2,35) |
| ES | sítio absolutamente (média=1,98) | sítio ferralopes (média=2,28) |

No critério *interação*:

| | Melhor avaliação | Pior avaliação |
|------|-----------------------------------|----------------------------------|
| PCEB | sítio abolina (média=1,46) | sítio fabulas (média=2,35) |
| ES | sítio elisiosilva (média=1,63) | sítio ferralopes (média=2,45) |

3.3.5. Satisfação global dos utilizadores inquiridos referente à satisfação de desempenho dos sítios avaliados

Para obter o grau de satisfação de desempenho por sítio web realizámos um inquérito por questionário aos alunos/utilizadores dos dois ciclos de ensino (Tabela 64)

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Tabela 64. Dados recolhidos do inquérito efetuado aos alunos/utilizadores

| | | Em termos globais, sente-se satisfeito com o desempenho do sítio web educativo? | | | | |
|------|-------------------------------|---|------------------|------------|------------------|-----------------------|
| | | Nada satisfeito | Pouco satisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito | Totalmente satisfeito |
| PCEB | davcosta | 0 | 1 | 8 | 5 | 1 |
| | fabulas | 10 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| | abolina | 0 | 2 | 9 | 4 | 3 |
| | jotave | 4 | 5 | 9 | 2 | 0 |
| ES | absolutamente | 0 | 0 | 15 | 29 | 6 |
| | elisiosilva | 1 | 3 | 7 | 27 | 12 |
| | aabrantes | 20 | 24 | 6 | 0 | 0 |
| | ferralopes | 4 | 25 | 19 | 1 | 1 |

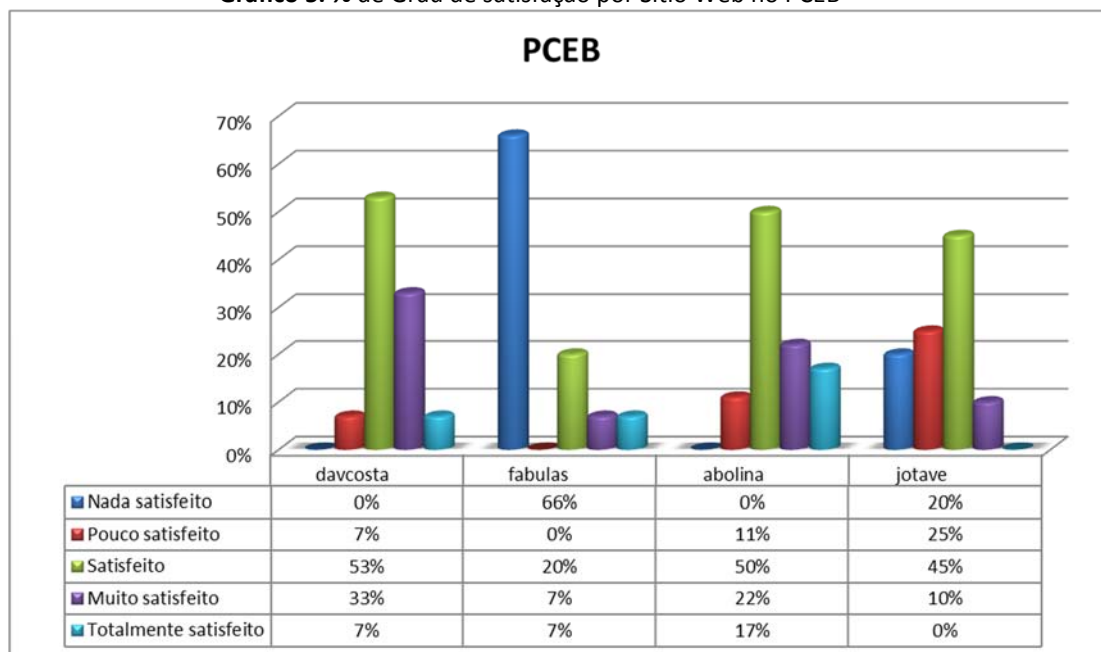
Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Através da observação das respostas dadas pelos alunos/utilizadores apresentamos os resultados da análise dos dados. Os Gráficos 5 e 6 revelam o grau de satisfação de desempenho de cada sítio web avaliado por ciclo de ensino.

Observando o gráfico 5 concluímos que os sítios web para o PCEB que apresentam o maior Grau de satisfação de desempenho são os sítios *davcosta* e *abolina*. Nos dois sítios destacamos as percentagens obtidas nas classificações de Satisfeito, Muito satisfeito e Totalmente satisfeito.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Gráfico 5. % de Grau de satisfação por Sítio Web no PCEB

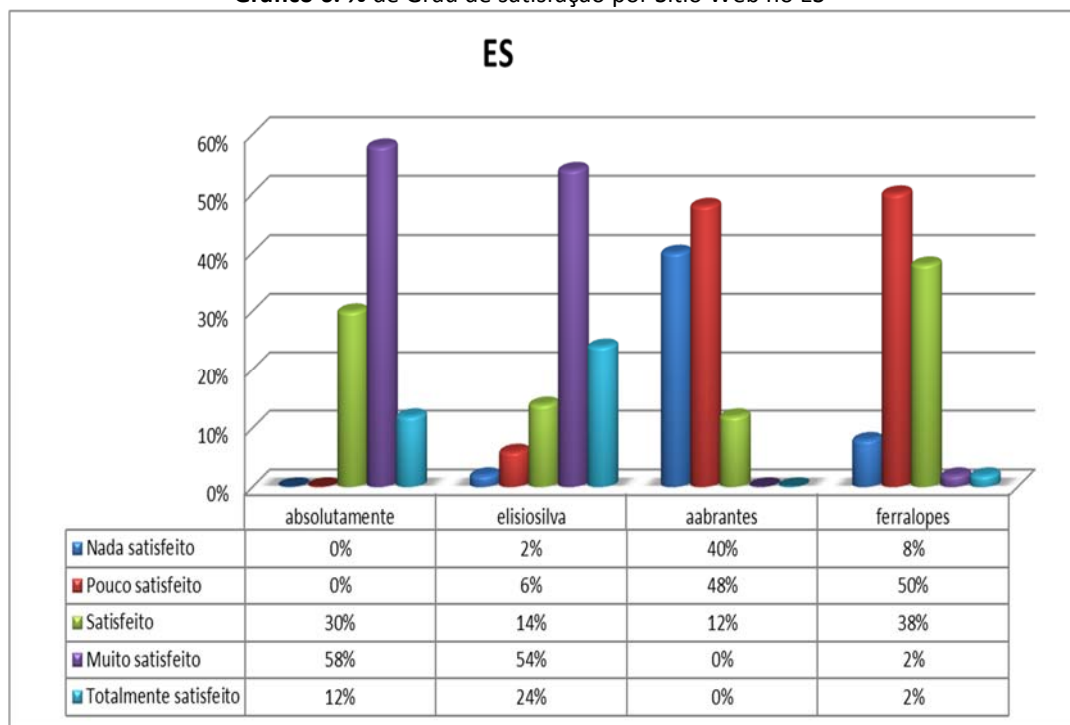


Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Relativamente ao Gráfico 6 do ES os sítios web que tiveram maior Grau de satisfação de desempenho foram *absolutamente* e *elisiosilva*, onde novamente se verifica que as classificações de Satisfeito, Muito satisfeito e Totalmente satisfeito obtêm melhores resultados.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Gráfico 6. % de Grau de satisfação por Sítio Web no ES



Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

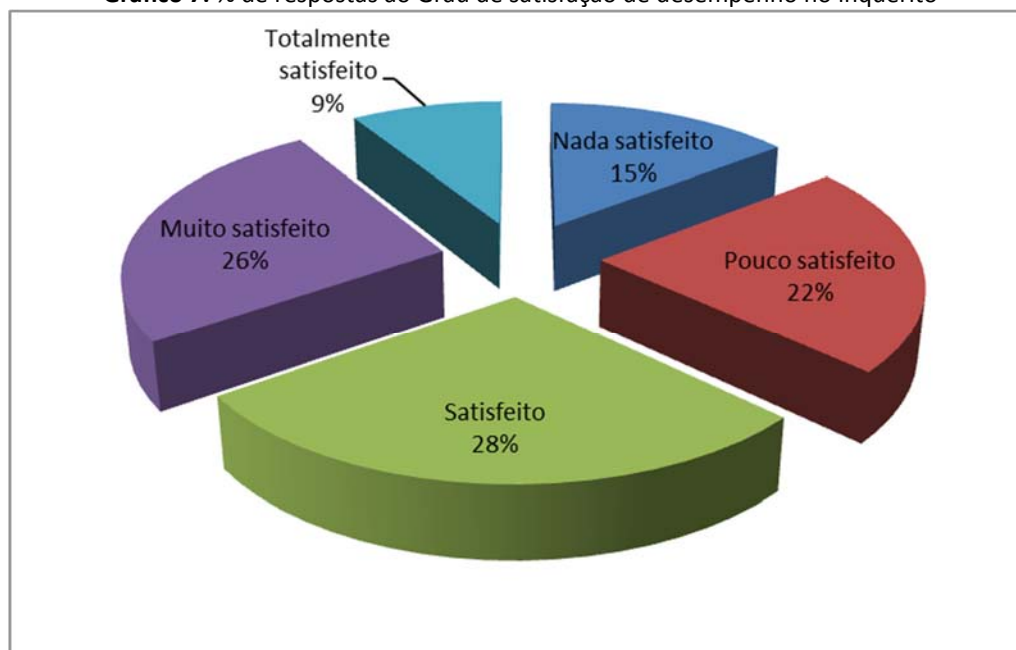
Em termos gerais, salienta-se que o sítio web *absolutamente* não obteve respostas negativas (Nada Satisfeito e Pouco satisfeito).

Os resultados obtidos nos gráficos 5 e 6 vêm confirmar os resultados da Tabela 63, ou seja, os sítios por ciclo que apresentam maior Grau de satisfação de desempenho são os mesmos que obtêm a melhor média de Satisfação Global.

Para o PCEB – davcosta (média=3,40) e abolina (média=3,44)

Para o ES – absolutamente (média=3,82) e elisiosilva (média=3,92)

Gráfico 7. % de respostas ao Grau de satisfação de desempenho no inquérito



Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Observando o Gráfico 7 conseguimos observar que em termos gerais 63% dos utilizadores responderam positivamente ao inquérito, através de respostas com a classificação de Satisfeito, Muito satisfeito e Totalmente satisfeito.

3.3.6. Apresentação da análise dos resultados comparativos aos 8 sítios web educativos obtidos através do Modelo de AQSWE e aos Utilizadores do PCEB e ES

Comparando as duas análises realizadas pelo observador (Modelo de AQSWE) e pelos utilizadores (Inquérito por questionário) concluímos através da análise dos resultados de ambos na Tabela 65, que os Aspetos Funcionais obtêm resultados negativos em ambas as análises.

Relativamente aos critérios no Modelo de AQSWE quatro critérios obtêm valores de média negativos e um positivo que foi a *usabilidade*. Da análise aos utilizadores resultam valores positivos em dois critérios, sendo que *atualização* e *comunicação* obtêm valores de média negativa.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Nos Aspetos Técnico-Estéticos em ambas as análises alcançam resultados positivos. No Modelo de AQSWE verificam-se três critérios com valor de média negativo, *desenho gráfico e qualidade multimédia, navegação e interação*. Na análise efetuada aos utilizadores só registamos um critério, *rapidez de acesso*, com valores de média negativos.

No Total dos Aspetos só o Modelo de AQSWE obteve valor de média negativo.

Tabela 65. Médias do Modelo de AQSWE e dos Inquéritos aos utilizadores a 8 sítios web educativos

| | UTILIZADOR | |
|--|--------------|-------|
| | Modelo AQSWE | ES |
| | Média | Média |
| Aspetos Funcionais | 1,77 | 2,04 |
| Aspetos Técnico-Estéticos | 2,20 | 1,85 |
| Total Aspetos | 1,99 | 1,95 |
| Satisfação Global | - | 2,92 |
| Critérios dos Aspetos | | |
| Funcionais | | |
| Autoridade | 1,79 | 1,88 |
| Atualização | 1,88 | 2,34 |
| Usabilidade | 2,09 | 1,71 |
| Acessibilidade | 1,44 | 1,83 |
| Comunicação | 1,66 | 2,44 |
| Critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos | | |
| Desenho Gráfico e Qualidade Multimédia | 1,63 | 1,92 |
| Conteúdo | 2,58 | 1,83 |
| Navegação | 1,88 | 1,42 |
| Rapidez de Acesso | 3,13 | 2,10 |
| Interação | 1,79 | 2,00 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Escala de utilizadores: 1 a 1,99 positivo / concordo 2 a 3 negativo / não concordo
 Escala do Modelo de AQSWE: 1 a 1,99 negativo 2 a 4 positivo

Observando a Tabela 66 com as médias do Modelo de AQSWE e inquérito aos utilizadores aos oito sítios por grau de ensino, constatamos que os resultados do Modelo se aproximam dos resultados obtidos pelos utilizadores do ES.

CCAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

De acordo com os Aspectos Funcionais os utilizadores PCEB obtêm valor de média positiva, resultante do valor de média positiva dos critérios *atualização*, *usabilidade* e *acessibilidade*. O Modelo de AQSWE nos Aspectos Funcionais obtêm valor de média negativo, sendo que só o critério *usabilidade* consegue valor de média positivo.

Em relação aos Aspectos Técnico-estéticos em ambas as análises obtêm resultados positivos, sendo que os utilizadores do PCEB atribuem ao critério *rapidez de acesso* valor de média negativa, comparativamente no Modelo este valor negativo é atribuído aos critérios *desenho gráfico* e *qualidade multimédia* e *interação*.

No Total dos Aspectos o Modelo de AQSWE obtêm valor de média negativo.

Os utilizadores do ES e o Modelo de AQSWE nos Aspectos Funcionais alcançam valor de média negativo. Ambas as análises nestes Aspectos obtêm dois critérios com valores de média negativos, nos utilizadores a *atualização* e *comunicação* e no Modelo de AQSWE a *acessibilidade* e a *comunicação*.

Nos Aspectos Técnico-Estéticos os utilizadores do ES e o Modelo de AQSWE obtêm valores de média positivos, e as duas análises obtêm três critérios com resultados negativos, coincidindo dois, que são *desenho gráfico* e *qualidade multimédia* e *interação*, diferenciando-se no critério *rapidez de acesso* que pontua negativamente na análise dos utilizadores, enquanto que no Modelo o terceiro critério com valor de média negativa é a *navegação*.

No Total dos Aspectos, ambas as análises obtêm resultados positivos.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Tabela 66. Médias do Modelo de AQSWE e Inquérito aos utilizadores aos 8 sítios por Grau de Ensino

| | PCEB | | ES | |
|--|-----------|--------|-----------|--------|
| | Média | | Média | |
| | Utilizado | Mod | Utilizado | Mod |
| | res | elo de | res | elo de |
| | | AQSWE | | AQSWE |
| Aspetos Funcionais | 1,95 | 1,62 | 2,07 | 1,94 |
| Aspetos Técnico-Estéticos | 1,77 | 2,19 | 1,88 | 2,21 |
| Total | 1,86 | 1,90 | 1,98 | 2,08 |
| Aspetos Satisfação Global | 2,79 | | 2,97 | – |
| Critérios dos Aspetos Funcionais | | | | |
| Autoridade | 2,00 | 1,54 | 1,84 | 2,04 |
| Atualização | 1,84 | 1,5 | 2,51 | 2,25 |
| Usabilidade | 1,85 | 2,05 | 1,66 | 2,13 |
| Acessibilidade | 1,90 | 1,45 | 1,81 | 1,43 |
| Comunicação | 2,17 | 1,49 | 2,54 | 1,83 |
| Critérios dos Aspetos Técnico-Estéticos | | | | |
| Desenho Gráfico e Qualidade Multimédia | 1,66 | 1,63 | 2,00 | 1,63 |
| Conteúdo | 1,78 | 2,60 | 1,84 | 2,55 |
| Navegação | 1,49 | 2,07 | 1,40 | 1,68 |
| Rapidez de Acesso | 2,05 | 3,00 | 2,12 | 3,25 |
| Interação | 1,88 | 1,67 | 2,04 | 1,91 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

Escala de utilizadores: 1 a 1,99 positivo / concordo 2 a 3 negativo / não concordo
 Escala do Modelo de AQSWE: 1 a 1,99 negativo 2 a 4 positivo

3.3. Resultados da análise do inquérito aos responsáveis dos sítios web educativos

Para além do inquérito por questionário aos utilizadores, foi construído e enviado por correio eletrónico, um questionário aos criadores dos sítios educativos. O objetivo desta análise direcionava-se no sentido de conhecer, se os autores tinham consciência dos requisitos de avaliação quando criavam um sítio web e, ao mesmo tempo, perceber se estavam satisfeitos com o desempenho do seu recurso.

Durante a análise direta, observámos que, nem todos os sítios tinham correio eletrónico para enviar qualquer mensagem, seja ela, de esclarecimento ou para colocar alguma dúvida por parte dos utilizadores (a esses, não houve qualquer possibilidade de envio do questionário), outros, tinham o formulário de envio de mensagem no próprio sítio web.

Comparando o número de sítios com correio eletrónico (Apêndice K e L) concluímos que, os e-mails são mais visíveis no grupo do ES, do que no grupo do PCEB.

Inicialmente houve um pré-contacto com os autores, não só para avaliar o critério *comunicação* (conhecer o tempo de resposta que levavam entre o e-mail enviado e o tempo de resposta), como também, para averiguar os erros e alterações ao pré-teste do questionário a ser aplicado. A primeira abordagem aos autores tinha como objetivo saber se podiam responder ao questionário. As respostas ao e-mail foram muito poucas e não demonstraram a necessidade em corrigir alguma questão. Daí que, se entendeu que o inquérito por questionário estaria de acordo com as suas expectativas.

O inquérito por questionário foi construído através do Google Forms e era composto por 27 questões fechadas e 5 questões abertas (para além da identificação do sexo e a data de resposta com a finalidade de saber se as respostas eram rápidas ou demoradas).

Iniciámos o envio de correio eletrónico em novembro de 2015. Em 20 sítios web do PCEB, somente 13 e-mails foram enviados, ou seja, existiam 7 sítios que não dispunham de qualquer forma de contacto. Em relação ao ES foram enviados 32 mensagens, porque 5 deles não tinha e-mail associado.

No total foram enviadas 45 mensagens, aos quais apenas 10 responderam ao questionário. O número de respostas foi pouco significativo, daí que, no dia 20 de

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

novembro foram enviadas novamente mensagens aos que não tinham dado resposta. Contudo, o número de respostas manteve-se.

A última tentativa realizou-se a 1 de dezembro, mais uma vez, enviámos uma mensagem aos que ainda não tinham dado resposta. Porém, não obtivemos qualquer resposta adicional. Concluímos que não adiantaria continuar a enviar o questionário novamente e resolvemos analisar as respostas obtidas. Embora a amostra resultasse pouco significativa, foi importante caracterizar os criadores dos sítios web educativos.

As mensagens foram enviadas em datas distintas, na tentativa de obtermos um elevado número de respostas, mas verificámos que, quem preencheu o questionário foram os responsáveis dos sítios web do ES. Por que razão? Não sei concretamente, mas o número de respostas foi em número reduzido, olhando para a Tabela, que aqui se apresenta (Tabela 67).

Tabela 67. Sítios web educativos que responderam ao questionário

| Endereço dos sítios web | |
|---|---|
| http://mat.absolutamente.net/ | http://afilosofia.no.sapo.pt |
| http://www.prof2000.pt/users/lpa | www.didaxis.org |
| www.electronica-pt.com | http://prof2000.pt/users/roliveira0/ |
| fq.ciberprof.com | www.pedronoia.net |
| http://sites.google.com/site/luisalegrio | http://www.gd.elisiosilva.com |

Analisando os resultados às questões colocadas, apurámos que 70% respondeu e preencheu o inquérito no mesmo dia em que foi enviado e 30% respondeu no dia seguinte (Tabela 68).

Tabela 68. Data de resposta ao questionário

| Data de resposta ao questionário | |
|----------------------------------|------------|
| 06-11-2015 | 06-11-2015 |
| 06-11-2015 | 07-11-2015 |
| 06-11-2015 | 07-11-2015 |

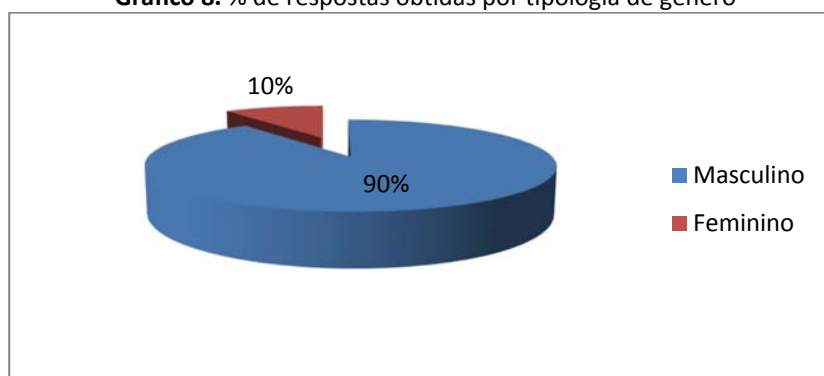
CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

| | |
|----------------|----------------|
| 06-11- 2015 | 07-11- 2015 |
| 06-11- 2015 | |
| 06-11- 2015 | |

Através do Gráfico 8 observamos que, dos dez responsáveis dos sítios web, 9 (90%) são do sexo masculino e só existe uma pessoa do sexo feminino (10%) que respondeu. Podemos concluir, por suposição que a dedicação e a disponibilidade de tempo do sexo masculino é maior do que nas mulheres? Talvez.

Contudo, esta questão foi colocada para conhecer a tipologia do género dos criadores dos recursos em linha.

Gráfico 8. % de respostas obtidas por tipologia de género



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Em relação à pergunta relativa à data de criação do sítio, podemos observar que o sítio web educativo com menos anos de existência trata-se do sítio criado em 2011 e o mais antigo refere-se ao ano de 1997 (Tabela 69)

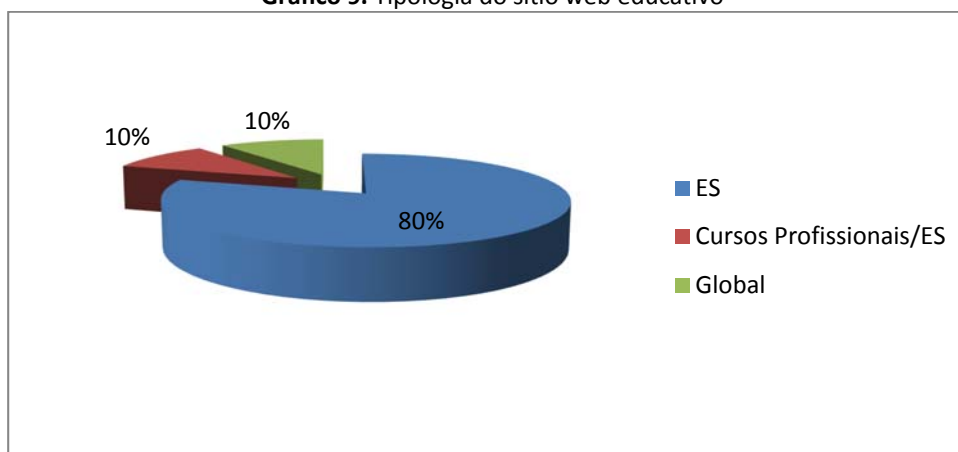
Tabela 69. Data de criação do sítio web

| ENDEREÇO DO SÍTIO WEB | DATA DE CRIAÇÃO |
|---|-----------------|
| http://mat.absolutamente.net/ | 01-09-2003 |
| http://www.prof2000.pt/users/lpa | 09-09-2003 |
| www.electronica-pt.com | 26-12-2006 |
| fq.ciberprof.com | 30-09-2006 |
| http://sites.google.com/site/luisalegrio | 01-01-2009 |
| http://www.gd.elisiosilva.com | 01-09-2005 |
| http://afilosofia.no.sapo.pt | 01-09-1997 |
| www.didaxis.org | 01-01-2004 |
| http://prof2000.pt/users/roliveira0/ | 01-04-2000 |
| www.pedronoia.net | 10-02-2011 |

Fonte: Elaboração própria

No sentido de tentar definir o grau de ensino dos recursos em linha, visto que, a sua identificação muitas vezes era muito incerta (dificuldade apresentada pelo observador quando selecionou os sítios educativos), solicitou-se aos autores dos sítios que indicassem os destinatários (nível de ensino) do seu sítio web (Gráfico 9), à qual obtivemos um grande número de respostas direcionadas para o ES. Destas, só apenas um sítio web se direcionava para os alunos que optaram pela via profissional, através de cursos profissionais (esta área insere-se no ES, em que podem optar por tirar um curso profissional). Também observámos um sítio web que se definiu como Global (resposta do inquirido) pelo facto de existirem conteúdos básicos e avançados, ou seja, os registos de entrada no sítio indicam visitantes não só de nível escolar, mas também de nível profissional. As restantes oito respostas indicam que se destinavam ao ES por áreas de ensino.

Gráfico 9. Tipologia do sítio web educativo



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

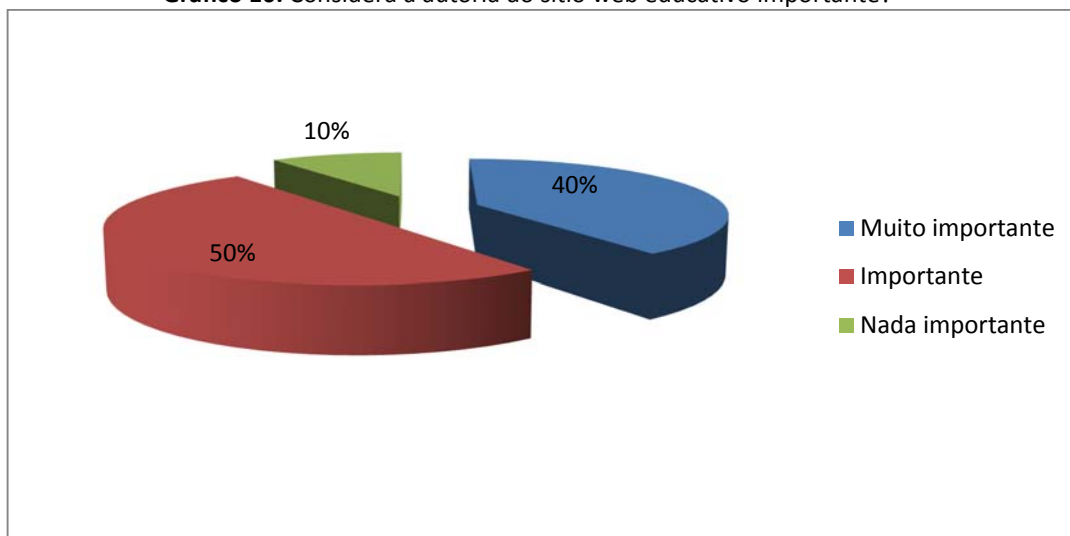
Em relação à questão (Gráfico 10): Considera a autoria do sítio web educativo importante?

Analisando esta questão e cruzando os dados da análise efetuada no Modelo de AQSWE verificámos que sete sítios analisados obtiveram a pontuação máxima na escala de Likert (quatro, de 1 a 4). Os autores dos sítios web educativos responderam que era relevante a autoria do sítio web, sendo que 50% considerou a autoria Importante, 40% referiu que era *Muito Importante* e 10% considerou *Nada Importante*.

Apenas um (<http://afilosofia.no.sapo.pt>) considerou a autoria *Nada importante*, apesar da análise direta do observador localizar perfeitamente e estar bem definida a autoridade. Quem respondeu *Muito Importante* (www.electronica-pt.com), obteve da análise do observador uma avaliação de Mau, ou seja, a autoria não se encontrava identificada no sítio web, isto apesar de alguns responsáveis deste sítio considerarem *Muito Importante* a autoria, na prática este critério não se adequa à realidade, isto é, na avaliação do Modelo de AQSWE este indicador não estava presente em nenhuma página deste sítio web.

Em geral, esta resposta está de acordo com a análise efetuada durante a avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE, isto é, grande parte dos sítios web educativos possuíam este requisito, só seis sítios web do PCEB não era visível a autoria e no ES todos os sítios web preenchiam este requisito à exceção de um.

Gráfico 10. Considera a autoria do sítio web educativo importante?



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

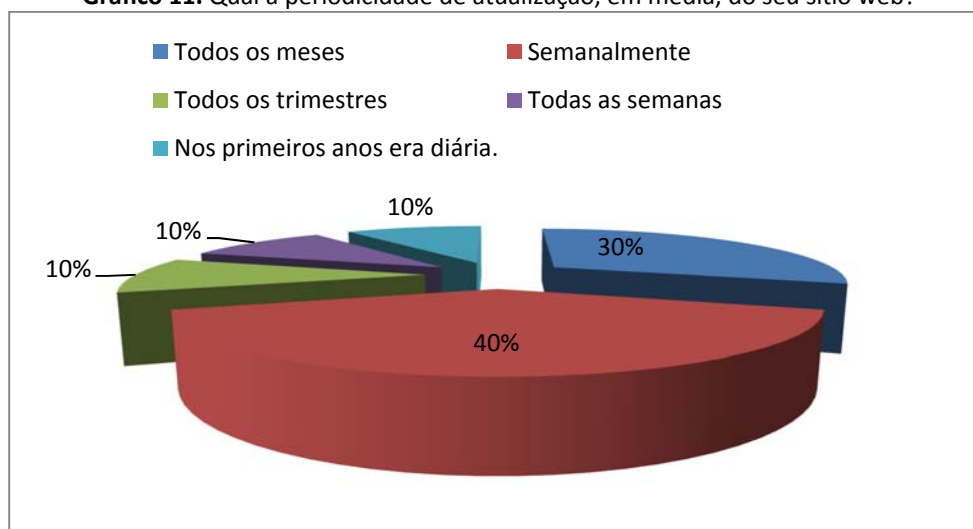
Em relação à questão: Qual a periodicidade de atualização, em média, do seu sítio web? (Gráfico 11)

Analisando o gráfico 40% das respostas consideraram que atualizavam os seus conteúdos semanalmente, 30% atualiza todos os meses, 10% responderam que inicialmente a atualização era quase diária e 10% indica que a atualização efetuava-se trimestralmente.

Durante a avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE, grande parte dos sítios web educativos não possuíam este requisito, só um sítio do PCEB obteve a classificação de 3 valores (Bom). Nos sítios web do ES, em 20 sítios a data de atualização estava ausente (n=37).

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Gráfico 11. Qual a periodicidade de atualização, em média, do seu sítio web?

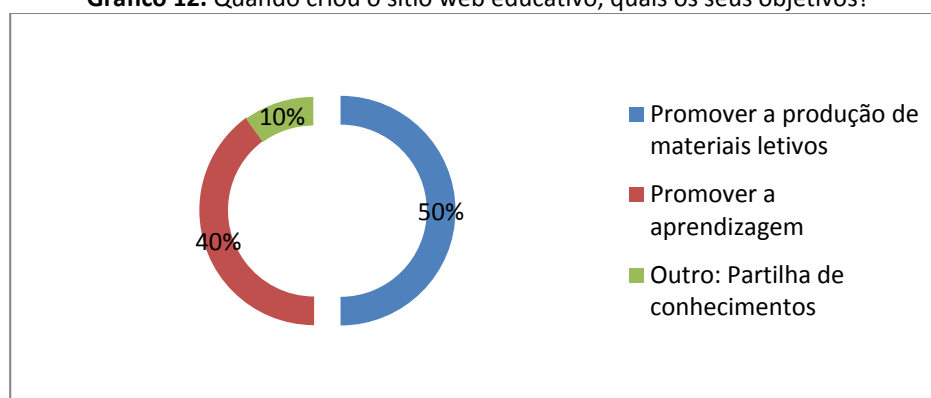


Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Confrontados com a questão: Quando criou o sítio web educativo, quais os seus objetivos?

Das respostas verifica-se que 50% dos inquiridos referiram que o seu sítio web foi criado para promover a produção de materiais letivos, 40% responderam que os objetivos iniciais se destinavam a promover a aprendizagem e 10% respondeu que se destinavam à partilha de conhecimentos (Gráfico 12).

Gráfico 12. Quando criou o sítio web educativo, quais os seus objetivos?



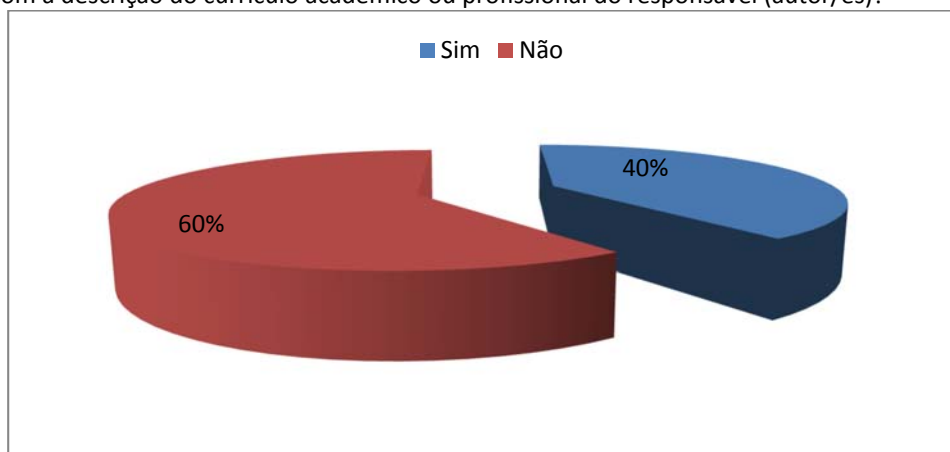
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Para credibilizar a informação e o seu sítio web, acha importante incluir uma página com a descrição do currículo académico ou profissional do responsável (autor/es)? (Gráfico 13)

Observando o gráfico verificamos que 60% dos criadores que responderam a esta questão consideraram pouco relevante incluir na sua página a descrição do currículo académico ou profissional.

Esta resposta está de acordo com a análise efetuada durante a avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE, grande parte dos sítios web educativos não possuíam este requisito, só um (5%) do PCEB obteve a classificação máxima de 3 valores (Bom, valorização máxima para este indicador) e no ES houveram 6 (17%) sítios web que preenchiam este requisito.

Gráfico 13. Para credibilizar a informação e o seu sítio web, acha importante incluir uma página com a descrição do currículo académico ou profissional do responsável (autor/es)?



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Em relação à questão: Onde se inspirou para fazer o design do seu sítio web? (Gráfico 14)

A esta questão 60% responderam que a ideia foi original, resultou da sua criatividade, 20% criaram os seus recursos em linha baseados noutros sítios existentes e os restantes 20% apoiaram-se na experiência que possuíam e utilizaram-na na criação de um instrumento para apoiar os utilizadores. Houve uma Resposta Livre, tendo referido que “O design tem de ser dinâmico e adaptado aos equipamentos e visitantes que acedem ao site, a alteração/evolução das tecnologias fazem com que o design se adapte... a usabilidade é mais importante e em 8 anos muitas mudanças foram feitas”.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Os resultados obtidos através da aplicação do Modelo de AQSWE a esta questão, revelam que 40% dos sítios avaliados (57 sítios) obtiveram a classificação de *Mau*. A falta de experiência na conceção e design de sítios web foi notória.

Gráfico 14. Onde se inspirou para fazer o design do seu sítio web?



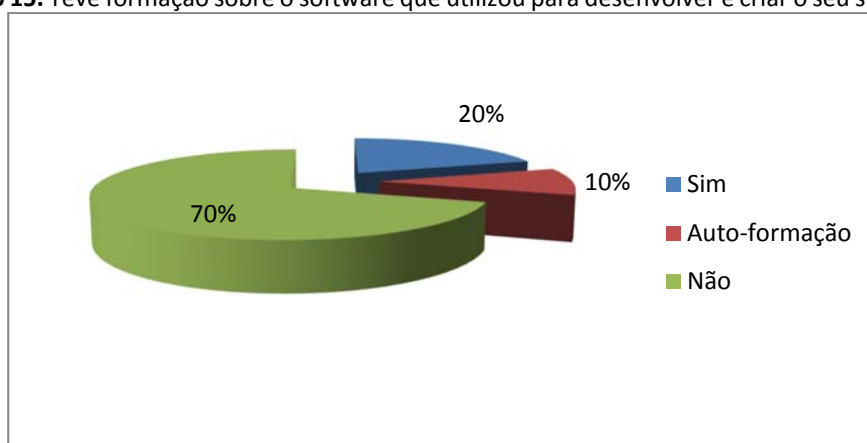
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Outra das questões colocadas foi: Teve formação sobre o software que utilizou para desenvolver e criar o seu sítio web?

Observando o Gráfico 15, verificamos que a maioria (70%) não teve qualquer formação sobre o software utilizado, 20% já realizou formação para poder criar o recurso em linha e 10% disseram mesmo que aprenderam sozinhos a trabalhar com o software.

Observou-se na avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE que grande parte dos autores não tinham formação para criar estes recursos.

Gráfico 15. Teve formação sobre o software que utilizou para desenvolver e criar o seu sítio web?



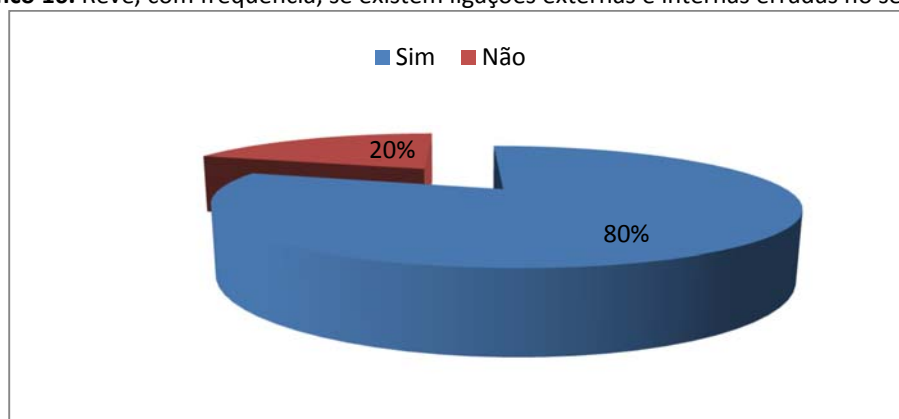
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Conhecer a opinião sobre a revisão das ligações no sítio web educativo foi uma preocupação, daí que foi colocada a seguinte questão (Gráfico 16): Revê, com frequência, se existem ligações externas e internas erradas no seu sítio?

80% dos criadores consideram que revêm com frequência a existência de ligações externas e internas erradas, no entanto, 20% respondeu que não têm essa preocupação, e não revêm se as hiperligações continuam ativas e se as ligações a outras páginas funcionam. Constata-se a preocupação dos criadores perante esta questão.

Esta resposta está de acordo com a análise efetuada durante a avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE, isto é, a maioria dos criadores dos sítios revêm com frequência as ligações externas e internas dos seus sítios.

Gráfico 16. Revê, com frequência, se existem ligações externas e internas erradas no seu sítio?



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

A usabilidade do sítio web foi objeto de análise por parte dos responsáveis e foi colocada a seguinte questão (Gráfico 17): Em termos de usabilidade, considera importante o seu sítio web ter uma estrutura organizada? (Menu, ligação entre páginas, entre outras).

A totalidade dos inquiridos considera importante que o recurso em linha esteja bem organizado.

Esta resposta está de acordo com a análise efetuada durante a avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE, ou seja, observou-se que esta preocupação é uma constante nos sítios web educativos direcionados para o ES. Em relação aos sítios web dirigidos para o PCEB verificaram-se algumas falhas.

Gráfico 17. Em termos de usabilidade, considera importante o seu sítio web ter uma estrutura organizada (Menu, ligação entre páginas, entre outras)?



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

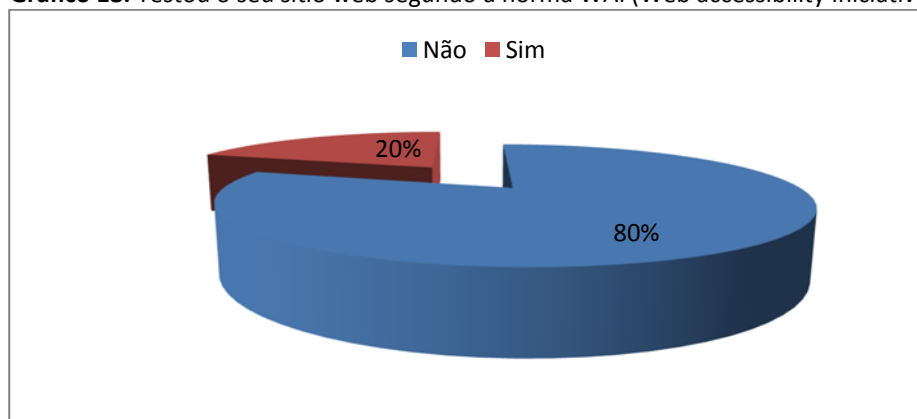
Relativamente à Norma WAI foi colocada a questão: Testou o seu sítio web segundo a norma WAI (Web accessibility Iniciative)? (Gráfico 18)

Quando lhes foi colocada esta questão 80% dos inquiridos respondeu que não testou o seu sítio web educativo. Podemos concluir que desconhecem a existência de softwares gratuitos que atestam, analisam e dão soluções para tornar o sítio acessível a todas as pessoas incluindo aquelas com necessidades especiais.

Os resultados obtidos através da avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE demonstram que um número significativo de sítios obteve a qualificação de má prática ou prática regular de acordo com a Norma WAI.

Os sítios web educativos com um número baixo de páginas, de recursos multimédia e imagens, foram os que obtiveram uma prática regular, isto não significa que assim deva ser. A ausência destas funcionalidades pode provocar uma avaliação positiva.

Gráfico 18. Testou o seu sítio web segundo a norma WAI (Web accessibility Initiative)



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

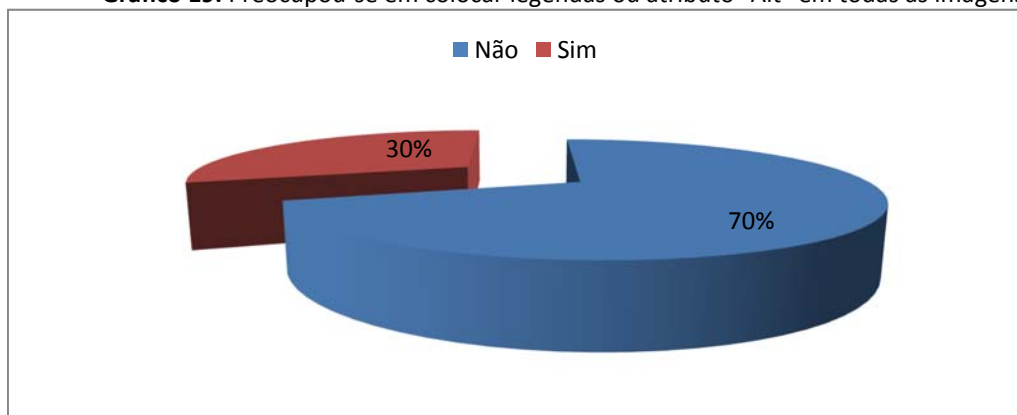
Esta questão: Preocupou-se em colocar legendas ou atributo "Alt" em todas as imagens? (Gráfico 19) vem no seguimento da anterior.

Em resposta à pergunta 70% respondeu que Não e 30% responderam positivamente, revelando a preocupação em colocar legendas nas imagens que acompanham os conteúdos, tornando-os mais compreensíveis.

Os resultados obtidos da avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE está de acordo com o gráfico, ou seja, grande parte dos sítios web não acompanhavam a inclusão de textos alternativos para se puderem compreender as imagens. A justificação dada pelos inquiridos relativamente à falta de legendas foram: a falta de formação, o desconhecimento da função "Alt" e considerarem este atributo desnecessário.

A necessidade de legendas nas imagens é relevante para todos os utilizadores, incluindo os que têm necessidade especiais, auxilia e facilita na interpretação dos conteúdos disponibilizados na Internet.

Gráfico 19. Preocupou-se em colocar legendas ou atributo "Alt" em todas as imagens?



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

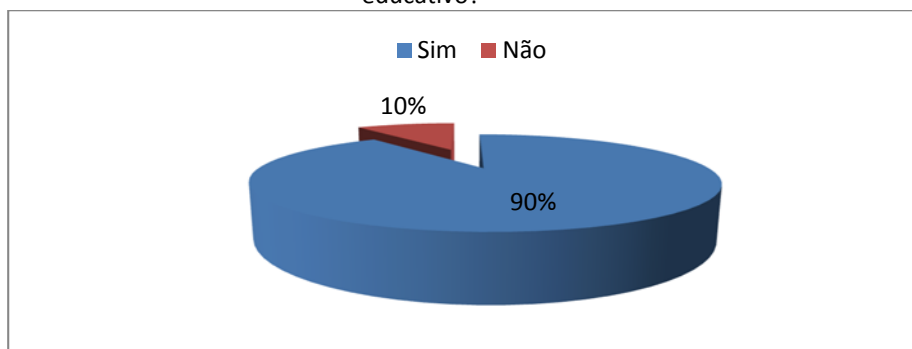
Em relação às imagens inseridas no sítio web, foi colocada a seguinte questão: A utilização de imagens e animações acrescentam algum valor ao seu sítio web educativo?

O Gráfico 20, demonstra que 90% dos inquiridos considera relevante a utilização de imagens nos conteúdos, respondendo que, 'Uma imagem vale mais que mil palavras', "Ilustram os conteúdos" e por último, "É mais eficaz para ensinar".

Embora os autores dos sítios web considerem importante a inclusão de imagens e animações, estas estavam colocadas aleatoriamente e descontextualizadas dos assuntos de aprendizagem, essencialmente nos sítios direcionados ao PCEB. Em relação ao ES a sua ausência impossibilitou a avaliação. Esta análise foi comprovada pelos resultados obtidos através da avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Gráfico 20. A utilização de imagens e animações acrescentam algum valor ao seu sítio web educativo?



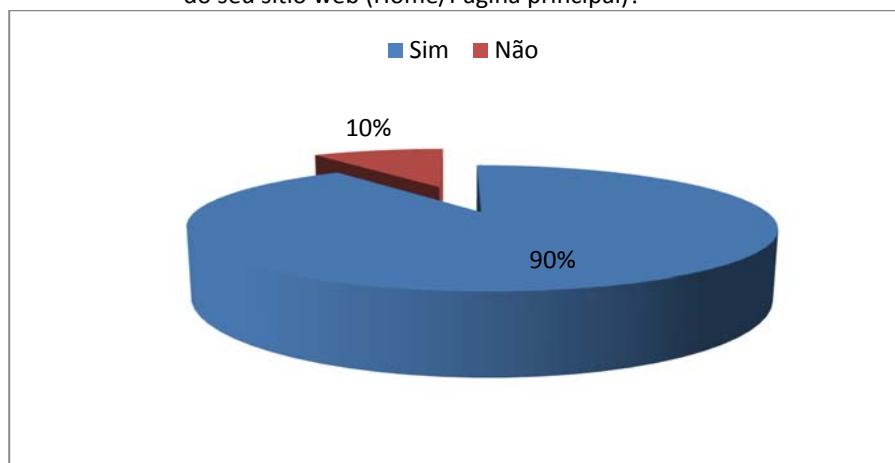
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Relativamente à questão: Considera importante, que as páginas tenham uma ligação para o início da página do seu sítio web (Home/Página principal)? (Gráfico 21)

90% dos inquiridos concorda que exista uma forma de ligar todas as páginas com a página principal do sítio web, como podemos observar pelo gráfico.

Os resultados obtidos durante a avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE revelam que esta funcionalidade está ausente em 35% dos sítios, contrariando as respostas dos criadores destes recursos.

Gráfico 21. Considera importante, que as páginas tenham uma ligação para o início da página do seu sítio web (Home/Página principal)?



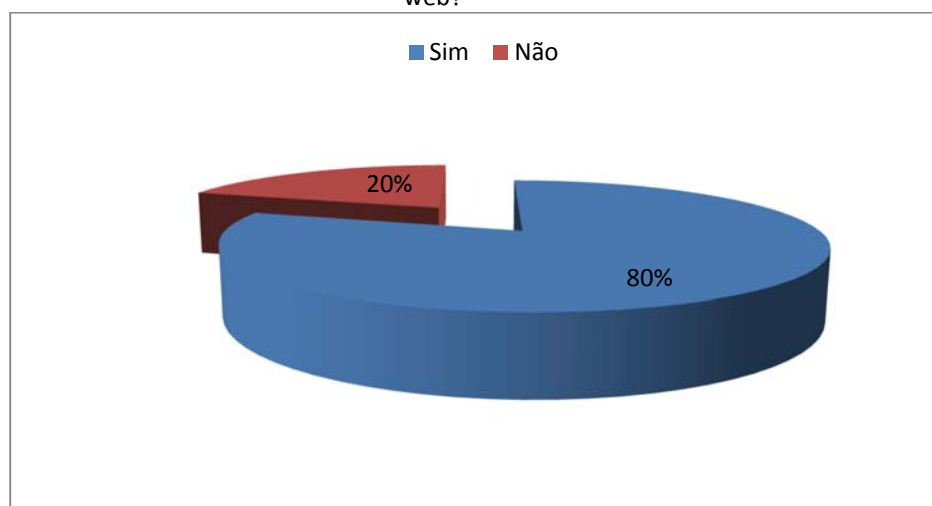
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

À seguinte questão: Considera importante a existência de um motor de pesquisa interno no seu sítio web?

O Gráfico 22 demonstra que 80% dos inquiridos consideram relevante a existência deste instrumento de pesquisa interna para uma boa navegação no sítio web.

Esta resposta não está de acordo com a análise efetuada durante a avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE, ou seja, grande parte dos sítios web educativos não possuíam este requisito, só três sítios web do PCEB obtiveram a classificação máxima de 3 valores (Bom), ou seja, o motor de pesquisa estava presente. Em relação aos sítios web para o ES esta funcionalidade estava presente.

Gráfico 22. Considera importante a existência de um motor de pesquisa interno no seu sítio web?



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

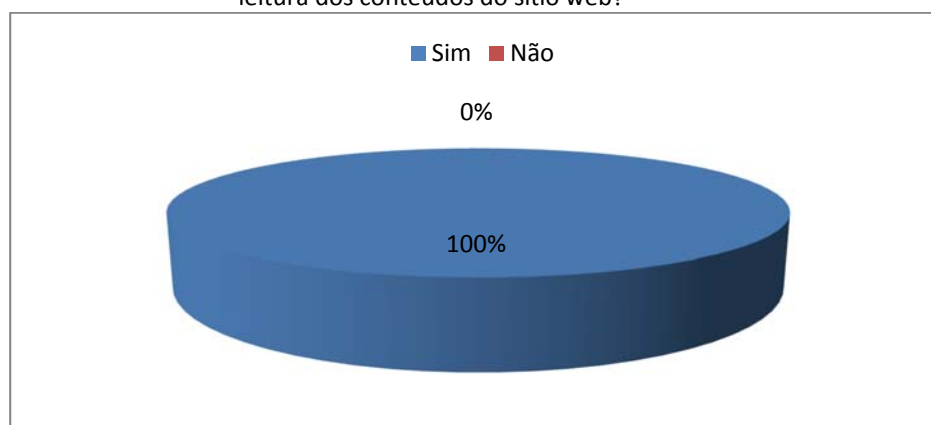
Na questão: O tipo de fonte, efeitos tipográficos, tamanho das linhas, cor de fundo, facilita a leitura dos conteúdos do sítio web? (Gráfico 23)

A resposta foi unânime, ou seja, todos consideraram que estes requisitos, o tipo de fonte, a tipografia, o tamanho das linhas e a cor do fundo são essenciais na construção de qualquer sítio web.

Esta resposta não está de acordo com a análise efetuada durante a avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE, isto é, grande parte dos sítios web educativos não possuíam este requisito, muitas vezes existia dificuldade em ler os conteúdos, distinguir

as hiperligações e a cor de fundo do sítio web prejudicava a navegação, sendo que as páginas que constituíam o sítio tinham cor e grafismo diferentes.

Gráfico 23. O tipo de fonte, efeitos tipográficos, tamanho das linhas, cor de fundo, facilita a leitura dos conteúdos do sítio web?

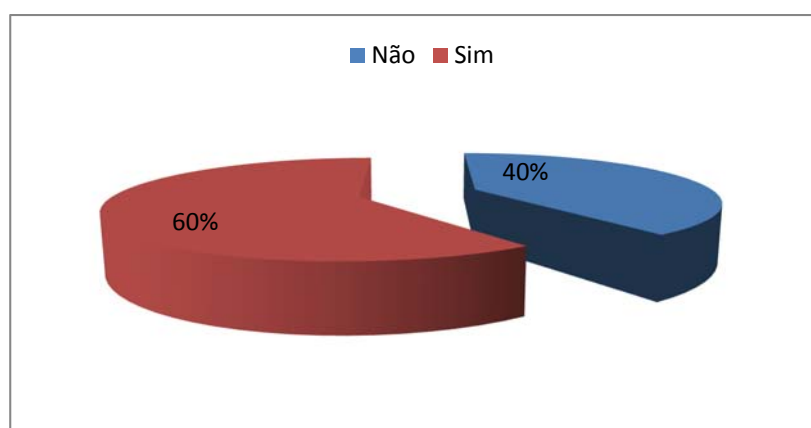


Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Em relação à questão: Preocupou-se em testar o seu sítio web com os diferentes 'browsers' existentes? (Firefox, Internet Explore, Opera, Mozilla, entre outros) (Gráfico 24).

Em resposta, 60% dos inquiridos responderam afirmativamente revelando preocupação em testar os diferentes 'browsers', 40% responderam negativamente demonstrando desinteresse em testar o seu sítio web nos diferentes motores de pesquisa.

Gráfico 24. Preocupou-se em testar o seu sítio web com os diferentes 'browsers' existentes? (Firefox, Internet Explore, Opera, Mozilla, entre outros)

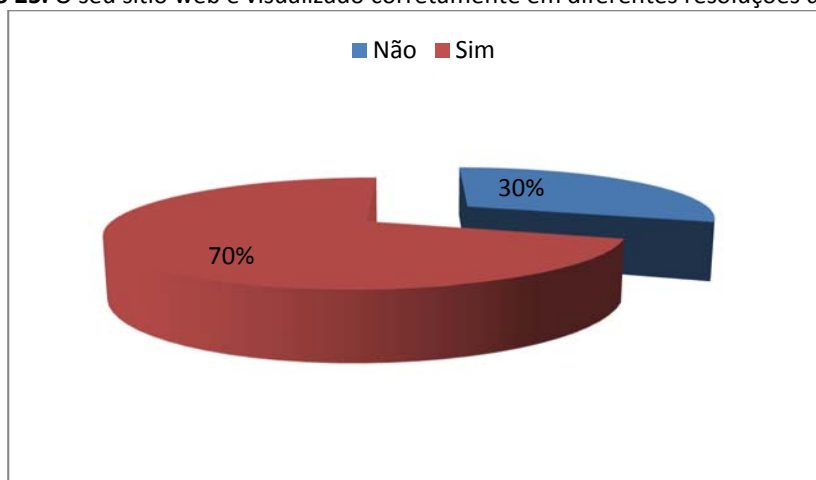


Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Relacionando a questão anterior com esta: O seu sítio web é visualizado corretamente em diferentes resoluções de écran? (Gráfico 25).

Observámos que 30% não testaram o seu sítio e construíram-no sem ter em conta esta funcionalidade, enquanto 70% dos criadores tiveram esta questão presente.

Gráfico 25. O seu sítio web é visualizado corretamente em diferentes resoluções de écran?



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Relativamente à questão: O utilizador que visite o seu sítio web pode aceder a todos os conteúdos sem necessidade de ter que descarregar ou instalar Plugins adicionais? (Gráfico 26).

Todos responderam que sim, os sítios web contêm conteúdos que não necessitam de qualquer ferramenta adicional para o utilizador aceder às aprendizagens.

Esta resposta foi confirmada pelos resultados obtidos durante a avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE, isto é, os sítios web educativos do PCEB assim como os do ES, conseguiram uma valorização qualitativa entre o Satisfaz e o Bom.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Gráfico 26. O utilizador que visite o seu sítio web pode aceder a todos os conteúdos sem necessidade de ter que descarregar ou instalar Plugins adicionais?

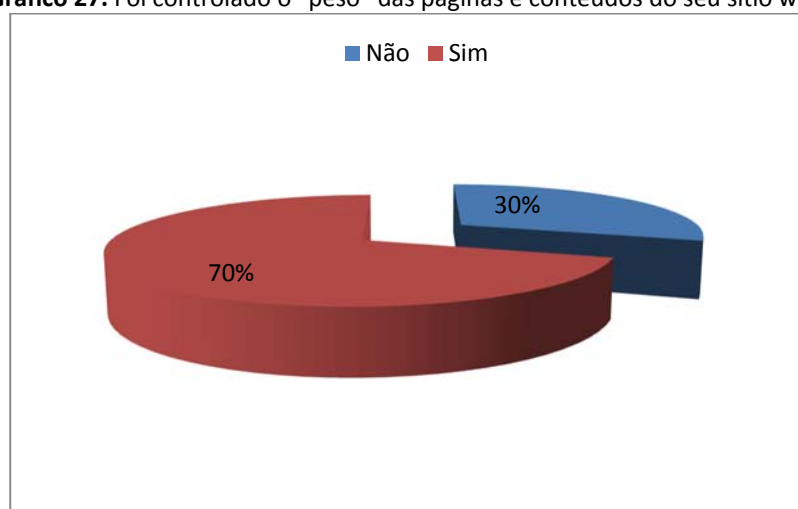


Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Relativamente à questão: Foi controlado o “peso” das páginas e conteúdos do seu sítio web? (Gráfico 27).

70% dos inquiridos responderam afirmativamente, consideram que o “peso” é relevante para as suas páginas e conteúdos, permitindo maior velocidade de navegação e consequentemente motivando os utilizadores. 30% não consideraram este requisito importante.

Gráfico 27. Foi controlado o “peso” das páginas e conteúdos do seu sítio web?



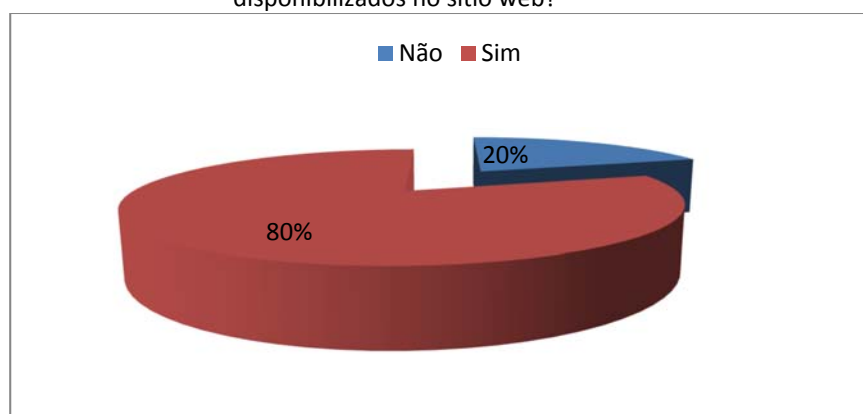
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Em relação à pergunta: Considera importante que o utilizador possa imprimir todos os conteúdos disponibilizados no sítio web? (Gráfico 28).

Observamos que 80% dos inquiridos responderam afirmativamente, acham importante que os utilizadores possam imprimir os conteúdos. 20% não considera esta possibilidade importante.

Contrariando as respostas recolhidas, os resultados obtidos na avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE demonstram que na prática 75% dos sítios (15) avaliados do PCEB e 45% dos sítios (17) avaliados do ES não apresentam a possibilidade de impressão dos conteúdos, obtendo nos dois graus de ensino a valorização qualitativa de Mau.

Gráfico 28. Considera importante que o utilizador possa imprimir todos os conteúdos disponibilizados no sítio web?



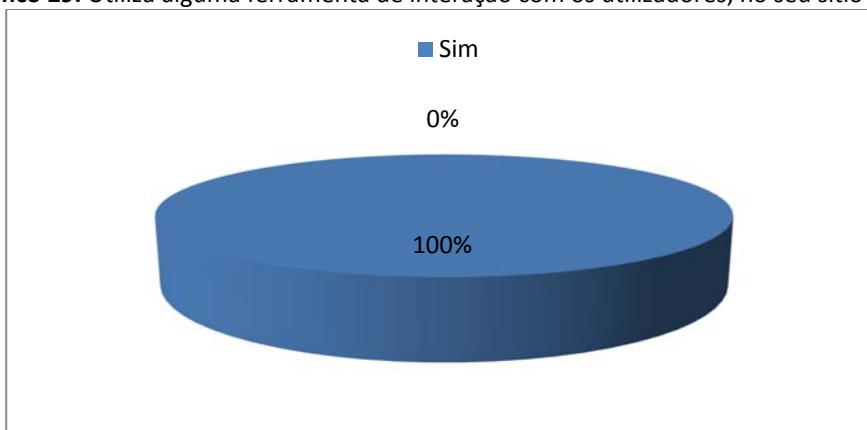
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Relativamente à questão: Utiliza alguma ferramenta de interação com os utilizadores, no seu sítio web? (Gráfico 29).

Observando o Gráfico 29 todos os autores inquiridos responderam que incluíram no seu sítio uma forma de interagir com os seus utilizadores através de ferramentas, como por exemplo, Chat, Fórum, correio eletrónico, entre outros. Sendo que, as ferramentas mais utilizadas pelos autores que responderam ao questionário são:

- ✓ Joomla
- ✓ PHP, MYSQLQ, HTML
- ✓ Correio eletrónico e formulários de envio de mensagens (livro de visitas) e envio de propostas de resolução de exercícios (trabalho colaborativo por parte dos utilizadores).

Gráfico 29. Utiliza alguma ferramenta de interação com os utilizadores, no seu sítio web?



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

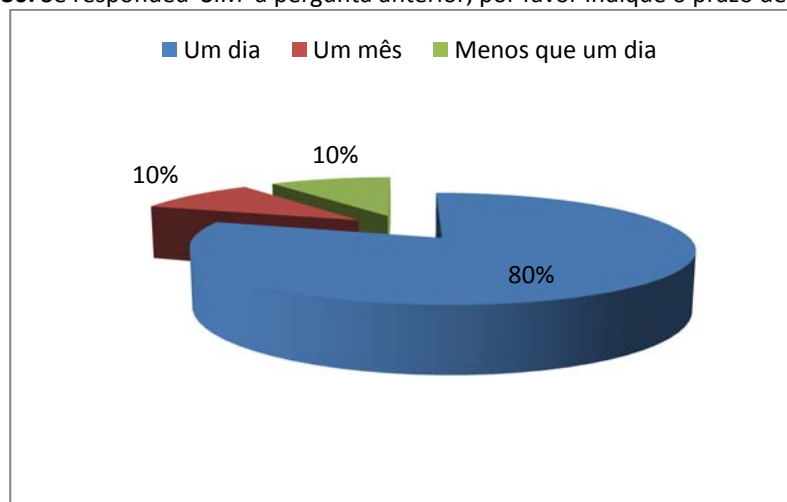
Na sequência da pergunta anterior, formulamos a seguinte questão: Se respondeu 'SIM' à pergunta anterior, por favor indique o prazo de resposta? (Gráfico 30).

Em relação ao prazo de resposta aos utilizadores por parte dos autores dos sítios web, 80% responderam que demorariam um dia, 10% responderiam em menos de 24 horas e 10% demorariam um mês a responder aos utilizadores.

Esta resposta não está de acordo com a análise efetuada durante a avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE, isto é, grande parte dos sítios web educativos não comunicaram quando lhes enviámos uma mensagem de teste, para avaliar o feedback dos autores dos sítios web. Em relação ao PCEB, apenas um sítio web obteve a classificação máxima de 3 valores (Bom) e demorou dois dias a responder à mensagem de correio electrónico, os restantes obtiveram uma valorização qualitativa de Mau. No ES a resposta às mensagens foi Má, contudo obtivemos 4 sítios web que responderam de forma rápida e, no mesmo dia, obtendo uma valorização qualitativa de Muito Bom.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Gráfico 30. Se respondeu 'SIM' à pergunta anterior, por favor indique o prazo de resposta?



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

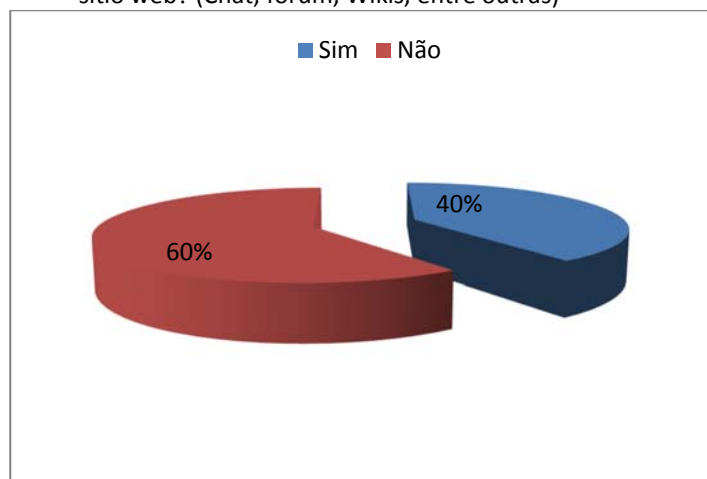
Em relação à questão: Considera relevante a existência de ferramentas colaborativas (Web 2.0) no seu sítio web? (Chat, fórum, Wikis, entre outras) (Gráfico 31).

Observamos no gráfico que 60% dos autores inquiridos não consideram relevante a existência de ferramentas colaborativas (Web 2.0), sendo que 40% consideram relevante a existência de ferramentas colaborativas de interação com os utilizadores.

De alguma forma os resultados da análise do Modelo de AQSWE vêm validar os resultados obtidos. Os sítios do PCEB revelaram ausência total destas ferramentas, relativamente aos sítios do ES só 4 (11%) dos sítios analisados continham estas ferramentas colaborativas.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Gráfico 31. Considera relevante a existência de ferramentas colaborativas (Web 2.0) no seu sítio web? (Chat, fórum, Wikis, entre outras)



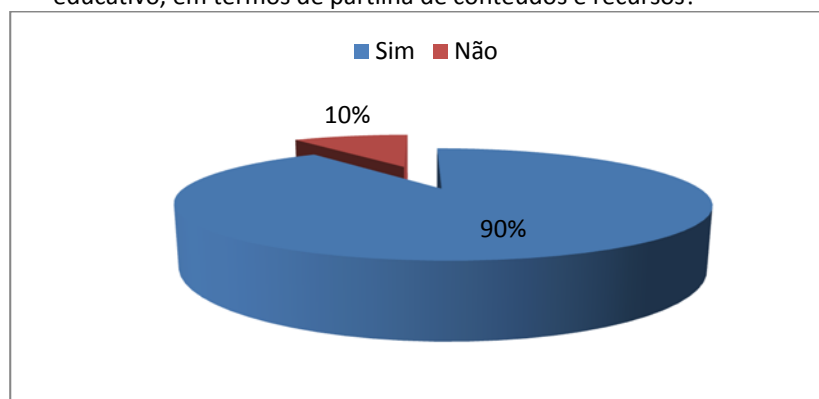
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Relativamente à questão: Considera importante a existência de interação entre os utilizadores e o sítio web educativo, em termos de partilha de conteúdos e recursos? (Gráfico 32).

90% dos autores inquiridos considera importante que se estabeleça interação na partilha de conteúdos e de recursos entre os utilizadores.

Os resultados obtidos da avaliação e aplicação do Modelo de AQSWE não confirmam o Gráfico 32. Relativamente ao PCEB apenas em dois sítios se verificou a partilha de conteúdos e no ES a partilha de conteúdos só foi possível em 3 sítios.

Gráfico 32. Considera importante a existência de interação entre os utilizadores e o sítio web educativo, em termos de partilha de conteúdos e recursos?



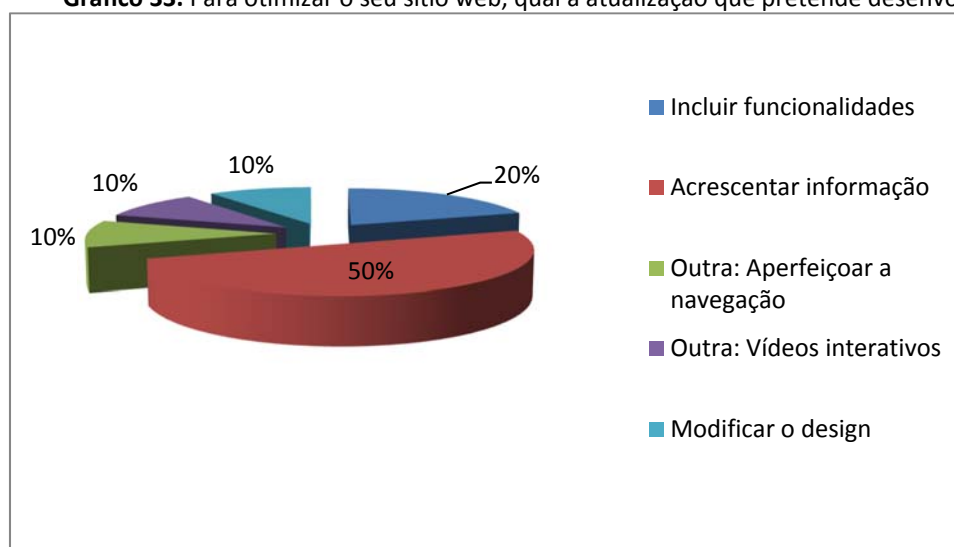
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

CAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Em relação à questão: Para otimizar o seu sítio web, qual a atualização que pretende desenvolver? (Gráfico 33).

Considerando a necessidade de incluir novidades e atualizações nos sítios web 50% dos autores responderam que gostariam de acrescentar informação, 20% que iriam incluir funcionalidades, 10% referiram que iriam aperfeiçoar a navegação, 10% modificar o design e 10% inserir vídeos interativos no seu sítio web educativo (Gráfico 33).

Gráfico 33. Para otimizar o seu sítio web, qual a atualização que pretende desenvolver?



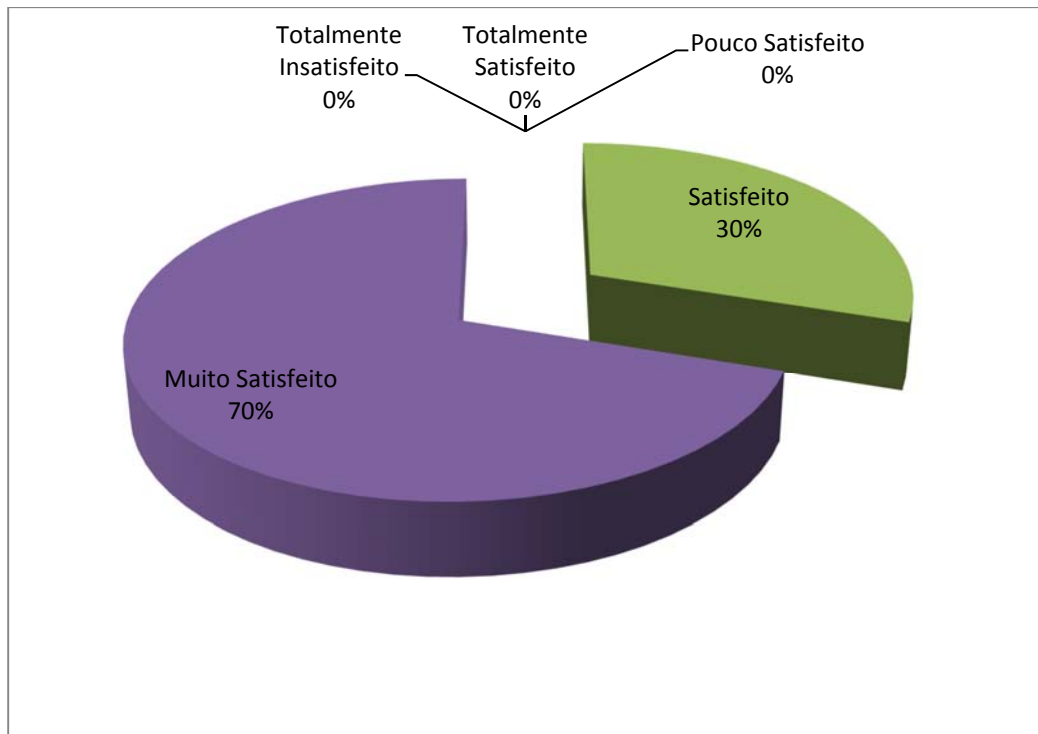
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Relativamente à última questão colocada: Em termos globais, sente-se satisfeito com o desempenho do seu sítio web? (Gráfico 34).

Quando lhes foi perguntado se estavam satisfeitos com o desempenho do seu sítio web, 70% responderam que estavam muito satisfeitos e 30% responderam que estavam satisfeitos.

Gráfico 34. Em termos globais, sente-se satisfeito com o desempenho do seu sítio web?

CCAPÍTULO III. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

A apreciação global dos autores dos sítios web educativos foi francamente positiva classificando-os, de *Muito Satisfeito*.

Embora exista grande satisfação dos autores em relação ao desempenho dos seus sítios web educativos, na realidade muito existe para melhorar em quase todos os critérios avaliados, para que desta forma, o grau de satisfação do observador se aproxime do grau de satisfação dos autores.

CAPÍTULO IV. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Capítulo IV. Discussão dos resultados

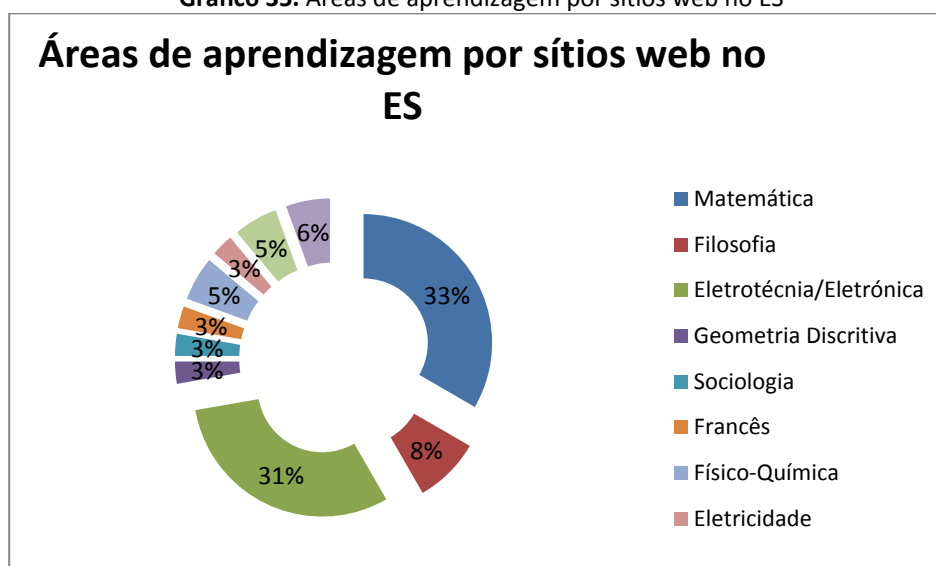
Objetivos do capítulo

Neste capítulo apresentaremos a discussão dos resultados obtidos da análise do Modelo de AQSWE e dos questionários aos alunos/utilizadores.

Após a recolha dos sítios web educativos e definida a amostra do estudo, verificámos que a maioria dos sítios analisados para o ES centram-se na área da matemática e das tecnologias, como demonstra o Gráfico 35.

Verificou-se também que as áreas que detinham maior número de recursos na Internet eram os sítios web destinadas às disciplinas de Formação Tecnológica (10.º, 11.º e 12.º) em Eletrotécnica e Eletrónica (31%) e Eletricidade (3%), somando 34% dos sítios.

Gráfico 35. Áreas de aprendizagem por sítios web no ES



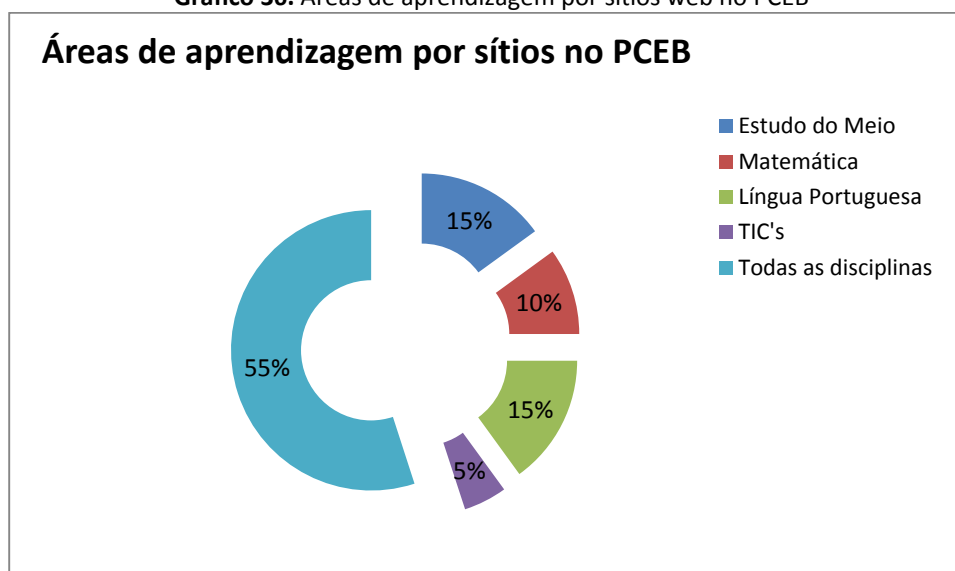
Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Analisando o Gráfico 36 referente ao PCEB constata-se que a maioria dos sítios analisados (55%) permite a aprendizagem de todas as disciplinas deste ciclo.

Verificamos que os recursos web incluíam materiais didáticos com aprendizagens distintas, ou seja, englobavam materiais lúdico-didáticos direcionados para a língua portuguesa e outros englobavam três conteúdos importantes para este grau de ensino, a matemática, a língua portuguesa e o estudo do meio. Alguns deles continham materiais letivos mais apelativos, através de uma forma interativa potenciam a aprendizagem tornando-a mais divertida, desafiando e despertando também a atenção e o gosto pela matemática.

Observámos que alguns sítios web de apoio ao PCEB eram recursos muito elementares, com poucos conteúdos e os critérios avaliados obtiveram valores de média pouco elevada. Ao longo deste ciclo, os responsáveis não se preocuparam em trabalhar e disponibilizar os conteúdos, grande parte deles, eram páginas inacabadas, perdidas no tempo, sem atualizações e pouco cuidadas. Isto notou-se, nas classificações atingidas quando foi aplicado o Modelo de AQSWE, ou seja, estes recursos de apoio às aprendizagens ficaram em posições bastante constrangedoras, quando observamos o Ranking de avaliação de qualidade.

Gráfico 36. Áreas de aprendizagem por sítios web no PCEB

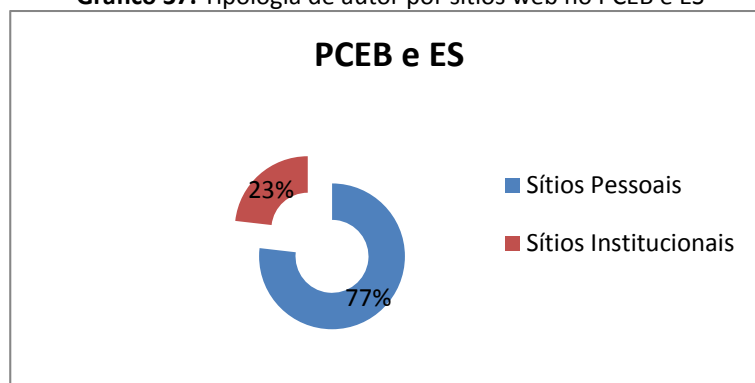


Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

O Gráfico 37 demonstra que grande parte dos recursos na Internet analisados foi criada por autores que exerciam ou exercem a atividade docente. A percentagem de

sítios web pessoais (77%) é maior que a percentagem de sítios criados por organismos Institucionais (23%).

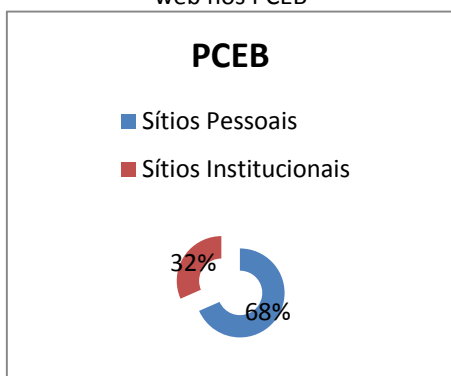
Gráfico 37. Tipologia de autor por sítios web no PCEB e ES



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

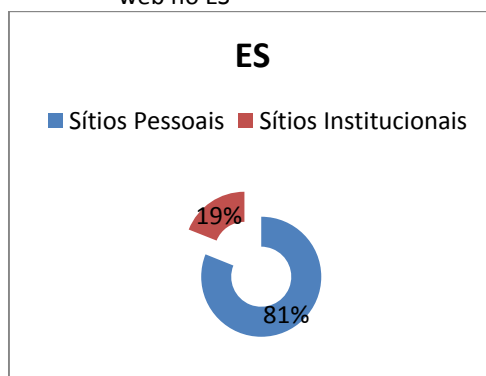
Através dos Gráficos 38 e 39 visualizamos que nos recursos web do PCEB 68% são Sítios Pessoais e 32% são Sítios Institucionais, para os recursos do ES 81% são Sítios Pessoais e 19% Sítios Institucionais.

Gráfico 38. Tipologia de autor por sítios web nos PCEB



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Gráfico 39. Tipologia de autor por sítios web no ES



Fonte: Excell a partir dos dados recolhidos

Para refletirmos sobre os resultados, apresentamos algumas evidências analisadas no Modelo de AQSWE por critérios de avaliação, que passamos a mencionar (para além das análises dos resultados apresentados no Capítulo III, ver também a tabela no Apêndice D):

A) Critério autoridade

O critério *autoridade* obteve uma média total negativa, 60% dos sítios web obtiveram a classificação de Mau.

Alguns sítios web do PCEB (35%) não possuíam qualquer identificação do autor ou responsável dos conteúdos disponíveis, ou seja, dos vinte sítios analisados em sete não se encontrava qualquer informação dos autores.

O sítio web *mosaico* (Figura 29) é um bom exemplo para o PCEB, obtendo uma média total de 3 valores, resultando da classificação de alguns indicadores, com a valorização de Muito Bom, tais como, identificação do autor e finalidade dos conteúdos e de Bom no indicador referência de uma entidade externa a valorizar o recurso disponibilizado, contribuindo desta forma para a credibilização dos conteúdos.

Figura 29. PrintScreen do Sítio: *mosaico* (PCEB)



Fonte: <http://www.cercifaf.org.pt/mosaico.edu/index.htm>

Relativamente ao ES dos 37 sítios web avaliados, em vinte e seis a identificação dos autores era imediata e em nove estava pouco visível. Somente dois sítios (5,4%) não possuíam identificação.

Os autores dos sítios web do ES têm consciência da relevância deste indicador, quando questionados, a maioria respondeu ser muito importante a identificação dos seus autores.

Na Figura 30 está presente o indicador, menção de uma organização externa a qualificar o sítio web. O sítio *atractor* é um exemplo deste indicador, através do “apoios” que algumas Instituições Públicas credibilizadas dão a estes sítios educativos, qualificam estes recursos. Os utilizadores ao observarem estes “apoios” passam a credibilizar os seus conteúdos, considerando-os qualitativamente válidos. Este requisito não significa que esteja sempre presente, e seja uma regra de qualidade para todos eles, no entanto se este indicador estiver presente, melhor se entenderá que a informação é válida.

Figura 30. PrintScreen do Sítio: *atractor* (ES)



Fonte: <http://www.atractor.pt/>

Relacionando a análise dos resultados no Modelo de AQSWE e os questionários aplicados aos alunos do PCEB e do ES, concluímos que o observador e os utilizadores, quando avaliaram os sítios web educativos, não tiveram dificuldade em compreender o

significado do critério *autoridade*. Unicamente no sítio web *jotave* não conseguiram visualizar a autoria.

O critério autoridade é considerado imprescindível pelo observador em qualquer sítio web, atribuindo-lhe a ponderação de 30%.

B) Critério atualização

Em relação a este critério, existem muitas falhas ao longo da observação direta de cada sítio. A data de atualização e de criação do sítio são elementos importantes para a validação da informação dos conteúdos. Se os utilizadores observarem que a atualização do sítio é pouco frequente, pode verificar-se, que o utilizador anule a sua curiosidade e saia do sítio, daí que, seja importante que a informação seja com regularidade atualizada e se inclua uma data quando se atualiza.

Quando se realizou o tratamento de dados observados no Modelo de AQSWE, verificou-se que eram nos recursos direcionados para o ES, onde existia maior preocupação em atualizar a informação.

O sítio web do PCEB que melhor representou este critério foi o sítio *Nosso Amiguinho*, observando-se que as atualizações dos conteúdos estavam entre os 16 e 30 dias.

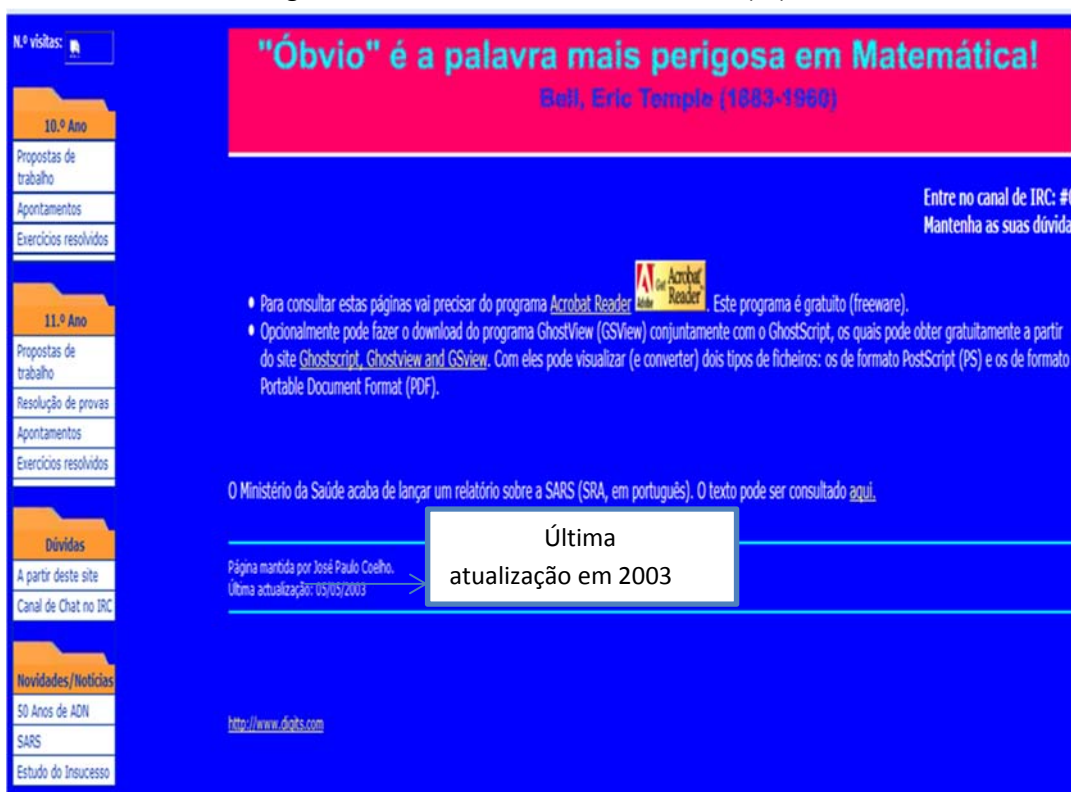
Em termos globais os indicadores deste critério nos sítios do PCEB não conseguiram atingir a média de 2 (Suficiente). A justificação poderá ter a ver, com o facto de estes recursos, muitas vezes serem criados por algum motivo didático sazonal (realização de estágios em especializações na área do ensino) e, com o decorrer do tempo, as páginas deixaram de ser geridas e alimentadas; outra razão plausível será devido ao desconhecimento, de que a data de criação, atualização e verificação se as ligações direcionados a outros recursos funcionam, são indicadores de qualidade de um sítio web. Para os autores inquiridos, a atualização não é relevante, para eles é mais importante que haja conteúdos interativos, dinâmicos, didáticos, de entretenimento e que se perpetuam iguais no tempo (esta ideia, é mais notória para os recursos do PCEB).

Ao contrário dos sítios web para o PCEB, observámos que os autores dos sítios web para o ES estavam mais conscientes para a necessidade de colocar a data de criação e de atualização nos seus conteúdos. Grande parte dos documentos partilhados pelos autores e pelos utilizadores eram acompanhados por uma data de inserção no sítio web.

Os sítios que mais se destacaram neste critério para o ES foram *electrotecnica e electronia* e *geometria descritiva*, que obtiveram a média de 3,67, obtendo um resultado qualitativo de Bom.

Embora este panorama fosse idêntico em quase todos os sítios do ES, houve outros, que obtiveram 1,00 de média, como podemos observar na Figura 31.

Figura 31. PrintScreen do Sítio: *matemática* (ES)



Fonte: <http://zepaulo.planetaclix.pt/>

Ao contrário desta situação temos o sítio web *situações matemáticas* que revela uma excelente execução deste critério (Figura 32).

Figura 32. PrintScreen do Sítio: *situações matemáticas* (ES)

Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/roliveira0/>

Relacionando a análise dos resultados no Modelo de AQSWE e os questionários aplicados aos alunos do PCEB e do ES, concluímos que este critério obteve resultados negativos. No Modelo de AQSWE a análise ao critério *atualização* obteve resultado negativo, assim como, a avaliação efetuada pelo utilizadores resultou negativa.

C) Critério usabilidade

No Modelo de AQSWE, o critério *usabilidade* obteve uma avaliação positiva, com média de 2,02 em que 61,4% dos sítios web avaliados obtivera uma classificação qualitativa de *Suficiente*.

Segundo Lencastre e Chaves, referem que atualmente o professor que cria e-Conteúdos tem que ser simultaneamente, criador de conteúdos e bom a manejar as tecnologias, conseqüentemente leva a que muitas vezes, não seja claro que muitos dos protótipos para o ensino e aprendizagem cumpram os objetivos e sejam bons e-Conteúdos na prática (2007, p. 1043).

Neste estudo observámos que foram poucos os autores que consideraram a usabilidade como um requisito fundamental para o desempenho do seu sítio web. Somente, alguns, dos sítios para o ES tiveram em atenção este critério, saliento, *matemática_rosa ferreira, absolutamente* e *Quimica12* com uma média de 3,00.

Alguns autores (Whitehead, 2006; Nielsen, 2004; Powell, 2000) referem que a avaliação heurística é importante para se identificarem erros e anomalias num estado inicial de desenvolvimento do projeto. Antecipadamente podem ser resolvidas,

umentando os níveis de utilização e, no futuro, diminuir as falhas após o projeto estar concluído, ou seja, um único teste não é significativo para avaliar o trabalho, a experiência mostra que grande parte dos projetos necessitam de múltiplos testes e redesenho dos materiais para alcançar um nível aceitável de usabilidade e de qualidade.

Existem vários modelos e teorias que ajudam a construir bons e-Conteúdos, mas nada disto retira a importância de avaliar constantemente a usabilidade e o impacto que podem ter junto dos utilizadores finais. Posteriormente à avaliação heurística procedem-se às alterações detetadas e de seguida realiza-se *user testing*.

Quando se perguntou aos autores dos sítios web educativos avaliados a maioria respondeu que não efetuaram nenhuma avaliação heurística ou fizeram um pré-teste. Esta resposta revela que os autores desconhecem estes testes para prevenir futuros erros e anomalias, que podem provocar a “morte” de um recurso em linha. Daí que, é muito importante a realização do teste, porque permite observar a interação dos alunos com os conteúdos existentes nas diferentes páginas de um sítio web, saber quais as de maior interesse, razão pela qual as usam e saber qual a razão que os leva a abandonar outras páginas, ou seja, o sucesso de um e-Conteúdo é a satisfação do utilizador, daí que consultá-los durante o processo de construção contribui para o sucesso do recurso em linha.

Relacionando a análise dos resultados no Modelo de AQSWE e os questionários aplicados aos alunos do PCEB e do ES, concluímos que este critério foi valorizado qualitativamente até à classificação de *Bom* em todos os seus indicadores. A avaliação do Modelo demonstrou a existência de páginas fáceis de usar nos sítios direcionados para o PCEB (19 sítios) e para o ES obteve 8 sítios web.

Em relação ao questionário aplicado aos utilizadores, estes não tiveram dificuldade em usar os sítios, não foram necessários muitos passos para atingir o que pretendiam, foi fácil mudar de uma página para outra e conseguiam visualizar as opções (menu) em cada página. A avaliação por parte dos utilizadores foi favorável, em relação às questões que lhes foram colocadas sobre a *usabilidade*. Para o observador, a média 2,02 foi satisfatória, demonstrando que a *usabilidade* obteve valor de média superior em relação aos critérios dos *Aspetos Funcionais*.

E) Critério acessibilidade

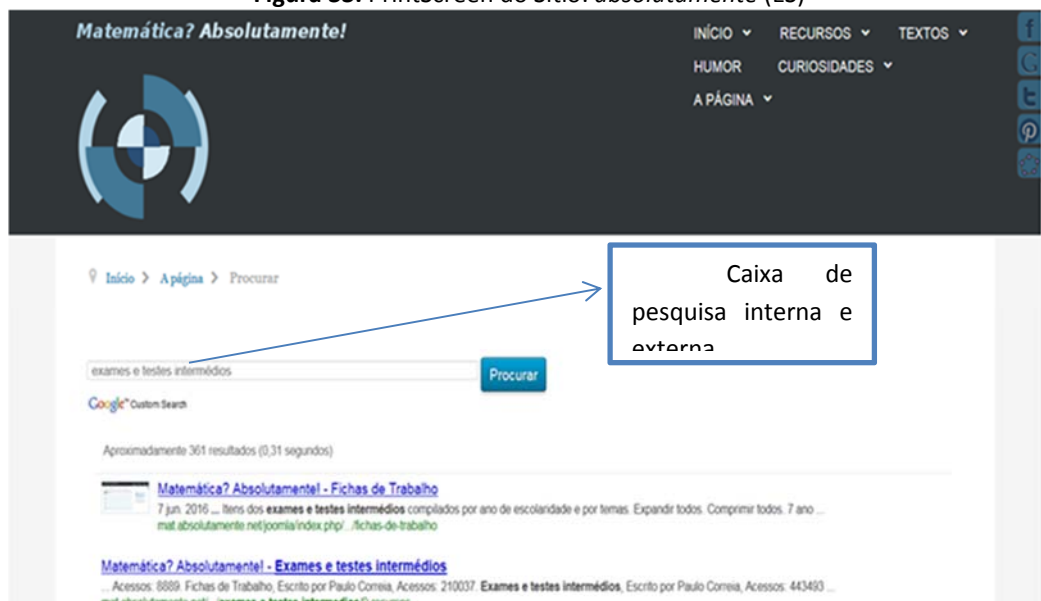
No Modelo de AQSWE, o critério *acessibilidade* obteve uma avaliação negativa, com a pior média de todos os critérios 1,16, apenas 3 dos sítios atingiram valorização de Suficiente (5,3%).

Neste sentido foram encontradas as seguintes dificuldades:

- ✓ As versões alternativas de visualização só foram observadas em 5,2% dos sítios analisados, ou seja, só estavam presentes em três dos 57 sítios;
- ✓ 36,8% dos sítios web não obedeciam à Norma WAI. Os autores dos sítios quando questionados se conheciam a Norma responderam negativamente, a maioria dos autores desconhece que existem programas em linha, que conseguem elaborar um relatório sumário identificando o incumprimento do sítio permitindo a sua melhoria antes de ser disponibilizado. Ainda neste indicador observámos que, se um sítio fosse composto por um número reduzido de páginas e poucas imagens a acompanhar os conteúdos o resultado do instrumento Access Monitor ou do Examinator era favorável. Neste aspeto, os sítios web educativos com maior valorização neste indicador não correspondem à qualidade que encerram;
- ✓ No PCEB só 10% dos sítios web possuíam os indicadores, ajuda à navegação e visibilidade da ajuda, foram eles *davcosta* e *fabulas*.

No ES observou-se maior preocupação em disponibilizar estes indicadores, 31 % dos sítios incorporam esta ajuda na pesquisa de informação e dos seus conteúdos, como por exemplo o sítio web *absolutamente* (Figura 33).

Figura 33. PrintScreen do Sítio: *absolutamente* (ES)



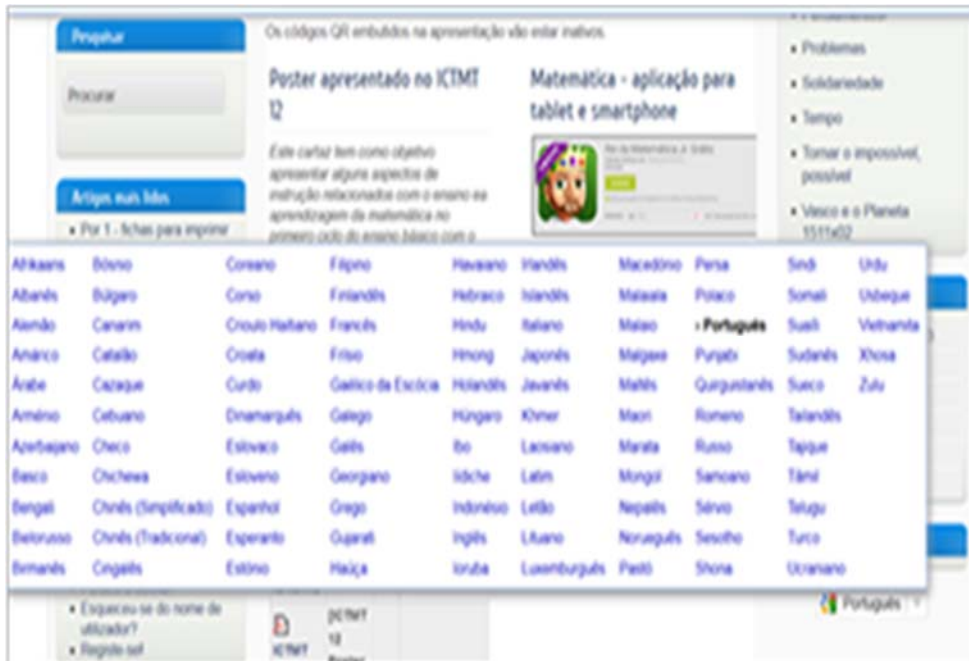
Fonte: <http://mat.absolutamente.net/>

- ✓ O indicador, versões em outras línguas, no PCEB só está presente em 5% dos sítios, o sítio web *davcosta* foi o único que obteve classificação de Muito Bom, está traduzido em três idiomas diferentes (Figura 34).

No ES este valor diminui para 2,7%, só o sítio web *anfra projectos* obteve classificação de *Muito Bom*.

CAPÍTULO IV. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Figura 34. PrintScreen do Sítio: davcosta (PCEB)

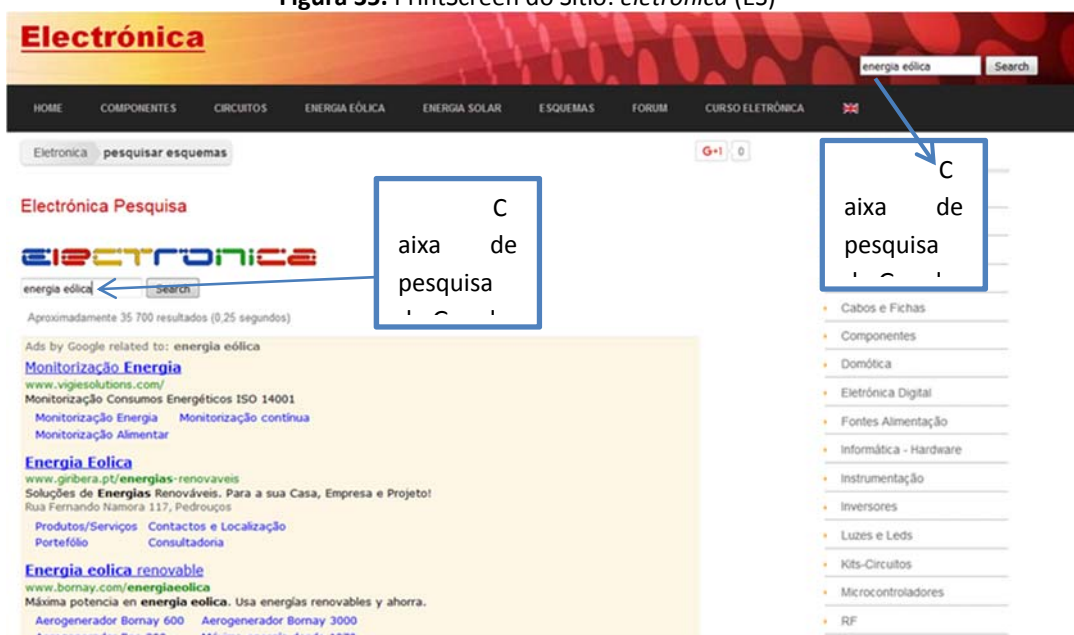


Fonte: <http://www.davcosta.com/>

- ✓ O indicador - imagens, mapas de imagem sem textos alternativos – no ES só obteve a valorização máxima de Bom apenas num sítio web *crítica*. Em sete sítios não se observaram imagens, daí que, este indicador não fosse avaliado. Relativamente ao PCEB a maioria dos sítios tinha uma ou mais imagens ou mapas sem textos alternativos, dificultando o acesso à informação por parte dos utilizadores com necessidades especiais.
- ✓ O indicador, motor de pesquisa interna, no PCEB só está presente em 30% dos sítios web.

No ES este indicador só está presente em 24,3% dos sítios, o motor de pesquisa interno não está direcionado aos metadados indexados nos conteúdos dos sítios, mas era um motor de pesquisa para recuperar informação no Google (Figura 35).

Figura 35. PrintScreen do Sítio: *eletrónica* (ES)



Fonte: <http://www.eletronica-pt.com/>

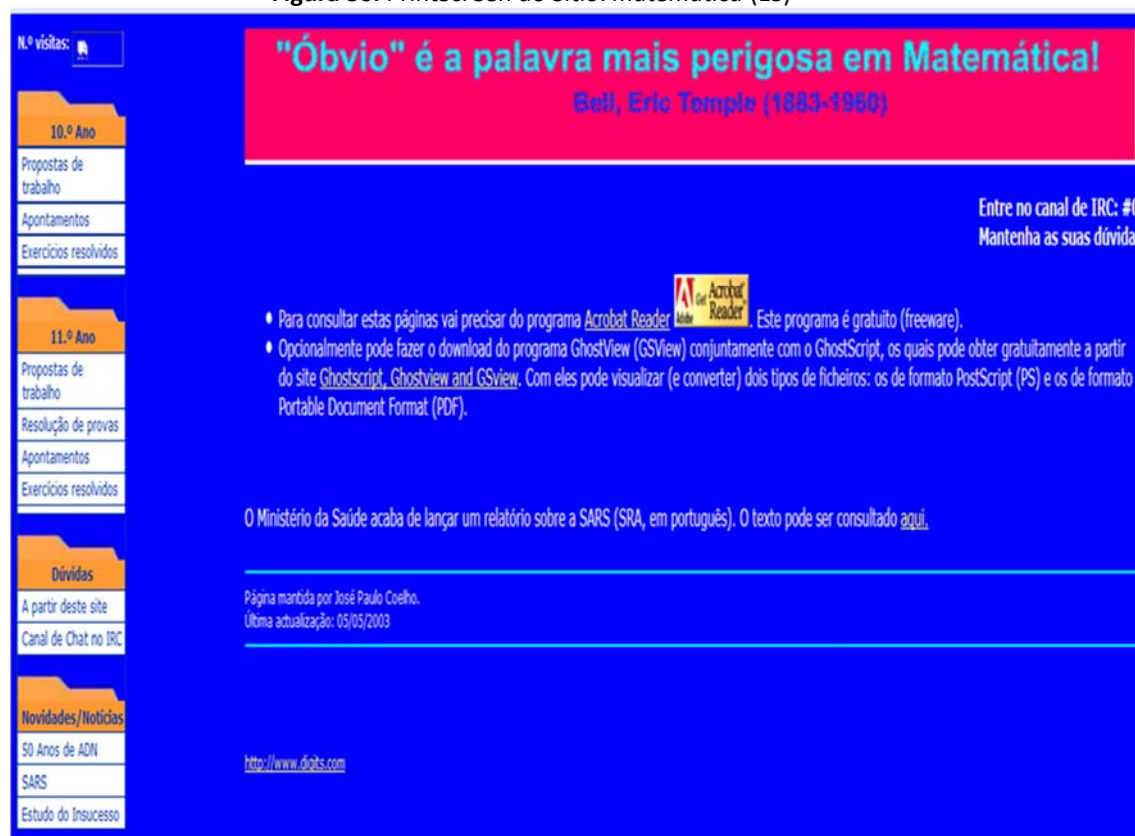
- ✓ O indicador sons e vídeos com legendas, só foram avaliados pelo Modelo de AQSWE quando existiam estas ferramentas. Nos sítios do PCEB apenas um (50%), *fabulas* utilizava sons e vídeos, daí que obteve uma valorização qualitativa de *Bom*. No ES apenas dois dos sítios avaliados foram observados vídeos e sons, *absolutamente* e *Rui Cancelino*, obtendo a valorização máxima de *Bom* (40%), os vídeos e sons eram acompanhados por legendas. Ainda, no ES obtivemos dois

sítios que acompanhavam os conteúdos informativos com vídeos e sons, mas não existiam legendas.

- ✓ Por último, o indicador - facilidade de leitura -, obteve resultados preocupantes, no PCEB 70% dos sítios tiveram a valorização qualitativa de Mau, no ES 51,3% dos sítios tiveram a valorização qualitativa de Mau.

Este indicador é penalizado pela cor de fundo não ser a mais adequada, este disfuncionamento visual é demonstrado através da Figura 36, provocando cansaço quando olhamos para as cores. Aqui, também, o tipo de letra não foi o melhor dificultando a distinção entre hiperligações e títulos, que muitas vezes se confundem.

Figura 36. PrintScreen do Sítio: *matemática* (ES)



Fonte: <http://zepaulo.planetaclix.pt/>

A Figura 37 remete-nos para a dificuldade de leitura dos conteúdos e visualização do texto, a sobreposição do texto e imagens provoca desconforto no utilizador, levando-o a abandonar o sítio.

Figura 37. PrintScreen do Sítio: *jogos infantis* (PCEB)



Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/cfpoa/jogosinfantis/>

Relacionando a análise dos resultados do Modelo de AQSWE e dos questionários aplicados aos alunos, concluímos que a diferença de valorização, positiva nos utilizadores resulta do facto da avaliação obtida nos seguintes indicadores do Modelo de AQSWE - Versões alternativas de visualização, Versões noutras línguas e Motor de pesquisa interna – terem tido uma valorização de Mau, o que contribuiu de forma decisiva para a diferença dos resultados obtidos. Saliento que neste critério o Observador avaliou dez indicadores tornando a sua análise muito específica e concreta.

F) Critério de comunicação

Atualmente, a *comunicação* entre o criador/gestor de informação e os utilizadores em ambientes virtuais de aprendizagem é um requisito em desenvolvimento. Globalmente, os sítios web educativos de apoio às aprendizagens, vão para lá da apresentação e divulgação da informação, o utilizador revela novas necessidades, daí que o contacto, a comunicação em tempo real (comunicação síncrona), fórum e correio eletrónico são opções importantes, contribuindo para que a comunicação se efetue entre os utilizadores e os criadores.

Na análise efetuada através do Modelo de AQSWE, observou-se que catorze (70%) dos sítios web do PCEB disponibilizavam o contacto, mas este critério obteve uma valorização negativa devido à ausência de respostas às mensagens enviadas por parte do avaliador deste estudo.

No ES o critério *Comunicação* constatou-se que em trinta (81,1%) dos sítios web o contacto estava presente. Neste grau de ensino obtivemos apenas 10 respostas (33%) às mensagens enviadas por parte do avaliador, obtendo valorização negativa.

Concluiu-se que, no Modelo de AQSWE este critério obteve uma valorização negativa, mesmo existindo a possibilidade de contacto, as respostas foram diminutas no ES e mesmo nulas no PCEB.

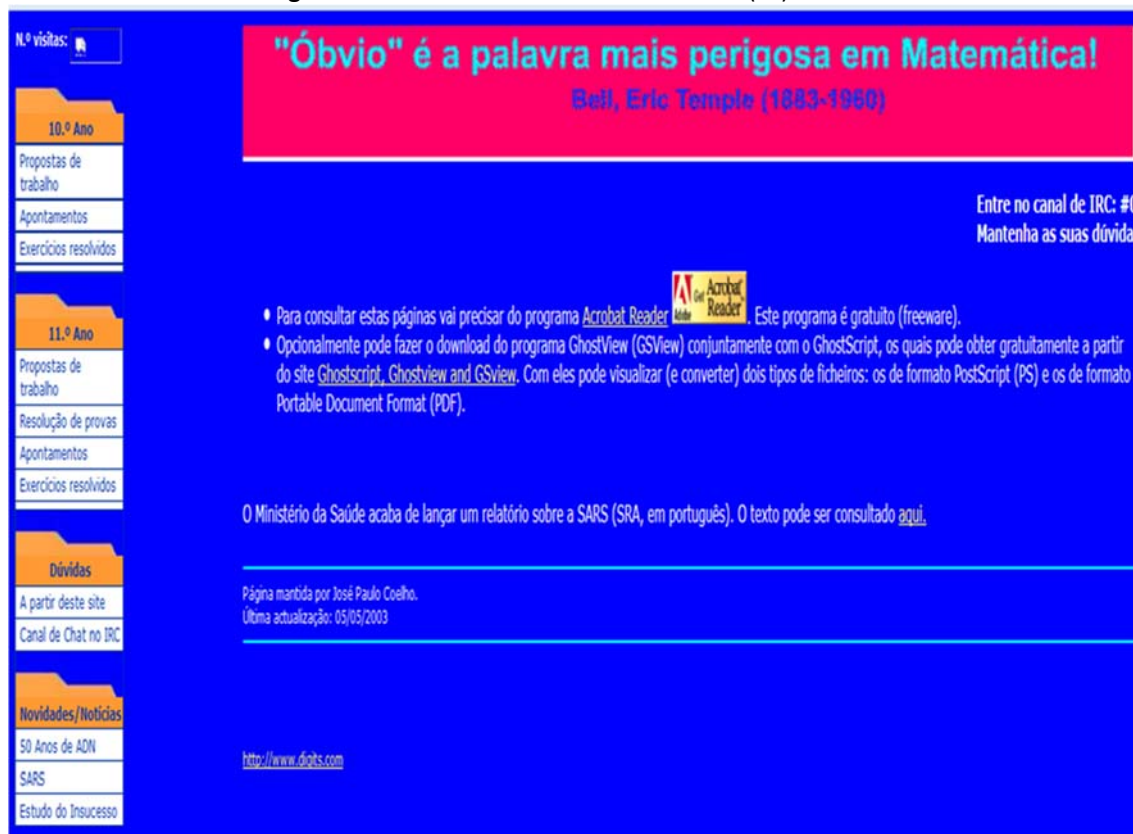
Relativamente ao inquérito por questionário realizado aos utilizadores, este critério obteve uma classificação negativa.

Chegámos à conclusão que o contacto, o fórum, o chat, apenas têm um papel de “decorativo”, para dizer que existe um contacto para comunicar, caso o utilizador necessite de tirar dúvidas, intervir ou participar. As respostas eram nulas, essencialmente nos recursos do PCEB.

Relacionando a análise dos resultados no Modelo de AQSWE e os questionários aplicados aos alunos, concluímos que este critério não se encontra de todo apto a ser utilizado por quem queira comunicar, ou seja, em vários sítios o contacto existia, mas a resposta tardava ou não existia. Os autores dos sítios web educativos consideram importante este meio de interação entre o utilizador, mas não o utilizam ou então limitam-se a disponibilizar os conteúdos, sem que haja, interajuda e interatividade entre ambos os intervenientes.

Na análise do Modelo de AQSWE o sítio web *matemática* (ES) obteve uma avaliação qualitativa de *Mau* em todos os indicadores (Figura 38).

Figura 38. PrintScreen do Sítio: *matemática* (ES)



Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/img/Matematica.htm>

Os sítios web direcionados ao PCEB são penalizados neste critério, devido à faixa etária do público a quem se destinam e pelo facto de estes não utilizarem os computadores e a Internet de forma autónoma e livre.

Relacionando a análise dos resultados no Modelo de AQSWE e os questionários aplicados aos alunos do PCEB e do ES, concluímos que, relativamente à conversação em linha entre os utilizadores/alunos do PCEB e os criadores de conteúdos, esta é manipulada e orientada pelo país. Ao contrário dos alunos do ES, que utilizam ferramentas de interação com os criadores, nomeadamente através do Joomla, PHP, Mysqlq, HTML, correio eletrónico e mensagens.

G) Critério *desenho gráfico e qualidade multimédia*

Qualquer sítio disponível na Internet deverá ter entre outros, os seguintes requisitos, configuração dos conteúdos fáceis de ler, simples no desenho gráfico para ser perfeitamente perceptível, e que a mensagem seja transmitida de forma eficaz e eficiente.

No indicador - desenho claro e atrativo das páginas – dos 57 sítios analisados, quinze obtiveram resultados negativos (26,3%), cinco no PCEB (25%) e dez (27%) no ES. A construção dos recursos foi muito descuidada (Figura 39), com aspeto gráfico muito confuso, utilizando cores pouco atrativas tornando os desenhos pouco funcionais e pouco elucidativos, desmotivando os utilizadores e levando-os a não regressarem ao sítio web.

Figura 39. PrintScreen do Sítio: *recreio* (PCEB)



Fonte: <http://recreio.no.sapo.pt/main.htm>

O indicador – textos e hiperligações – obteve avaliação negativa em vinte e oito sítios (49%), onze sítios do PCEB e dezassete sítios do ES. Na Figura 40 observamos um sítio web com textos sublinhados, com letras de outras cores a confundir o utilizador e a dificultar a visualização da existência das ligações a outras páginas, dentro ou fora do sítio web.

CAPÍTULO IV. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Figura 40. PrintScreen do Sítio: *abolina* (PCEB)

Texto sublinhado a confundir o utilizador que é uma hiperligação

Projecto "À bolina" - abolina@ese.ips.pt
© Escola Superior de Educação de Setúbal
Resolução: 800x600
Todos os direitos reservados

Fonte: <http://arquivo.esse.ips.pt/abolina/index.html>

No caso da Figura 41, houve uma confusão/sobreposição de texto com a própria imagem, a cor e o tamanho da letra do texto torna-se imperceptível a qualquer utilizador.

Figura 41. PrintScreen do Sítio: jogos infantis (PCEB)

Jogar em pares, pergunta outra criança e assim sucessivamente. Ganha o primeiro a chegar ao pé da mãe, tomando o seu lugar e reconhecendo o jogo. De referir que, após a ordem dada pela mãe, a outra criança deve confirmá-la antes de a executar ("Mas dá mesmo?"), sob pena de regressar ao ponto de início.

As respostas da mãe (ordens), podem ser muito variadas: passos à gigante (grandes), à caranguejo (para trás), à cavalinho (saltantes), à tesoura (abertura lateral dos membros inferiores), etc.

Jogar em pares, com uma criança de cada vez, e assim sucessivamente. Ganha o primeiro a chegar ao pé da mãe, tomando o seu lugar e reconhecendo o jogo. De referir que, após a ordem dada pela mãe, a outra criança deve confirmá-la antes de a executar ("Mas dá mesmo?"), sob pena de regressar ao ponto de início.

Uma criança de cada vez.
- "A mãe dá licença?"
- "Dá!"
- "Quantos passos me dá?"
- "Cinco à bebé."
- "Mas dá mesmo?"
- "Sim."
Então a criança avança, dando cinco passos muito pequeninos, pois neste exemplo, dá passos "à bebé".

Em seguida, pergunta outra criança e assim sucessivamente. Ganha o primeiro a chegar ao pé da mãe, tomando o seu lugar e reconhecendo o jogo. De referir que, após a ordem dada pela mãe, a outra criança deve confirmá-la antes de a executar ("Mas dá mesmo?"), sob pena de regressar ao ponto de início.

As respostas da mãe (ordens), podem ser muito variadas: passos à gigante (grandes), à caranguejo (para trás), à cavalinho (saltantes), à tesoura (abertura lateral dos membros inferiores), etc.

Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/cfpoa/jogosinfantis/>

A mancha gráfica da Figura 42, é elucidativa desta falha na conceção do recurso em linha. Qualquer que seja a área de um sítio na Internet, tem que ter em conta a configuração dos conteúdos fáceis de ler, simples no desenho gráfico, para ser perfeitamente perceptível e que a mensagem seja transmitida de forma eficaz e eficiente. A Figura 46 remete-nos para o que realmente não se deve executar quando se constrói um sítio na Internet.

Figura 42. PrintScreen do Sítio: aabrantes (ES)

Assim, podemos escrever que

$$N(t) - N(t-1) = K * N(t-1) * [L - N(t-1)]$$

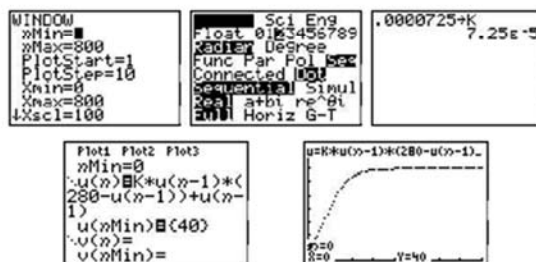
donde

$$N(t) = K * N(t-1) * [L - N(t-1)] + N(t-1)$$

o que nos dá a população num dado tempo dependente de uma constante K que regula o crescimento a par de um limite L, imposto pelas condições do sistema.

Podemos usar sucessões para descrever este modelo de crescimento:

Usando o modo **Seq** da calculadora e fazendo L=280 e K=0.000725=7.25E-5



Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/aabrantes/>

Relativamente ao indicador – adequada integração dos media (recursos audiovisuais – obteve resultados negativos, dos 57 sítios avaliados, quarenta e seis (80,7%) registaram valorização de Mau, dezassete no PCEB (85%) e vinte e nove no ES (78,3%). O que mais penalizou este indicador foram as animações existentes demoravam muito tempo a abrir, distraíndo e demotivando o utilizador a permanecer no sítio web.

No Modelo de AQSWE o indicador – homogeneidade visual entre as páginas – obteve resultados positivos, dos 57 sítios avaliados, dezoito (31,5%) registaram valorização de Mau, cinco no PCEB (5%) e treze no ES (35%). O observador registou a existência de sítios que possuíam nas suas páginas variadas cores, provocando uma grande falha de homogeneidade visual e falta de coerência nas cores utilizadas dificultando a identidade das próprias páginas.

Este desfazamento de cores é prejudicial para quem abre o sítio e se depara com esta variedade. Os autores ao construírem ou dinamizarem as suas páginas devem ponderar a variedade de cores que utilizarão ao longo do sítio, tendo sempre presente a uniformização das mesmas. A coerência de cores promoverá uma identidade ao sítio e até uma continuidade à própria navegação dos diferentes utilizadores, a sensação visual que o sítio transmite poderá levar ao seu abandono, daí o cuidado que os autores deverão ter (Figura 43).

Figura 43. PrintScreen do Sítio: roliveira (ES)

| EXAMES NACIONAIS (todas as exames/critérios/resoluções que tenho para ver aqui) | | |
|---|---|---|
| Enunciados e critérios (2015) | | |
| 1.ª fase | 2.ª fase | Fase especial |
| Versão 1: Versão 2: critérios | Versão 1: Versão 2: critérios | Enunciado e critérios |
| MTNHA RESOLUÇÃO (Texto Editores) | MTNHA RESOLUÇÃO (Texto Editores) | Resolução Mat absolutamente (Paulo Correia) |
| Resolução SPM | Resolução APM | |
| Resolução Raiz Editores (José Carlos Pereira) | Resolução Raiz Editores (José Carlos Pereira) | |
| Resolução Mat absolutamente (Paulo Correia) | Resolução Mat absolutamente (Paulo Correia) | |
| Resolução Matemática online | Resolução Matemática online | |
| Enunciados e critérios (2014) | | |
| 1.ª fase | 2.ª fase | Fase especial |
| Versão 1: Versão 2: critérios | Versão 1: Versão 2: critérios | Enunciado e critérios |
| MTNHA RESOLUÇÃO (Texto Editores) | MTNHA RESOLUÇÃO (Texto Editores) | Resolução Mat absolutamente (Paulo Correia) |
| Resolução SPM | Resolução APM | |
| Resolução APM | Resolução Raiz Editores (José Carlos Pereira) | |
| Resolução Raiz Editores (José Carlos Pereira) | Resolução Mat absolutamente (Paulo Correia) | |
| Resolução Mat absolutamente (Paulo Correia) | Resolução Matemática online | |
| Resolução Matemática online | | |
| Enunciados e critérios (outros anos) | | |
| Enunciados e critérios (2013 e 2014) | Resoluções SPM: 999 e 999 | |
| Enunciados e critérios (2008 a 2012) | Resoluções APM: 999 | |
| Enunciados e critérios (antes de 2008) | Resoluções do Texto Editores | |
| | Resoluções de Mat absolutamente (Paulo Correia) | |

Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/roliveira0/ano12.htm>

Outro aspeto observado foi o facto, de se utilizarem símbolos, animações, ou palavras a “pisar” de forma ininterrupta, em constante movimento (Figura 44) (exemplo, New), provocando dificuldades de leitura em utilizadores com necessidades especiais.

Figura 44. PrintScreen do Sítio: *quadro e giz* (PCEB)



Fonte: http://www.quadroegiz.com/p_2.htm

A Figura 45 refere-se a um sítio dirigido aos alunos do PCEB, onde observamos uma cor de fundo visualmente pesada e muito colorida, quando acedemos à página inicial a nossa visão fica em choque com a cor avermelhada do fundo do sítio educativo.

Figura 45. PrintScreen do Sítio: 1.º Ciclo – fichas de trabalho (PCEB)



Fonte: <http://fichasprimeirociclo.no.sapo.pt/>

O indicador - relevância das imagens – é o que mais penaliza o critério, dos 57 sítios avaliados, quarenta e seis (80,7%) registaram valorização de Mau, dezassete no PCEB (85%) e vinte e nove no ES (78,3%). Da análise efetuada pelo observador regista-se uma assinalável utilização de imagens sem qualquer ligação aos conteúdos abordados nos sítios, exemplo Figura 46.

Por último o indicador - atividades – dos 57 sítios avaliados, quarenta (70,1%) registaram valorização de Mau, doze no PCEB (60%) e vinte e oito no ES (75,6%). A Figura 46 representa um mau exemplo de um sítio de atividades. O sítio está mal estruturado, grande espaço branco na primeira página, dificuldade em ler e visualizar o texto, tornando as atividades do sítio pouco apelativas e desmotivadoras.

Figura 46. PrintScreen do Sítio: jogos infantis (PCEB)



Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/cfpoa/jogosinfantis/>

Relacionando a análise dos resultados do Modelo de AQSWE e dos questionários aplicados aos alunos do PCEB e do ES, ambos obtiveram a valorização de *Mau*. Contudo, foi o ES que obteve o pior resultado, contribuindo para tal facto os seguintes indicadores, homogeneidade visual entre as páginas e atividades.

Este critério obteve muitas falhas na sua conceção, como por exemplo, no desenho atrativo das páginas, existência de letras em movimento para confundir o utilizador de existência de hiperligações, imagens sem qualquer significado informativo no contexto.

Em termos gerais, este critério obteve uma média de 1,50, ou seja, não atingiu a valorização de *Suficiente*.

A avaliação dos utilizadores durante a aplicação do questionário resultou uma avaliação superior nos sítios educativos do PCEB, sendo que, o sítio *abolina* obteve o melhor resultado. A maioria dos utilizadores considerou que as imagens são importantes para compreenderem os conteúdos, a maioria eram atrativos quando se visitavam e percorriam as páginas (com exceção dos sítios web *jotave*, *aabrantess* e *ferralopes*). Os utilizadores inquiridos, avaliaram que quase todos os sítios possuíam os títulos das páginas bastante intuitivos.

H) Critério conteúdo

Este critério atingiu o melhor resultado nos Aspectos Técnico-Estéticos, com 2,56 de média.

Em termos gerais a objetividade da informação foi evidente, tanto no ES como no PCEB. O sítio web que obteve pior valorização neste indicador foi o sítio *matemática* (Figura 47).

Figura 47. PrintScreen do Sítio: *matemáticaA* (ES)

Contacto: 931 856 607 (Nuno Pena) Email: nuno_pena@yahoo.com

10º Ano - Matemática A

Propostas de resolução dos exercícios - Novo Espaço - Porto Editora

[Novo: Exame Nacional de Matemática A - 635 - 1ª Fase - VI - 2016 \(Link Aqui\)](#)

[Novo: 12º Ano - Novo Espaço 12 \(Link Aqui\)](#)

Tema 2 - Funções e Gráficos

1. Funções e Gráficos - Generalidades

| Manual | | Caderno Prático | |
|---------------|---------|-----------------|-------------|
| Exercícios | Tarefas | Propostas | |
| 1 a 10 (pdf) | 1 (pdf) | 1 a 4 (pdf) | 1 a 9 (pdf) |
| 11 a 20 (pdf) | 2 (pdf) | 5 (pdf) | |
| 21 a 24 (pdf) | 3 (pdf) | 6 (pdf) | |
| | 4 (pdf) | 7 (pdf) | |
| | | 8 (pdf) | |
| | | 9 (pdf) | |

Escolha Múltipla: 1 a 6 (pdf)

Resumo: pdf Ficheiro Resumo: TI-nspire (download)


2. Função Afim

Fonte: <http://www.mat.uc.pt/~mat1042/mat10/>

A inclusão de fontes de referência a acompanhar os conteúdos é muito importante. Contudo, este indicador foi pouco observado nos conteúdos do PCEB (apenas em três sítios web existiam alguns textos com referências bibliográficas), outros possuíam os nomes dos autores dos conteúdos partilhados e não se autocitavam como sendo dos próprios autores dos sítios web (Figura 48).

Essencialmente nos sítios direccionados ao PCEB, este indicador não estava patente ao longo dos seus textos, talvez pelo facto, de se dirigirem às camadas mais jovens e estas não terem essa preocupação, nestas faixas etárias são os educadores e mesmo os professores que procuram as fontes de informação.

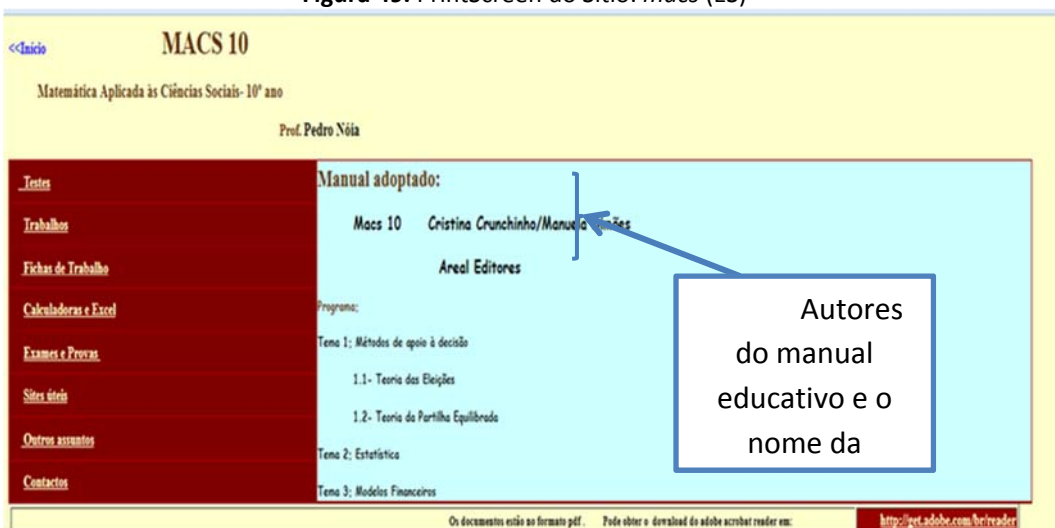
Figura 48. PrintScreen do Sítio: *quadrado e giz* (PCEB)

| <p>Alfabeto Ilustrado (Paula Antunes)</p> <p>Alfabeto ilustrado (Filipa Albuquerque) NEW</p> | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>Fichas de Língua Portuguesa - 1º ano (326)</p>  | | | | |
| Alfabeto | Casos Especiais | Cartilha Maternal de João de Deus | Método 28 palavras | Fichas várias |
| <p>letra p</p> <p>(Início ao estudo da letra P, leitura, recorte e colagem de imagens, legendar figuras...)</p> | <p>que / qui</p> <p>(Leitura e escrita de texto, palavras cruzadas, recorte e legenda de imagens)</p> | <p>Ficha 1 (Filipa Albuquerque)</p> <p>(Cartilha ai ui 2ª lição BD Marciano)</p> | <p>Ficha 1 (Susana Roquete)</p> <p>(Palavra menino)</p> | <p>Ficha de avaliação mensal 1</p> <p>(Letras p t l, construção de frases, palavras cruzadas, escrita de frases)</p> |
| <p>letra p / t</p> <p>(Legendar figuras, ordenar frases e palavras, completar</p> | <p>r / rr</p> <p>(Leitura e interpretação de um texto, ordenar frases, construção de frases, preenchimento de</p> | <p>Ficha 2 (Filipa Albuquerque)</p> <p>(Lição do V)</p> | <p>Ficha 2 (Susana Roquete)</p> <p>(Palavra menina)</p> | <p>Ficha de avaliação mensal 2</p> <p>(Interpretação de texto, casos de leitura (ai, er, ur..., br, gr...), inventar frases,</p> |

Fonte: http://www.quadroegiz.com/p_2.htm

Este indicador está mais presente no ES (Figura 49), o sítio web *macs* corresponde positivamente a este indicador.

Figura 49. PrintScreen do Sítio: *macs* (ES)



MACS 10

Matemática Aplicada às Ciências Sociais- 10º ano

Prof. Pedro Nôia

Manual adoptado:

MacS 10 Cristina Crunchinho/Manual de Matemática 10.º ano

Areal Editores

Programa:

Tema 1: Métodos de apoio à decisão

1.1- Teoria das Eleições

1.2- Teoria da Partilha Equilibrada

Tema 2: Estatístico

Tema 3: Modelos Financeiros

Autores do manual educativo e o nome da

Os documentos estão no formato pdf. Pode obter o download do adobe acrobat reader em: <http://get.adobe.com/br/reader>

Fonte: <http://pedronoia.net/>

Os conteúdos neste ciclo (ES) são mais específicos e direcionados, é relevante conhecerem as fontes, estas trazem credibilidade. Enquanto, para o PCEB a aprendizagem é mais vocacionada para a vertente lúdico-didática, sem preocupações com este tipo de requisito informativo.

Os indicadores - qualidade da escrita e adequado à idade - não obtiveram qualquer penalização. Do ponto de vista geral, todos os sítios estavam de acordo com os requisitos parametrizados nos indicadores, sem erros ortográficos, com os conteúdos adequados às orientações curriculares e adequados à idade dos diferentes graus de ensino.

Em relação à necessidade de descarregar e instalar Plugins adicionais, este indicador foi mais visível nos sítios web educativos do PCEB. O desconhecimento e a dificuldade desta faixa etária em manusear e instalar certos programas prejudicaram o bom desempenho dos conteúdos e do próprio sítio.

Um exemplo bastante elucidativo deste problema, para o PCEB, foi o sítio web *fabulas* (Figura 50) (este problema foi detetado pelos utilizadores quando tiveram necessidade de responder às questões colocadas para este estudo, para conhecer a sua satisfação e desempenho), que os impossibilitou de o avaliarem, devido à necessidade de instalar Plugins adicionais (Activar Adobe Flash).

Figura 50. PrintScreen do Sítio: fábulas (PCEB)

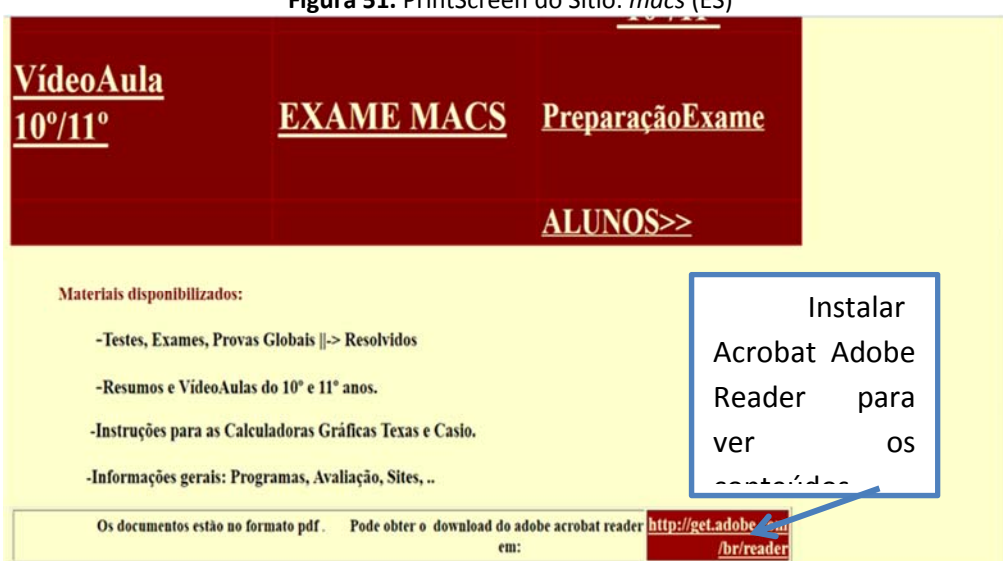


Fonte: <http://nonio.eses.pt/fabulas/>

Os sítios web do ES, também foram penalizados durante a observação deste indicador. Contudo, houve mais facilidade em aceder aos conteúdos (como foi analisado nos questionários aos utilizadores), talvez pelo maior conhecimento e manuseamento das novas tecnologias de informação.

No PCEB, a maioria dos conteúdos, tinham que se aceder através do Acrobat Adobe Reader (exemplo, Figura 51) o que penalizou a valorização deste ciclo de ensino.

Figura 51. PrintScreen do Sítio: *macs* (ES)



Fonte: <http://pedronoia.net/>

A Figura 51 é um bom exemplo dos vários sítios web que disponibilizam os conteúdos e os partilham com os utilizadores. A instalação de programas e adição de Plugins são importantes e sem eles, muitas vezes não se tem acesso aos documentos. Daí que, é importante que o autor dos conteúdos e do sítio web mencione logo na primeira página, quais os programas e Plugins que têm que instalar ou adicionar. A ausência desta informação é um obstáculo à visualização dos materiais de apoio às aprendizagens virtuais.

Relacionando a análise dos resultados no Modelo de AQSWE e os questionários aplicados aos alunos do PCEB e do ES, concluímos este critério não foi muito penalizado nos dois instrumentos de avaliação da qualidade. Os utilizadores inquiridos demonstraram-se satisfeitos com os sítios web que estavam a avaliar, recomendando-os a colegas para desenvolverem as suas aprendizagens, não sentiram dificuldades em compreender a informação que lhes estava a ser transmitida, foi proveitosa a utilização

do sítio web e consideraram adequados os conteúdos aos níveis de ensino a que se propunham.

Na análise do Modelo de AQSWE, as médias variaram entre 2,20 e 3,00, ou seja, este critério foi avaliado qualitativamente até à classificação de *Bom*. Esta análise demonstrou que a maioria da avaliação qualitativa se verificou entre o *Suficiente* e o *Bom*, embora os sítios do ES obtivessem valores qualitativos e quantitativos superiores. O sítio web com pior classificação no PCEB foi atingido pelo sítio *matemática.Divertida*, no ES foi por exemplo, *eletrotecnia e electrónica*. No ES existem 7 sítios que obtiveram 2,20 de média, no PCEB só um sítio obteve essa média.

A ponderação deste critério foi de 30%.

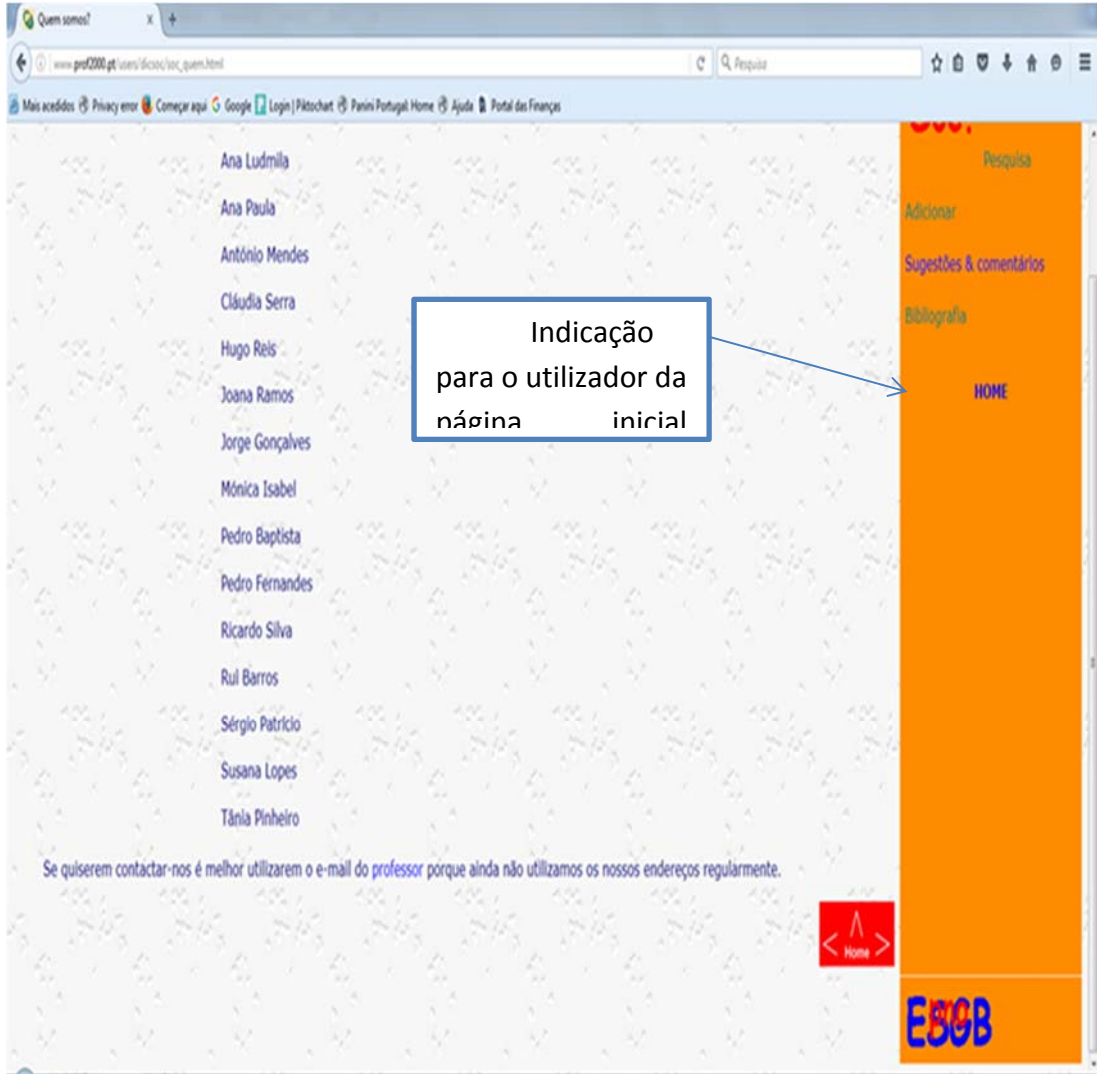
I) Critério Navegação

Este critério atingiu o resultado 1,81 de média, nos Aspetos Técnico-Estéticos. Neste critério todos os indicadores estão dependentes e relacionados entre si, tornando difícil analisar individualmente cada um.

O indicador visibilidade e presença do menu de conteúdos obteve um resultado positivo nos dois graus de ensino, a sua presença facilita a procura dos conteúdos aos utilizadores. Na Figura 52 observamos um exemplo deste indicador.

Ainda relativamente à Figura 52, observamos um exemplo, de um sítio em que são visíveis os seguintes indicadores, mapa de navegação sempre visível, a presença de botões de navegação que permitem o utilizador a percorrer de forma lógica e intuitiva as páginas e os conteúdos disponibilizados no sítio web.

Figura 52. PrintScreen do Sítio: *dicionário de sociologia* (ES)



Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/dicosoc/>

A tipologia de menu foi avaliada de acordo com os sítios, o mais usado é o menu de navegação à esquerda, sendo o mais frequente nos sítios porque responde ao comportamento do utilizador, começa a ler da esquerda, lê as hiperligações, clica na hiperligação desejada e continua a ler os novos conteúdos para a direita (Figura 53).

Figura 53. PrintScreen do sítio jotave (PCEB)



Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/jotave/fichas/>

Através da análise realizada, os sítios também possuíam outra tipologia de menu, navegação superior. Através desta tipologia, o autor tem a vantagem de ficar com mais espaço para colocar os conteúdos e outras informações. Mas, é necessário verificar se o menu se destaca, como podemos observar, nos dois exemplos das Figuras 54 e 55.

Figura 54. PrintScreen do Sítio: rosaritos (PCEB)



Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/rosaritos/testes/index.htm>

Figura 55. PrintScreen do Sítio: meu baú (ES)



Fonte: <http://omeubau.net/>

O indicador Mapa de navegação obteve pior resultado no PCEB com 75% dos sítios com valorização de Mau, no ES os resultados foram de 48,6% com valorização de Mau. A ausência deste indicador sobre a estrutura das diferentes páginas, não permite que o utilizador saiba onde se encontra provocando desorientação e impossibilitando que o utilizador possa retroceder e avançar no sítio (Figura 56).

Figura 56. PrintScreen do sítio: molecularium (ES)



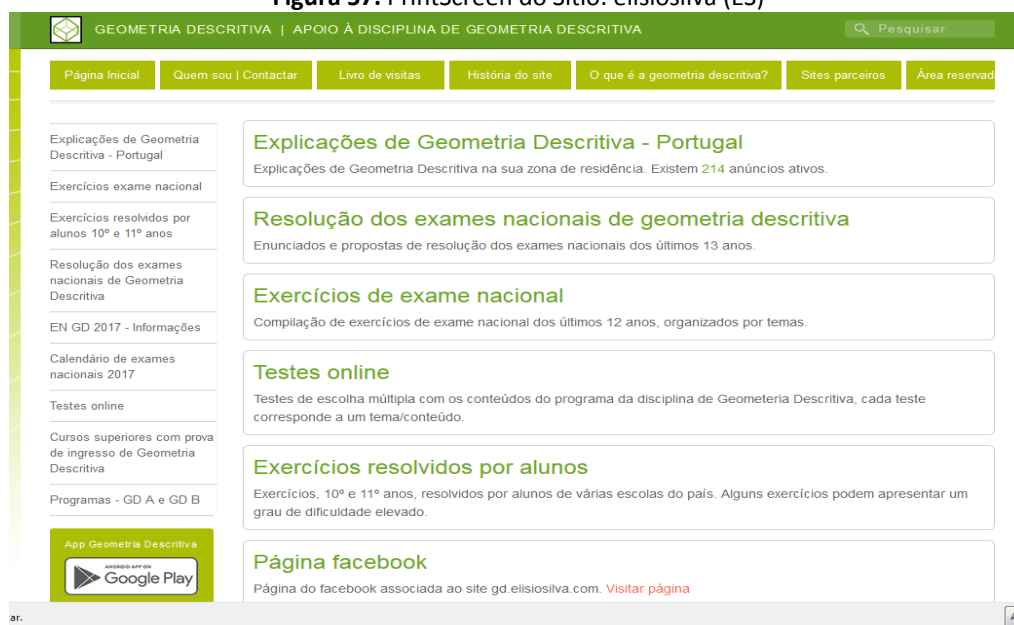
Fonte: <http://nautilus.fis.uc.pt/molecularium/>

A maioria dos títulos das ligações de navegação era curta, descritiva e intuitiva, ou seja, os utilizadores entenderam de forma positiva o que cada ligação representava

(houve facilidade neste critério, quando os utilizadores responderam em maior número de Concordo ser fácil navegar nos sítios).

As hiperligações que não pertencem ao menu de navegação principal são usadas para fazer o menu de navegação secundário. Essas ligações são as habituais “Fale Connosco, Quem Somos, Política de Privacidade, Termos de Uso, Mapa do Sítio, etc.” (Figura 57).

Figura 57. PrintScreen do Sítio: elisiosilva (ES)



Fonte: <http://www.gd.elisiosilva.com/index.php>

Este sítio web (Figura 58) torna-se bastante elucidativo pelo facto de existir sempre uma opção de voltar à página inicial onde o utilizador pode observar a estrutura do sítio através do seu menu.

Figura 58. PrintScreen do Sítio: quadro e giz (PCEB)

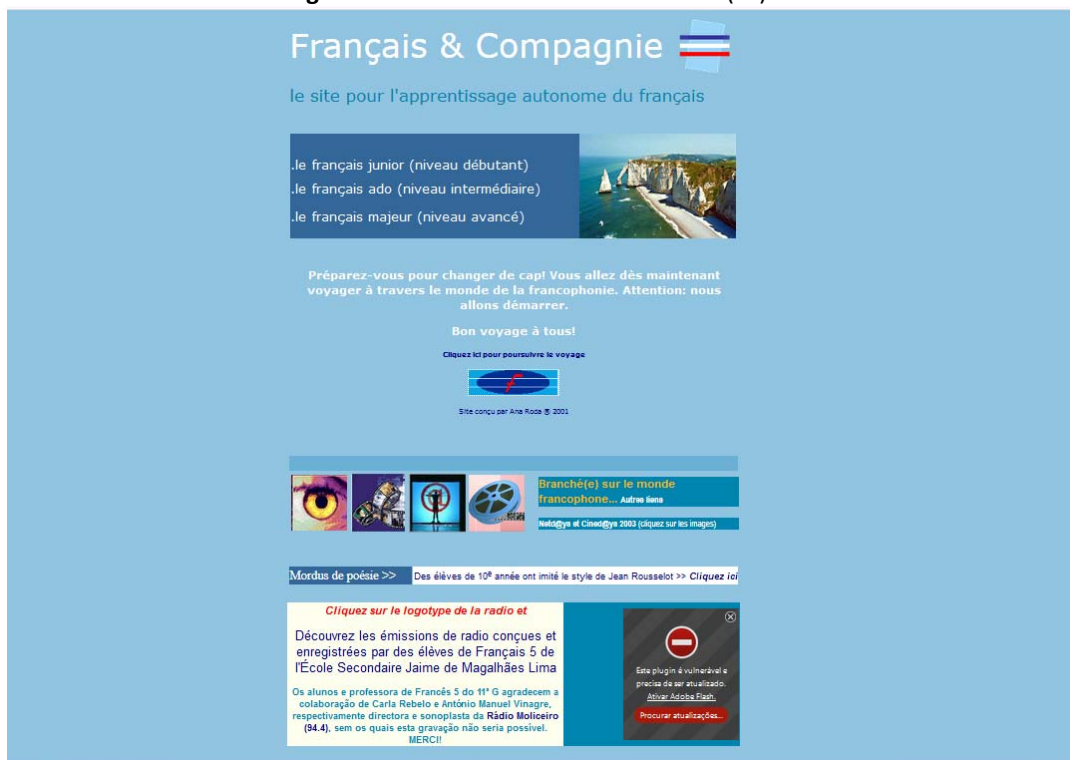


Fonte: http://www.quadroegiz.com/p_2.htm

A Figura 59, com o sítio *anaroda*, reflete outro aspeto verificado através da observação direta em alguns sítios web, onde a página de abertura não funcionava como receção aos utilizadores, ou seja, em alguns sítios a página de abertura (ou também chamada de página inicial) não tinha grande informação, só abrindo outras páginas no sítio poderíamos compreender como estava estruturado e quais os conteúdos disponibilizados.

Neste contexto e por não publicarem informações relevantes, estas páginas podem não funcionar como o desejado, diminuindo a motivação do utilizador na própria exploração e navegação do sítio, revelado por Rocha (2003, p. 657) “Este tipo de páginas atrapalha a navegação e atrasa o acesso aos conteúdos contribuindo para a diminuição da funcionalidade dos Portais Web.” Nesta perspetiva Nielsen (2002, p. 28) considera mesmo que não deveriam existir páginas de abertura, a não ser que os sítios não sejam próprios para crianças ou que possam ofender os utilizadores o que, na realidade, não acontece num sítio escolar.

Figura 59. PrintScreen do Sítio: *anaroda* (ES)

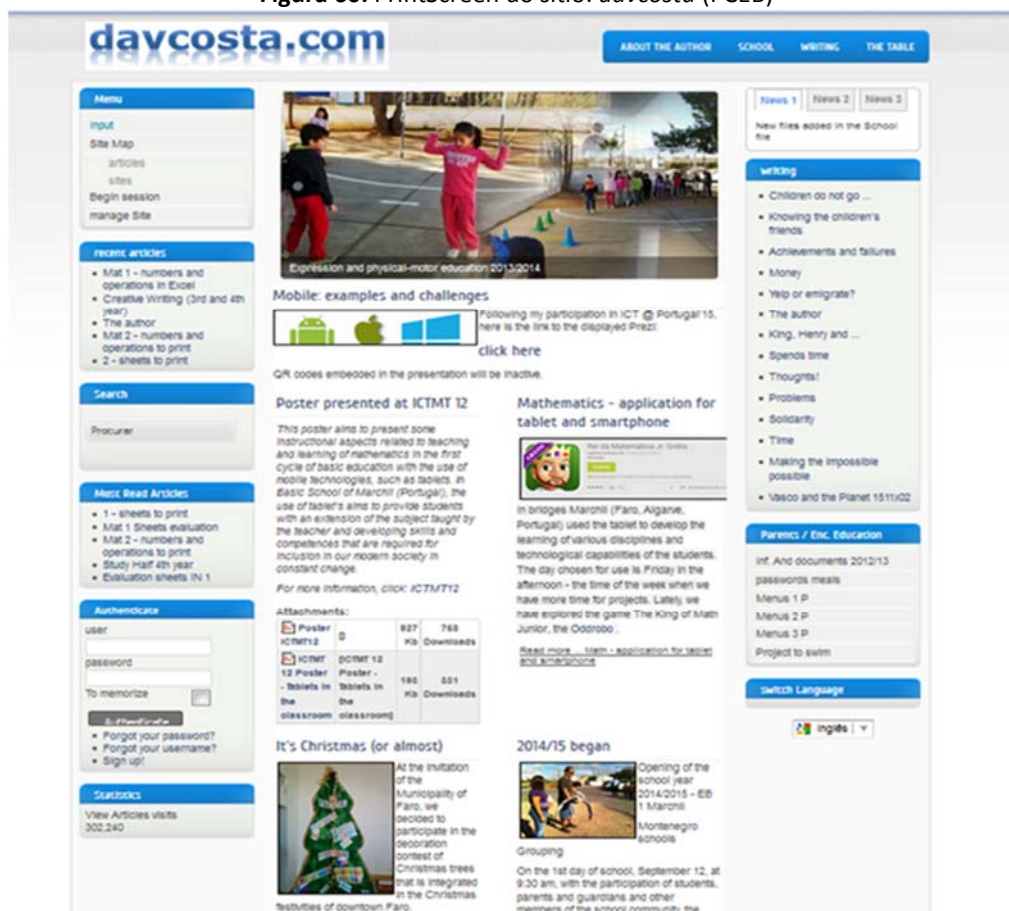


Fonte: <http://www.prof2000.pt/users/anaroda/pfrances/index.htm>

Em relação às perceções dos autores dos sítios quando questionados, referiram que a exploração e a visualização da estrutura de navegação de outros sítios os ajudou, ou seja, é importante explorar sítios e verificar a estrutura da sua navegação, de como está posicionada, como é fácil aceder a qualquer página, considerar quantas páginas são possíveis de aceder através de qualquer página, se é possível ir a páginas relacionadas, se existem sugestões para ajudar os utilizadores a navegar e se existe um mapa do sítio. A Figura 60 é um bom exemplo deste critério.

Verificou-se que os autores quando constroem não agem e não experimentam os sítios na perspetiva dos utilizadores, ou seja, tal como os próprios autores responderam no inquérito por questionário, são autores amadores e não pensam nem agem como futuro utilizador. Este deveria ser o seu lema de trabalho, primeiro colocar-se na pele do utilizador e só depois construir e dinamizar estas ferramentas. Notou-se sem dúvida a falta de experiência por parte dos seus autores, neste contexto os autores poderão pensar que a navegabilidade dos seus sítios é das melhores, quando na verdade, na prática fica muito a desejar.

Figura 60. PrintScreen do sítio: *davcosta* (PCEB)



Fonte: <http://www.davcosta.com/>

A análise direta do observador concluiu, que em 20 sítios web educativos direcionados para o PCEB, só 5 (25%) atingiram médias posicionadas na classificação de Suficiente. Ao contrário dos sítios do ES, em 37 sítios 19 (51%) obtiveram classificação de Suficiente. Nota-se uma maior preocupação por parte dos autores do ES em procurar cumprir com este critério.

Algumas das deficiências encontradas nos sítios avaliados no critério *navegação* são:

- ✓ Existência de sítios com páginas incompletas (Em construção), e que se encontram identificadas no próprio sítio, não deverá ser apresentada enquanto não estiver concluída;
- ✓ o mapa do sítio, em alguns sítios não estava disponível, impossibilitando o utilizador de visualizar o conteúdo informacional;

- ✓ Os utilizadores devem ser capazes de saber a qualquer momento onde se encontram no sítio, por exemplo o sítio <http://www.prof2000.pt/users/anaroda/pfrances/index.htm> não disponibilizava o menu em todas as páginas;
- ✓ As ligações existentes nem sempre se encontravam ativas, havendo a necessidade de uma verificação periódica por parte do autor responsável;
- ✓ Nos sítios com maior número de ligações às suas páginas, verificámos que alguns não possuíam um motor de pesquisa interno (no PCEB os sítios eram mais pequenos em termos do número de páginas e não possuíam esta possibilidade), para facilitar a procura de informações ou conteúdos;
- ✓ Os autores muitas vezes esqueciam-se da cor das ligações, ou seja, o utilizador deve ser informado, se uma ligação foi clicada antes ou não.

Estes são alguns dos aspetos negativos, que se verificaram na avaliação deste critério navegação.

Relacionando a análise dos resultados no Modelo de AQSWE e os questionários aplicados aos alunos do PCEB e do ES, concluímos este critério obteve resultados positivos no Modelo de AQSWE e no questionário aos utilizadores do PCEB. Os sítios para o PCEB têm poucas páginas, menos conteúdos, logo ser mais fácil a sua navegação. Em relação aos resultados dos utilizadores do ES foram positivos contrariando a avaliação do observador, esta diferença resulta do maior rigor e conhecimento com que o observador avaliou os sítios web educativos.

1) Critério rapidez de acesso

O critério *Rapidez de Acesso* foi o critério que obteve melhor média 3,40, com uma valorização de *Bom*. Neste processo de observação e aplicação do Modelo de AQSWE, nunca existiram problemas no acesso rápido ao sítio web e à navegação no seu interior.

Os obstáculos que se observaram diretamente não causaram danos ao acesso rápido aos sítios, obtendo bons resultados. Como já referimos, aquando do tratamento dos dados observados, a média deste critério foi alta comparativamente com os outros critérios. Os indicadores que o constituem obtiveram o valor qualitativo entre o *Bom* e o *Muito Bom*. A ponderação deste critério é de 10%.

Aquando da observação e aplicação do Modelo de AQSWE, não existiram obstáculos à análise dos diferentes sítios, no que diz respeito à utilização de Plugins.

Embora, em alguns casos, este obstáculo de acesso aos documentos poderia causar alguma demora no acesso aos conteúdos e ao sítio web educativo, desencorajando o utilizador.

Relativamente ao indicador, hiperligações quebradas, observaram-se quatro sítios web no PCEB que possuíam mais de quatro hiperligações quebradas no interior do sítio (exemplo, o sítio web *Jotave*). No ES constatou-se que cinco sítios possuíam mais de quatro ligações quebradas (exemplo, o sítio *Josematias*). Para avaliar este indicador aplicou-se o Programa *Validator*, que produz um relatório do número de páginas com ligações quebradas e que não nos levavam a lado nenhum. Este problema foi mais notório nos sítios web onde os próprios autores abandonavam a gestão dos seus conteúdos.

Relacionando a análise dos resultados do Modelo de AQSWE e os questionários aplicados aos alunos do PCEB e do ES, concluímos que, em ambas as avaliações, não houve qualquer problema em aceder de forma rápida e eficaz aos sítios web educativos.

As ligações que são disponibilizadas nos sítios são um suporte efetivo à valorização e enriquecimento do próprio sítio educativo. No entanto, é importante que estas estejam enquadradas, atualizadas e ativas. Normalmente as ligações que já foram acedidas deveriam exibir uma cor roxa ou avermelhada, enquanto aquelas que ainda não foram acedidas são mostradas com uma cor azul, é relevante para a usabilidade da Web usar estas cores nos links, conforme Nielsen refere “os links não visitados devem ser inconfundivelmente azuis e os links visitados inconfundivelmente vermelhos ou roxos” (2000, p. 62). O utilizador necessita ter a perspetiva do que já visitou e do que ainda lhe falta explorar. Autores consideram a ideia de que as ligações externas facultam o abandono do sítio, ideia contraposta por Nielsen que refere que as ligações externas são salutares, somente “é o utilizador que tem de controlar o seu destino e definir o seu percurso.” (2000, p. 66)

1) Critério Interação

Atualmente, a interação entre o professor e os utilizadores/alunos em ambientes virtuais de aprendizagem é um instrumento importante.

Embora os instrumentos de comunicação (correio eletrónico, chat, forum) estejam muitas vezes presentes em quase todos os sítios, a interação entre os utilizadores e o gestor dos conteúdos é muito deficiente, morosa e quase nula. Esta análise verificou-se, quando se avaliou este critério, uma vez que, foram enviadas

mensagens aos autores dos sítios e foram poucos os que responderam em tempo previamente estabelecido.

A valorização obtida por este critério foi negativa. A avaliação no conjunto dos sítios web avaliados para o PCEB obtiveram uma valorização de Mau, assim como os sítios web avaliados para o ES.

Por exemplo, o sítio *colkids* (Figura 61) obteve uma valorização de Mau em todos os indicadores neste critério.

Figura 61. PrintScreen do Sítio: *colkids* (PCEB)



Fonte: <http://www.coolkids.guarda.pt/>

No ES a interação torna-se mais importante, devido à necessidade de obter maior quantidade de informação, através do esclarecimento de dúvidas. Daí, a necessidade dos autores e gestores deste recursos disponibilizarem estes instrumentos de comunicação e responderem em tempo útil aos utilizadores.

A disponibilidade de ligações a outros sítios web educativos para aceder a outros recursos de Internet foi mais visível no ES do que no PCEB.

A maioria dos sítios educativos para o PCEB não disponibilizavam ferramentas colaborativas e no ES apenas quatro as exibiam. Os autores quando questionados acerca deste aspeto, desvalorizaram a existência de ferramentas colaborativas, facto também, revelado pela análise do observador quando aplicou o Modelo de AQSWE.

CAPÍTULO IV. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foi notória a contradição por parte dos autores dos sítios, com a avaliação do observador, ou seja, 90% dos autores consideram importante a partilha de conteúdos e recursos, como a interação dos utilizadores entre si. Na realidade, estas ferramentas estavam ausentes em grande parte dos sítios avaliados.

Neste critério, os sítios que obtiveram melhores resultados foram os sítios o meu baú e elisiosilva, ambos do ES com valorização qualitativa de *Bom*. No ES 21 sítios obtiveram uma valorização positiva. No PCEB este critério não se evidenciou, em 20 sítios 6 obtiveram a valorização de *Suficiente*.

Relacionando a análise dos resultados do Modelo de AQSWE e os questionários aplicados aos alunos do PCEB e do ES, concluímos que os utilizadores estão pouco familiarizados com estes recursos em linha, com a interação e partilha de conteúdos, uma vez que, responderam negativamente às questões deste critério.

**CAPÍTULO V. GUIA DE BOAS PRÁTICAS NA
CRIAÇÃO DE SÍTIOS WEB EDUCATIVOS**

Capítulo V. Guia de Boas práticas na criação de sítios web educativos

Objetivos do capítulo

Neste capítulo apresentaremos os requisitos a ter em conta, na construção de um sítio web. São elencadas boas práticas fundamentadas no Modelo de AQSWE.

Pretende-se que este Guia de Boas Práticas sirva de orientação e fio condutor para os autores que criam recursos educativos em linha.

Este guia foi construído de acordo com o Modelo de AQSWE, partindo da valorização máxima dos critérios e dos indicadores que deverá ter um sítio web educativo.

Tem por base dois Aspetos, Funcionais e Técnico-Estéticos, divididos em critérios e estes estão subdivididos em indicadores que passamos a apresentar:

ASPETOS FUNCIONAIS:

Critério autoridade

Neste critério é importante que os criadores de sítios web educativos credibilizem a sua “ferramenta” de transmissão de e-conteúdos letivos. Neste sentido, é fundamental que estes indicadores estejam presentes:

Inscrição do autor e/ou Organização a que pertence. O autor ou Organização deverá existir sempre na página principal, ou numa página com a designação de “Quem somos”;

Descrição do currículo académico ou profissional. O currículo deverá estar bem visível e deverá estar adaptado ao nível de ensino a que se destina;

Direção de correio eletrónico, telefone e endereço postal. A informação existe, é fácil de localizá-la e a informação deverá estar na barra do menu ou na página principal;

Declaração de princípios e intenções sobre a finalidade dos conteúdos. Existência de uma página com as finalidades do sítio bem definidas na página principal;

Logótipo que represente a instituição. Existe um logótipo associado à empresa/instituição e está presente em todas as páginas. Este indicador é específico para os sítios criados por Instituições ou por empresas;

Alguma crítica ou menção por parte de uma organização externa sobre a qualidade do sítio web. Existência de indicações de outras organizações ou empresas, a credibilizar o sítio web educativo;

Critério atualização

A atualização dos conteúdos deve ser uma atividade constante e periódica, tendo em conta os seguintes *indicadores*:

Data de criação do sítio web. Data de criação na página principal.

Data de atualização do sítio web. A valorização máxima da data de atualização varia entre os 0 a 15 dias.

Existências de ligações obsoletas e erróneas que não nos levam a lado nenhum. Zero ligações obsoletas e erróneas.

Critério usabilidade

É um critério importante para que os utilizadores usem o sítio web com satisfação, segundo os *indicadores*:

As páginas web são agradáveis, de fácil utilização e auto-explicativas. Páginas agradáveis, de fácil utilização.

Estrutura do sítio: menu sempre disponível, através de uma estrutura em rede. Estrutura excelente e visualizada na página principal, com o menu sempre disponível.

Percurso seguido. Existe informação do percurso percorrido.

Acesso aos conteúdos em outros formatos. Existência de informação necessária para aceder aos conteúdos.

Critério acessibilidade

Todos os conteúdos disponibilizados pelos sítios web devem estar acessíveis, mesmo aos utilizadores com necessidades especiais, de acordo com os seguintes indicadores:

Versões alternativas de visualização. Existência de símbolos de aumento da letra no próprio sítio web e a possibilidade de aumentar o tamanho do texto através das opções do seu navegador.

Cumprimento da norma WAI. O autor do sítio web deve preocupar-se com o cumprimento da norma WAI (Muito boa prática 8-10³⁶).

Ajuda à navegação. Através da estrutura do sítio e existência de um motor de pesquisa interno.

Visibilidade da ajuda. Sempre visível a opção de ajuda.

Versões noutras línguas. Três línguas (port/eng/spa) dentro do sítio.

Imagens, mapas de imagem com textos alternativos. Todas as imagens ou mapas devem possuir obrigatoriamente textos alternativos para serem compreendidos por utilizadores com necessidades especiais. Os autores têm que garantir que todas as imagens se encontrem legendadas ou descritas com texto.

³⁶ Em Portugal, a Resolução do Conselho de Ministros 91/2012, de 8 de novembro, obriga ao cumprimento do nível de acessibilidade A em sítios e aplicações web do Governo, dos serviços e organismos públicos da administração central que disponibilizem exclusivamente informação e conteúdos, cumprimento do nível de acessibilidade AA em sítios e aplicações web do Governo, dos serviços e organismos públicos da administração central que impliquem a prestação de serviços transacionais (serviços online). Disponível em: <http://www1.ipq.pt/pt/site/noticias/pages/norma-acessibilidade-web.aspx>

Motor de pesquisa interno. Em sítios web com muitos conteúdos e páginas é imprescindível a existência de um motor de pesquisa através de palavras indexadas nos documentos, para que o utilizador possa pesquisar os conteúdos por assunto.

Sons e vídeos com legendas. O autor do sítio web deve zelar que a totalidade dos vídeos e sons estejam em conformidade com os requisitos, isto é, que todos os utilizadores, sem exceção, compreendam a mensagem dos sons e as legendas existentes no sítio.

O utilizador deve poder controlar os vídeos e o som. Caso existam sons e vídeos, o utilizador deve poder controlar os vídeos e o som através de botões de ligação.

Facilidade na leitura. Facilidade com que o utilizador capta e percebe a informação, sem qualquer dificuldade em ler ou compreender os textos.

Critério comunicação

Todos os sítios web educativos devem disponibilizar uma forma de contacto para futuras questões e esclarecimentos. Os indicadores delineados neste critério são:

Contacto do autor/autoridade. Existência do contacto do autor/autoridade

Comunicação síncrona, realizada através de chat. Existência destas ferramentas de comunicação que funcionem e que correspondam às expetativas do utilizador.

Comunicação por correio eletrónico e fórum. Existência desta possibilidade para que o utilizador contacte o autor dos conteúdos e a sua resposta deve ser rápida (em menos de dois dias).

ASPETOS TÉCNICO-ESTÉTICOS:

Critério desenho gráfico e qualidade multimédia

Os sítios web durante a sua utilização devem proporcionar uma experiência agradável, harmoniosa de acordo com os seguintes indicadores:

Desenho claro e atrativo das páginas. Fragmentação das páginas, evitando páginas longas, títulos em todas as páginas e a informação deve estar ordenada. O autor do sítio web deve garantir que o comprimento do texto na página se ajusta ao tamanho da janela e o sítio web tem que ser visualmente atrativo (sem exageros de grafismo).

Textos e hiperligações. Cores e diferentes tipos de letras para distinguir títulos de outros títulos ou menus de navegação. Maiúsculas só nos títulos e nos encabeçamentos (sendo que os títulos das páginas devem ser intuitivos).

Adequada integração dos media (recursos audiovisuais). Imagens guardadas em formato gif ou jpg para que sejam mais leves em qualquer computador.

Homogeneidade visual entre páginas. Conformidade visual entre as páginas, sempre com o mesmo desenho gráfico, procurando dar mais identidade à(s) própria(s) página(s).

Relevância das imagens. Caso existam imagens no sítio web, estas devem ter texto alternativo quando o utilizador coloque o rato sobre a imagem. As imagens são importantes e complementam a informação.

Atividades. Caso existam jogos ou atividades com correção automática estas devem funcionar com velocidades distintas de execução. Caso não sejam atividades interativas, estas devem ter soluções para cada atividade proposta.

Critério conteúdo

O conteúdo é um critério importante para os utilizadores através do qual adquirem conhecimento válido e deve estar de acordo com os seguintes indicadores:

Objetividade (a informação é correta). A informação é correta, está bem organizada, apresentada e atualizada.

Identificação das fontes de informação. Caso existam fontes de informação nos conteúdos as respetivas referências bibliográficas devem ser disponibilizadas.

Qualidade da escrita. A qualidade da escrita refere-se à ausência de erros ortográficos dentro dos conteúdos e a linguagem escrita deve ser clara e perceptível.

Adequado à idade. A temática deve estar adequada às orientações curriculares e ao nível de escolaridade.

Descarregar e instalar Plugins. Sem necessidade de software adicional, ativo nos diferentes browsers.

Critério navegação

Uma navegação bem enquadrada ajudará a encontrar a informação que se quer com maior facilidade e rapidez, motivando os utilizadores a repetir a visita ao sítio e deve estar de acordo com os seguintes *indicadores*:

Visibilidade e presença do menu de conteúdos. Visibilidade e presença do menu de conteúdos em todas as páginas.

Mapa de navegação. Mapa estruturado na página principal. Saber em todos os momentos onde se encontra o utilizador.

Ligações que permitam acederem ao nível superior em todas as páginas. Todas as páginas que compõem o sítio web devem ter estas ligações.

Movimentos intuitivos entre páginas. Hiperligação de retorno/avanço para qualquer página e menu sempre disponível. Os utilizadores devem encontrar facilmente o seu caminho a partir de toda e qualquer página, devem ser capazes de alcançar a página principal de qualquer página dentro do sítio.

Presença de botões de navegação que permitam o utilizador percorrer o sítio web de forma lógica. Botões de navegação que permitam ao utilizador percorrerem o sítio web de forma lógica.

Sequência das páginas acedidas. Existência da sequência das páginas acedidas através do menu sempre presente em todas as páginas.

Velocidade adequada nas animações e leitura de dados. Velocidade adequada ao abrir as animações e a leitura de dados.

Critério rapidez de acesso

O acesso à informação num sítio web deve ser rápido e eficiente e deve estar de acordo com os seguintes *indicadores*:

Rapidez de acesso ao sítio e de navegação no seu interior. Carregamento da página web deve ser efectuado em menos de 7 segundos (Rocha, 2003). O sítio web deve ser rápido quando se acede e a passagem de umas páginas para as outras não deve demorar muito tempo, para que o utilizador não desista de descobrir os conteúdos.

Hiperligações quebradas. Zero hiperligações quebradas. As ligações (links) no sítio web devem ser claras, não devem enganar o utilizador com alguma palavra

(sublinhada ou com cor diferente) ou imagem, iludindo-os a clicar sobre esses ícones e concluir que existe uma ligação a outros conteúdos.

Critério interação

A interação nos sítios web tem um papel fundamental, permite a comunicação/correspondência entre os utilizadores e os autores e deve estar de acordo com os seguintes *indicadores*:

Acesso a outros recursos de Internet. O sítio web deve incluir mais de cinco outros recursos em linha, garantindo o bom funcionamento das suas ligações.

Possibilidade de guardar documentos. Todos os documentos e conteúdo devem ter a possibilidade de serem armazenados.

Possibilidade de impressão e envio por correio eletrónico. Todos os documentos devem ter a possibilidade de ser impressos e enviados por correio electrónico pelos utilizadores.

Existência de ferramentas colaborativas (Web 2.0) Chat, fórum, Wikis, etc. Existência destas ferramentas e com tempos de resposta aceitáveis.

Correio eletrónico ou formulário de pedido de informação (Rocha, 2003). Existência de contacto que permita a comunicação/correspondência entre os utilizadores e os autores.

Espaço de partilha entre os utilizadores. Existência de espaço de partilha entre utilizadores e autores.

Se os criadores de sítios web educativos tiverem em consideração os Aspectos Funcionais, Técnico-Estéticos, todos os critérios e indicadores apresentados, os sítios apresentarão uma elevada avaliação de desempenho e usabilidade resultando numa maior credibilidade e notoriedade junto dos utilizadores.

Desta forma os sítios web educativos serão uma ferramenta pedagógica valorizada pelos educadores e alunos, presente e complementar às metas curriculares.

CAPÍTULO VI. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES GERAIS

Conclusões e considerações gerais

Objetivos do capítulo

Este capítulo permite observar que todas as hipóteses propostas no início deste trabalho foram respondidas, quais as conclusões a retirar, os principais contributos, as limitações da investigação e quais as perspetivas de trabalhos futuros.

Conclusões finais

O estudo caracteriza-se por dois aspetos fundamentais, explícitos no seu próprio título: sítios educativos de apoio à aprendizagem no ensino primário e secundário em Portugal: um estudo de desempenho e de usabilidade. Considerados dois aspetos estritamente relacionados e interdependentes, ou seja, é impossível sugerir um Modelo sem avaliar as suas exigências e condicionantes existentes nos sítios web educativos.

Tudo partiu da perceção inicial que os sítios web educativos que dão apoio às matérias letivas, do PCEB e do ES, estão longe de corresponder às expectativas dos seus utilizadores quer sejam educadores ou alunos.

A complexidade de fazer uma avaliação como esta, foi enorme, mas a necessidade de a fazer, foi maior. Este trabalho permitiu-nos descobrir a grande quantidade de recursos em linha direcionados para o ensino existentes na Internet, a ausência de qualidade na sua execução, a ignorância total de alguns critérios essenciais aquando da sua criação, por exemplo, a atualização da informação, a preocupação de a tornar acessível à diferente tipologia de utilizadores, mesmo para aqueles que tenham necessidades especiais, foram aspetos que surgiram ao longo deste estudo exploratório.

Ao longo da revisão da literatura deparámo-nos com a dificuldade em definir e identificar os conceitos de avaliação e o nome a atribuir, segundo a terminologia utilizada pelos autores. Muitas vezes existia confusão na definição de quais os conceitos a serem utilizados na avaliação e o número de conceitos a utilizar, variando de autor

para autor. Verificou-se que os conceitos de avaliação tanto se podiam chamar de critérios, indicadores, como também, de parâmetros, de dimensões e de subdimensões.

Os conceitos de avaliação de sítios web que mais se destacam nos autores através da revisão de literatura são o conteúdo, a acessibilidade, usabilidade e a autoridade. Cada investigador faz a sua abordagem de critérios a usar na sua avaliação, de acordo com a temática a que se destina.

O estudo iniciou-se com o objetivo de responder à pergunta de partida: *Em que medida os recursos educativos digitais de apoio às aprendizagens disponíveis em linha para o PCEB e ES em Portugal estão de acordo com os critérios de avaliação?* e posteriormente responder às hipóteses formuladas. Depois de mapeados todos os sítios web educativos de apoio ao ensino na Internet, selecionaram-se os que potenciavam o objetivo da investigação a que nos propusemos e tentámos responder às diferentes hipóteses que passamos a enumerar e a esclarecer.

A primeira hipótese, os sítios web educativos de apoio às aprendizagens potenciam os critérios de avaliação da qualidade.

Através do Modelo AQSWE concluímos que os sítios web educativos de apoio às aprendizagens não potenciam os critérios de avaliação da qualidade, os autores não se preocupam com a qualidade dos sítios que constroem e mantêm na WWW, a avaliação apurada foi negativa, relativamente aos critérios avaliados neste estudo 70% obtiveram um resultado de Mau.

No Modelo AQSWE o critério mais penalizado e desvalorizado foi a acessibilidade. Observou-se no decorrer deste estudo, que muitos dos autores e responsáveis dos sítios educativos, não têm conhecimento sobre os requisitos do critério acessibilidade, notando-se uma confusão terminológica deste conceito, já que os distintos autores não têm uma ideia precisa e clara, do que é a acessibilidade.

Embora os resultados dos ciclos de ensino aqui estudados sejam diferentes, é importante ressaltar que os alunos do PCEB têm idades muito inferiores (muitos deles têm até 10 anos de idade) possuindo características muito próprias que os diferenciam dos alunos do ES (não fazem uso das TICs de forma similar aos do ES) já que, em geral, o seu acesso às redes sociais e nomeadamente aos computadores é muito limitado e têm um grande controlo familiar em relação ao acesso à Internet.

O ciclo de ensino que obteve piores resultados pelos utilizadores nos critérios avaliados foi o ES, concluindo-se que os utilizadores têm expectativas elevadas,

exigências diferenciadas relativamente aos conteúdos e informações que possam consultar e ou retirar dos sítios web.

Em relação à segunda hipótese, os criadores dos sítios web educativos estão interessados na *atualização* dos seus conteúdos desenvolvendo o conhecimento por parte dos utilizadores.

Esta hipótese não se confirma, uma vez que o critério atualização obteve um resultado negativo no Modelo de AQSWE, embora seja o critério que mais se aproxima da valorização positiva ajudada pelos resultados positivos alcançados no ES.

Na terceira hipótese, os critérios de avaliação nos sítios web educativos podem ser específicos e podem ser mensuráveis.

Esta hipótese é confirmada, através da definição dos critérios, da sua quantificação segundo a escala de Likert e da ponderação atribuída a cada critério, valorizando mais uns em detrimento de outros. Esta medição provou-se através da apresentação dos diferentes gráficos e tabelas, construídas através do programa Excel e com a preciosa ajuda do programa SPSS, que nos apresentou as médias totais e as médias totais ponderadas de cada critério e por sítio web educativo.

A resposta à quarta hipótese, os sítios web de apoio aos alunos que têm em conta a valorização dos critérios, conseguirão aumentar no aluno a aquisição e a retenção do conhecimento.

A resposta foi dada quando os utilizadores responderam ao inquérito por questionário e mediram o seu grau de satisfação. Os sítios web de apoio aos alunos que têm em conta a valorização dos critérios e a conseqüente valorização do grau de satisfação conseguirão aumentar no aluno a aquisição e a retenção do conhecimento.

A quinta hipótese, os utilizadores avaliam os sítios web segundo a satisfação das suas necessidades.

Segundo a perspectiva dos utilizadores inquiridos, solicitando-se que medissem o grau de satisfação de oito sítios web, a resposta foi geral, avaliaram o seu grau de satisfação conforme a utilização do sítio web a avaliar.

A sexta hipótese, os sítios web quando foram criados, à semelhança de muitos outros, tiveram em atenção o aspeto de usabilidade e se são aceites pelo público-alvo.

Verificou-se que os autores não tinham qualquer formação na área de criação de páginas web, copiaram exemplos de páginas educativas e adaptaram-nas à sua

realidade, logo não tiveram em atenção o critério usabilidade, embora o critério obtenha aceitação junto do público-alvo. Obteve valorização positiva no Modelo de ensino.

Podemos concluir através dos resultados obtidos da análise efetuada pelo observador com o Modelo de AQSWE que os sítios web educativos em Portugal são de baixa qualidade. Os Aspetos Funcionais e os critérios (autoridade, atualização, acessibilidade, comunicação, desenho gráfico e multimédia, navegação e interação) obtiveram resultados negativos. No entanto, assinalasse que os sítios do ES conseguiram melhores resultados que os do PCEB, mas mantendo-se á quem das expetativas.

Verificámos também, que os sítios web educativos com poucos conteúdos e mesmo páginas obtiveram no indicador Cumprimento da norma WAI dentro do critério *acessibilidade* uma boa avaliação. Isto não significa, que esse sítio possa ser o “exemplo” de outros neste indicador. Esta boa avaliação refletiu-se devido à ausência de imagens sem textos, daí que o software Access Examiner, não detetou essa ausência.

Na sequência dos inquéritos efetuados aos utilizadores/alunos conclui-se que o ES obteve piores resultados que o PCEB, estes resultam da maior exigência, necessidade e conhecimento na procura de conteúdos de aprendizagem que correspondam às suas expectativas.

Os alunos do PCEB não estão familiarizados com a linguagem cibernauta e muitos conceitos referidos no questionário não conheciam o seu significado. Este ciclo de aprendizagem refletiu um *deficit* de literacia informacional. Esta dificuldade foi ultrapassada com a ajuda dos professores dentro da sala de aula e pelos pais, que em casa, decodificaram alguns conceitos utilizando palavras mais simples.

A avaliação dos critérios por parte dos utilizadores foi positiva, em dez critérios apenas quatro (*atualização, comunicação, rapidez de acesso e interação*) obtiveram resultados negativos.

Relativamente à satisfação global dos sítios, a média de satisfação global em ambos os graus de ensino, foi de satisfeito.

Nos graus de ensino concluímos que os resultados da análise dos inquéritos aos utilizadores revelaram um grau de “satisfeito” no desempenho por parte dos alunos, permitindo avaliar dois sítios web para o ES de “Muito Satisfeito” e dois com a valorização de “Satisfação” para o PCEB, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo e o reconhecimento do potencial educacional de recursos em linha para apoio ao estudo.

Deste estudo resulta a necessidade da divulgação e aplicação do Modelo de Avaliação de Sítios Web Educativos e do Guia de Boas Práticas na criação de sítios web educativos, perspetivando uma melhoria nestes instrumentos de trabalho, aumentando a usabilidade e desempenho.

Os resultados desta investigação são o espelho da realidade dos sítios web educativos de apoio às aprendizagens em Portugal. Seria prudente a existência de um organismo/entidade que monitorize, acompanhe e avalie periodicamente os sítios disponibilizados. Paralelamente é necessário criar procedimentos e regras de elaboração destes sítios web, para que correspondam às expectativas e necessidades do seu público-alvo.

Este trabalho de investigação representa um contributo e uma orientação para a concretização das mudanças necessárias ao desenvolvimento pretendido.

Principais contributos

A redefinição e aposta no desenvolvimento de um Modelo de AQSWE, o estudo e a seleção de todos os critérios e indicadores que ao longo desta investigação foram sendo apontados como essenciais, foi um desafio.

Acreditamos que esta investigação ajude a credibilizar e a reconhecer os sítios web educativos como instrumentos de aprendizagem, tornando-os mais eficientes e mais eficazes.

Esperamos contribuir para esta mudança, apesar de todas as dificuldades existentes para controlar e avaliar os e-conteúdos, uma vez que a sua construção assenta na criatividade, liberdade e dedicação do seu criador.

Principais contributos:

- ✓ Criação de um Modelo de Avaliação da Qualidade de Sítios Web Educativos, composto por dois Aspetos, Funcionais e Técnico-Estéticos, dividido cada um em cinco critérios com diferentes ponderações e cada critério subdividido em indicadores;
- ✓ A identificação e divulgação de linhas orientadoras patentes no Guia de Boas Práticas na Criação de Sítios Web Educativos fundamentais para a sua criação e implementação;

- ✓ O Modelo de AQSWE poderá ser um instrumento de avaliação, acompanhamento, monitorização e regulação dos sítios web;

A análise efetuada aos sítios web educativos através do Modelo de AQSWE contribuiu para a caracterização das suas fragilidades e potencialidades.

Limitações do Estudo

As limitações sentidas ao longo da elaboração deste trabalho de pesquisa prenderam-se, maioritariamente, com fatores de ordem metodológica, mais concretamente com questões inerentes às técnicas de pesquisa aplicadas. As principais limitações referem-se aos seguintes aspetos:

- ✓ Impossibilidade de aplicação do inquérito por questionário dos utilizadores a todos os sítios avaliados através do Modelo AQSWE seria um processo bastante moroso e cansativo para os utilizadores. Daí que, se optou por aplicar o inquérito por questionário aos dois sítios com melhor classificação e aos dois que obtiveram pior classificação dos respetivos graus de ensino PCEB e ES, totalizando 268 respostas.
- ✓ Recuperação das respostas do inquérito por questionário aos autores dos sítios, que, apesar dos sucessivos reenvios, ficou ainda aquém do número desejado. No entanto, em termos estatísticos foi obtida uma amostra perfeitamente representativa.
- ✓ O caráter flutuante dos sítios disponíveis na Internet, uma vez que o que se consulta em determinado momento facilmente pode ser modificado ou até mesmo desaparecer posteriormente, fazendo com que o estudo desse sítio se torne obsoleto afectando o objecto de estudo desta pesquisa.
- ✓ Utilização de três validadores automáticos gratuitos, Validator Examiner, Access Monitor e Web Link Validator. Nesta perspetiva pode ter reduzido a eficácia da procura de problemas de acessibilidade e de análise às páginas quebradas e obsoletas. Contudo, o objetivo deste estudo não se centra em análises profundas de acessibilidade e páginas quebradas, daí a opção de instrumentos de avaliação gratuitos;

Perspetivas de trabalhos futuros

Ao finalizar este trabalho, estamos conscientes de que a linha de investigação não termina aqui, pelo contrário, abre a possibilidade de se realizarem futuras investigações, tais como:

- ✓ Estudo comparativo entre Portugal e Espanha aplicando o Modelo de AQSWE aos sítios web do ES.
- ✓ Efetuar dentro de 5 anos, uma avaliação a sítios web educativos aplicando novamente o Modelo de AQSWE, analisando e comparando a sua evolução.
- ✓ Qual o impacto do Guia de Boas Práticas nos sítios analisados, se os autores se disponibilizassem para avaliarem os sítios com o Modelo de AQSWE e posterior correção tendo como base o Guia.

Difusão e publicações vinculadas à Tese Doutoral

Durante o desenvolvimento do trabalho da Tese Doutoral publicaram-se e difundiram-se resultados parciais da investigação³⁷ em artigos e congressos com publicações em *Proceedings* com carácter internacional.

Artigos em revistas científicas (2017-2018)

Santos, A. M., Córdon-García, J. A., & Gómez-Díaz, R. (2018?). Evaluation of High School Websites Based on Users: A Perspective of Usability and Performance Study. *Journal of Information Technology Research* (aceite para publicação).

³⁷ Requisito necessário segundo o novo PHD (RD 99/2011) “Formación en la Sociedad del Conocimiento”, que junto à elaboração da Tese Doutoral exige a publicação e difusão de trabalhos parciais em artigos científicos indexados em bases de dados internacionais, como por exemplo Web of Science e Scopus.

Santos, A. M., Cordón García, J. A., & Gómez Díaz, R. (2017). The websites of primary and secondary schools in Portugal: An evaluation proposal. *Education in the Knowledge Society*, 18(3), 37-58. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/eks20171833758>.

Congressos e publicações derivadas (2015-2016)

Santos, A. M., Córdon-García, J. A., & Gómez-Díaz, R. (2016). Websites of learning support in primary and high school in Portugal: a performance and usability study. In TEEM '16 Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, 1121-1125. ACM. doi: <http://.doi.org/10.1145/3012430.3012657>

Santos, A. M. (2016). Evaluation of educational websites to support primary and high school in Portugal. TEEM '16 Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, 261-267. ACM. doi: <http://.doi.org/10.1145/3012430.3012527>.

Santos, Ana M. (2015). Theoretical-Methodological proposal to evaluate the quality of educational websites to support education. In *Conference TEEM '15 Proceedings of the third International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, Porto, Portugal, October 07-09, 2015* ACM 978-1-4503-3442-6/15/10 (397-401). doi: <http://dx.doi.org/10.1145/2808580.2808640>.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar Soto, M. (2009). *Evaluación de páginas web de programas oficiales de postgrado con mención de calidad en las Universidades Andaluzas*. (Dissertação de Mestrado não publicada), Universidade de Granada, Granada, Espanha.
- Ain, Q. et al. (2016). A technique to increase the usability of e-learning website. *Pakistan Journal of Science*, 68(2), 164-169.
- Alexander, J. E., & Tate, M. A. (1999). *Web wisdom: How to evaluate and create information quality on the Web*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Alkhaledi, T. M. (2015). *Website usability: The case of Kuwaiti middle school students*. *The Electronic Library*, 33(3), 557-572. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/EL-12-2013-0216>. Acedido em 15 maio de 2015.
- Alves, F. M. M., & Quiroa Herrera (2007). Análisis y evaluación de sitios web de bibliotecas nacionales: los casos de Brasil y de Portugal. *Revista Española de Documentación Científica*, 30(2), 199-217.
- Alyusuf, R. H., Prasad, K, Satir, M. A., Abalkhail, A., & Arora, R. K. (2013). Development and validation of a tool to evaluate the quality of medical education websites in pathology. *J Pathol Inform*, 1(29). Acessível em: <http://www.jpathinformatics.org/text.asp?2013/4/1/29/120729>.
- Amante, L. (2013). Facebook e novas sociabilidades: Contributos da investigação. In M.J. Gomes; A. Osório; A. Ramos; L. Valente (Org.) *Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere*. Atas da VII Conferência Internacional de TIC, · Jul.2013 Braga. Acessível em: https://www.researchgate.net/publication/259760740_Facebook_e_novas_sociedades_Contributos_da_investigacao. Acedido em agosto de 2015.
- Amorim, S. (2012). *A comunicação escolar na web 2.0: uma análise de websites escolares*. (dissertação de Mestrado). Universidade de Aveiro, Portugal. Disponível em: Repositório Institucional da UA, <http://ria.ua.pt/handle/10773/9887>.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, F.F. (2008). *Avaliar a presença das escolas secundárias ENIS na Internet*. (Dissertação de Mestrado), Universidade Portucalense, Portugal. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/xmlui/handle/11328/558>.
- Area Moreira, M. (2003). De los webs educativos al material didáctico web. *Comunicación y pedagogía de nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 188, 32-37.
- Area Moreira, M., & García-Valcárcel, A. (2001). Los materiales didácticos en la era digital: del texto impreso a los webs inteligentes. *Educación en la Sociedad de la Información*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Baptista, C. (2002). Os desafios de e-learning em Portugal. In C. Baptista & A. Dias (coord.), *E-Learning: o papel de sistemas de gestão da aprendizagem na Europa*. Lisboa: Instituto para a Inovação na Formação, 32-42.
- Baptista, C. S., & Sousa, M. J. (2011). *Como fazer investigação, dissertações tese e relatórios*. 2.ª ed. Lisboa: Pactor.
- Barnes, S., & Vidgen, R. (2001). Assessing the quality of auction web sites. *Proceedings of the 34th international Conference on System Science*.
- Barnes, S., & Vidgen, R. (2003). Assessing the quality of a cross-national e-government web site: a case study of the forum on strategic management knowledge exchange. *Proceedings of the 36th international Conference on System Science*.
- Baya'a, N., Shehade, H., & Baya'a, R. (2009). A rubric for evaluating web-based learning environment. *British Journal of Educational Technology*, 40(4), 761-763.
- Beck, S. (1997). *Evaluation criteria. The good, the bad & the ugly: or, why it's a good idea to evaluate web sources*. Disponível em: <http://lib.nmsu.edu/instruction/evalcrit.html>. Acedido em agosto de 2013.
- Bedriñana Ascarza, A. (2005). Técnicas e indicadores para la evaluación de portales educativos en Internet. *Revista de investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas*, UNMSM, 7(14), 81-87.
- Bevan, N. (1995). Measuring usability as quality of use. *Software Quality Journal*, 4, 115-150.
- Berners-Lee, T., & Fischetti, M. (2000). *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web*. New York: HarperCollins.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Biswas, D., & Biswas, A. (2004). The diagnostic role of signals in the context of perceived risk in online shopping: do signals matter more on the web? *Journal of Interactive Marketing*, 18(3), 30-45.
- Boklaschuk, K., & Caisse, K. (2001). *Evaluation of educational websites*. Disponível em: <http://etad.usask.ca/802papers/bokcaisse/bokcaisse.htm>. Acedido em Fevereiro de 2014.
- Boyd, D. (2014). *It's complicated: the social lives of networked teens*. London: Yale University Press. Disponível em: <http://www.danah.org/books/ItsComplicated.pdf>.
- Bottentuit, J., & Coutinho, C. (2007). Concepção de um portal das webQuests em língua portuguesa: análise de sites existentes e identificação das suas características. *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, São Paulo, 297-306. ISBN 97-8857-6691-570. Disponível em: http://www.sreb.org/programs/edTech/pubs/PDF/Web_Portal.pdf. Acedido em Janeiro de 2014.
- Buenadicha Mateos, M., Chamorro Mera, A., Miranda González, F. J., González López, O. R. (2002). Las universidades españolas en el World Wide web: Aplicación de un nuevo índice de evaluación de sitios web. *Dirección y organización: Revista de dirección y administración de empresas*, 27, 104-111.
- Burke, J. (2001). Educational web portals: guidelines for selection and use. *Regional Education Board*. Atlanta: Southern. Disponível em: http://info.sreb.org/programs/edtech/pubs/pdf/web_portals.pdf
- Calero de la Paz, R., Mercado Idoeta, C., & Segóvia Pérez, M. (2008). Análisis web de las compañías de telefonía móvil en España. In *Comunicaciones* (vol.2). Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2739053>
- Carvalho, A. A. (2013). Aprender através dos recursos online. *Bibliotecarbe: Rede de Bibliotecas Escolares*, 4, 1-36. [consultado em 15.08.2015]. Lisboa: Rede de Bibliotecas Escolares. Disponível em: <http://www.rbe.min-edu.pt/np4/file/973/bibliotecarbe4.pdf>.
- Carvalho, A. A. (org.) (2008). *Manual de ferramentas da web 2.0 para professores*. Lisboa: Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação. ISBN 978-972-742-294-4.
- Carvalho, A. A. (2007). Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 3, 25-40.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carvalho, A. A. (2006). Indicadores de qualidade de “sites” educativos. *Cadernos SACAUSEF – Sistema de avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a formação*, 2, 55-78.
- Carvalho, A. A. (2002). Testes de usabilidade: exigência supérflua ou necessidade? In M. Fernandes et al. (orgs.), *O particular e o global no virar do milénio* (pp. 235-242). Lisboa: Colibri.
- Carvalho, A. A., Simões, A., & Silva, J. P. (2005). Indicadores de qualidade e de confiança de um site. In M.^a Palmira Alves & Eusébio A. Machado (org.), *Avaliar as aprendizagens: Actas das Jornadas ADMEE* (pp. 17-28). Braga: CIED.
- Carvalho, A. B. G. (2008). Web 2.0, educação a distância e o conceito de aprendizagem colaborativa na formação de professores. In 2.^o Simpósio “Hipertexto e Tecnologias na Educação: Multimodalidade e Ensino. Disponível em: <https://www.ufpe.br/nehte/simpósio2008/anais/Ana-Beatriz-Gomes.pdf>. Acedido em maio de 2016.
- Carvalho, L., Ribeiro, M., & Ferreira, S. (2013). Objetos de aprendizagem: TIC utilizadas como ferramentas pedagógicas. Atas da VIII Conferência Internacional de TIC na educação, Braga, Universidade do Minho, 15-16 jul.2013, (pp. 539-550).
- Castells, M. (2007). *A galáxia Internet: Reflexões sobre Internet, negócios e sociedade*. 2.^a ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castro, C. (2014). A blogosfera como ambiente para o desenvolvimento profissional dos professores de física e de química. *Revista Tecnologias na Educação*, 10. Disponível em: <http://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/14720>.
- Casulleras, R. P., Lagarón, D. C. & Rodríguez, M. I. H. (2010). An inquiry-oriented approach for making the best use of ICT in the classroom. *Elearning Papers*, 20, 1-14. Disponível em: https://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/legacy_files/old/media23254.pdf. Acedido em 02-12-2015.
- Cerdá Suarez, L. M. (2016). Investigating website appearance and usability effects on student satisfaction with the website: a descriptive analysis in three countries. *Inter Rev Public Nonprofit Mark*, 13, 223-238. doi:10.1007/s12208-015-0147-2
- Corbetta, P. (2010). *Metodología y técnicas de investigación social*. Ed. Revisada. Madrid: Mcgrawhill. ISBN 978-84-481-5610-7. Disponível em: <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/metodologc3ada-y->

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [tc3a9cnicas-de-investigacic3b3n-social-piergiorgio-corbetta.pdf](#). Acedido em 02 de dezembro de 2015.
- Codina, L. (2006). *Metodología de análisis y evaluación de recursos digitales en línea*. Barcelona: UPF. Área de biblioteconomía y Documentación. Dep. de periodismo y de Comunicación Audiovisual. Disponível em: <http://www.digidocweb.net/metodos.htm>.
- Codina, L. (2000a). Parámetros e indicadores de calidad para la evaluación de recursos digitales. In *Actas de las VII Jornadas Españolas de Documentación (FESABID 2000)*, 135-144.
- Codina, L. (2000b). Evaluación de recursos digitales en línea: conceptos, indicadores y métodos. *Revista Española de Documentación Científica*, 23 (1), 9-44. Disponível em: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/issue/view/32>.
- Cooke, A. (2001). *A guide to finding quality information on the internet: selection and evaluation strategies*. 2nd ed. London: Library Association Publishing.
- Correia, H. M. S. (2013). *Acessibilidade web nos cursos profissionais: Avaliação de websites validada pelas diretrizes WCAG2.0*. (Dissertação de Mestrado), Universidade de Lisboa, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/9080>
- Correia, N. A. (2011). *Análise de websites das escolas secundárias não agrupadas e agrupamentos de escolas públicas do Distrito de Bragança*. (Dissertação de Mestrado), Escola Superior de Tecnologia e de Gestão do Instituto Politécnico, Bragança, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10198/3795>
- Costa, E. M. F. (2013). *Utilização de ferramentas web no processo ensino-aprendizagem*. Disponível em: <http://www.edgarcosta.net/wp-content/uploads/mei-di1-edgarcosta-artigo1.pdf>. Acedido em 14 de outubro de 2016.
- Costa, N. (2007). *Avaliação das páginas principais dos sites de governo electrónico local do Distrito de Lisboa para cidadãos com deficiência visual no que diz respeito à acessibilidade*. (Dissertação de mestrado), Universidade Aberta, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.2/593>. Acedido 10 de janeiro de 2014.
- Cuevas Cerveró et al. (2003). Recursos educativos en Internet: los portales educativos. 3.º *Congreso Internacional Virtual de Educación*. Disponível em <http://www.cibereduca.com>. Acedido em 11 de agosto de 2013.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cruz, S., & Carvalho, A. (2007). Produção de vídeo com movie maker: Um estudo sobre o envolvimento dos alunos do 9.º ano na aprendizagem. In *Atas do Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIIE)*, Porto, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico do Porto, (pp. 241-246).
- Dário Claros, I., & Collazos, C. (2009). *Propuesta metodológica para la evaluación de la usabilidad en sitios web: experiencia colombiana*. Disponível em <http://www.scribd.com/doc/20082477/>. Acedido em 30 de agosto de 2013.
- Dellaert, B. G., & Kahn, B. (1999). How tolerable is delay?: consumers' evaluations of Internet web sites after waiting. *Journal of Interactive Marketing*, 13, 1.
- Díaz del Valle, S. (2007?). *Usabilidade en el e-learnig: El caso del Centro Nacional de Información y comunicación educativa (CNICE)*. (Tese de doutoramento), Universidade de Málaga. Disponível em: <http://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/2536>
- Dunn, L. S. (2011). Making the most of class websites can serve a variety of purpose: what do you want to do with yours? *Educational Leadship*, 68 (5), 60-62.
- El mito del nativo digital frente al huérfano digital (2017). In *Menores en red*. Disponível em: <http://www.menoresenred.com/el-mito-del-nativo-digital-frente-al-huerfano-digital/>. Acedido em 14 de janeiro de 2017.
- Falloon, G. (2017a). Using apps as digital scaffolds for science learning in the primary school. In Pixel (Ed.), *Conference proceedings: new perspectives in science education* (6th ed.) (pp. 254-259). Padova, Italy: LibreriaUniversitaria. ISBN 978-88-6292-847-2.
- Falloon, G. (2017b). Mobile devices and Apps as Scaffolds to science learnig in the primary classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 26, 613-628. <https://doi.org/10.1007/s10956-017-9702-4>.
- Fernandes, J. (2005). Conformidade dos sítios web do Arquivo Distrital do Porto, da Biblioteca Nacional Digital e do Instituto Português de Museus com as directrizes de acessibilidade do W3C. *Fórum sobre acessibilidade na internet*, Santa Maria da feira, 14 p.
- Fernandes, J., & Godinho, F. (2001). *Acessibilidade a sítios web da AP – requisitos de visitabilidade*. Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <http://www.aceso.mct.pt/abc/manualv1.htm>. Acedido em 01/09/2013.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fernández-Ferrer, M. C., & Cano, E. (2016). The influence of the internet for pedagogical innovation: Using twitter to promote online collaborative learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(22), 1-13. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s41239-016-0021-2>
- Figueiredo, B. (2004). *Web Design. Estrutura, concepção e produção de sites Web*. Lisboa: FCA – Editora de Informática.
- Fortin, M.F. (2000). *O processo de investigação*. 2.ª ed. Loures: Lusociência.
- García-Rodríguez, A., Gómez-Díaz, R. (2015). Las demasiadas aplicaciones: parámetros e indicadores para seleccionar las TopAPP de lectura para niños. *Anales de Documentación*, 18(2). Disponível em: <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/227071/182891>. Acedido em 01 jun. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.18.2.227071>
- García Rodríguez, A., Gómez Díaz, R., & Cordon García, J.A. (2014). Donde viven las etiquetas: El etiquetado en los blogs de literatura infantil y juvenil. *BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació*, 33 (dez.). doi: <http://dx.doi.org/10.1344/BiD2014.33.12>
- Gil, H. T. (2005). A problemática da avaliação de páginas web: consequências do Projecto CienTIC. In *Simpósio Internacional de Informática educativa*, Leiria, 2005 (pp.7-11).
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (2001). *O inquérito: teoria e prática* (4ª ed.). Oeiras: Celta Editora.
- Glossário da sociedade da informação*. (2011). Monte da Caparica: APPSI.
- Gonçalves, E. A. (2013). *Utilização de ferramentas web pelos professores do ensino secundário para acompanhamento escolar dos alunos em contexto fora da sala de aula*. (Dissertação de Mestrado), Instituto Politécnico de Bragança, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10198/9774>.
- Grigera, J., Garrido, A., Matías Rivero, & Rossi, G. (2017). Automatic detection of usability smells in the web applications. *Int. J. Human-Computer Studies*, 97, 128-148.
- Guillén Ríos, J., & Ayuso García, M. (2014). Evaluación de la calidad de las Bases de Datos en línea útiles para Enfermería: propuesta teórico-metodológica. *Anales De Documentación*, 17(2). doi: <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.17.2.200691>.
- Han, I., & Shin, W. S. (2016). The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students. *Computers & Education*, 102, 79-89.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Henriques, V. M. S. (2014). *As escolas portuguesas na Internet: uma avaliação dos sítios web das escolas públicas*. (Dissertação de Mestrado), Universidade Portucalense, Portugal. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/jspui/handle/11328/963>.
- Herrera-Viedma, E. (2004) Fuzzy Qualitative Models to Evaluate the Quality on the Web. In Torra V., Narukawa Y. (eds) *Modeling Decisions for Artificial Intelligence. MDAI 2004. Lecture Notes in Computer Science* (vol. 3131, p. 15-27). Springer: Berlin, Heidelberg.
- Herrera Viedma, E. , Pasi, G., Lopez Herrera, A., & Porcel, C. (2006). Evaluating the informative quality of web sites: A methodology based on fuzzy computing with words. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(4), 538–549.
- Herrera Viedma, E., Peis, E., Olvera Lobo, M. D., Herrera, J. C., & Hassan Montero, Y. (2003). Evaluating the informative quality of websites by fuzzy computing with words. In *Advances in web intelligence*. Heidelberg: Springer.
- Hinostroza, J. E., Ibieta, A. I., Claro, M., & Labbé, C. (2016). Characterisation of teachers' use of computers and Internet inside and outside the classroom: The need to focus on the quality. *Education and Information Technologies*, 21, 1595-1610. Disponível em : <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-015-9404-6>
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1996). Marketing in hipermedia computer-mediated environments: conceptual foundations. *Journal of marketing*, 60(3), 50-68.
- Holmes, M. (2002). *We usability and navigation: a beginner's guide*. McGraw-Hill, London.
- Hooper, K. (1986). Multimedia in Education: Summary Chapter. *Learning Tomorrow: Journal of the Apple Education Advisory Council*, 3, 357-374.
- Huizing, E. K. R. E. (2000). The content and design of web sites: an empirical study. *Information & management*, 37(3), 123-134.
- Hung, W., & Mcqueen, R. (2004). Developing an evaluation instrument for e-commerce web sites from the first-time buyer's viewpoint. *Electronic journal of information system evaluation*, 7(1), 31-42.
- ISO/IEC 9126-1 (2001). *Software engineering – product quality – Part1: quality model*. Geneva: International organization for Standardization (ISO) and International Electrotechnical commission (IEC).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ISO/IEC. (1994). *8402: quality management and quality assurance – vocabulary*. International Organization for Standardization.
- Usabilitynet.org (1998). *ISO 9241-11: Guidance on usability*. Disponível em: www.usabilitynet.org/tools/r_internacional.htm#20282. Acedido em 14 de novembro de 2015.
- International Standard (1998). *ISO 9241-11: 1998. Ergonomic requirements for Office work with visual display terminals (VDTs)*. Part 11: Guidance on usability.
- Jackobsohn, L.V., & Fleury, M. T. L. (2005). A contribuição do fórum de discussão para o aprendizado do aluno: uma experiência com estudantes de administração. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo: FEA/USP, 12, 1, 60-80. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rege/article/view/36511/39232>. Acedido em 30 de maio de 2016.
- Jiménez Piano, M. (2001). Evaluación de sedes web. *Revista Documentación Científica*, 24, 4. Disponível em: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewFile/69/130>. Acedido em 30 de maio de 2016.
- Jiménez Piano, M., & Ortiz-Repiso Jiménez, V. (2007). *Evaluación y calidad de sedes web*. Gijón: Ediciones Trea. ISBN 978-84-9704-318-2.
- Kabak, M., Özceylan, E. , Dagdeviren, M, & Genç, T. (2017). Evaluation of distance education websites: a hibrid multicriteria approach. *Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences*, 25, 2809-2819.
- Kajiyama, T., & Echizen, I. (2015). An educational system to help students assess website features and identify high-risk websites. *Interactive Technology and Smart Education*, 12(1), 14-30. doi: <https://doi.org/10.1108/ITSE-10-2013-0017>
- Kim, E. (2004). A manifesto for collaborative tools. Disponível em: <http://blueoxen.com/paper/tools-manifesto/>. Acedido em 09 de setembro de 2013.
- Kukulska-Hulme, A., & Traxler, J. (Eds.) (2005). *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*. London: Routledge.
- Kuklinski, H. P. (2010). Geekonomía: Un radar para producir en el postdigitalismo. *Col.lecció Transmedia XXI*. Laboratori de Mitjans Interactius/Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona. Disponível em:

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <http://www.publicacions.ub.edu/ficha.aspx?cod=07255>. Acedido em 10 de abril de 2016.
- Lee, Y. W. et al. (2000). AIMQ: a methodology for information quality assessment. *Information & management*, 40, 133-146.
- Lencastre, J. A., & Chaves, J. H. (2008). A usability evaluation of educational websites. In EADTU Conference 2008-online proceedings. Lifelong learning in higher education: networked teaching and learning in a knowledge society. Disponível em: <http://www.eadtu.nl/conference-2008/>
- Lencastre, J. A., & Chaves, J. H. (2007). Avaliação heurística de um sítio web educativo: O caso do protótipo “Atelier da Imagem”. In *V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, Braga, Portugal, 17-18 Mai.2007 (pp. 1035-1044).
- Lynch, P. J., & Horton, S. (2002). *Web Style Guide*. Disponível em: <http://webstyleguide.com/wsg3/8-typography/3-legibility.html>. Acedido em agosto de 2016.
- Lopéz Carreño, R. (2007). Los portales educativos: clasificación y componentes. *Anales de documentación*, 10, 233-244. Disponível em: <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/1171>.
- Lui, C., & Arnett, K. (2000). Exploring the factors associated with Web site success in the context of electronic commerce. *Information & management*, 38, 23-33.
- Machado, R., & Rocha, A. (2008). Avaliação da qualidade de sítios web institucionais: Aplicação de métrica às faculdades de medicina do espaço ibérico. *Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia*, 5, 76-87.
- Mangas-Vega, A. (2014). Approach to the evaluation of electronic scientific monographs. In *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 537-540). ACM, New York.
- Maroco, J. (2014). *Análise Estatística: Com o SPSS Statistics* (6ª ed.). Lisboa: ReportNumber. ISBN 978-989-96763-4-3.
- Marquès Graells., P. (2000). *Los sitios web de interés educativo: clasificación, evaluación y exploración didáctica*. Disponível em: <http://dewey.uab.es/pmargues>. Acedido em 21 de dezembro de 2015.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Marquès Graells., P. (1999). Criterios para la clasificación y evaluación de espacios web de interés educativo. *Educar*, 25, 95-111.
- Martínez Usero, J. A., & Lara Navarra, P. (2006). *La accesibilidad de los contenidos web*. Barcelona: UOC.
- Miralles Martínez, P. (s.d.). *Recursos en Internet para la enseñanza y el aprendizaje de la historia económica*. Disponível em: <http://.cch.unam.mx/historiagenda/6/contenido/sea1.htm>. Acedido em 01 de agosto de 2013.
- Miranda González, F. J., & Bañegil Palacios, T. M. (2004). Quantitative evaluation of comercial web sites: An empirical study of Spanish firms. *Information management*, 24, 313-328.
- Monteiro, V., & Pereira, A. (2011). A pesquisa na Internet como estratégia de aprendizagem: Um estudo de caso nas aulas de Ciências Físico-Químicas. *Revista de Educação*, 18(2), 2011, 47-63.
- Moran, J. M. (s. d.). *Como utilizar a Internet na educação*. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/internet.htm>. Acedido em 25/03/2014.
- Morán Suárez, M. A., & Alvite Díez, M. L. (2001). Las páginas personales como recurso informativo. *Revista General de Información y Documentación*, 11(1), 183-208. Disponível em: <http://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID0101120183A>. Acedido em 25 de setembro de 2015.
- Moura, A. (2011). Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em Mobile Learning: Estudos de caso em contexto educativo. (Tese de Doutoramento), Universidade do Minho, Braga. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/13183>
- Nam, Yei-sook (s.d.). *What's the reason for evaluating web site?*. Disponível em: <http://www.edb.utexas/multimedia/web Evaluation.pdf>. Acedido em 25 de março de 2014.
- Naumann, F. (2002). Quality-driven query answering. *LNCS*, 2261, 29-50.
- Nielsen, J. (2012). Usability 101: introduction to usability. Nngroup. Com. Disponível em: www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-t-usability. Acedido em 10 de abril de 2016.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Nielsen, J. (2010). College Students on the Web. Disponível em: <http://www.nngroup.com/articles/college-students-on-the-web/>. Acedido em 10 de abril de 2016
- Nielsen, J. (2005). *Usability of websites for teenagres*. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/teenagres.html>. Acedido em 14 de junho de 2016.
- Nielsen, J. (2004). *Designing web usability*. Munich: Mart-tecnik Verlag.
- Nielsen, J. (2002). Foreword. In J. Slatin & S. Rush (eds.), *Maximum acessibility: Making your web site more usable for everyone* (pp. xix-xxi). Boston: Addison-Wesley.
- Nielsen, J. (2000). *Usabilidad: diseño de sítios web*. Madrid: Pearson Education.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: Academic Press.
- Nielsen, J., & Loranger, H. (2006). *Prioritizing web usability*. Berkeley: New Riders Publishing.
- Obeso, M. (2005). *Metodología de medición y evaluación de la usabilidad en sitios web educativos* (Tese de doutoramento). Universidad de Oviedo, Espanha. Disponível em: <http://di002.edv.uniovi.es/~cueva/investigacion/tesis/Elena.pdf>. Acedido em 09 de janeiro de 2015.
- Oliveira, J. N., Santos, L., & Amaral, L. (2003). *Guia de Boas Práticas na Construção de Web Sites da Administração Directa e Indirecta do Estado*. Guimarães: Gávea – Laboratório de Estudo e Desenvolvimento da Sociedade da Informação, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal, 2003. Disponível em: <http://www.acessibilidade.gov.pt/manuais/guiaboaspraticas.pdf>. Acedido em 09 de fevereiro de 2015.
- Olsina, L., Godoy, D., Lafuente, G. J., & Rossi, G. (2008). Specifying quality characteristics and atributes for websites. In *Web Engineering: managing diversity & complexity of web application development* (pp. 266-278). Heidelberg: Springer.
- Olsina, L., Godoy, D., Lafuente, G., & Rossi, G. (1999). Assessing the quality of academic websites: A case study. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 5(1), 81–103.
- Olvera-Lobo, M. D., & Aguilar-Soto, M. (2011). Los sítios web académicos con información de posgrado: herramientas para su evaluación. *Bibliotecológica*, 25(53), 31-57.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pachler, N., Bachmair, B. & Cook, J. (2010). *Mobile Learning: Structures, agency, practices*. New York: Springer.
- Panopoulou, E., Tambouris, E., & Tarabanis, K. (2008). A framework for evaluating web sites of public authorities. *Aslib Proceedings*, 60(5), 517-546.
- Pant, A. (2015). Usability evaluation of an academic website. *The Electronic Library*, 33(5), 896-915.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N., (2014). *Análise de dados para Ciências Sociais: complementaridade do SPSS*. 6.ª ed. Lisboa: Edições Sílabo.
- Pinto, J. M. C. C. (2006). *Desenvolvimento da Interface de Portais Educacionais para Jovens*. Porto. Disponível em: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/10959/2/Texto%20integral.pdf>. Acedido em 9 outubro de 2015.
- Pinto Molina, M. (2009). *Calidad y evaluación de los contenidos electrónicos*. Disponível em: http://www.mariapinto.es/e-coms/eva_con_elec.htm. Acedido em 9 de setembro de 2013.
- Pinto Molina, M. (2008). Evaluación de la calidad de recursos electrónicos educativos para el aprendizaje significativo. *Cadernos SACAUSEF*, 2, 25-43.
- Pinto Molina, M., & Gómez-Camareiro, C. (2011). Propuestas de criterios e indicadores internacionales para la evaluación de los recursos educativos electrónicos. *Ibersid*, 5, 81-87.
- Pinto, R., & Carvalho, A. (2009). Avaliação da usabilidade e da acessibilidade do site de matemática: RPEDU. In Gomes, M. C. et al. (ed. lit.), *Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIEE2009)*, 11, Coimbra, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/10003>.
- Pinto, R. D. (2012). *Os sítios escolares do 1º ciclo da região autónoma da madeira: O seu papel no contexto educativo*. (Dissertação de Mestrado), Universidade Católica Portuguesa, Funchal, Portugal. Disponível em: <http://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/15449>.
- Pinto, R. M. N. (2009). Avaliação da usabilidade e da acessibilidade do site educativo: RPEDU, Matemática para alunos do 3.º Ciclo do Ensino Básico. (Dissertação de Mestrado), Universidade do Minho, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/11128>.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Piscitelli, A. (2009). *Nativos digitais. Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participacion*. Buenos Aires: Santillana. Disponível em: http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_142/destacados/NativosDigitales.pdf. Acedido em 24 de agosto de 2015.
- PORTUGAL. Ministério da Educação (2008). *Currículo Nacional do Ensino Básico Competências Essenciais*. Disponível em: http://www.dgicd.min-edu.pt/basico/Paginas/Org_Curricular1ciclo.aspx. Acedido em 09 de setembro de 2013.
- PORTUGAL. Presidência do Conselho de Ministros (2003). *UMIC – Método de avaliação dos websites dos Organismos da Administração directa e indirecta do Estado*. Disponível em: http://cedo.ina.pt/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=16&Itemid=31. Acedido em 1 de agosto de 2013.
- PORTUGAL. Ministério da Educação (s. d.). *Currículo nacional do ensino básico: competências essenciais*. Disponível em: http://www.dgicd.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositorio%20Recursos2/Attachments/84/Curriculo_Nacional.pdf. Acedido em 14 de outubro de 2013.
- Powell, P. (2000). *Web design: The complete reference*. New York: McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2009). H. Sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate: Journal of Online Education*, 5(3). Disponível em: <http://nsuworks.nova.edu/innovate/vol5/iss3/1>. Acedido em 24 de agosto de 2015.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9 (5), 1-6. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acedido em 14 de setembro de 2016.
- Quivy, R. (2005). *Manua de investigação em ciências sociais*. 4.ª ed. Lisboa: Gradiva.
- RCM-UMIC. (2001). *Método de avaliação dos web sites dos organismos da administração directa e indirecta do estado, Resolução do Conselho de Ministros n.º 22/001, de 27 de Fevereiro*. Presidência do Conselho de Ministros, Unidade de Missão Inovação e Conhecimento. Disponível em: http://www.madeiratecnopolo.pt/biblioteca/docs/metodo_avaliacao_web_sites_administracao_publica.pdf. Acedido em 01 de agosto de 2013.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ribeiro, J., Cação, Carvalho, P., Vasconcelos, S., & Loureiro, M. J. (2007). Perspectivas de alunos sobre a usabilidade do sítio educativo “Deco Juvenil – Educação do consumidor”. In *5.ª Conferência Internacional de tecnologias de Informação e Comunicação na educação* (pp. 1065-1069).
- Rocha, A. (2010). *Qualidade de sítios web: Dimensões e avaliação. Candidatura ao título de agregado em Ciências da Informação, especialidade em Sistemas e Tecnologias da Informação apresentada à Universidade Fernando Pessoa*. Disponível no Repositório da Universidade Fernando Pessoa, http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3236/3/licao_provasagreg_amrocha.pdf.
- Rocha, A. (2003). Qualidade dos Portais Web das Instituições Portuguesas do Ensino Superior: Avaliação Inicial. In *Actas do Challenges 2003 - III Conferência Internacional sobre Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação/5º SIEE (Simpósio Internacional em Informática Educativa)* (pp. 651-661), Braga. Portugal, 17-19 set.2003. ISBN 972-8746-13-X. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/61013503.pdf>. Acedido em 10 de agosto de 2013.
- Rodrigues, E. (2004). O papel do e-formador (formador à distância). In A. A. S. Dias, & M. J. Gome (coord.), *E-Learning para e-Formadores* (pp. 73-98). Guimarães: Tecminho.
- Rodríguez Martínez, R., Codina, L., & Pedraza Jiménez, R. (2012). Indicadores para la evaluación de la calidad en cibermedios: análisis de la interacción y de la adopción de la Web 2.0. *Revista española de documentación científica*, 35(1), 61-93.
- Rodríguez Yunta, L., & Giménez Toledo, E. (2004). Más allá de la usabilidad: Características mínimas exigibles para las interfaces de bases de datos Web. *Bid: Textos universitarios de biblioteconomía i documentación*, 13. Disponível em: http://www2.ub.es/bid/consulta_articulos.php?fichero=13rodriz.htm. Acedido em 27 de fevereiro de 2015.
- Roy, S., Pattnaik, P. K., & Mall, R. (2014). A quantitative approach to evaluate usability of academic website based on human perception. *Egyptian Informatics Journal*, 15, 159-167. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eij.2014.08.002>.
- Salvador, P. C. A. M. (2013). *Qualidade dos conteúdos de sítios we de escolas do ensino básico e secundário português. (Dissertação de Mestrado)*, Universidade Fernando Pessoa, Portugal. Disponível no Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa, <http://hdl.handle.net/10284/3839>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sánchez Gómez, M. C. (2015). La dicotomía cualitativo-cuantitativo: posibilidades de integración y diseños mixtos. *Campo Aberto: Revista de Educación*, 0, 11-30. ISSN 0213-9529.
- Santos, A. (2012). *Recursos educativos em linha para os primeiros ciclos de formação em Portugal: uma aproximação metodológica para a sua avaliação*. (Dissertação de Mestrado não publicada), Universidade Portucalense, Porto, Portugal.
- Santos, M. A. T. (2012). *Avaliação de sítios educativos de apoio à aprendizagem da língua portuguesa*. (Dissertação de Mestrado), Universidade Portucalense, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11328/222>.
- Silva, J. (2006). *Análise dos sites das escolas públicas com 2.º Ciclo*. (Dissertação de Mestrado), Universidade do Minho, Braga, Portugal. Disponível no Repositório UM, <http://repositorium.sdum.pt/handle/1822/6907>.
- Simões, A. (2005). *Avaliação de sites de matemática e implicações na prática docente*. (Dissertação de Mestrado), Universidade do Minho, Braga, Portugal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/3259>.
- Simões, A., & Carvalho, A. A. (2005). Produção de um site pessoal educativo e temático. In *Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIEO5*, 7.º, Leiria, 2005.
- Soares, D., Amaral, L., & Ferreira, L. (2017). *Presença na Internet das Câmaras Municipais Portuguesas em 2016: Estudo sobre Local e-Government em Portugal*. Gávea – Observatório da Sociedade da Informação. Universidade do Minho, Guimarães. Disponível em: http://gavea.dsi.uminho.pt/wp-content/uploads/2016/10/EstudoCamarasMunicipais2014_Pub2016_FINAL.pdf. Acedido em 05 de julho de 2017.
- Sousa, P. et al. (2007). A blogosfera: Perspectivas e desafios no campo da Ciência da Informação. *Cadernos BAD*, 1, 87-106.
- Stewart, T. (2012). Website: Quality and usability. *Behavior & Information Technology*, 31(7), 645-646.
- Sundeen, T., Garland, K. V., & Wienke, W. (2015). Perceptions of special education doctoral websites: A multiyear investigation of website usability and navigability. *Journal of Research on Technology in Education*, 47(4), 273-293.
- Tate, M. A. (2010). *Web wisdom: how to evaluate and create information quality on the Web*. 2nd ed. Taylor & Francis. New York.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Tapscott, D. (1998). *Grown up digital: The rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
- Thatcher, J. et al. (2006). *Web accessibility: Web standards and regulatory compliance*. New York: Friendsof.
- Torres Barzabal, L. M. (2005). Elementos que deben contener las páginas web educativas. Pixel: Revista de medios y Educación, 25. Disponível em: http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n25/PIXELBIT_25.pdf. Acedido em 10 fevereiro de 2014.
- Treadwell, M. (2006). *23 quality criteria. Teacher@work: Internet tools for teachers*. Disponível em: http://teachers.work.co.nz/23_criteria.htm. Acedido em 4 de mar. de 2014.
- Tun, S. T. M. (2009). *Evaluación de un sitio web educativo para el desarrollo de talentos*. (Tese de mestrado), Facultad de Educación, Mérida de Yucatán, México. Disponível em: http://www.academia.edu/27864553/Evaluaci%C3%B3n_de_un_sitio_Web_educativo_para_el_desarrollo_de_talentos.
- Tweddle, S., Avis, P., Wright, J., & Waller, T. (1998). Towards criteria for evaluating web sites. *British Journal of Educational Technology*, 29(3), 267-270.
- Vosylius, A. E., & Lapin, K. (2015). Usability of educational websites for tablet computers. In MIDI'15, June 29-30, warsaw, Poland. doi: <http://dx.doi.org/10.1145/27814464.2814467>.
- Zhang, P., & Von Dran, G. (2000). Satisfiers and dissatisfiers : two-factor model for websites and evaluation. *Journal of the american society for information science*, 51(14), 1253-
- Yung-Chin, T., & Chia-Ho, L. (2016). The research of dynamic images using effects in children webpage. *International Journal Of Organization*, 9(1), 97-106.
- W3C. (2006). Web accessibility initiative (WAI). W3C World Wide Web Consortium. (1994-2006). Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/>. Acedido em 01 julho de 2013.
- Wang, R., & Strong, D. (1996). Beyond accuracy: what data quality means to data consumers. *Journal of management information systems*, 12(4), 5-34.
- Wang, S.-K., Hsu, H.-Y., Campbell, Todd, Coster, D. C., & Longhurst, M. (2014). An investigation of middle school science teachers and students use of technology

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- inside and outside of classrooms: considering whether digital natives are more technology savvy than their teachers. *Education Tech Research Dev*, 62, 637-662. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11423-014-9355-4>.
- Waycott, J., Jones, A., & Scanlon, E. (2005). PDAs as lifelong learning tools: an activity theory based analysis. *Learning, Media and Technology*, 30(2), 107-130. <http://dx.doi.org/10.1080/17439880500093513>
- Whitehead, C. (2006). *Evaluating web page and web site usability*. Disponível em: <http://delivery.acm.org/10.1145/1190000/1185637/p788whitehead.pdf?key1=1185637&key2=5262873711&coll=&dl=GUIDE&CFID=15151515&CFTOKEN=6184618>. Acedido em 20 de Maio de 2016.
- Wikipédia. Plug-in. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Plug-in>. Acedido em 22 de outubro de 2015.

APÊNDICES

Apêndice A - Glossário de terminologia

B

Blog - Abreviatura de weblog (diário da web). Página de Internet com características de diário, atualizada regularmente. Consiste em entradas (posts) normalmente exibidas por ordem cronológica inversa (do post mais recente para o mais antigo).

Browser - trata-se de um programa para realizar pesquisas na web (ex. FireFox, Microsoft Internet Explorer, Chrome). Um navegador, também conhecido pelos termos em inglês web browser ou simplesmente browser, é um programa de computador que permite aos seus utilizadores a interagirem com páginas da Web³⁸.

C

Chat - Palavra inglesa que se refere à comunicação escrita realizada em tempo real, através da Internet (ou de uma rede de computadores) entre dois ou vários utilizadores numa sala de conversação *online*.³⁹

D

Download - Em redes de computadores, fazer download significa receber dados para um sistema local de um sistema remoto, ou iniciar essa transferência de dados. Um download pode significar qualquer ficheiro que é oferecido para download ou que tenha sido descarregado, ou o processo de recebimento de tal ficheiro.

E

E-mail (abreviatura de electronic mail) - E-mail, email ou correio eletrónico é um método que permite compor, enviar e receber mensagens através de sistemas digitais

³⁸ <https://pt.wikipedia.org/wiki/Navegador> (consultado em 15 de junho de 2015)

³⁹ <http://www.lexico.pt/chat/> (consultado em 15 de junho de 2015)

de comunicação. O termo e-mail é aplicado tanto aos sistemas que utilizam a Internet e são baseados no protocolo SMTP como àqueles conhecidos como intranets, que permitem a troca de mensagens dentro de uma empresa ou organização.

F

Fórum – A existência deste conceito na Internet, trata-se de um fórum de discussão e é uma ferramenta para páginas de Internet destinada a promover debates por meio de mensagens publicadas abordando uma mesma questão. Também é chamado de "comunidade" ou "*board*".

G

GIF - Graphics Interchange Format, que se pode traduzir como "formato para intercâmbio de gráficos") é um formato de imagem muito usado na WWW, quer para imagens fixas, quer para animações⁴⁰.

H

Hipertexto - Texto com hiperligações (ver Hyperlink).

Home page - A página de um sítio, que serve como ponto de partida para outras páginas do sítio e podem ser acedidas. Uma página inicial é na Web o equivalente à tabela de conteúdos (Sumário) de um livro.

Hot Potatoes - é um software educativo canadense utilizado para criar exercícios sob a forma de objetos digitais para publicação na World Wide Web. Atualmente na versão 6 encontra-se disponível para as plataformas Windows, Linux e Mac. É gratuito desde que utilizado para fins pedagógicos e permita que outros possam acessar os exercícios na Web. Tem sido utilizado como ferramenta em Educação à Distância (EAD), como suporte à construção de instrumentos de avaliação em linha. O conjunto é complementado por um sexto aplicativo, denominado "The Masher", que compila todos os exercícios criados com o Hot Potatoes (formato *.jml) em uma única unidade, em html. Permite ainda agregar documentos em *.pdf, *.doc e outros. Pode ainda ser

⁴⁰http://pt.wikipedia.org/wiki/Graphics_Interchange_Format (consultado em 15 de junho de 2015)

utilizado em ambientes virtuais de aprendizagem como a plataforma Dokeos ou o Moodle.

HTML (HyperText Mark-up Language - linguagem de marcação hipertexto - Nome de ficheiro. html. htm. Ou seja, trata-se de uma linguagem padrão para criação das páginas da World Wide Web, como também, da informação que pode ser exibida numa web browser.

Hyperlink (tradução literal do inglês: hiperligação) - em computação, um hyperlink (ou link) é uma referência aos dados que o leitor pode seguir diretamente. Uma hiperligação aponta para um documento inteiro ou para um elemento específico num documento. O software para criação e visualização de hipertexto é um hypertext system. Diz-se que um utilizador que segue hiperlinks navega ou procura (browse) no hipertexto.

I

Internet (abreviatura de Internetwork) - sistema global de redes de computadores interligados, que utilizam o padrão Internet Protocol Suite (também chamado TCP/IP, embora nem todos os aplicativos usem TCP) para servir milhões de utilizadores localizados em qualquer parte do mundo. É uma rede de redes, que consiste em múltiplas redes privadas, públicas, académicas, empresariais e governamentais, de âmbito local para global, que estão ligadas por uma ampla variedade de tecnologias de rede eletrónicas, sem fios e óticas.

J

Java – É uma linguagem de programação orientada a objetos desenvolvida na década de 90 por uma equipa de programadores chefiada por James Gosling, na empresa Sun Microsystems.⁴¹

⁴¹ [http://pt.wikipedia.org/wiki/Java_\(linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Java_(linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o)) (consultado em 25 de junho de 2015)

Joomla - é um dos principais sistemas de gestão de conteúdo da atualidade (*Content Management System* - CMS). A separação entre design, programação e conteúdo permite uma grande flexibilidade na produção de sites com design extremamente personalizado. Além disso, existem milhares de modelos prontos que agilizam o processo de criação de sítios com rapidez e menor investimento.⁴²

L

Learning Mobile System (LMS) – Sistema de Aprendizagem Móvil, ou seja, aprendizagem facilitada por dispositivos móveis, tais como telemóveis, tablets, computadores móveis e os media player pessoais. (Han e Shin, 2016 apud Valk, Rashid e Elder, 2010).

M

Motor de Busca/pesquisa - serviços oferecidos na web através de websites que, de uma forma rápida permitem o acesso à informação que se pesquisa para um termo selecionado.

Multimedia - utiliza ou refere-se a vários suportes de difusão de informação, concretamente a imagem e a som. Combinação, controlada por computador, de pelo menos um tipo de medium estático (texto, fotografia, gráfico) com pelo menos um tipo de medium dinâmico (video, audio, animação).

MYSQLQ - é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Linguagem de Consulta Estruturada, do inglês *Structured Query Language*) como interface. É atualmente um dos bancos de dados mais populares, com mais de 10 milhões de instalações pelo mundo. Alguns dos seus utilizadores do banco de dados MySQL são: NASA, Banco Bradesco, HP, Nokia, Sony, Lufthansa, entre outros.

⁴² <https://www.joomla.org/about-joomla.html> (consultado em 25 de setembro de 2017)

N

Navegação Web - processo de navegação numa rede de recursos de informação na World Wide Web, que é organizada como hipertexto ou hipermedia. O sistema de navegação global de um website inclui várias peças de navegação: global, local, suplementar e contextual. Constituem-se como aspetos vitais do amplo conceito da navegação web.

O

Online (em linha, online ou on-line) - Os termos online e offline (também estilizados on-line e off-line) têm significados específicos em matéria de tecnologia informática e de telecomunicações. Em geral, online indica o estado de conectado, enquanto offline indica o estado de desconectado.

P

Página web - é um documento de texto da web que tem informação e por sua vez tem ligações a ficheiros, gráficos e outras páginas web.

PDF (Portable Document Format) - Formato de ficheiro desenvolvido pela Adobe Systems Inc em 1993. Utilizado para representar documentos de uma maneira independente das aplicações de software e de hardware e do sistema operativo utilizados para os criar. Cada ficheiro PDF pode incorporar a descrição completa do documento (metadata), o qual pode incluir texto e imagens.

PHP - um acrónimo recursivo para "*PHP: Hypertext Preprocessor*", originalmente *Personal Home Page*) é uma linguagem interpretada livre, usada originalmente apenas para o desenvolvimento de aplicações presentes e atuantes no lado do servidor, capazes de gerar conteúdo dinâmico na World Wide Web.

Plugin (ou plug-in, extensão) - componente de software que adiciona um recurso específico a uma aplicação de software existente. Programas de apoio que ajudam os browsers a executar algumas tarefas extra. Alguns aplicativos ou softwares utilizam plugins para realizar certas tarefas (exemplo: proteger conteúdos). O Adobe Reader, e.g, possui um plugin que permite ao dispositivo ler ficheiros no formato PDF. Os exemplos mais comuns são os plugins usados em browsers para adicionar novos recursos, tais

como motores de busca, scanners de vírus ou a capacidade de utilizar um novo tipo de ficheiro (como, e.g., um novo formato de vídeo). Os mais conhecidos e utilizados são Adobe Flash Player, QuickTime Player e Java.

Podcast (neologismo derivado de iPod, marca de leitores portáteis da Apple + (broad) cast: radiodifusão) - Ficheiro audio ou multimedia, pode ser descarregado da Internet e lido num computador ou outros dispositivos portáteis.

Q

Quiz - série de questões para avaliar os conhecimentos de alguém sobre um determinado tema.⁴³

R

RSS - é uma sigla para Really Simple Syndication (nas versões mais recentes) ou para Rich Site Summary (nas versões mais antigas). Este sistema permite que os sítios web ou Blogues possam distribuir notícias automaticamente, facilitando aos utilizadores o acesso à informação atualizada das suas fontes de informação preferidas, sem necessidade de os visitar (Sousa et al., 2007)

S

Sítio web - m **sítio** (em inglês **website** ou simplesmente **site**, também aportuguesado para **saite**) é um conjunto de páginas *web*, isto é, de hipertextos

⁴³ In *Dicionário infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico*. Porto: Porto Editora, 2003-2018. Disponível em: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/quiz>. Acedido em 4 de janeiro de 2018.

acessíveis geralmente pelo protocolo HTTP na internet. O conjunto de todos os *sítios* públicos existentes compõe a *World Wide Web*. As páginas num *sítio* são organizadas a partir de um URL básico, ou *sítio*, onde fica a página principal, e geralmente residem no mesmo diretório de um servidor. As páginas são organizadas dentro do *sítio* numa hierarquia observável no URL, embora as hiperligações entre elas controlem o modo como o leitor se apercebe da estrutura global, modo esse que pode ter pouco a ver com a estrutura hierárquica dos arquivos do *sítio* página ou conjunto de páginas da internet que disponibilizam informação sobre um serviço, uma organização, uma pessoa, uma empresa, etc.; site; website

Site - Ver website.

Software - logiciário ou suporte lógico é uma sequência de instruções a serem seguidas e executadas na manipulação, redirecionamento ou modificação de um dado/informação ou acontecimento. Software é também o nome dado ao comportamento exibido por essa sequência de instruções quando executada por um computador ou máquina semelhante. Os programas, rotinas e linguagens simbólicas que controlam o funcionamento do hardware e dirigem a sua operação.

Script - Palavra inglesa que se refere à comunicação escrita realizada em tempo real, através da Internet (ou de uma rede de computadores) entre dois ou vários utilizadores numa sala de conversação em linha.

T

TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) – são tecnologias que interferem e medeiam os processos informacionais e comunicativos. Podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam – por meio das funções de hardware, software e telecomunicações – a automação e a comunicação dos processos de negócios, de pesquisa científica e de ensino e aprendizagem. As TICs são utilizadas de diversas maneiras e, em vários ramos de atividade, podendo destacar-se: a indústria (processo de automação); o comércio (gestão e publicidade); o setor de investimentos (informações simultâneas e comunicação imediata) e a educação (processo de ensino-aprendizagem e ensino à distância). O principal responsável pelo crescimento da utilização das TICs em diversos domínios foi a popularidade da Internet.WCAG 2.0.

U

Upload - a operação inversa à de download. Pode referir-se ao envio de dados de um sistema local para um sistema remoto, como um servidor ou outro cliente, com a intenção de que o sistema remoto guarde uma cópia dos dados que são transferidos, ou o início de tal processo.

URI (Uniform Resource Identifier: Identificador Uniforme de Recursos) - sequência de caracteres compactos, usados para identificar ou denominar um recurso na Internet. O principal propósito desta identificação é permitir a interação com representações do recurso através de uma rede, tipicamente a World Wide Web, usando protocolos específicos. Um URI pode ser classificado como um localizador (URL) ou um nome (URN), ou ainda como ambos. O URN (Uniform Resource Name) é como o nome de uma pessoa, enquanto o URL (Uniform Resource Locator) é como o seu endereço. O URN define a identidade de um item, o URL dá-nos um método para o encontrar. URL (Uniform Resource Locator) Localizador-Padrão de Recursos é o endereço (web address) de um recurso: um arquivo, uma impressora, etc., disponível numa rede: seja a Internet, ou uma rede corporativa: um website está hospedado em pelo menos um servidor web, acessível através de uma rede, como a Internet ou uma rede local privada (intranet), através de um endereço de Internet conhecido como Uniform Resource Locator. Todos os sítios web acessíveis publicamente constituem a World Wide Web. Uma URL tem a seguinte estrutura: protocolo://máquina/caminho/recurso. O protocolo poderá ser HTTP: Hypertext Transfer Protocol, HTTPS: HTTP Secure, FTP: File Transfer Protocol, entre outros. O campo máquina designa o servidor que disponibiliza o documento ou recurso designado. O caminho especifica o local (geralmente um sistema de arquivos) onde se encontra o recurso dentro do servidor. No exemplo: <http://www.abcd.org/monitorpics/picture/spot.jpg> o protocolo é HTTP, o servidor é designado por www.abcd.org e o recurso (documento) – neste caso o ficheiro de imagem spot – encontra-se na subpasta picture da pasta monitorpics.

W

Web 2.0 - Termo popularizado a partir de 2004 pela empresa americana O'Reilly Media (oreilly.com) para designar uma segunda geração de comunidades e serviços, tendo como conceito a 'Web como plataforma', envolvendo wikis, aplicações baseadas em folksonomia, redes sociais em linha, blogs, sites de partilha de ficheiros, etc.

Web Accessibility Initiative (WAI) - Em outubro de 1997, o W3C (World Wide Web Consortium), o organismo responsável pelas recomendações mundiais relacionados com a Web, e também conhecido como sendo o consórcio pai da Web, lança a "Web Accessibility Initiative - WAI". Esta iniciativa tem como missão promover a acessibilidade da Web para pessoas com deficiência. Entre várias atividades no domínio da tecnologia, investigação e educação destacam-se as relacionadas com o desenvolvimento de diretrizes de acessibilidade do conteúdo da Web, de agentes do utilizador (como é o caso dos Browsers, dos leitores de ecrã, dos sistemas de varrimento) e de ferramentas de criação de conteúdo.

Web browser (navegador web) - software para apresentar e recuperar recursos de informação na World Wide Web. Um recurso de informação é identificado por um Uniform Resource Identifier (URI) e pode ser uma página web, imagem, video ou outro tipo de conteúdo.

Web designer - é o profissional competente para a elaboração do projeto estético e funcional de um *sítio web*, popularmente conhecido como o profissional responsável pela criação de *sítios web* ou páginas de internet. Para o desenvolvimento de *sítios web* esse profissional deve ter a compreensão da aplicação em mídia eletrônica de disciplinas como: teoria das cores, tipografia, arquitetura de informação, semiótica, usabilidade, e conhecimento de linguagens de estruturação e formatação de documentos hiper textuais como XHTML (*Extensible Hypertext Markup Language*) e CSS (*Cascade Style Sheet*). Para a aplicação desse conhecimento, de forma geral, o web designer recorre a *softwares* de tratamento e edição de imagens, desenho e codificadores.

Webmaster (web + master) - também chamado web architect, web developer, site author ou website administrator, termo que designa a pessoa responsável pela conceção e, geralmente, pela manutenção de um ou vários websites. Web 1.0 Estádio inicial de evolução da World Wide Web, assim designado após o advento da Web 2.0. A criação de conteúdos estava praticamente limitada a webmasters e aos administradores das páginas, com a grande maioria dos utilizadores agindo simplesmente como consumidores desses conteúdos.

Webpage (ou web page) Página web é uma página na World Wide Web, geralmente em formato HTML, com ligações (hiperlinks) de hipertexto que permitem a navegação de uma página, ou secção, para outra. As páginas web usam com frequência ficheiros gráficos associados para fins de ilustração, e também estes ficheiros podem ser ligações clicáveis. Uma página web é apresentada com o recurso a um navegador (browser) e pode ser construída por forma a recorrer a applets – subprogramas que correm dentro da página, que muitas vezes fornecem gráficos em movimento, interação com o utilizador e som.

Website (Também Web site, web site ou simplesmente site, palavra inglesa que significa local, lugar) Conjunto de páginas web relacionadas entre si, com conteúdos como texto, imagens, video, audio, etc. Um site é hospedado em pelo menos um servidor (web server) e é acessível através de uma rede como a Internet ou uma rede local privada através de um endereço de Internet conhecido como Uniform Resource Locator (URL). Todos os sítios acessíveis publicamente constituem a World Wide Web. Designação onde se junta a Home Page e todas as outras páginas secundárias.

Wiki - Sítio que permite aos utilizadores adicionar, alterar ou apagar o respetivo conteúdo através de um browser, geralmente utilizando uma linguagem de marcação simplificada ou um editor de texto. Os wikis são alimentados por software wiki. A maioria é criada de forma colaborativa. O mais conhecido é a Wikipedia.

World Wide Web (WWW ou simplesmente Web) - espaço de informação no qual os itens de interesse, conhecido como recursos, são identificados por identificadores globais chamados Uniform Resource Identifiers (URI). Todos os websites acessíveis publicamente constituem a World Wide Web (abreviado WWW ou W3), geralmente conhecida como a Web. É um sistema de documentos de hipertexto (criado por investigadores do CERN: Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (home.web.cern.ch, sito em Genève, Suíça)] interligados a que se pode aceder via Internet. Com um navegador web (web browser), podem visualizar-se – para além de criar e editar – páginas web, as quais podem conter texto, imagem, video e outros conteúdos multimedia e navegar entre elas através de hiperligações (hiperlinks). A WWW é um espaço de informação, em que os itens de interesse, referidos como recursos, são identificados por identificadores globais chamados Uniform Resource Identifiers (URI) Identificadores de Recursos Uniformes.

Definições adaptadas de:

Dicionário infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico. Porto: Porto Editora, 2003-2018. Disponível em: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/quiz>.

Malkin, G. S. (Ed.) (1996). Internet Users' Glossary. Disponível em: <http://tools.ietf.org/html/rfc1983>.

Online Etymology Dictionary. Disponível em: <http://etymonline.com/index.phpwww.etymonline.com/index.php>.

Oxford Dictionaries. Disponível em: www.oxforddictionaries.com/?region=uk

Sousa, P. et al. (2007). A blogosfera: perspectivas e desafios no campo da Ciência da Informação. *Cadernos BAD*, 1, 87-106.

Tate, M. A. (2010). *Web wisdom: How to evaluate and create information quality on the Web*. 2nd ed. Taylor & Francis. New York.

The Tech Terms Computer Dictionary. Disponível em: www.techterms.com

Wikipedia: The Free Encyclopedia. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki>

WWW Consortium: Architecture of the World Wide Web, Vol. One. Disponível em: www.w3.org/TR/webarch.

Sítio web: <http://conceito.de/cha>

APÊNDICES

Apêndice B. Endereços dos sítios web da amostra

<http://aprenderbrincando.no.sapo.pt/> - aprende e diverte-te

<http://www.coolkids.guarda.pt/> - coolkids

<http://www.davcosta.com/> - davcosta

<http://nonio.eses.pt/fabulas/> - fabulas

<http://fichasprimeirociclo.no.sapo.pt/> - fichas 1º ciclo

<http://www.cercifaf.org.pt/mosaico.edu/index.htm> - mosaico

<http://www.nossoamiguinho.pt/> - nosso amiguinho

<http://www.prof2000.pt/users/jsaraiva/> - jsaraiva

<http://www.prof2000.pt/users/jotave/fichas/> - jotave

<http://www.prof2000.pt/users/rosaritos/testes/index.htm> - rosaritos

<http://quadrado magico.no.sapo.pt/> - quadrado mágico

http://www.quadroegiz.com/p_2.htm - quadro e giz

<http://recreio.no.sapo.pt/main.htm> - recreio

<http://recursoseducativos.no.sapo.pt/> - centro de recursos

<http://susanajesus.no.sapo.pt/> - Net Escolas Básicas

<http://zonix.no.sapo.pt/> - zonix

<http://jogosinfantis.no.sapo.pt/> - jogos infantis

<http://www.prof2000.pt/users/img/Matematica.htm> - matem.divertida

<http://arquivo.es.e.ips.pt/abolina/index.html> - abolina

<http://decalhetaforma.wix.com/recursoseducativos> - recursos educativos

<http://www.prof2000.pt/users/aabrantes/> - aabrantes

<http://omeubau.net/> - o meu bau

<http://pedronoia.net> - macs

<http://arturrosa81.no.sapo.pt/> - pagina Artur Rosa

APÊNDICES

<http://www.prof2000.pt/users/roliveira0/> - situações matemáticas

<http://profs.ccems.pt/RosaFerreira/> - matem.-A rosa ferreira

<http://mat.absolutamente.net> – absolutamente

<http://www.prof2000.pt/users/lpa/> - electrotecnia e electrónica

<http://zepaulo.planetaclix.pt/> - matemática

<http://www.prof2000.pt/users/luar/e12/> - página apoio alunos

<http://www.prof2000.pt/users/lebre/af/> - rui paulo lebre

<http://www.prof2000.pt/users/ferralopes/> - ferralopes

<http://www.gd.elisiosilva.com/> - elisiosilva

<http://www.atractor.pt/> - atractor

<http://eduvisilva.com.sapo.pt/> - eduvisilva

<https://sites.google.com/site/amsfrancisco/home> - anfra projetos

<http://elektron.no.sapo.pt/> - elektron

<http://sdig.home.sapo.pt/index.html> - ludgero leote

<http://dteedmi.no.sapo.pt/> - dteedmi

<http://www.iosematias.pt/> - página José Matias

<https://sites.google.com/site/luisalegrio/> - Luisalegrio.automação

<https://sites.google.com/site/ruicancelinha/automacao> - Rui Cancelino

<http://www.prof2000.pt/users/dicsoc/> - dicionário de sociologia

<http://www.prof2000.pt/users/anaroda/pfrances/index.htm> - frances

<http://www.electronica-pt.com/> - electronica

<http://nautilus.fis.uc.pt/molecularium/> - molecularium

<http://www.laboratorio.online.pt> - laboratório

<http://faroldasletras.no.sapo.pt> – farol das letras

http://esimlima.prof2000.pt/figuras_estilo/figuras_estilo.html - figuras de estilo

APÊNDICES

<http://serreta-creminer.fc.ul.pt/> - serreta

<http://www.fq.ciberprof.com/> - Química12

<http://curlygirl.no.sapo.pt/home.htm> - curlygirl

<http://josefleal.no.sapo.pt/index.html> - coisas matemática

<http://afilosofia.no.sapo.pt/> - naveg.filosofia

<http://www.prof2000.pt/users/fasp.esds1/> - portal de apoio.fasp

<http://criticanarede.com/index.html> - crítica

<http://www.mat.uc.pt/~mat1042/mat10/> - matemáticaA

APÊNDICES

Apêndice C. Modelo de Avaliação da Qualidade de sites web Educativos (AQSWE)

APÊNDICES

| URL: | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 0 - N/P (Não Aplicável) / 1 - Mau / 2 - Suficiente / 3 - Bom / 4 - Muito Bom | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ASPETOS FUNCIONAIS | | | | | |
| AUTORIDADE (30%) | | | | | |
| Inscrição do autor e/ou organização a que pertence | | | | | |
| Descrição do currículo académico ou profissional | | | | | |
| Direção de correio eletrónico, telefone e endereço postal | | | | | |
| Declaração de princípios e intenções sobre a finalidade dos conteúdos | | | | | |
| Logótipo que represente a instituição | | | | | |
| Alguma crítica ou menção por parte de uma organização externa sobre a qualidade do sítio web | | | | | |
| Valorização global | | | | | |
| ACTUALIZAÇÃO (15%) | | | | | |
| Data de criação do sítio web | | | | | |
| Data de atualização | | | | | |
| Existência de ligações obsoletas e erróneos, que não nos leva a lado nenhum | | | | | |
| Valorização global | | | | | |
| USABILIDADE (20%) | | | | | |
| As páginas web resultam ser agradáveis, fáceis de usar e auto explicativas | | | | | |
| Estrutura do sítio: menu sempre disponível, através de uma estrutura em rede | | | | | |
| Percurso seguido | | | | | |
| Acesso aos conteúdos em outros formatos | | | | | |
| Valorização global | | | | | |
| ACESSIBILIDADE (20%) | | | | | |
| Versões alternativas de visualização | | | | | |
| Cumprimento da norma WAI | | | | | |
| Ajuda à navegação | | | | | |
| Visibilidade da ajuda | | | | | |
| Versões noutras línguas | | | | | |
| Imagens, mapas de imagem sem textos alternativos | | | | | |
| Motor de pesquisa interno | | | | | |
| Sons e vídeos com legendas | | | | | |
| O utilizador deve poder controlar os vídeos e o som | | | | | |
| Facilidade na leitura | | | | | |
| Valorização global | | | | | |
| COMUNICAÇÃO (15%) | | | | | |
| Contato do responsável | | | | | |
| Comunicação síncrona, realizada através de chat | | | | | |
| Comunicação por correio eletrónico e fórum | | | | | |
| Valorização global | | | | | |

APÊNDICES

| 0 - N/P (Não Aplicável) / 1 - Mau / 2 - Suficiente / 3 - Bom / 4 - Muito Bom | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|---|
| ASPETOS TÉCNICO-ESTÉTICOS | | | | | |
| DESENHO GRÁFICO E QUALIDADE MULTIMÉDIA (10%) | | | | | |
| Desenho claro e atrativo das páginas | | | | | |
| Textos e hiperligações | | | | | |
| Adequada integração dos media (recursos audiovisuais) | | | | | |
| Homogeneidade visual entre páginas | | | | | |
| Relevância das imagens | | | | | |
| Atividades | | | | | |
| Valorização global | | | | | |
| CONTEÚDO (30%) | | | | | |
| Objetividade (a informação é correta) | | | | | |
| Identificação das fontes de informação | | | | | |
| Qualidade da escrita | | | | | |
| Adequado à idade | | | | | |
| Instalação de Plugins | | | | | |
| Valorização global | | | | | |
| NAVEGAÇÃO (30%) | | | | | |
| Visibilidade e presença do menu de conteúdos | | | | | |
| Mapa do sítio | | | | | |
| Ligações que permitam acederem ao nível superior em todas as páginas | | | | | |
| Movimentos intuitivos entre páginas | | | | | |
| Presença de botões de navegação que permitam o utilizador percorrer o sitio web de forma | | | | | |
| Sequência das páginas acedidas | | | | | |
| Velocidade adequada nas animações, leitura de dados | | | | | |
| Valorização global | | | | | |
| RAPIDEZ DE ACESSO (10%) | | | | | |
| Rapidez de acesso ao sítio e de navegação no seu interior | | | | | |
| Hiperligações quebradas | | | | | |
| Valorização global | | | | | |
| INTERAÇÃO (20%) | | | | | |
| Acesso a outros recursos de Internet | | | | | |
| Possibilidade de guardar documentos | | | | | |
| Possibilidade de impressão e envio por correio eletrónico | | | | | |
| Existência de ferramentas colaborativas (Web 2.0) fórum, Wikis, etc. | | | | | |
| Correio eletrónico ou formulário de pedido de informação | | | | | |
| Valorização global | | | | | |
| Valorização Total | | | | | |

APÊNDICES

Apêndice D. Média total e média ponderada com base na percentagem atribuída aos critérios e respetivos aspetos em cada sítio web no Modelo de AQSWE

| Nome do Sítio Web | ASP. FUNC. | | ASP. TÉC. | | AUTOR. | | ATUALIZ. | | USAB. | | ACESSIB. | | COMUNIC. | | DESENHO | | CONTEÚ. | | NAVEG. | | RAPIDEZ | | INTERAÇ. | |
|---------------------------|------------|---------|-----------|---------|--------|---------|----------|---------|-------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | |
| | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. |
| aprende e diverte-te | 1,37 | 0,68 | 2,36 | 1,18 | 1,00 | 0,30 | 2,33 | 0,35 | 1,50 | 0,30 | 1,00 | 0,20 | 1,00 | 0,15 | 2,00 | 0,20 | 2,60 | 0,78 | 1,86 | 0,56 | 4,00 | 0,40 | 1,33 | 0,27 |
| coolkids | 1,59 | 0,80 | 1,97 | 0,98 | 2,17 | 0,65 | 1,33 | 0,20 | 1,50 | 0,30 | 1,30 | 0,26 | 1,67 | 0,25 | 1,67 | 0,17 | 2,60 | 0,78 | 1,57 | 0,47 | 3,00 | 0,30 | 1,00 | 0,20 |
| davcosta | 2,05 | 1,02 | 2,53 | 1,27 | 2,17 | 0,65 | 2,00 | 0,30 | 2,50 | 0,50 | 1,90 | 0,38 | 1,67 | 0,25 | 1,50 | 0,15 | 2,60 | 0,78 | 2,57 | 0,77 | 4,00 | 0,40 | 2,00 | 0,40 |
| fábulas | 1,94 | 0,97 | 2,30 | 1,15 | 1,33 | 0,40 | 2,00 | 0,30 | 2,50 | 0,50 | 2,20 | 0,44 | 1,67 | 0,25 | 2,50 | 0,25 | 2,40 | 0,72 | 2,29 | 0,69 | 3,00 | 0,30 | 1,33 | 0,27 |
| fichas 1º ciclo | 1,43 | 0,72 | 2,24 | 1,12 | 1,67 | 0,50 | 1,67 | 0,25 | 1,25 | 0,25 | 0,90 | 0,18 | 1,67 | 0,25 | 1,50 | 0,15 | 2,60 | 0,78 | 1,29 | 0,39 | 3,50 | 0,35 | 2,33 | 0,47 |
| mosaico | 1,93 | 0,96 | 2,28 | 1,14 | 3,00 | 0,90 | 1,67 | 0,25 | 2,00 | 0,40 | 1,30 | 0,26 | 1,67 | 0,25 | 2,00 | 0,20 | 2,40 | 0,72 | 1,86 | 0,56 | 3,00 | 0,30 | 2,17 | 0,43 |
| nosso amiguinho | 1,85 | 0,93 | 2,16 | 1,08 | 1,83 | 0,55 | 2,67 | 0,40 | 2,00 | 0,40 | 1,10 | 0,22 | 1,67 | 0,25 | 1,50 | 0,15 | 2,40 | 0,72 | 1,57 | 0,47 | 4,00 | 0,40 | 1,33 | 0,27 |
| jsaraiva | 1,37 | 0,68 | 2,16 | 1,08 | 0,83 | 0,25 | 2,00 | 0,30 | 2,00 | 0,40 | 1,00 | 0,20 | 1,00 | 0,15 | 1,50 | 0,15 | 2,60 | 0,78 | 1,71 | 0,51 | 4,00 | 0,40 | 1,00 | 0,20 |
| jotave | 1,17 | 0,58 | 1,86 | 0,93 | 0,83 | 0,25 | 1,00 | 0,15 | 2,00 | 0,40 | 1,00 | 0,20 | 1,00 | 0,15 | 1,50 | 0,15 | 2,60 | 0,78 | 1,71 | 0,51 | 2,50 | 0,25 | 1,00 | 0,20 |
| rosaritos | 1,71 | 0,86 | 2,35 | 1,18 | 1,83 | 0,55 | 1,33 | 0,20 | 2,50 | 0,50 | 0,90 | 0,18 | 2,00 | 0,30 | 1,83 | 0,18 | 2,60 | 0,78 | 2,00 | 0,60 | 4,00 | 0,40 | 1,33 | 0,27 |
| quadrado mágico | 1,66 | 0,83 | 2,10 | 1,05 | 1,50 | 0,45 | 1,00 | 0,15 | 2,50 | 0,50 | 1,30 | 0,26 | 2,00 | 0,30 | 1,83 | 0,18 | 2,40 | 0,72 | 2,43 | 0,73 | 2,50 | 0,25 | 1,33 | 0,27 |
| quadro e giz | 1,48 | 0,74 | 2,13 | 1,07 | 2,00 | 0,60 | 1,33 | 0,20 | 1,50 | 0,30 | 0,90 | 0,18 | 1,67 | 0,25 | 0,83 | 0,08 | 2,80 | 0,84 | 1,86 | 0,56 | 3,00 | 0,30 | 2,17 | 0,43 |
| recreio | 1,44 | 0,72 | 1,86 | 0,93 | 1,17 | 0,35 | 1,67 | 0,25 | 1,25 | 0,25 | 0,80 | 0,16 | 2,33 | 0,35 | 0,83 | 0,08 | 2,40 | 0,72 | 1,71 | 0,51 | 2,50 | 0,25 | 1,83 | 0,37 |
| centro de recursos | 1,53 | 0,77 | 2,25 | 1,12 | 1,83 | 0,55 | 2,00 | 0,30 | 1,25 | 0,25 | 0,90 | 0,18 | 1,67 | 0,25 | 1,50 | 0,15 | 2,60 | 0,78 | 1,14 | 0,34 | 4,00 | 0,40 | 2,00 | 0,40 |
| Net Escolas Básicas | 1,78 | 0,89 | 2,49 | 1,25 | 2,00 | 0,60 | 2,00 | 0,30 | 2,25 | 0,45 | 1,30 | 0,26 | 1,33 | 0,20 | 2,17 | 0,22 | 2,60 | 0,78 | 1,86 | 0,56 | 4,00 | 0,40 | 1,83 | 0,37 |
| zonix | 1,64 | 0,82 | 2,04 | 1,02 | 1,67 | 0,50 | 1,67 | 0,25 | 2,00 | 0,40 | 1,20 | 0,24 | 1,67 | 0,25 | 2,17 | 0,22 | 2,40 | 0,72 | 1,29 | 0,39 | 3,00 | 0,30 | 1,33 | 0,27 |
| jogos infantis | 1,18 | 0,59 | 1,91 | 0,95 | 0,83 | 0,25 | 1,67 | 0,25 | 1,50 | 0,30 | 0,90 | 0,18 | 1,00 | 0,15 | 1,00 | 0,10 | 2,60 | 0,78 | 1,43 | 0,43 | 3,50 | 0,35 | 1,00 | 0,20 |
| matem.divertida | 1,40 | 0,70 | 2,20 | 1,10 | 0,83 | 0,25 | 1,67 | 0,25 | 2,50 | 0,50 | 1,00 | 0,20 | 1,00 | 0,15 | 1,50 | 0,15 | 2,20 | 0,66 | 2,29 | 0,69 | 4,00 | 0,40 | 1,00 | 0,20 |
| abolina | 1,31 | 0,66 | 2,07 | 1,03 | 1,83 | 0,55 | 1,00 | 0,15 | 1,25 | 0,25 | 0,80 | 0,16 | 1,67 | 0,25 | 1,00 | 0,10 | 2,80 | 0,84 | 1,71 | 0,51 | 2,50 | 0,25 | 2,33 | 0,47 |
| recursos educativos | 1,62 | 0,81 | 2,30 | 1,15 | 1,83 | 0,55 | 1,67 | 0,25 | 1,75 | 0,35 | 1,20 | 0,24 | 1,67 | 0,25 | 1,00 | 0,10 | 2,80 | 0,84 | 1,86 | 0,56 | 4,00 | 0,40 | 1,83 | 0,37 |
| pagina aabrantes | 1,38 | 0,69 | 1,78 | 0,89 | 1,67 | 0,50 | 1,33 | 0,20 | 1,25 | 0,25 | 1,00 | 0,20 | 1,67 | 0,25 | 0,83 | 0,08 | 2,60 | 0,78 | 1,14 | 0,34 | 3,00 | 0,30 | 1,33 | 0,27 |
| o meu baú | 2,05 | 1,03 | 2,38 | 1,19 | 1,67 | 0,50 | 2,33 | 0,35 | 2,00 | 0,40 | 1,60 | 0,32 | 2,67 | 0,40 | 1,83 | 0,18 | 2,40 | 0,72 | 2,00 | 0,60 | 3,00 | 0,30 | 2,67 | 0,53 |
| maccs | 1,35 | 0,67 | 2,32 | 1,16 | 1,83 | 0,55 | 1,00 | 0,15 | 2,00 | 0,40 | 0,90 | 0,18 | 1,00 | 0,15 | 3,00 | 0,30 | 2,60 | 0,78 | 2,14 | 0,64 | 2,50 | 0,25 | 1,33 | 0,27 |
| página Artur Rosa | 2,00 | 1,00 | 1,89 | 0,95 | 2,00 | 0,60 | 2,00 | 0,30 | 2,25 | 0,45 | 1,10 | 0,22 | 2,67 | 0,40 | 1,17 | 0,12 | 2,20 | 0,66 | 1,43 | 0,43 | 2,50 | 0,25 | 2,17 | 0,43 |
| situações matemáticas | 2,03 | 1,02 | 1,91 | 0,95 | 2,00 | 0,60 | 3,00 | 0,45 | 2,50 | 0,50 | 1,00 | 0,20 | 1,67 | 0,25 | 0,83 | 0,08 | 2,60 | 0,78 | 1,43 | 0,43 | 2,50 | 0,25 | 2,17 | 0,43 |
| matem.-A rosa ferreira | 2,33 | 1,16 | 2,52 | 1,26 | 2,17 | 0,65 | 3,00 | 0,45 | 3,00 | 0,60 | 0,80 | 0,16 | 2,67 | 0,40 | 1,83 | 0,18 | 2,60 | 0,78 | 2,14 | 0,64 | 4,00 | 0,40 | 2,00 | 0,40 |
| absolutamente | 2,66 | 1,33 | 2,59 | 1,30 | 2,67 | 0,80 | 3,00 | 0,45 | 3,00 | 0,60 | 2,30 | 0,46 | 2,33 | 0,35 | 2,67 | 0,27 | 2,80 | 0,84 | 2,00 | 0,60 | 3,00 | 0,30 | 2,50 | 0,50 |
| eletrotecnia e eletrónica | 1,98 | 0,99 | 2,39 | 1,20 | 1,83 | 0,55 | 3,67 | 0,55 | 1,25 | 0,25 | 1,50 | 0,30 | 1,67 | 0,25 | 1,83 | 0,18 | 2,20 | 0,66 | 1,43 | 0,43 | 4,00 | 0,40 | 2,50 | 0,50 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

APÊNDICES

Apêndice D. Média e média ponderada com base na percentagem atribuída aos critérios e respetivos aspetos em cada sítio web no Modelo de AQSWE (cont.)

| Nome Sítio Web | ASP. FUNC. | | ASP. TÉC. | | AUTOR. | | ATUALIZ. | | USAB. | | ACESSIB. | | COMUNIC. | | DESENHO | | CONTEÚ. | | NAVEG. | | RAPIDEZ | | INTERAÇ. | |
|--------------------------|------------|---------|-----------|---------|--------|---------|----------|---------|-------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | | Média | |
| | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. | Média | Ponder. |
| matemática | 1,81 | 0,91 | 2,19 | 1,09 | 1,67 | 0,50 | 2,33 | 0,35 | 2,25 | 0,45 | 0,80 | 0,16 | 2,00 | 0,30 | 1,17 | 0,12 | 2,20 | 0,66 | 1,57 | 0,47 | 4,00 | 0,40 | 2,00 | 0,40 |
| página apoio alunos | 1,48 | 0,74 | 2,04 | 1,02 | 1,33 | 0,40 | 2,00 | 0,30 | 1,25 | 0,25 | 0,80 | 0,16 | 2,00 | 0,30 | 1,00 | 0,10 | 2,40 | 0,72 | 1,29 | 0,39 | 3,50 | 0,35 | 2,00 | 0,40 |
| rui paulo lebre | 1,87 | 0,94 | 2,44 | 1,22 | 1,83 | 0,55 | 2,67 | 0,40 | 1,75 | 0,35 | 1,10 | 0,22 | 2,00 | 0,30 | 1,33 | 0,13 | 2,60 | 0,78 | 2,43 | 0,73 | 4,00 | 0,40 | 1,83 | 0,37 |
| ferralopes | 1,18 | 0,59 | 1,78 | 0,89 | 1,33 | 0,40 | 1,00 | 0,15 | 1,75 | 0,35 | 0,80 | 0,16 | 1,00 | 0,15 | 1,00 | 0,10 | 2,60 | 0,78 | 1,29 | 0,39 | 3,00 | 0,30 | 1,00 | 0,20 |
| elisiosilva | 2,50 | 1,25 | 2,66 | 1,33 | 2,50 | 0,75 | 3,67 | 0,55 | 2,50 | 0,50 | 1,50 | 0,30 | 2,33 | 0,35 | 2,00 | 0,20 | 2,20 | 0,66 | 2,29 | 0,69 | 4,00 | 0,40 | 2,83 | 0,57 |
| atractor | 2,11 | 1,06 | 2,79 | 1,39 | 2,33 | 0,70 | 2,33 | 0,35 | 2,25 | 0,45 | 1,30 | 0,26 | 2,33 | 0,35 | 2,83 | 0,28 | 2,60 | 0,78 | 2,00 | 0,60 | 4,00 | 0,40 | 2,50 | 0,50 |
| eduvisilva | 1,73 | 0,87 | 2,29 | 1,14 | 1,83 | 0,55 | 2,00 | 0,30 | 1,50 | 0,30 | 1,00 | 0,20 | 2,33 | 0,35 | 1,17 | 0,12 | 2,80 | 0,84 | 2,14 | 0,64 | 4,00 | 0,40 | 1,33 | 0,27 |
| anfra projetos | 2,01 | 1,01 | 2,32 | 1,16 | 2,17 | 0,65 | 2,33 | 0,35 | 2,50 | 0,50 | 1,40 | 0,28 | 1,67 | 0,25 | 1,67 | 0,17 | 2,20 | 0,66 | 1,71 | 0,51 | 4,00 | 0,40 | 2,00 | 0,40 |
| elektron | 1,81 | 0,90 | 2,21 | 1,11 | 2,17 | 0,65 | 2,00 | 0,30 | 2,00 | 0,40 | 1,20 | 0,24 | 1,67 | 0,25 | 0,67 | 0,07 | 2,60 | 0,78 | 2,29 | 0,69 | 3,50 | 0,35 | 2,00 | 0,40 |
| ludgero Leote | 1,90 | 0,95 | 1,98 | 0,99 | 2,00 | 0,60 | 2,67 | 0,40 | 1,50 | 0,30 | 1,00 | 0,20 | 2,33 | 0,35 | 1,00 | 0,10 | 2,60 | 0,78 | 1,29 | 0,39 | 3,50 | 0,35 | 1,50 | 0,30 |
| dteedmi | 1,55 | 0,78 | 2,26 | 1,13 | 1,50 | 0,45 | 2,00 | 0,30 | 2,25 | 0,45 | 1,00 | 0,20 | 1,00 | 0,15 | 1,00 | 0,10 | 3,00 | 0,90 | 2,14 | 0,64 | 4,00 | 0,40 | 1,17 | 0,23 |
| página José Matias | 1,63 | 0,81 | 2,09 | 1,04 | 2,17 | 0,65 | 2,00 | 0,30 | 1,50 | 0,30 | 0,80 | 0,16 | 1,67 | 0,25 | 1,67 | 0,17 | 2,60 | 0,78 | 2,00 | 0,60 | 2,00 | 0,20 | 2,17 | 0,43 |
| Luisalegrio.automação | 2,00 | 1,00 | 2,44 | 1,22 | 1,50 | 0,45 | 2,00 | 0,30 | 2,25 | 0,45 | 1,60 | 0,32 | 2,67 | 0,40 | 1,17 | 0,12 | 2,40 | 0,72 | 2,14 | 0,64 | 4,00 | 0,40 | 2,50 | 0,50 |
| Rui Cancelinho | 2,04 | 1,02 | 2,51 | 1,25 | 2,17 | 0,65 | 1,67 | 0,25 | 2,50 | 0,50 | 2,20 | 0,44 | 1,67 | 0,25 | 2,00 | 0,20 | 2,40 | 0,72 | 2,14 | 0,64 | 3,50 | 0,35 | 2,50 | 0,50 |
| dicionário de sociologia | 1,68 | 0,84 | 2,22 | 1,11 | 1,50 | 0,45 | 1,00 | 0,15 | 2,50 | 0,50 | 1,40 | 0,28 | 2,00 | 0,30 | 1,50 | 0,15 | 3,00 | 0,90 | 2,29 | 0,69 | 3,00 | 0,30 | 1,33 | 0,27 |
| frances | 1,41 | 0,71 | 2,14 | 1,07 | 1,33 | 0,40 | 2,67 | 0,40 | 1,25 | 0,25 | 0,80 | 0,16 | 1,00 | 0,15 | 1,33 | 0,13 | 2,60 | 0,78 | 1,29 | 0,39 | 4,00 | 0,40 | 1,50 | 0,30 |
| eletronica | 2,23 | 1,12 | 2,40 | 1,20 | 1,83 | 0,55 | 2,67 | 0,40 | 2,50 | 0,50 | 1,50 | 0,30 | 2,67 | 0,40 | 1,67 | 0,17 | 2,20 | 0,66 | 2,14 | 0,64 | 3,50 | 0,35 | 2,50 | 0,50 |
| molecularium | 1,73 | 0,87 | 2,03 | 1,02 | 2,17 | 0,65 | 2,00 | 0,30 | 2,00 | 0,40 | 1,50 | 0,30 | 1,00 | 0,15 | 1,83 | 0,18 | 2,20 | 0,66 | 1,29 | 0,39 | 3,50 | 0,35 | 1,33 | 0,27 |
| laboratório | 2,09 | 1,05 | 2,47 | 1,23 | 2,17 | 0,65 | 2,00 | 0,30 | 2,75 | 0,55 | 1,20 | 0,24 | 2,33 | 0,35 | 0,83 | 0,08 | 2,60 | 0,78 | 2,57 | 0,77 | 4,00 | 0,40 | 2,33 | 0,47 |
| farol das letras | 2,16 | 1,08 | 2,38 | 1,19 | 2,00 | 0,60 | 2,67 | 0,40 | 2,50 | 0,50 | 1,30 | 0,26 | 2,33 | 0,35 | 1,50 | 0,15 | 3,00 | 0,90 | 2,57 | 0,77 | 3,00 | 0,30 | 1,83 | 0,37 |
| figuras de estilo | 1,59 | 0,79 | 2,24 | 1,12 | 1,33 | 0,40 | 2,00 | 0,30 | 2,50 | 0,50 | 1,10 | 0,22 | 1,00 | 0,15 | 1,50 | 0,15 | 3,00 | 0,90 | 1,71 | 0,51 | 4,00 | 0,40 | 1,00 | 0,20 |
| serreta | 2,32 | 1,16 | 2,33 | 1,17 | 2,17 | 0,65 | 2,67 | 0,40 | 2,75 | 0,55 | 1,00 | 0,20 | 3,00 | 0,45 | 1,50 | 0,15 | 3,00 | 0,90 | 1,00 | 0,30 | 4,00 | 0,40 | 2,17 | 0,43 |
| Química12 | 1,88 | 0,94 | 2,37 | 1,19 | 1,83 | 0,55 | 1,33 | 0,20 | 3,00 | 0,60 | 0,90 | 0,18 | 2,33 | 0,35 | 1,33 | 0,13 | 2,60 | 0,78 | 2,43 | 0,73 | 3,00 | 0,30 | 2,50 | 0,50 |
| curlygirl | 1,66 | 0,83 | 1,83 | 0,91 | 2,00 | 0,60 | 1,00 | 0,15 | 2,00 | 0,40 | 1,30 | 0,26 | 2,00 | 0,30 | 1,00 | 0,10 | 2,60 | 0,78 | 1,71 | 0,51 | 2,50 | 0,25 | 1,33 | 0,27 |
| coisas matemática | 1,36 | 0,68 | 1,98 | 0,99 | 1,17 | 0,35 | 1,00 | 0,15 | 2,75 | 0,55 | 0,90 | 0,18 | 1,00 | 0,15 | 1,67 | 0,17 | 2,60 | 0,78 | 2,14 | 0,64 | 2,50 | 0,25 | 1,00 | 0,20 |
| naveg.filosofia | 1,73 | 0,87 | 2,02 | 1,01 | 2,00 | 0,60 | 1,33 | 0,20 | 1,75 | 0,35 | 0,90 | 0,18 | 2,67 | 0,40 | 0,83 | 0,08 | 2,60 | 0,78 | 1,86 | 0,56 | 3,00 | 0,30 | 1,83 | 0,37 |
| portal de apoio.fasp | 1,88 | 0,94 | 2,33 | 1,16 | 1,50 | 0,45 | 3,00 | 0,45 | 1,75 | 0,35 | 0,80 | 0,16 | 2,33 | 0,35 | 1,33 | 0,13 | 2,60 | 0,78 | 1,71 | 0,51 | 4,00 | 0,40 | 2,00 | 0,40 |
| crítica | 1,71 | 0,86 | 2,12 | 1,06 | 2,17 | 0,65 | 1,67 | 0,25 | 1,75 | 0,35 | 1,30 | 0,26 | 1,67 | 0,25 | 1,67 | 0,17 | 3,00 | 0,90 | 1,43 | 0,43 | 3,00 | 0,30 | 1,50 | 0,30 |
| matemáticaA | 1,38 | 0,69 | 2,02 | 1,01 | 1,67 | 0,50 | 1,67 | 0,25 | 1,00 | 0,20 | 0,90 | 0,18 | 1,67 | 0,25 | 1,00 | 0,10 | 2,40 | 0,72 | 0,86 | 0,26 | 3,50 | 0,35 | 2,33 | 0,47 |

Fonte: SPSS a partir dos dados recolhidos

APÊNDICES

Apêndice E. Carta de pedido de participação no inquérito por questionário enviada aos responsáveis escolares solicitando a sua colaboração para efetuar uma avaliação exploratória

Assunto: Investigação de Doutoramento – Avaliação de sítios web educativos

Exmo. Senhor/a

Diretor da Escola Secundária

O meu nome é Ana Maria Santos e encontro-me, atualmente, a desenvolver um trabalho de investigação no âmbito do Doutoramento em Formación para la Sociedad del Conocimiento na Universidade de Salamanca, com o título “Sítios educativos de apoio à aprendizagem no Ensino Primário e Secundário em Portugal: um estudo de desempenho e de usabilidade”, sob orientação do Professor Doutor José Antonio Cordón García e da Professora Doutora Raquel Gómez Díaz.

O objetivo principal consiste na avaliação da usabilidade e de desempenho de quatro sítios web educativos disponíveis em, <http://mat.absolutamente.net>, <http://www.gd.elisiosilva.com/>, <http://www.prof2000.pt/users/aabrantes/> e <http://www.prof2000.pt/users/ferralopes/>

Estes sítios web destinam-se a alunos do Ensino Secundário (área de Ciências).

Um dos elementos desta investigação é a avaliação dos aspetos funcionais e técnico-estéticos dos respetivos sítios web, pelos seus utilizadores. Para a realização desta avaliação foi construído um questionário composto por 41 questões (ver anexo).

Os utilizadores necessitam de aceder aos quatro sítios web e registar a respetiva avaliação.

Assim, solicito a colaboração da Escola na realização dos respetivos inquéritos.

Com os melhores cumprimentos,

Ana Maria Santos

APÊNDICES

Apêndice F. Carta de pedido de participação no inquérito por questionário enviada aos responsáveis escolares solicitando a sua colaboração para efetuar uma avaliação exploratória

Assunto: Investigação de Doutoramento – Avaliação de sítios web educativos

Exmo. Senhor/a

Diretor do Agrupamento de Escolas

O meu nome é Ana Maria Santos e encontro-me, atualmente, a desenvolver um trabalho de investigação no âmbito do Doutoramento em Formación para la Sociedad del Conocimiento na Universidade de Salamanca, com o título “Sítios educativos de apoio à aprendizagem no Ensino Primário e Secundário em Portugal: um estudo de desempenho e de usabilidade”, sob orientação do Professor Doutor José Antonio Cordón García e da Professora Doutora Raquel Gómez Díaz.

O objetivo principal consiste na avaliação da usabilidade e de desempenho de quatro sítios web educativos disponíveis em, <http://www.davcosta.com/>, <http://arquivo.eses.ips.pt/abolina/index.html>, <http://nonio.eses.pt/fabulas/> e <http://www.prof2000.pt/users/jotave/fichas/>

Estes sítios web destinam-se a alunos do Primeiro Ciclo do Ensino Básico, mas somente aos alunos do 4.º ano será aplicado este inquérito por questionário.

Um dos elementos desta investigação é a avaliação dos aspetos funcionais e técnico-estéticos dos respetivos sítios web, pelos seus utilizadores. Para a realização desta avaliação foi construído um questionário composto por 41 questões (ver anexo).

Os utilizadores necessitam de aceder aos quatro sítios web e registar a respetiva avaliação.

Assim, solicito a colaboração do Agrupamento na realização dos respetivos inquéritos.

Com os melhores cumprimentos,

Ana Maria Santos

APÊNDICES

Apêndice G. Inquérito por Questionário para avaliar o grau de satisfação dos utilizadores

Ensino Secundário

Assinale com uma cruz (X) no quadrado, o sítio web que vai avaliar. Depois copie o endereço de Internet do sítio que escolheu e avalie-o respondendo às diferentes questões assinalando com uma cruz (X) a resposta que, no seu entender, melhor se ajusta à questão que é colocada. Não há respostas certas nem erradas. Os dados recolhidos são confidenciais e apenas servirão para efeitos de investigação.

- | | | | |
|-----------------------|---|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | http://mat.absolutamente.net/ | <input type="radio"/> | http://www.prof2000.pt/users/aabrantes/ |
| <input type="radio"/> | http://www.gd.elisiosilva.com/ | <input type="radio"/> | http://www.prof2000.pt/users/ferralopes/ |

| | Conco rdo | Indec iso | N ão Concord o |
|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1.O (s) autor (es) do sítio web educativo é visível? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2.Consegue ver o e-mail do autor do sítio? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3.O (s) autor (es) do sítio web refere (m) a sua formação académica ou profissional? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4.A finalidade dos conteúdos do sítio web é visível? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5.A data de criação do sítio web é visível? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6.Consegue ver a data da última atualização do sítio? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

APÊNDICES

| | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 7. Observa ligações antigas que não o levam a lado nenhum? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8. Existem ligações erradas que não o levam ao lugar indicado? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9. O sítio web é fácil de usar? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10. São necessários, muitos passos para atingir o que pretendo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11. É fácil mudar de uma página para outra? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12. É fácil visualizar as opções (menu) em cada página? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 13. Consegue abrir a página em qualquer navegador sem problemas? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14. A ajuda fornecida neste sítio é suficiente? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 15. As imagens que são apresentadas têm legendas? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16. Se o sítio web tem conteúdos com acesso a vídeos, consegue controlá-los (o som, parar o vídeo, retroceder, avançar)? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 17. Consegue enviar e-mail ao autor para tirar dúvidas? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 18. Existe alguma forma de intervir em discussões sobre conteúdos entre utilizadores? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 19. O sítio web possui um Chat, para comunicar em tempo real? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 20. O Chat funciona? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 21. O sítio web é visualmente atrativo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

APÊNDICES

| | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 22.Trabalhar com este sítio é mentalmente estimulante? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 23.Os títulos das páginas deste sítio web são intuitivos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 24.As imagens são importantes para entender os conteúdos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 25.Recomendaria este sítio web a outros colegas? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 26.É fácil compreender a informação que está no sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 27.Utilizar este sítio web é uma perda de tempo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 28.Considera os conteúdos do sítio adequados ao nível de ensino em que se encontra? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 29.É fácil aprender a navegar neste sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 30.É fácil avançar e retroceder neste sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 31.Existem botões de navegação para percorrerem o sítio? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 32.Sabe em todos os momentos onde se encontra? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 33.As ligações internas (<i>links</i>) no sítio são claras? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 34.O sítio web é demasiado lento? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 35.O tempo de espera para aceder ao sítio é muito longo, que desisto? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 36.Todas as ligações (<i>links</i>) que existem no sítio web funcionam? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

APÊNDICES

| | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 37.As ligações externas (para outros recursos) no sítio web são úteis? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 38.Consegue partilhar os seus documentos entre utilizadores do sítio (exemplo: e-mail, chat, fórum)? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 39.Os conteúdos existentes no sítio web podem ser guardados no seu computador? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 40.Os documentos disponíveis no sítio web podem ser impressos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

41.Avalie o sítio web selecionado segundo uma classificação de qualidade global, assinalando o grau de satisfação: 1 – Totalmente insatisfeito / 2 - Pouco Satisfeito / 3 - Satisfeito / 4 – Muito satisfeito / 5 - Totalmente Satisfeito

| | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Em termos globais, sente-se satisfeito com o desempenho do sítio web educativo? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

APÊNDICES

Apêndice H. Inquérito por Questionário para avaliar o grau de satisfação dos utilizadores

Ensino Primário

Assinala com uma cruz (X) no quadrado, o sítio web que vais avaliar. Depois copia o endereço de Internet do sítio que escolheste e avalia-o respondendo às diferentes questões assinalando com uma cruz (X) a resposta que, no teu entender, melhor se ajusta à questão que é colocada. Não há respostas certas nem erradas. Os dados recolhidos são confidenciais e apenas servirão para efeitos de investigação.

- <http://www.davcosta.com/>
 <http://arquivo.eses.ips.pt/abolina/index.html>
 <http://nonio.eses.pt/fabulas/>
 <http://www.prof2000.pt/users/jotave/fichas/>

| | Conco rdo | Indec iso | N ão Concord o |
|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1. Consegues ver o autor do sítio web educativo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Consegues ver o e-mail do autor do sítio? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. O (s) autor (es) do sítio web fala do seu trabalho atual ou onde já trabalhou, em alguma página no seu sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Consegues saber porque o autor criou este sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Vês alguma data a referir quando o sítio web foi criado? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. Consegues ver a data da última atualização do sítio? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

APÊNDICES

| | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 7.Achas que todos os links (ligações) existentes no sítio funcionam? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8.Existem ligações erradas que não te levam ao lugar que queres? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9.Achas que o sítio web é fácil de usar? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10.São necessários, muitos passos para atingires o que pretendes? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11.É fácil mudar de uma página para outra? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12.Consegues ver em todas as páginas, em quantas está dividido o sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 13.Consegues abrir o sítio web em qualquer navegador (ex. no FireFox, Mozilla, Google, Crome) sem problemas? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14.Existe alguma “Ajuda” para navegares no sítio? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 15.As imagens que são apresentadas têm legendas? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16.Se o sítio web tem conteúdos com acesso a vídeos, consegues controlá-los (o som, parar o vídeo, retroceder, avançar)? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 17.Consegues enviar e-mail ao autor para tirar dúvidas, se as tiveres? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 18.Existe alguma forma de intervir em discussões sobre conteúdos com outros utilizadores? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 19.O sítio web possui um Chat, para comunicar em tempo real? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 20.O Chat funciona? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

APÊNDICES

| | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 21. Achas que em termos visuais é atrativo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 22. Trabalhar com este sítio é educativo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 23. É fácil perceber os títulos das diferentes páginas que compõem o sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 24. As imagens são importantes para entender os conteúdos? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 25. Recomendas este sítio web a outros colegas? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 26. É fácil compreender a informação que está no sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 27. Perdes tempo quando o consultas? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 28. Os conteúdos são adequados ao 1.º Ciclo? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 29. É fácil aprender a navegar neste sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 30. É fácil avançar e retroceder neste sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 31. Existem botões de navegação para percorrerem o sítio web? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 32. Sei em todos os momentos onde me encontro? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 33. As ligações (<i>links</i>) internas no sítio são claras? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 34. O sítio web é demasiado lento? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 35. O tempo de espera para aceder ao sítio é muito longo, que desisto? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 36. Todas as ligações (<i>links</i>) que existem no sítio web funcionam? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

APÊNDICES

37.As ligações externas (para outros recursos) no sítio web são úteis?

38.Consegues partilhar os teus documentos entre utilizadores do sítio (exemplo: por e-mail, chat, fórum)?

39.Os conteúdos existentes no sítio web podem ser guardados no teu computador?

40.Podes imprimir os documentos disponíveis no sítio web?

41.Avalie o sítio web segundo uma classificação de qualidade global, assinalando o grau de satisfação: 1 – Totalmente insatisfeito / 2 - Pouco Satisfeito / 3 - Satisfeito / 4 – Muito satisfeito / 5 - Totalmente Satisfeito

| | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Em termos globais, sentes-te satisfeito com o desempenho do sítio web educativo? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

APÊNDICES

Apêndice I. Mensagem de correio electrónica enviada aos Criadores e Responsáveis pelos Sítios Web Educativos solicitando a sua colaboração para efetuar uma avaliação exploratória

Assunto: Investigação de Doutoramento – Avaliação de sítios web educativos

Exmo(a) Senhor(a) responsável pelo sítio web:

O meu nome é Ana Maria Santos e encontro-me, atualmente, a desenvolver um trabalho de investigação no âmbito do Doutoramento em Formación para la Sociedad del Conocimiento na Universidade de Salamanca, com o título “Sítios educativos de apoio à aprendizagem no Ensino Primário e Secundário em Portugal: um estudo de desempenho e de usabilidade”, sob orientação do Professor Doutor José Antonio Cordón García e da Professora Doutora Raquel Gómez Díaz.

Neste contexto, venho solicitar a sua participação neste estudo respondendo ao inquérito, que tem como objetivo a recolha de dados atualizados sobre o seu perfil como gestor de informação e avaliar (como responsável do sítio web) o grau de satisfação de desempenho do seu sítio web educativo, ao qual poderá aceder diretamente através do link:

https://docs.google.com/forms/d/1vn_W41E03FdZNKYovQndsmSY8_r4R1tvNyR2i5Igm_c/viewform

Informo, ainda, que todos os dados facultados serão de carácter sigiloso e utilizados apenas para fins académicos.

Na expectativa de poder contar com a sua colaboração agradeço desde já, sublinhando uma vez mais a importância do seu contributo.

Com os melhores cumprimentos,

Ana Maria Santos

Apêndice J. Inquérito por Questionário aos Criadores e Responsáveis pelos Sítios Web Educativos

Este inquérito destina-se aos responsáveis de sítios web educativos. Pretende-se recolher informação que permita elaborar um trabalho de investigação intitulado “Sítios educativos de apoio à aprendizagem no ensino primário e secundário em Portugal: um estudo de desempenho e de usabilidade”, na Universidade de Salamanca, como requisito parcial para a obtenção do grau de “Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento” orientada pelo Prof. Doutor José Antonio Cordón García e pela Prof. Doutora Raquel Gómez Díaz.

O inquérito é anónimo. Agradece-se toda a colaboração prestada.

Em cada questão, coloque apenas um X na opção que se aplica ao seu caso.

*Obrigatório

1. Data de resposta *

2.Sexo *

Feminino

Masculino

3.Data de criação do seu sítio web: *

4.Qual o endereço do seu sítio web educativo? *

5.Indique os destinatários (nível de ensino) do seu sítio web. *

Pré-escolar

1.º Ciclo

2.º Ciclo

APÊNDICES

- 3.º Ciclo
- Secundário
- Ensino superior
- Todos os ciclos
- Outra:

6. Considera a autoria do sítio web educativo importante? *

- Muito importante
- Importante
- Pouco importante
- Nada importante

7. Periodicidade de atualização, em média, do seu sítio web: *

- Todos os meses
- Todos os trimestres
- Todos os semestres
- Todos os anos
- Outra:

8. Quando criou o sítio web educativo, quais os seus objetivos? *

- Promover a aprendizagem
- Promover a aprendizagem
- Promover a produção de materiais letivos
- Promover a discussão pública
- Outra:

APÊNDICES

9. Para credibilizar a informação e o seu sítio web, acha importante incluir uma página com a descrição do currículo académico ou profissional do responsável (autor/es)? *

Sim

Não

10. Onde se inspirou para fazer o design do seu sítio web? *

Ideia original

Copiado de outro sítio

Adaptado de outro sítio

Outra:

11. Teve formação sobre o software que utilizou para desenvolver e criar o seu sítio web? *

Sim

Não

Autoformação

12. Revê, com frequência, se existem ligações externas e internas erradas no seu sítio? *

Sim

Não

13. Em termos de usabilidade, considera importante o seu sítio web ter uma estrutura organizada? (Menu, ligação entre páginas, entre outras) *

Sim

Não

APÊNDICES

14. Testou o seu sítio web segundo a norma WAI (Web Accessibility Initiative)? *

- Sim
 Não

15. Preocupou-se em colocar legendas ou atributo "Alt" em todas as imagens? *

- Sim
 Não

16. Se respondeu 'NÃO', explique o motivo:

17. A utilização de imagens e animações acrescentam algum valor ao seu sítio web educativo? *

- Sim
 Não

18. Se respondeu 'SIM', especifique:

19. Considera importante, que as páginas tenham uma ligação para o início da página do seu sítio web (Home/Página principal)? *

- Sim
 Não

APÊNDICES

20. Considera importante a existência de um motor de pesquisa interno no seu sítio web? *

- Sim
- Não

21. O tipo de fonte, efeitos tipográficos, tamanho das linhas, cor de fundo, facilita a leitura dos conteúdos do sítio web? *

- Sim
- Não

22. Preocupou-se em testar o seu sítio web com os diferentes 'browsers' existentes? (Firefox, Internet Explore, Opera, Mozilla, entre outros)

- Sim
- Não

23. O seu sítio web é visualizado corretamente em diferentes resoluções de écran?

- Sim
- Não

24. O utilizador que visite o seu sítio web pode aceder a todos os conteúdos sem necessidade de ter que descarregar ou instalar Plugins adicionais?

- Sim
- Não

25. Foi controlado o "peso" das páginas e conteúdos do seu sítio web?

- Sim

APÊNDICES

Não

26. Considera importante que o utilizador possa imprimir todos os conteúdos disponibilizados do sítio web? *

Sim

Não

27. Utiliza alguma ferramenta de interação com os utilizadores, no seu sítio web? (Chat, Fórum, correio eletrónico, entre outros) *

Sim

Não

28. Se respondeu 'SIM', indique qual a ferramenta:

29. Se respondeu 'SIM' à pergunta anterior, por favor indique o prazo de resposta? *

Menos que um dia

Um dia

Uma semana

Um mês

Mais de um mês

30. Considera relevante a existência de ferramentas colaborativas (Web 2.0) no seu sítio web? (Chat, fórum, Wikis, entre outras) *

Sim

Não

31. Considera importante a existência de interação entre os utilizadores e o sítio web educativo, em termos de partilha de conteúdos e recursos? *

APÊNDICES

- Sim
- Não

32. Para otimizar o seu sítio web, qual a atualização que pretende desenvolver?

*

- Acrescentar informação
- Modificar o design
- Incluir funcionalidades
- Aperfeiçoar a navegação
- Nada
- Outra:

33. Em termos globais, sente-se satisfeito com o desempenho do seu sítio web?

*

1 – Totalmente Insatisfeito / 2 – Pouco Satisfeito / 3 - Satisfeito/ 4 - Muito Satisfeito / 5 - Totalmente Satisfeito

- 1 2 3 4 5
-

APÊNDICES

Apêndice K. Correio eletrónico para envio de questionário aos responsáveis dos sítios web do PCEB

| ID | NOME DO SÍTIO | ENDEREÇO | CORREIO ELETRÓNICO |
|----|-------------------------|---|--|
| 1 | aprende e diverte-te | http://aprenderbrincando.no.sapo.pt/ | NÃO TEM |
| 2 | coolkids | http://www.coolkids.guarda.pt/ | NA PRÓPRIA PÁGINA |
| 3 | davcosta | http://www.davcosta.com/ | davcosta@gmail.com |
| 4 | fábulas | http://nonio.eses.pt/fabulas/ | NÃO TEM |
| 5 | fichas 1º ciclo | http://fichasprimeirociclo.no.sapo.pt/ | profmanuelafichas@gmail.com |
| 6 | mosaico | http://www.cercifaf.org.pt/mosaico.edu/index.htm | cc@cercifaf.org.pt |
| 7 | nosso amiguinho | http://www.nossoamiguinho.pt/ | nosso.amiguinho@pservir.pt |
| 8 | jsaraiva | http://www.prof2000.pt/users/jsaraiva/ | NÃO TEM |
| 9 | jotave | http://www.prof2000.pt/users/jotave/fichas/ | NÃO TEM |
| 10 | rosaritos | http://www.prof2000.pt/users/rosaritos/testes/index.htm | rosaritospinho@hotmail.com |
| 11 | quadrado mágico | http://quadradomagico.no.sapo.pt/ | NA PRÓPRIA PÁGINA |
| 12 | quadro e giz | http://www.quadroegiz.com/p_2.htm | prof.gorete@netvisao.pt |
| 13 | recreio | http://recreio.no.sapo.pt/main.htm | NA PRÓPRIA PÁGINA |
| 14 | centro de recursos | http://recursoseducativos.no.sapo.pt/ | bowmanxs@gmail.com |
| 15 | Net Escolas Básicas | http://susanajesus.no.sapo.pt/ | sugoje@iol.pt |
| 16 | zonix | http://zonix.no.sapo.pt/ | NÃO TEM |

APÊNDICES

| | | | |
|----|------------------------|---|---|
| 17 | jogos infantis | http://jogosinfantis.no.sapo.pt/ | NÃO TEM |
| 18 | matem.divertida | http://www.prof2000.pt/users/img/Matematica.htm | NÃO TEM |
| 19 | abolina | http://arquivo.es.e.ips.pt/abolina/index.html | ruisilva16@megamail.pt / luisilva16@megamail.pt |
| 20 | recursos educativos | http://decalhetaforma.wix.com/recursoseducativos | decalhetaforma@gmail.com |

APÊNDICES

APÊNDICES

Apêndice L. Correio eletrónico para envio de questionário aos responsáveis dos Sítios web do ES

| D | I | NOME DO SÍTIO | ENDEREÇO | CORREIO ELETRÓNICO |
|---|----|------------------------------|---|--|
| | 1 | aabrantes | http://www.prof2000.pt/users/aabrantes/ | aabrantes@mail.prof2000.p |
| | 2 | o meu baú | http://omeubau.net/ | NA PRÓPRIA PÁGINA |
| | 3 | macs | http://pedronoia.net/ | pedronoia@hotmail.com |
| | 4 | página Artur Rosa | http://arturrosa81.no.sapo.pt/ | arturrosa81@gmail.com |
| | 5 | situações matemáticas | http://www.prof2000.pt/users/roliveira0/ | roliveira0@hotmail.com |
| | 6 | matem.-A rosa ferreira | http://profs.ccems.pt/RosaFerreira/ | rmcanelas@gmail.com |
| | 7 | absolutament e | http://mat.absolutamente.net/ | paulomic@gmail.com |
| | 8 | eletrotecnia e eletrónica | http://www.prof2000.pt/users/lpa/ | lucinio@yahoo.com |
| | 9 | matemática | http://zepaulo.planetaclix.pt/ | ze.coelho@zmail.com |
| | 10 | página apoio alunos | http://www.prof2000.pt/users/luar/e12/ | luar@prof2000.pt |
| | 11 | rui paulo lebre | http://www.prof2000.pt/users/lebre/af/ | lebre@mail.prof2000.pt |
| | 12 | ferralopes | http://www.prof2000.pt/users/ferralopes/ | NÃO TEM |
| | 13 | elisiosilva | http://www.gd.elisiosilva.com/ | gd@elisiosilva.com |
| | 14 | atractor | http://www.atractor.pt/ | atractor@atractor.pt |

APÊNDICES

| | | | |
|----|-----------------------|---|--|
| 15 | eduvisilva | http://eduvisilva.com.sapo.pt/ | eduvisilva@sapo.pt |
| 16 | anfra projetos e | https://sites.google.com/site/amsfrancisco/hom | amsfrancisco@gmail.com |
| 17 | elektron | http://elektron.no.sapo.pt/ | jorgecastilho@net.sapo.pt |
| 18 | ludgero Leote | http://sdig.home.sapo.pt/index.html | ludgeroleote@gmail.com |
| 19 | dteedmi | http://dteedmi.no.sapo.pt/ | NÃO TEM |
| 20 | página José Matias | http://www.josematias.pt/ | josevmatias@sapo.pt |

APÊNDICES

Apêndice L. Correio eletrónico para envio de questionário aos responsáveis dos Sítios web do ES
(cont.)

| D | I | NOME DO SÍTIO | ENDEREÇO | CORREIO ELETRÓNICO |
|----------|----------|----------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | Luisalegrio.autom ação | https://sites.google.com/site/luisalegrio/ | luisalegrio@gmail.com |
| 2 | 2 | Rui Cancelinho acao | https://sites.google.com/site/ruicancelinha/autom | ruicancelinha@sc.dida xis.pt |
| 3 | 2 | dicionário de sociologia | http://www.prof2000.pt/users/dicsoc/ | NÃO TEM |
| 4 | 2 | frances ndex.htm | http://www.prof2000.pt/users/anaroda/pfrances/i | Cined@ys / Netd@ys |
| 5 | 2 | eletronica | http://www.electronica-pt.com/ | NA PRÓPRIA PÁGINA |
| 6 | 2 | molecularium | http://nautilus.fis.uc.pt/molecularium/ | NÃO TEM |
| 7 | 2 | laboratório | http://www.laboratorio.online.pt | edu.almada@gmail.com m |
| 8 | 2 | farol das letras | http://faroldasletras.no.sapo.pt | manuelmaria.p@sapo pt |
| 9 | 2 | figuras de estilo estilo.html | http://esjmlima.prof2000.pt/figuras_estilo/figuras | NÃO TEM |
| 0 | 3 | serreta | http://serreta-creminer.fc.ul.pt/ | marta.entradas@fct.m ces.pt / f.barriga@fc.ul.pt |

APÊNDICES

| | | | | |
|---|---|-----------------|---|--|
| 1 | 3 | Química12 | http://www.fg.ciberprof.com/ | mariliaperes@ciberprof.com |
| 2 | 3 | curlygirl | http://curlygirl.no.sapo.pt/home.htm | mariliaperes@esjs-mafra.net |
| 3 | 3 | coisas | http://josefleal.no.sapo.pt/index.html | biologia@APAGARsapo.pt |
| 4 | 3 | matemática | http://afilosofia.no.sapo.pt/ | NÃO TEM |
| 5 | 3 | naveg.filosofia | http://www.prof2000.pt/users/fasp.esds1/ | carlos.fontes@sapo.pt |
| 6 | 3 | portal de apoio | http://www.prof2000.pt/users/fasp.esds1/ | filipe.as.pereira@gmail.com |
| 7 | 3 | crítica | http://criticanarede.com/index.html | NÃO TEM |
| 7 | 3 | matemáticaA | http://www.mat.uc.pt/~mat1042/mat10/ | Prof-googol@sapo.pt |