



RESUMO

Este projecto tem como objecto de estudo o edifício “Casa Apalaçada” de Alvaiázere, que é um edifício do século XIX, que apesar do mesmo ter sofrido algumas alterações ao longo da sua vida, ainda conserva elementos estruturais de “tabique” de madeira e alvenaria de pedra.

Através de um conjunto de estudos que incluiu a caracterização arquitectónica e construtiva, os levantamentos geométrico e fotográfico e de inspecção visual e registo das anomalias do edifício, foi possível efectuar um diagnóstico das anomalias estruturais e não estruturais, e assim conduzir à definição de uma estratégia de intervenção pouco intrusiva, que permita a reposição das condições originais do edifício, respeitando os princípios da reversibilidade e compatibilidade construtiva preconizados nas Cartas e Convenções Internacionais da protecção do património cultural.

Palavras-chave: edifícios antigos; anomalias; diagnóstico.



ABSTRACT

This project seeks to study the building “Casa Apalaçada” of Alvaiázere, which is a building of the XIX century, which has suffered some changes throughout its life, but it still contains structural wooden elements, known as the "Tabique”.

Through a series of studies including the architectural and constructive characterization, the collection of geometric and photographic elements and visual inspection, and the identification of deficiencies in the building, it was possible to make a diagnosis of the thing non-structural and structural defects, leading to the definition of several intervention strategies, allowing the replacement of the original conditions of the building, respecting the principles end of constructive reversibility and compatibility recommended in International Charters and Conventions for the protection of cultural heritage.

Keywords: old buildings; defects; diagnosis.



AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer: em primeiro lugar, aos meus pais e irmão, Maria Judite Rosa Gomes Vaz, Fernando Ramos Vaz e Ricardo Miguel Gomes Vaz, que conseguiram transmitir-me toda a coragem e segurança necessária para transpor grande parte dos obstáculos que surgiram ao longo da realização deste projecto.

Agradeço, de forma especial, ao meu orientador Doutor Jorge Mascarenhas, que apresentou os “caminhos a serem trilhados”, fato essencial para o meu desenvolvimento profissional.

Agradeço a disponibilidade da Câmara Municipal de Alvaiázere para a realização do meu Projecto bem como a capacidade em me dar todas as condições necessárias.

Aqueles do meio técnico que forneceram informações, directa ou indirectamente, contribuindo para o enriquecimento do conteúdo deste projecto, e, também, àqueles que iniciaram as pesquisas do assunto, deixando suas contribuições.

Ana Margarida Marques (Posto de turismo), Bruno Carvalho, Gonçalo e Eng.^a Ana (divisão de Obras), Célia Margarida Gomes Marques (Vereadora da CMA), Paula Cassiano (Museu Municipal de Alvaiázere) e D^a Rosinha (Sobrinha do Ex-proprietário do Edifício).

Às bibliotecárias, em especial Rita Coimbra, Guida Gomes que não mediram esforços para obter as mais diversas referências bibliográficas que foram solicitadas.

Obrigada a todos!



ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	vi
Capítulo 1	1
1. Introdução	2
1.1. Enquadramento do trabalho	2
1.2. Objectivos	3
1.3. Metodologia	4
1.4. Estrutura do trabalho	5
Capítulo 2	6
2. Caso de estudo	7
2.1. Localização	7
2.2. Enquadramento histórico e arquitectónico	10
2.2.1. Breve referencia à família que ergueu o edifício	15
2.2.2. Descrição arquitectónica do edifício em estudo	17
2.3. Levantamento arquitectónico	23
2.4. Caracterização dos elementos construtivos	24
2.4.1. Fundações	24
2.4.2. Pavimentos	24
2.4.3. Alvenarias	28
2.1.2. Cantarias	34
2.1.3. Tectos	37
2.1.4. Cobertura	40



2.1.5.	Revestimentos e acabamentos.....	48
2.1.6.	Vãos, caixilharias e portas	55
2.1.7.	Escadas.....	62
2.1.8.	Sistemas de instalações técnicas	65
2.1.9.	Gradeamentos.....	66
Capítulo 3.....		68
3.	Importância da reabilitação do edifício para o concelho de Alvaiázere	69
3.1.	Potencial da região	69
3.1.1.	Geologia	69
3.1.2.	Património natural.....	71
3.1.3.	Arqueologia.....	73
3.1.4.	Arquitectura	74
3.1.5.	Etnografia.....	75
3.1.6.	Gastronomia.....	76
3.1.7.	Alojamentos	77
3.1.8.	Museu	77
3.2.	A importância do edifício.....	77
Capítulo 4.....		78
4.	Levantamento e diagnóstico das anomalias nos elementos construtivos	79
4.1.	Fichas de identificação das anomalias	79
Conclusão.....		127
Referências bibliográficas.....		128
Anexos		130
Anexo I.....		131
Anexo II		143



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Edifício em estudo.....	2
Figura 2. Mapa da localização de Alvaiázere. (Fonte: www.cm-alvaiazere.pt ; 9/11/2010)..	8
Figura 3. Mapa do concelho de Alvaiázere. (Fonte: www.cm-alvaiazere.pt ; 9/11/2010).	9
Figura 4. Vista aérea da vila de Alvaiázere. (Fonte: www.googlemaps.pt ; 04/01/2011). ...	10
Figura 5. Vista aérea da localização do edifício. (Fonte: www.googlemaps.pt ; 04/01/2011). 10	
Figura 6. Edifício de habitação em Pussos e Pelmá, respectivamente (Fonte: Célia Margarida Marques).....	12
Figura 7. Edifício de habitação na Loureira (Fonte: Célia Margarida Marques).....	12
Figura 8. Edifício de habitação senhorial na Cortiça (Eng.º Lebre) (Fonte: Célia Margarida Marques).	13
Figura 9. Edifícios de habitação senhorial na Vila Nova (Fonte: Célia Margarida Marques). 14	
Figura 10. Edifício de habitação senhorial, (Quinta de Moçambique, Arq. Raul Lino) em Pussos (Fonte: Célia Margarida Marques).	14
Figura 11. Edifício de habitação senhorial nos Casalinhos (Fonte: Célia Margarida Marques).....	14
Figura 12. Fotografia do edifício principal, construído no século XIX (Fonte: Célia Margarida Marques).	15
Figura 13. Fotografia do edifício com o acrescento, construído posteriormente no século XX.....	15
Figura 14. Árvore genealógica.	16
Figura 15. Alçado do lado Nascente.....	18
Figura 16. Alçado do lado Sul.....	19
Figura 17. Alçado do lado Poente.....	19
Figura 18. Alçado do lado Norte.....	20
Figura 19. Planta do edifício à cota 0,46 m.....	21
Figura 20. Corte A-B.....	21
Figura 21. Planta do edifício à cota 4,61 m.....	22



Figura 21. Planta do edifício à cota 4,61 m.....	22
Figura 22. Planta do edifício à cota 9,50 m.....	22
Figura 23. Vista dos jardins e cisterna do edifício.....	23
Figura 24. Vista do quintal e da mata no lado Poente do edifício.....	24
Figura 25. Porta de acesso a cave do edifício.....	25
Figura 26. Esquema construtivo da fundação directa.....	25
Figura 27. Pavimentos em madeira de castanho e pinho.....	26
Figura 28. Pormenor construtivo da ligação do vigamento a parede de alvenaria de pedra.....	26
Figura 29. Caixa-de-ar do pavimento em madeira.....	27
Figura 30. Esquema construtivo do pavimento em madeira com caixa-de-ar.....	27
Figura 31. Esquema da ligação à portuguesa.....	28
Figura 32. Pavimento à portuguesa e pormenor construtivo, respectivamente.....	28
Figura 33. Pavimento encabeirado e pormenor construtivo, respectivamente.....	28
Figura 34. Parede de alvenaria exterior em pedra.....	29
Figura 35. Componentes da alvenaria de pedra: pedra, argamassa e vazios (fonte: GNDT, s.d).....	30
Figura 36. Classificação das alvenarias de pedra quanto ao tipo de aparelho: (a) juntas desalinhadas; (b) juntas irregulares alinhadas; (c) juntas regulares alinhadas. (Fonte: GNDT, s.d.).....	30
Figura 37. Classificação das alvenarias de pedra quanto ao tipo assentamento: (a) horizontal; (b) horizontal / vertical; (c) aleatório; (d) escalonado com fiadas de regularização; (e) em “espinha de peixe”; (f) com calços ou cunhas. (Fonte: GNDT, s.d.).....	31
Figura 38. Classificação da secção das paredes em alvenaria de pedra segundo o número de paramentos: (a) paramento simples; (b) dois paramentos sem ligação; (c) dois paramentos com ligação; (d) três paramentos com núcleo de fraca qualidade (Fonte: GNDT, s.d.).....	32
Figura 39. Parede divisória em frontal do edifício.....	32
Figura 40. Parede divisória em frontal de madeira (Fonte: Segurado, 1909, alterado).....	33
Figura 41. Paredes em tabique.....	34
Figura 42. Representação de um tabique aliviado (Fonte: Segurado, 1909, alterado).....	34



Figura 43. Esquema constitutivo das cantarias.....	35
Figura 44. Cantaria em pedra calcária com verga em arco abatido germinada por duas janelas e respectivo desenho.....	36
Figura 45. Cantaria em pedra calcária com verga em arco abatido germinada por três janelas e respectivo desenho.....	36
Figura 46. a), b) e c) Cantaria em pedra calcária com verga em arco pleno e respectivos desenhos.....	37
Figura 47. a) e b) Cantaria em pedra calcária com verga em arco abatido e respectivos desenhos.....	37
Figura 48. Cantaria da porta da entrada principal do edifício em pedra calcária com verga em arco abatido germinada por duas portas e respectivo desenho.....	37
Figura 49. Cantaria em pedra calcária com verga ogival e respectivo desenho.....	38
Figura 50. Cantaria em pedra calcária com verga recta e respectivos desenhos.....	38
Figura 51. Tecto do sótão acabamento a saia e camisa.....	39
Figura 52. Representação de um tecto acabado a saia e camisa (Fonte: Manual de conservação de telhados, 1999).....	39
Figura 53. Tectos em fasquiado de madeira com estucados elaborados.....	40
Figura 54. Tectos em fasquiado de madeira estucados.....	41
Figura 55. Elementos decorativos na cumeeira do telhado em cerâmica.....	42
Figura 56. Esquema constitutivo de uma asna sem linha (Fonte: Manual de conservação de telhados, 1999).....	42
Figura 57. Asna sem linha do edifício.....	43
Figura 59. Esquema construtivo de uma cobertura inclinada de duas águas (Fonte: Manual de conservação de telhados, 1999, adaptado).....	43
Figura 58. Cobertura inclinada de duas águas do edifício principal.....	44
Figura 60. Cobertura do acrescento do edifício.....	44
Figura 61. Esquema construtivo de um telhado irregular (Fonte: Manual de conservação de telhados, 1999, adaptado).....	45



Figura 62. Esquema construtivo de um telhado de uma água (Fonte: Manual de conservação de telhados, 1999, adaptado).....	45
Figura 63. Telha do tipo marselha aplicada na cobertura do edifício.....	46
Figura 64. Cobertura pelo interior.....	46
Figura 65. Esquema construtivo do forro treliçado (Fonte: Manual de conservação de telhados, 1999).....	47
Figura 66. Beirado forrado.....	47
Figura 64. Esquema construtivo do beirado forrado.....	48
Figuras 68. Caleiras e tubos de queda em folha de zinco.....	48
Figura 69. Reboco efectuado sobre a alvenaria de pedra.....	50
Figura 70. a) e b) Reboco efectuado sobre o fasquiado da parede em tabique.....	51
Figuras 71. Acabamento a caiado amarelo e branco nas fachadas.....	51
Figuras 72. Portas pintadas com tintas à base de óleo de linhaça.....	52
Figuras 73. Caixilharias pintadas com tintas à base de óleo de linhaça.....	52
Figuras 74. Portadas pintadas com tintas à base de óleo de linhaça.....	53
Figura 75. a) e b) Casas de banho e cozinha, revestidas com azulejos, respectivamente....	53
Figura 76. Revestimento do pavimento em mosaico hidráulico.....	54
Figura 77. Painel decorativo em azulejos.....	55
Figura 78. Lago revestido com azulejos.....	55
Figura 79. Janela de peito com caixilharia em madeira.....	56
Figura 80. Caixilharia em madeira de uma janela de peito e batente (duas folhas e bandeira fixa), com verga em arco abatido - corte vertical, corte horizontal e alçado exterior.....	57
Figura 81. Caixilharia em madeira de uma janela de sacada e batente (duas folhas e bandeira fixa), com verga em arco pleno - corte vertical, corte horizontal e alçado exterior.....	57
Figura 82. Caixilharia em madeira de uma janela de sacada e batente (duas folhas e bandeira fixa), com verga em arco pleno - corte vertical, corte horizontal e alçado exterior.....	58
Figura 83. Janela de sacada com caixilharia em madeira.....	58



Figura 84. Caixilharia em madeira de uma janela de sacada e batente (duas folhas e bandeira fixa), com verga em arco pleno - corte vertical, corte horizontal e alçado exterior.	59
Figura 85. Caixilharia em ferro forjado.	60
Figura 86. Caixilharia em madeira de uma janela de sacada e batente (duas folhas e bandeira fixa), com verga em arco pleno - corte vertical, corte horizontal e alçado exterior.	60
Figura 87. Caixilharia da porta principal do edifício em ferro forjado.	61
Figura 88. Caixilharia das portas interiores em madeira com bandeira redonda.	62
Figura 89. Caixilharia das portas interiores em madeira com bandeira rectangular e respectivo desenho.	62
Figura 90. Escada de madeira interior, que dão acesso ao sótão.	63
Figura 91. Pormenor construtivo da escada de madeira interior, que dão acesso ao sótão.	64
Figura 92. Escada de madeira interior, que dão acesso ao exterior do torreão.	64
Figura 93. Corte vertical da escada de madeira interior, que dão acesso ao exterior do torreão.	65
Figura 94. Escada exterior.	65
Figura 95. Esquema construtivo da escada exterior.	65
Figuras 96. (a), (b) e (c) Instalações eléctricas dos compartimentos do edifício.	66
Figuras 97. (a) e (b) Redes de abastecimento de águas do edifício.	66
Figura 98. Corrimão da escada interior em ferro forjado.	67
Figura 99. Porta principal do edifício em ferro forjado.	68
Figura 100. Portão e gradeamento em ferro.	68
Figura 101. Campo de lapiás – Serra de Ariques (Fonte: Um trilho, Uma historia – Posto de turismo de Alvaiázere).	70
Figura 102. Mega lapiás – lugar da Mata (Fonte: Um trilho, Uma historia – Posto de turismo de Alvaiázere).	70
Figura 103. Canhões fluviocársicos – Vale da Mata. (Fonte: Um trilho, Uma historia – Posto de turismo de Alvaiázere).	71
Figura 104. Buracas do vale da Mata. (Fonte: Um trilho, Uma historia – Posto de turismo de Alvaiázere).	71



Figura105. Algar da serra de Alvaiázere. (Fonte: Um trilho, Uma historia – Posto de turismo de Alvaiázere).....	72
Figura 106. Reculé do Bofinho. (Fonte: João Forte, 2006 – “Um trilho, Uma historia – Posto de turismo de Alvaiázere”).....	72
Figura 107. Carrasco e azinheira, respectivamente (Fonte: árvores e arbustos de Portugal).73	
Figura 108. Alecrim (Fonte: www.cm-alvaiazere.pt; 9/11/2010).....	73
Figura 109. Javali e lebre, respectivamente (Fonte: cienciaomania.blogs.sapo.pt).....	74
Figura 110. Antas do Ramalhal do Concelho de Alvaiázere. (Fonte: www.cm-alvaiazere.pt; 9/11/2010).....	75
Figura 111. Povoado fortificado de grandes dimensões com duas cinturas de muralhas do Concelho de Alvaiázere. (Fonte: www.cm-alvaiazere.pt; 9/11/2010).	75
Figura 112. Chafariz de Alvaiázere/ fonte da Carranca (Fonte: Célia Margarida Marques).76	
Figura 113. Arquitectura local do Concelho de Alvaiázere. (Fonte: www.cm-alvaiazere.pt; 9/11/2010).....	76
Figura 114. Gastronomia local do Concelho de Alvaiázere. (Fonte: www.cm-alvaiazere.pt; 9/11/2010).....	77
Figura 115. Localização em planta da humidade de precipitação.	81
Figura 116. Humidade de precipitação no forro da cobertura.	81
Figura 117. Humidade de precipitação no pavimento do sótão.....	81
Figura 118. Humidade de precipitação no tecto do piso 1.....	81
Figura 119. Viga com empalme lateral (Fonte: Guia de Reabilitação do Centro Histórico de Viseu digita, Capítulo 9, 1 de Maio de 2011).....	84
Figura 120. Esquema de remoção de viga de madeira de um pavimento, com substituição por peça idêntica do mesmo material, incluindo vergalhão metálico de reforço na ligação à parede na zona de encontro (Fonte: Guia de Reabilitação do Centro Histórico de Viseu digita, Capítulo 9, 1 de Maio de 2011).....	85
Figura 121. Esquematisação do reforço de resistência e rigidez de pavimentos de madeira com chapas e aparafusamento metálico (Fonte: Guia de Reabilitação do Centro Histórico de Viseu digita, Capítulo 9, 1 de Maio de 2011).....	86



Figura 122. Localização em planta da humidade do terreno no rés-do-chão.	89
Figura 123. Humidade do terreno nas paredes da sala intermédia no rés-do-chão.....	89
Figura 124. Humidade do terreno junto a janela da sala intermédia no rés-do-chão.....	89
Figura 125. Acabamento com aspecto antiquado.	91
Figura 126. Localização em planta da fissuração e fendilhação nas paredes divisórias do rés-do-chão.....	92
Figura 127. Localização em planta da fissuração e fendilhação nas paredes divisórias do 1º piso.	92
Figura 128. Fissuração e fendilhação nas paredes divisórias do 1º piso.....	92
Figura 129. Fissuração e fendilhação nas paredes divisórias do 1º piso.....	92
Figura 130. Fissuração e fendilhação nas paredes divisórias do rés-do-chão.....	93
Figura 131. Localização em planta da humidade de precipitação nas paredes divisórias do sótão.	96
Figura 132. Humidade de precipitação nas paredes divisórias do sótão.	96
Figura 133. Humidade de precipitação nas paredes divisórias do sótão.	96
Figura 134. Localização em planta das eflorescências no reboco interior das fachadas na planta do rés-do-chão.	98
Figura 135. Localização em planta das eflorescências no reboco interior das fachadas na planta do 1º piso.	98
Figura 136. Eflorescências no reboco interior da fachada do lado Norte, no piso 1.....	98
Figura 137. Eflorescências no reboco interior da fachada do lado Sul, no rés-do-chão.....	98
Figura 138. Localização em alçado da fissuração, destacamento do reboco tradicional nas fachadas exteriores.	100
Figura 139. Fissuração, destacamento do reboco tradicional nas fachadas exteriores.....	100
Figura 140. Fissuração, destacamento e empolamentos do reboco tradicional nas fachadas exteriores.	100
Figura 141. Localização em alçado da alteração da pedra do edifício e colonização biológica.	104
Figura 143. Alteração da pedra das fachadas do edifício.....	104



Figura 144. Lascamento, alteração da pedra das cantarias e colonização biológica.....	104
Figura 142. Alteração da pedra do muro de limitação do edifício e colonização biológica.	104
Figura 145. Limpeza a laser.	107
Figura 146. Localização em planta da fissuração ou fractura e vegetação parasitária das telhas.....	108
Figura 147. Fissuração ou fractura e vegetação parasitária das telhas.....	108
Figura 148. Eflorescências, delaminação e deterioração da telha.	108
Figura 149. Reforço estrutural localizado de viga ou asna, com abraçadeira de aço aparafusada (Fonte: Guia de Reabilitação do Centro Histórico de Viseu digita, Capítulo 9, 1 de Maio de 2011).....	109
Figura 150. Reconstituição e reforço de peças de madeira com varões de aço e resina epoxy (Fonte: Guia de Reabilitação do Centro Histórico de Viseu digita, Capítulo 9, 1 de Maio de 2011).....	110
Figura 151. Ripado de PVC aplicado sobre a subtelha (Fonte: GUIMARÃES, João P. P.; 2009)	110
Figura 152. Localização em plantadas caleiras em planta.....	111
Figura 153. Apodrecimentos do beirado.....	111
Figura 154. Empenos nas caleiras.....	111
Figura 155. Deficiências de funcionamento nas caleiras.	111
Figura 156. Deterioração dos tubos de queda de águas pluviais.	111
Figura 157. Localização em alçado da degradação dos azulejos exteriores.	113
Figura 158. Azulejo removido.....	113
Figura 159. Degradação dos azulejos do lago.	113
Figura 160. Degradação dos azulejos dos painéis.	113
Figura 161. Localização em alçado do apodrecimento da madeira, deterioração do ferro, deterioração da pintura da janela e fractura dos vidros.....	116
Figura 162. Deterioração geral da janela em ferro.....	117
Figura 163. Apodrecimento da madeira, deterioração da pintura da janela e fractura dos vidros.....	116



Figura 164. Empenos e deficiências de funcionamento da janela da sacada e fractura dos vidros.....	116
Figura 165. Apodrecimento da madeira e deterioração da pintura das portas interiores...	116
Figura 166. Substituição de troços de elementos estruturais por próteses com elementos de ligação.	118
Figura 167. Localização em corte da corrosão das ferragens do edifício.....	121
Figura 168. Corrosão do gradeamento do muro.	121
Figura 169. Corrosão do corrimão das escadas interiores.	121
Figura 170. Corrosão da porta principal do edifício.	121
Figura 171. Localização em planta da fendilhação e ataque de fungos no pavimento e escadas exteriores.....	123
Figura 172. Fendilhação e ataque de fungos no pavimento exterior do lado nascente.	123
Figura 173. Fendilhação e ataque de fungos no pavimento exterior do lado sul.	123
Figura 174. Fendilhação e ataque de fungos nas escadas exterior do lado nascente.....	123
Figura 175. Localização em alçado das manchas de sujidade nas paredes da fachada.....	125
Figura 176. Manchas de sujidade nas paredes da fachada.	125
Figura 177. Manchas de sujidade no muro.....	125
Figura 178. Limpeza a Microjacto de precisão de partículas abrasivas.	126