



Universidade de Évora - Escola de Artes

Mestrado Integrado em Arquitetura

Dissertação

**Estudo de Soluções Sustentáveis Aplicáveis a Edifícios
Públicos - Casos de Estudo**

Joana Catarina Lima Arsénio

Orientador(es) | Maria Teresa Alves
António Borges Abel

Évora 2021



Universidade de Évora - Escola de Artes

Mestrado Integrado em Arquitetura

Dissertação

**Estudo de Soluções Sustentáveis Aplicáveis a Edifícios
Públicos - Casos de Estudo**

Joana Catarina Lima Arsénio

Orientador(es) | Maria Teresa Alves
António Borges Abel

Évora 2021





A dissertação foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Artes:

Presidente | João Barros Matos (Universidade de Évora)

Vogais | Maria Teresa Alves (Universidade de Évora) (Orientador)
Soheyl Sazeds (Universidade de Lisboa)

Em memória de António Álvaro Borges Abel

A todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para o meu percurso acadêmico

Resumo

O conceito de construção sustentável é um tema que sugere uma resposta ao impacto que a construção tem sobre o ambiente. Porque o meio edificado é um dos grandes responsáveis pelas emissões de gases de efeito estufa, as soluções aplicadas à luz deste conceito ajudarão a reduzir o impacto ambiental e a melhorar o bem-estar do ser humano.

Este estudo analisa as soluções construtivas adotadas em dois edifícios públicos e propõe novas soluções alternativas mais sustentáveis, para os elementos construtivos mais representativos, tendo em conta indicadores ambientais, funcionais e económicos. A partir dos resultados obtidos, verificou-se que é possível construir de uma forma mais sustentável para o mesmo grau de conforto, mas por outro lado, o tipo de utilização condicionou a adoção de mais soluções.

Title

Study of Sustainable Solutions Applicable to Public Buildings –
Case Studies

Abstract

The concept of sustainable construction is a theme that gives an answer to the impact construction has over the environment. Because buildings are one of the great responsible things for the greenhouse gas emissions and the solutions applied considering this concept will help reduce the environmental impact and improve humanity's wellbeing.

This study analyzes the constructive solutions adopted in two public buildings and proposes new alternatives solutions more sustainable for constructive elements that are more represented, considering the environmental, functional, and economic indicators. From the results obtained, was verified that it is possible to construct in a more sustainable way with the same degree of comfort, but the type of use limited the adoption of more solutions.

Resumo	III
Abstract	IV
Índice de tabelas	VII
Índice de figuras	XII
Índice de Equações.....	XIX
Glossário	XX
1. Introdução	1
1.1. Enquadramento geral.....	1
1.2. Objetivos	3
1.3. Motivação.....	4
2. Antecedentes	5
2.1. Desenvolvimento Sustentável.....	5
2.2. Construção Sustentável.....	17
2.3. Impacte ambiental dos edifícios.....	30
2.4. Arquitetura Sustentável.....	32
2.5. Arquitetura Bioclimática	34
2.6. Instrumentos de apoio e avaliação da sustentabilidade na construção	38
2.7. Economia Circular.....	43
2.8. Alguns exemplos onde foram adotadas algumas soluções sustentáveis ou bioclimáticas	49
2.9. Resumo do capítulo	62
3. Casos de estudo	66
3.1. Biblioteca Municipal de Albufeira	68
3.2. Pavilhão Polidesportivo de Albufeira	87
3.3. Resumo do capítulo	104
4. Metodologia	105
4.1. Indicadores e parâmetros de avaliação	106
4.1.1. Indicador ambiental	110
4.1.2. Indicador funcional	111

4.1.3.	Indicador económico	114
4.2.	Soluções construtivas em análise.....	115
4.3.	Grau de conforto	129
4.4.	Resumo do capítulo	133
5.	Resultados	135
5.1.	Soluções Construtivas Propostas	135
5.2.	Análise da sustentabilidade da Biblioteca Municipal de Albufeira 141	
5.2.1.	Parede Exterior	141
5.2.2.	Pavimento Térreo.....	143
5.2.3.	Cobertura	145
5.2.4.	Pavimento Intermédio	147
5.2.5.	Parede Interior.....	149
5.3.	Análise da sustentabilidade do Pavilhão Polidesportivo de Albufeira.....	152
5.3.1.	Parede Exterior	152
5.3.2.	Pavimento Térreo.....	154
5.3.3.	Cobertura	155
5.3.4.	Pavimento Intermédio	158
5.3.5.	Parede Interior.....	159
5.4.	Inquérito sobre grau de conforto.....	162
5.4.1.	Biblioteca Municipal de Albufeira	162
5.4.2.	Pavilhão Polidesportivo de Albufeira.....	170
5.5.	Análise de resultados.....	177
6.	Conclusões	181
	Bibliografia	184
	Anexos	191

Índice de tabelas

Tabela 1 – Parâmetros considerados neste estudo e respetivos pesos.....	106
Tabela 2 – Avaliação do desempenho das soluções construtivas.....	110
Tabela 3 – Classificação da produção de resíduos	111
Tabela 4 – Soluções construtivas da envolvente consideradas para o edifício da Biblioteca.....	137
Tabela 5 – Soluções construtivas do interior consideradas para o edifício da Biblioteca.....	138
Tabela 6 – Soluções construtivas da envolvente consideradas para o edifício do Pavilhão.....	139
Tabela 7 – Soluções construtivas do interior consideradas para o edifício do Pavilhão.....	140
Tabela 8 – Parâmetros de avaliação para a solução de parede exterior...	141
Tabela 9 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de parede exterior	143
Tabela 10 – Parâmetros de avaliação para a solução de pavimento térreo	144
Tabela 11 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de pavimento térreo	145
Tabela 12 – Parâmetros de avaliação para a solução de cobertura.....	146
Tabela 13 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de cobertura	147
Tabela 14 – Parâmetros de avaliação para a solução de pavimento intermédio	148
Tabela 15 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de pavimento intermédio	149
Tabela 16 – Parâmetros de avaliação para a solução de parede interior..	150
Tabela 17 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de parede interior	151
Tabela 18 – Parâmetros de avaliação para a solução de parede exterior.	152

Tabela 19 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de parede exterior	153
Tabela 20 – Parâmetros de avaliação para a solução de pavimento térreo	154
Tabela 21 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de pavimento térreo	155
Tabela 22 – Parâmetros de avaliação para a solução de cobertura.....	156
Tabela 23 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de' cobertura	157
Tabela 24 – Parâmetros de avaliação para a solução de pavimento intermédio	158
Tabela 25 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de pavimento.....	159
Tabela 26 – Parâmetros de avaliação para a solução de parede interior..	160
Tabela 27 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de parede interior	161
Tabela 28 – A.01 – Tabela geral dos dados individuais utilizados para os diversos materiais do edifício da Biblioteca	193
Tabela 29 – A.02 – Tabela geral dos dados individuais utilizados para os diversos materiais do edifício do Pavilhão	195
Tabela 30 – B.01 – Tabela da origem e dos quilómetros considerados para os materiais do edifício da Biblioteca.....	198
Tabela 31 – B.02 – Tabela da origem e dos quilómetros considerados para os materiais do edifício do Pavilhão.....	199
Tabela 32 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência da parede exterior do edifício da Biblioteca	201
Tabela 33 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 da parede exterior do edifício da Biblioteca	201
Tabela 34 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 da parede exterior do edifício da Biblioteca	201
Tabela 35 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência do pavimento térreo do edifício da Biblioteca	202

Tabela 36 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 do pavimento térreo do edifício da Biblioteca	202
Tabela 37 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 do pavimento térreo do edifício da Biblioteca	202
Tabela 38 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência da cobertura do edifício da Biblioteca	203
Tabela 39 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 da cobertura do edifício da Biblioteca	203
Tabela 40 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 da cobertura do edifício da Biblioteca	204
Tabela 41 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência do pavimento intermédio do edifício da Biblioteca	204
Tabela 42 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 do pavimento intermédio do edifício da Biblioteca	204
Tabela 43 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 do pavimento intermédio do edifício da Biblioteca	205
Tabela 44 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência da parede interior do edifício da Biblioteca	205
Tabela 45 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 da parede interior do edifício da Biblioteca	205
Tabela 46 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 de parede interior do edifício da Biblioteca	206
Tabela 47 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência de parede exterior do edifício do Pavilhão	206
Tabela 48 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 de parede exterior do edifício do Pavilhão	207
Tabela 49 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 de parede exterior do edifício do Pavilhão	207
Tabela 50 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência do pavimento térreo do edifício do Pavilhão	208
Tabela 51 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 do pavimento térreo do edifício do Pavilhão	208
Tabela 52 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 do pavimento térreo do edifício do Pavilhão	209

Tabela 53 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência da cobertura do edifício do Pavilhão	209
Tabela 54 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 da cobertura do edifício do Pavilhão	209
Tabela 55 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 da cobertura do edifício do Pavilhão	210
Tabela 56 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência do pavimento intermédio do edifício do Pavilhão	210
Tabela 57 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 do pavimento intermédio do edifício do Pavilhão	210
Tabela 58 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 do pavimento intermédio do edifício do Pavilhão	211
Tabela 59 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência da parede interior do edifício do Pavilhão	211
Tabela 60 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 de parede interior do edifício do Pavilhão	212
Tabela 61 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 de parede interior do edifício do Pavilhão	212
Tabela 62 – D.01 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução de referência do edifício da Biblioteca.....	214
Tabela 63 – D.01 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução 1 do edifício da Biblioteca.....	214
Tabela 64 – D.01 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução 2 do edifício da Biblioteca.....	214
Tabela 65 – D.02 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução de referência do edifício do Pavilhão	215
Tabela 66 – D.02 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução 1 do edifício do Pavilhão	215
Tabela 67 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução 2 do edifício do Pavilhão.....	215
Tabela 68 – D.03 – Tabela de comparação dos resultados obtidos entre a solução adotada e as soluções propostas do edifício da Biblioteca	216
Tabela 69 – D.04 – Tabela de comparação dos resultados obtidos entre a solução adotada e as soluções propostas do edifício do Pavilhão	217

Tabela 70 – E.01 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de parede exterior do edifício da Biblioteca.....	219
Tabela 71 – E.01 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de pavimento térreo do edifício da Biblioteca.....	219
Tabela 72 – E.01 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de cobertura do edifício da Biblioteca	220
Tabela 73 – E.01 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de pavimento intermédio do edifício da Biblioteca.....	220
Tabela 74 – E.01 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de parede interior do edifício da Biblioteca.....	221
Tabela 75 – E.02 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de parede exterior do edifício do Pavilhão.....	221
Tabela 76 – E.02 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de pavimento térreo do edifício do Pavilhão.....	222
Tabela 77 – E.02 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de cobertura do edifício do Pavilhão	222
Tabela 78 – E.02 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de pavimento intermédio do edifício do Pavilhão.....	223
Tabela 79 – E.02 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de parede interior do edifício do Pavilhão.....	223

Índice de figuras

Figura 1 - Emissão de gases com efeito estufa por sector do ano 2016. Retirado de https://ourworldindata.org/emissions-by-sector	2
Figura 2 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. Retirado de https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/	12
Figura 3 – Prioridades a considerar num projeto de construção sustentável. Adaptado de Mateus, 2009.	20
Figura 4 – Representação esquemática dos valores da radiação nas fachadas de um edifício no Verão e no Inverno. Retirado de “Energia Solar Passiva”, por F.Moita, 2010, Lisboa: Argumentum e Autor.	35
Figura 5 – Representação esquemática da distribuição dos espaços e da fenestração conforme os princípios bioclimáticos. Retirado de “Energia Solar Passiva”, por F.Moita, 2010, Lisboa: Argumentum e Autor.....	36
Figura 6 – Fases de processo da avaliação do ciclo de vida. Adaptado de “Life-Cycle Assessment of Residential Buildings”, R. Mateus e L. Bragança, 2011.	39
Figura 7 - Representação da economia linear e economia circular. Adaptado de “The Circular Economy in the Built Environment de R.Zimmann, H. O’ Brien, J. Hargrave, M. Morrell, 2016.	43
Figura 8 – Diagrama de borboleta produzido pela fundação Ellen McArthur. Retirado de https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular/diagrama-sistemico	45
Figura 9 – Fotografia exterior do conjunto habitacional da Ponte da Pedra. Adaptado de “Casos de Referência dos primeiros 5 anos do Prémio IHRU - IV: Habitação Cooperativa na Ponte da Pedra”, A. Coelho, 2011.	51
Figura 10 - Fotografia exterior dos pátios do conjunto habitacional da Ponte da Pedra. Adaptado de “Casos de Referência dos primeiros 5 anos do Prémio IHRU - IV: Habitação Cooperativa na Ponte da Pedra”, A. Coelho, 2011. ..	51
Figura 11 – Fotografia aérea do conjunto habitacional da Ponte da Pedra. Adaptado de “Casos de Referência dos primeiros 5 anos do Prémio IHRU - IV: Habitação Cooperativa na Ponte da Pedra”, A. Coelho, 2011.	52

Figura 12 - Fotografia da construção da 2º fase do conjunto habitacional da Ponte da Pedra, Retirado de http://www.lidera.info/?p=MenuContPage&MenuId=19&ContId=27	52
Figura 13 – Fotografia do exterior da habitação do volume mais a sul. Retirado de https://www.Emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva	54
Figura 14 – Fotografia do contexto exterior da habitação. Retirado de https://www.emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva	54
Figura 15 – Fotografia exterior da relação entre os volumes da habitação. Retirado de https://www.emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva	55
Figura 16 – Fotografia do acesso principal à habitação. Retirado de https://www.emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva	55
Figura 17 – Fotografia da habitação que contempla o espaço interior e o exterior. Retirado de https://www.Emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva	56
Figura 18 – Fotografia do interior da habitação da zona que constitui a ligação horizontal e vertical dos volumes principais. Retirado de https://www.emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva	56
Figura 19 – Exterior da Casa II. Retirado de https://www.Casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto[gallery1]/12/	59
Figura 20 – Pátio exterior que liga as duas Casas. Retirado de https://lifestyle.sapo.pt/casa-e-lazer/viagens-e-turismo/artigos/transforma-a-casa-rural-dos-avos-no-algarve-num-boutique-hotel-minimalista-a-imprensa-internacional-ja-o-descobriu	59
Figura 21 – Vista a partir dos terraços. Retirado de https://www.casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto[gallery1]/15/	60
Figura 22 – Vista da piscina. Retirado de https://lifestyle.sapo.pt/casa-e-lazer/viagens-e-turismo/artigos/transforma-a-casa-rural-dos-avos-no-algarve-num-boutique-hotel-minimalista-a-imprensa-internacional-ja-o-descobriu	60

Figura 23 – Sala de estar, Casa I. Retirado de https://www.casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto[gallery1]/2/	61
Figura 24 – Ladrilho cerâmico de barro regional de Santa Catarina. Retirado de https://www.casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto[gallery1]/2/	61
Figura 25 – Sala de estar, Casa I. Retirado de https://www.casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto[gallery1]/2/	61
Figura 26 – Ortofotomapa da cidade de Albufeira, sem escala. Adaptado de GoogleEarth, 2006	67
Figura 27 – Fotografia aérea com identificação do edifício em estudo. Adaptado do GoogleEarth, 2006.....	68
Figura 28 – Vista superior do enquadramento da Biblioteca	70
Figura 29 – Acesso principal feito a partir da rua Sophia de Mello Breyner	70
Figura 30 - Planta de implantação Escala: 1/500. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	71
Figura 31 – Vista exterior a partir do espaço verde envolvente	72
Figura 32 – Vista da fachada poente da Biblioteca.....	72
Figura 33 -Planta do piso térreo Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	73
Figura 34 – Vista da fachada norte da Biblioteca.....	74
Figura 35 – Vista superior do pátio interior da Biblioteca.....	74
Figura 36 – Planta do piso 1 Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	75
Figura 37 -Vista exterior do acesso lateral ao bar.....	76
Figura 38 -Vista exterior da fachada principal do edifício	76
Figura 39 - Corte 4 Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	77
Figura 40 – Corte 1 Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	77
Figura 41 – Corte 2 Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	78
Figura 42 – Corte 3 Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	78

Figura 43 – Alçado Poente Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	79
Figura 44 – Alçado Nascente Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	79
Figura 45 – Alçado Sul Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	80
Figura 46 – Alçado Norte Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	80
Figura 47 – Átrio de entrada da Biblioteca.....	81
Figura 48 -Espaço de acesso à sala polivalente e a secção de adultos.....	81
Figura 49 – Espaço do bar no rés-do-chão.....	82
Figura 50 – Sala polivalente no rés-do-chão.....	82
Figura 51 – Secção infantil no rés-do-chão.....	83
Figura 52 – Secção de adultos no rés-do-chão com ligação vertical.....	83
Figura 53 – Secção de adultos no 1º andar	84
Figura 54 – Local de trabalho na secção de adulto no 1º andar.....	84
Figura 55 – Fotografia aérea com identificação do edifício em estudo. Adaptado do GoogleEarth, 2006.....	87
Figura 56 – Planta de Implantação Escala: 1/1000. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	89
Figura 57 – Planta do piso -1 Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	91
Figura 58 – Planta do piso térreo Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	93
Figura 59 – Enquadramento visual e acesso ao edifício pelo acesso poente	94
Figura 60 – Vista exterior da fachada principal a poente.....	94
Figura 61 – Corte CC Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	95
Figura 62 – Corte DD Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	95
Figura 63 – Vista do acesso principal ao edifício.....	96

Figura 64 – Vista do espaço verde adjacente a sul do edifício	96
Figura 65 – Alçado Poente Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	97
Figura 66 – Alçado Nascente Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado	97
Figura 67 – Vista da fachada nascente.....	98
Figura 68 – Vista da fachada norte	98
Figura 69 – Acesso aos campos de squash no piso da cave	99
Figura 70 – Área desportiva designada como cardiofitness no piso da cave	99
Figura 71 – Espaço de entrada e receção	100
Figura 72 – Campo de jogos do Pavilhão	100
Figura 73 – Área desportiva designada como sala complementar para treino de manutenção de atletas no piso do rés-do-chão	101
Figura 74 – Corredor de acesso aos balneários	101
Figura 75 -Gráfico para a determinação do índice sonoro (Rw)	112
Figura 76 – Gráfico para acréscimo de isolamento por pano adicional	112
Figura 77 – Planta do piso térreo da Biblioteca com a localização das soluções construtivas Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado	117
Figura 78 - Planta do piso 1 da Biblioteca com a localização das soluções construtivas Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado	119
Figura 79 - Planta da Cobertura da Biblioteca com a localização das soluções construtivas Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado	121
Figura 80 - Planta do piso -1 do Pavilhão com a localização das soluções construtivas Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado	123
Figura 81 - Planta do piso térreo do Pavilhão com a localização das soluções construtivas Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado	125

Figura 82 - Planta da cobertura do Pavilhão com a localização das soluções construtivas Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado	127
Figura 83 – Inquérito tipo utilizado para ambos os edifícios (continuação nas seguintes páginas)	130
Figura 84 – Sensação térmica do momento dos trabalhadores.....	163
Figura 85 – Sensação térmica do momento dos utilizadores	163
Figura 86 – Grau de satisfação dos trabalhadores	164
Figura 87 – Grau de satisfação dos utilizadores	164
Figura 88 – Preferência térmica do espaço por parte dos trabalhadores ..	165
Figura 89 – Preferência térmica do espaço por parte dos utilizadores	165
Figura 90 – Estado do conforto do edifício no verão por parte dos trabalhadores	167
Figura 91 – Estado de conforto do edifício no inverno por parte dos trabalhadores	167
Figura 92 – Estado de conforto do edifício no verão por parte dos utilizadores	167
Figura 93 – Estado de conforto do edifício no inverno por parte dos utilizadores	168
Figura 94 – Sensação térmica do momento dos trabalhadores.....	170
Figura 95 – Sensação térmica do momento dos utilizadores	170
Figura 96 – Grau de satisfação dos trabalhadores	171
Figura 97 – Grau de satisfação dos utilizadores	171
Figura 98 – Preferência térmica do espaço por parte dos trabalhadores ..	172
Figura 99 – Preferência térmica do espaço por parte dos utilizadores	172
Figura 100 – Estado de conforto do edifício no verão por parte dos trabalhadores	174
Figura 101 – Estado de conforto do edifício no inverno por parte dos trabalhadores	174
Figura 102 – Estado de conforto do edifício no verão por parte dos utilizadores	175

Figura 103 – Estado de conforto do edifício no inverno por parte dos utilizadores	175
--	-----

Índice de Equações

Equação 1 – Equação Díaz-Balteiro para obter a normalização dos parâmetros	107
Equação 2 – Equação genérica para obter a agregação do desempenho de cada indicador	108
Equação 3 – Equação para obter o valor de desempenho do indicador ambiental	108
Equação 4 – Equação para obter o valor de desempenho do indicador funcional	108
Equação 5 – Equação para obter o valor de desempenho do indicador económico	108
Equação 6 – Equação para obter a soma do desempenho de todos os indicadores	109
Equação 7 – Equação para obter o valor final (nota sustentável) correspondente ao desempenho sustentável de cada solução construtiva	109
Equação 8 – Equação para obter o coeficiente de transmissão térmica (U)	113
Equação 9 – Equação para obter a resistência térmica (R_t)	113

Glossário

ACV – Avaliação do Ciclo de Vida

BCb – Solução Construtiva da Biblioteca para Cobertura

BCSD – Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável

BEPAC – Building Environmental Performance Assessment Criteria

BMA – Biblioteca Municipal de Albufeira

BPext – Solução Construtiva da Biblioteca para Parede Exterior

BPint – Solução Construtiva da Biblioteca para Parede Interior

BPVext – Solução Construtiva da Biblioteca para Pavimento Térreo

BPVint – Solução Construtiva da Biblioteca para Pavimento Intermédio

BREEAM – Building Research Establishment Environmental Assessment Method

BTC – Blocos de Terra Comprimida

CASBEE – Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency

CCV – Compromisso para o Crescimento Verde

CETA – Acordo Integral de Economia e Comércio

CIB – Council for Research and Innovation in Building Construction

CO₂ – Dióxido de Carbono

COP – Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática

CNUAD – Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento

CNUAH – Conferências das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano

CYPE – Software para Engenharia e Construção

ENDS – Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável

EU – União Europeia

GITAP – Gabinete de Estudos e Projetos, S.A

HQE – Haute Qualité Environnementale des Bâtiments

ICE – Inventory of Carbon & Energy

I&D – Atividades de Investigação e Desenvolvimento

IHRU – Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana

LCA – Life Cycle Assessment

LEED – Leadership in Energy and Environmental Design

LiderA – Liderar pelo Ambiente para a Construção Sustentável

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

MARS-SC – Metodologia de Avaliação Relativa da Sustentabilidade de Soluções Construtivas

MARS-ORU – Metodologia de Avaliação Relativa da Sustentabilidade das Operações de Reabilitação Urbana

NABERS – National Australian Buildings Environmental Rating System

NS – Nota Sustentável

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

ONU – Organização das Nações Unidas

PAEC – Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal

PAG – Potencial de Aquecimento Global

Pcb – Solução Construtiva do Pavilhão para Cobertura

PEC – Energia Primária Incorporada

PIENDS – Plano de Implementação da Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável

PNPA – Plano Nacional de Política de Ambiente

PPA – Pavilhão Polidesportivo de Albufeira

PPext – Solução Construtiva do Pavilhão para Parede Exterior

PPint – Solução Construtiva do Pavilhão para Parede Interior

PPVext – Solução Construtiva do Pavilhão para Pavimento Térreo

PPVint – Solução Construtiva do Pavilhão para Pavimento Intermédio

PR – Produção de Resíduos

RCD – Resíduos de Construção e Demolição

SETAC - Society for Environmental Toxicology and Chemistry

SHE - Sustainable Housing in Europe

U – Coeficiente de transmissão térmica

UIA – Internacional Union of Architects

UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza

UNFCCC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática

WLC - Whole Life Cycle

1. Introdução

1.1. Enquadramento geral

Nos últimos anos é visível uma mudança das atividades humanas sobre o efeito de estufa devido à queima de combustíveis fósseis, como o carvão e o petróleo, que por consequência é o responsável pela concentração do dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera e pelo fenómeno das alterações climáticas (*Nasa - Global Climate Change*, n.d.).

O aquecimento global é o aumento da temperatura média provocado pela emissão de gases de efeito de estufa para atmosfera e tem sido agravado pelo crescimento económico, populacional e industrial originando a subida do nível das águas do oceano com o descongelamento dos glaciares, as temperaturas extremas, as secas e fenómenos meteorológicos (Pachauri et al., 2015). Estas são alguns dos problemas que começam a ser perceptíveis nos dias de hoje, de acordo com os especialistas. Se não forem tomadas quaisquer iniciativas, as mesmas ir-se-ão agravar.

A preocupação ambiental associada a estes acontecimentos tornou-se num tema de resposta urgente pela União Europeia, que se comprometeu a defender o ambiente a partir dos seguintes objetivos (European Commission, n.d.):

- “Assegurar um elevado nível de proteção e melhoria da qualidade do ambiente;
- Velar pela proteção da saúde das pessoas, assegurar uma utilização prudente e racional dos recursos naturais, promover no plano internacional medidas destinadas a enfrentar os problemas ambientais regionais e mundiais;
- Tornar as cidades europeias mais sustentáveis;
- Ajudar a EU a fazer face mais eficazmente aos problemas internacionais relacionados com o ambiente e o clima”.

O desenvolvimento sustentável é um conceito abordado e adotado nos últimos anos como uma solução aos impactes ambientais, anteriormente vistos, e que pode trazer melhorias significativas ao nosso planeta (Sousa & Amado, 2013).

O setor da construção civil é visto como um dos principais responsáveis pelos impactos ambientais (Torgal & Jalali, 2010), com uma percentagem considerável de emissões de gases de efeito de estufa, apresentado na Fig. 1, e por isso a construção sustentável sugere-se como uma solução para combatê-los no intuito de contribuir para o conforto e salubridades dos utilizadores e na proteção dos ecossistemas (Tirone & Nunes, 2007). A arquitetura sustentável passa assim pela solução de introduzir estes conceitos nos edifícios, na prática das ideias e soluções inerentes procurando a melhor forma de responder às exigências do setor.

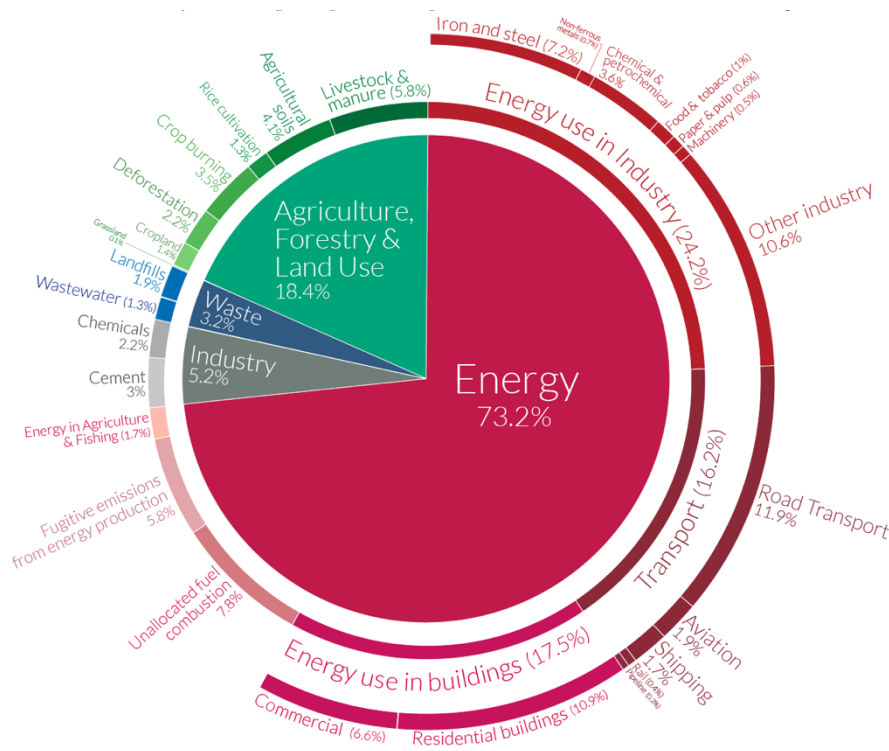


Figura 1 - Emissão de gases com efeito estufa por sector do ano 2016. Retirado de <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>.

1.2. Objetivos

Pretende-se com este estudo, uma análise a dois edifícios públicos que promova a adoção de soluções alternativas aos processos de construção convencionais de forma que os edifícios sejam mais compatíveis com os objetivos da sustentabilidade.

Contribuir para o estudo da construção sustentável com o fim de compreender quais as soluções mais eficientes para estes casos, que procuram melhorar a qualidade dos edifícios em termos de conforto e bem-estar dos utilizadores, a fim de minimizar os impactos no meio ambiente e as exigências sobre os recursos naturais.

1.3. Motivação

Com o passar dos anos e chegando aos dias de hoje têm-se visto uma crescente preocupação com o ambiente e com o excessivo uso dos recursos naturais. Portanto, a escolha deste tema prende-se com a atual importância que a sustentabilidade tem no setor da construção visto que é um dos principais responsáveis pelo impacto ambiental. E a importância também, que o Arquiteto desempenha, na adoção de soluções construtivas e de materiais mais sustentáveis para um futuro melhor.

2. Antecedentes

2.1. Desenvolvimento Sustentável

O crescimento populacional e as suas exigências originaram uma evolução nas atividades e intervenções territoriais que causou um aumento do consumo de recursos e combustíveis fósseis, sem respeitar a sua capacidade (Xarepe, 2011), contribuindo assim para a degradação ambiental. O aumento da população mundial, o consumo de recursos, a produção de resíduos, a destruição dos ecossistemas e da biodiversidade dos sistemas naturais, o aquecimento global, as alterações climáticas e outros fatores determinantes para o impacto ambiental resultaram na preocupação generalizada de capacidade do planeta em comportar todas estas atividades (Pinheiro, 2006).

A situação verificada anteriormente de insustentabilidade levou a comunidade internacional à procura de uma alternativa ao crescimento convencional, entendida por “desenvolvimento sustentável” (Mourão & Pedro, 2012). Assumindo-se que as intenções de proteção do ambiente devem refletir-se na regulação dos níveis de desempenho ambiental (Mourão & Pedro, 2012).

Ao longo dos anos, a tomada de consciência levou as Nações Unidas a encontrar soluções a partir dos acordos internacionais e das agendas de forma a definir planos de ação para garantir um desenvolvimento mais consciente e sustentável capaz de minimizar a pressão do ser humano sobre o meio ambiente evitando a devastação.

Enumera-se de seguida os principais acordos ambientais e conferências internacionais para o desenvolvimento sustentável:

- 1972 – Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano (ONU);
- 1976 – Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos – Habitat I, Vancouver;
- 1979 – Convenção de Genebra sobre a Poluição do Ar (ONU);
- 1980 – Estratégia Mundial para a Conservação (UICN);
- 1983 – Protocolo de Helsinque sobre a Qualidade do Ar (ONU);
- 1983 – Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ONU);
- 1987 – Protocolo de Montreal sobre a Camada de Ozono (ONU);

- 1987 – Nosso Futuro Comum – Relatório Brundtland (ONU);
- 1990 – Livro Verde sobre o Meio Ambiente Urbano (União Europeia);
- 1992 – Cúpula da Terra (Rio 92), Rio de Janeiro (ONU);
- 1995 - Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 1), Berlim (ONU);
- 1996 – Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos – Habitat II, Istambul;
- 1996 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 2), Genebra;
- 1997 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP3), Kyoto (ONU);
- 1997 – Protocolo de Quioto (ONU);
- 1998 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 4), Buenos Aires;
- 1999 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 5), Bonn;
- 2000 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 6), Haia;
- 2001 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 7), Marraquexe;
- 2002 – Cúpula de Johannesburg sobre o Desenvolvimento Sustentável (ONU);
- 2002 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 8), Nova Delhi;
- 2003 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 9), Milão;
- 2004 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 10), Buenos Aires;
- 2005 – Cimeira mundial em Nova Iorque (ONU)
- 2005 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 11), Montreal;
- 2006 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 12), Nairobi;
- 2007 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 13), Bali;
- 2008 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 14), Poznan;

- 2009 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 15), Copenhaga;
- 2010 – Cúpula das Metas de Desenvolvimento do Milênio, Nova Iorque;
- 2010 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 16), Cancun;
- 2011 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 17), Durban;
- 2012 – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio+20;
- 2012 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 18), Doha;
- 2013 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 19), Varsóvia;
- 2014 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 20), Lima;
- 2015 – Cimeira das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, Nova Iorque;
- 2015 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 21), Paris;
- 2016 – Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável – Habitat III, Quito;
- 2016 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 22), Marraquexe;
- 2017 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 23), Bonn;
- 2018 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 24), Katowice;
- 2019 – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 25), Madrid.

A preocupação com degradação do ambiente constituiu-se num problema global que levou em 1972 à realização da conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (CNUAH), em Estocolmo. Como consequência em 1983, o secretário geral da ONU solicitou à primeira ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, que presidisse uma comissão, a Comissão Mundial

para o Ambiente e Desenvolvimento e, elaborasse um relatório sobre ambiente e desenvolvimento (Ganilho, 2017).

A comissão criou os seguintes objetivos, dos quais, o relatório teria de dar resposta (Brundtland, 1987):

- *“Propor estratégias de longo termo que alcancem o desenvolvimento sustentável até ao ano 2000 e além”;*
- *“Aconselhar estratégias que englobem o ambiente e que possam ser traduzidas numa cooperação entre países em desenvolvimento e entre países com diferentes estágios de desenvolvimento económico e social e que levem à conquista objetivos comuns”;*
- *“Considerar estratégias e meios pelos quais a comunidade internacional possa lidar de forma mais eficaz com as preocupações ambientais”;*
- *“Ajudar a definir perceções partilhadas de problemas ambientais de longo termo e os esforços necessários para lidar com sucesso com os problemas de proteger e melhorar o ambiente e definir uma agenda de ação a longo termo para as próximas décadas e objetivos para a comunidade mundial”.*

Mais tarde, em 1987 é onde aparece pela primeira vez o relatório *“Our Common Future”*, mais conhecido como relatório *Brundtland*, que define a expressão do desenvolvimento sustentável como aquele que: *“permite satisfazer as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras satisfazerem as suas”* (Brundtland, 1987).

O relatório de *Brundtland*, apresenta-nos uma nova ideia no processo de desenvolvimento sustentável ao criticar o modelo de desenvolvimento tomado pelos países mais industrializados. Acrescenta ser possível a conciliação do crescimento económico e das questões ambientais, regulando os padrões de produção e consumo com um plano de ação a ser adotado pelos estados com definição de metas com o objetivo de melhorar o desenvolvimento sustentável ao nível económico, social e ambiental (Amado et al., 2015). Com estas medidas para além de satisfazer as necessidades presentes renova esperanças para as gerações futuras.

Este relatório desencadeou um aumento significativo na abordagem deste tema, que consistiu num melhor entendimento do conceito de desenvolvimento sustentável e na sua aplicação em processos de planeamento, revisão, reajustes que levou a realização de planos e ações para aplicá-lo.

Em 1992, no Rio de Janeiro, quando foi realizada a conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento (CNUAD), também conhecida como Cimeira da Terra, foi reafirmada a declaração adotada na conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente humano em Estocolmo (Organização das Nações Unidas, 1992), com os seguintes objetivos:

- *“De estabelecer uma nova e equitativa parceria global mediante a criação de novos níveis de cooperação entre Estados, sectores sociais chave e indivíduos,*
- *Trabalhando com vista a acordos internacionais que respeitem os interesses de todos e protejam a integridade do sistema global ambiental e de desenvolvimento,*
- *Reconhecendo a natureza integrada e interdependente da Terra, a nossa casa...”*

Esta conferência contou com a presença de 172 governos (Ganilho, 2017) na qual resultou a Declaração do Rio com os seus 27 princípios, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática (UNFCCC), a Convenção sobre biodiversidade, a Declaração sobre os Princípios da Gestão Florestal e ainda a mais notável a Agenda 21 (*United Nations - Conferences / Environment and sustainable development*, n.d.).

A Agenda 21 constitui um plano de ação que *“visa preparar o mundo para os desafios do próximo século”* (Nações Unidas, 1993) na implementação do desenvolvimento sustentável ao nível global, nacional e local, sendo crucial estratégias, planos, políticas e processos nacionais para o conseguir (Nações Unidas, 1993). O plano é constituído em 4 secções e subdividida em 40 capítulos, que trata temas desde dimensões sociais e económicas, conservação e gestão de recursos para o desenvolvimento, fortalecimento do papel de grupos maiores e os meios para a implementação (Nações Unidas, 1993).

Em 1996, em Istambul realiza-se a Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos que surge como uma oportunidade para abordar a importância dum desenvolvimento capaz de *“garantir abrigo adequado para*

todos e tornar os assentamentos humanos mais seguros, saudáveis e mais habitáveis, equitativos, sustentáveis e produtivos” (Organização das Nações Unidas, 1996). E para esta conferência são assim adotados dois temas principais - *“adequado abrigo para todos e desenvolvimento sustentável de assentamentos humanos num mundo urbanizado”* (Organização das Nações Unidas, 1996).

Como resultado desta conferência adota-se a declaração sobre Assentamentos Humanos, assente em 15 princípios e a Agenda Habitat II que reforça os objetivos da conferência num plano de ação que refere que, a sua implementação para ser sucedida *“requer ação a nível local, nacional e internacional”* (Organização das Nações Unidas, 1996).

Outro acordo internacional de contributo para o desenvolvimento sustentável foi o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas adotado em 1997, em Quioto, com o objetivo de estabilizar e minimizar as emissões de CO₂ para o meio ambiente que são responsáveis pelo efeito de estufa e por sua vez pelas alterações climáticas (Caramelo, 2016).

O Protocolo de Quioto vem impor metas aos países desenvolvidos para a redução de emissões de gases conhecido como *“Annex I Parties”* através da implementação de *“políticas climáticas nacionais, e estimulação da criação de um mercado de carbono e novos mecanismos institucionais”* (Boer, Yvo de, Convention on Climate Change, 2008). Este acordo só entra em vigor em 2005 e designa um primeiro período de compromisso entre as Partes do Anexo I para atingirem os objetivos impostos, na redução das emissões entre o ano de 2008 e 2012 e devem demonstrar o cumprimento destes compromissos (*“Kyoto Protocol Reference Manual - On Accounting of Emissions and Assigned Amount,”* 2008).

Para a reafirmação do empenho no cumprimento dos objetivos da Agenda 21 e dos compromissos assumidos na Declaração do Rio para a promoção do desenvolvimento sustentável, dez anos mais tarde, em 2002, realizou-se a Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, em Joanesburgo (Cupeto et al., 2007).

Em conclusão desta conferência resulta a adoção da Declaração de Johannesburg sobre Desenvolvimento Sustentável e um plano de implementação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável. Este plano que tem como objetivo reforçar e acelerar as metas, a cooperação internacional, com a integração dos três componentes do desenvolvimento

sustentável – económico, social e ambiental em questões abrangentes e essenciais como a “*a erradicação da pobreza, a mudança de padrões insustentáveis de produção e consumo e a proteção dos recursos naturais*” (Organização das Nações Unidas, 2002).

Mais tarde, a 25 de Setembro de 2015 é realizada a Cimeira das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, em Nova Iorque, onde é aprovado por mais de 100 Estados-Membros da ONU (Organização das Nações Unidas) reunidos em assembleia geral, a Agenda 2030, que integra as três dimensões do desenvolvimento económico (ambiental, social e económico) (*United Nations - Conferences / Environment and sustainable development*, 2015). Os objetivos para este plano nos próximos 15 anos é erradicar a pobreza e a fome, proteger o planeta da degradação, garantir a todos os seres humanos prosperidade, promover sociedades pacíficas do medo e da violência e a implementação desta agenda com uma parceria global (Organização das Nações Unidas, 2015).

A Agenda 2030 entra em vigor em 2016 intitulada como “*Transformar o nosso mundo: Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável*”, consistindo em 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (Fig.2), desdobrados em 169 metas. Esta visa resolver as necessidades das pessoas, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. Os 17 objetivos são baseados nos 8 objetivos de desenvolvimento do Milénio dum trabalho conjunto entre governos e cidadãos de todo o mundo (Centro de Informação Regional das Nações Unidas para a Europa Ocidental, 2016).

“*Transformar esta visão em realidade é, essencialmente, da responsabilidade dos governos dos países, mas irá exigir também novas parcerias e solidariedade internacional. Todos têm um papel a desempenhar*” (Centro de Informação Regional das Nações Unidas para a Europa Ocidental, 2016)



Figura 2 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. Retirado de <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>.

Resumidamente, os objetivos desta agenda até 2030 são (Centro de Informação Regional das Nações Unidas para a Europa Ocidental, 2016):

1. *“Erradicar a pobreza, em todas as suas formas, em todos os lugares;*
2. *Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável;*
3. *Garantir acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;*
4. *Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;*
5. *Alcançar a igualdade de género e imponderar todas as mulheres e raparigas;*
6. *Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;*
7. *Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;*
8. *Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e trabalho digno para todos;*
9. *Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;*
10. *Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países;*
11. *Tornar as cidades e as Comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;*
12. *Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;*

13. *Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;*
14. *Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;*
15. *Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade;*
16. *Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis;*
17. *Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável'*(Centro de Informação Regional das Nações Unidas para a Europa Ocidental, 2016).

A preocupação com o desenvolvimento sustentável é igualmente uma realidade em Portugal e apontam como principais feitos na sua integração os seguintes (Ganilho, 2017):

- Consagração na Constituição da República de 1976 do “direito a um Ambiente de vida humano sadio e ecologicamente equilibrado”;
- Aprovação da lei de Bases do Ambiente (1987);
- Resolução do Conselho de Ministros sobre o Plano Nacional de Política de Ambiente – PNPA (1995);
- Consagração na revisão constitucional de 1997 do Desenvolvimento Sustentável;
- Criação do Conselho Nacional para o Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (1997);
- Elaboração e coordenação da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) (2002) (Mota, 2005);
- Portugal 2020 (2014);
- Compromisso para o Crescimento Verde (2015).

Em 2002, é elaborado um plano designado como “*Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável – ENDS 2015*”, que teve início a partir da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (CNUAD) em 1992 (Presidência do Conselho de Ministros, 2002), e que desencadeou mais tarde um plano para a sua implementação, o PIENDS

(Plano de Implementação da Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável).

Devido a impasses para a conclusão da Estratégia já iniciada em 2002 e do Plano de Implementação (PIENDS) ambos só foram aprovados mais tarde em 2006 (Agência Portuguesa do Ambiente, 2008).

Esta Estratégia afirma os objetivos de ação como os seguintes (Agência Portuguesa do Ambiente, 2008):

1. *“Preparar Portugal para a “Sociedade do Conhecimento”;*
2. *Crescimento Sustentado, Competitividade à Escala Global e Eficiência Energética;*
3. *Melhor Ambiente e Valorização do Património;*
4. *Mais Equidade, Igualdade de Oportunidade e Coesão Social;*
5. *Melhor Conectividade Internacional do País e Valorização Equilibrada do Território;*
6. *Um Papel Ativo de Portugal na Construção Europeia e na Cooperação;*
7. *Uma Administração Pública mais Eficiente e Modernizada”.*

A introdução desta estratégia visa essencialmente a preparação do país, a sua valorização, a participação ativa na construção europeia e na cooperação internacional a partir do desenvolvimento de uma política de habitação sustentável, propondo a revalorização das áreas suburbanas e as residenciais degradadas, como a reabilitação do parque urbano, valorizando o ambiente e o património natural (Pinheiro, 2006).

Mais Tarde, de forma a colocar em prática a Estratégia Europa 2020, é desenvolvido um Acordo de Parceria entre Portugal e a Comissão que define princípios para o desenvolvimento económico, social e territorial no âmbito do crescimento inteligente, sustentável e inclusivo que resulta no *“Portugal 2020”*, entre 2014 e 2020 (*Portugal 2020 - Acordo de Parceria 2014-2020*, 2014).

A implementação do *Portugal 2020* é realizada em 4 domínios temáticos – competitividade e internacionalização, inclusão social e emprego, capital humano, sustentabilidade e eficiência no uso de recursos – e que se subdividem em 7 programas operacionais regionais, Norte, Centro, Lisboa, Alentejo, Algarve, Açores e Madeira (*Portugal 2020 - Acordo de Parceria 2014-2020*, 2014) tendo como objetivos os seguintes (Agência para o Desenvolvimento e Coesão, 2014):

- *“Estímulo à produção de bens e serviços transacionáveis e à internacionalização da economia;*
- *Reforço do investimento na educação e na formação;*
- *Reforço na integração das pessoas em risco de pobreza e do combate à exclusão social;*
- *Reforço da transição para uma economia com baixas emissões de carbono;*
- *Reforço da capacidade de gerar valor acrescentado pelo setor agroflorestal;*
- *Apoio ao programa de reforma do estado”.*

No ano seguinte (2015) é apresentado por Portugal na Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 21) o *“Compromisso para o Crescimento Verde”* (CCV) (Lusa, 2015) que acaba por ser aprovado na Resolução de Conselhos de Ministros nº28/2015 no mesmo ano (Meireles et al., 2015). Este tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento baseando-se *“na criação de valor assente na conciliação do crescimento económico e da sustentabilidade, da competitividade do País e da sua afirmação internacional como referência do Crescimento Verde”* (Secretariado Executivo da Coligação para o Crescimento Verde, 2018).

Este plano assenta em 3 dimensões, crescimento, eficiência e sustentabilidade e é constituído por 14 objetivos para 2020 e 2030 em 111 iniciativas distribuídas por 10 setores temáticos e 6 catalisadores transversais (Meireles et al., 2015).

A discussão da sustentabilidade é um tema preocupante para todo o mundo, de facto a consciencialização das temáticas sobre a emissão de gases nocivos versus a sustentabilidade é de uma complexidade extrema, manter o bem-estar das gerações presentes e garantir o das gerações futuras não é tarefa fácil. Não obstante estas preocupações acredita-se ser possível satisfazer essas necessidades e melhorar o nível de vida dos povos através de metas possíveis de atingir com o compromisso de todas as nações a favor do desenvolvimento sustentável (Amado et al., 2015).

A procura pela sustentabilidade e o seu desenvolvimento combina três vertentes fundamentais, a económica, que garante o crescimento e o bem-estar das populações, a social nomeadamente a educação, o respeito pela cultura, hábitos e modos de vida e a componente ambiental pela defesa do ecossistema e da biodiversidade (Lucas, 2011).

Um caminho para a sustentabilidade requer um maior respeito pelos recursos naturais com uma aposta em soluções com menores impactos ambientais, que reduza o consumo e extração de recursos, a produção de resíduos, as emissões de gases e a preservação da biodiversidade sem comprometer a capacidade limitada destes, podendo substituir por práticas renováveis e autossuficientes (Edwards, 2013). Sendo um dos objetivos para alcançar o desenvolvimento sustentável.

A aplicação destes conceitos é uma responsabilidade de todos, o desenvolvimento sustentável aplica-se igualmente ao setor da construção civil, os arquitetos devem igualmente contribuir na criação dos habitats para a satisfação das necessidades humanas, mas também das outras espécies, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade ao nível económico, ambiental e social (Ferreira, 2010). São de facto as atividades dos povos ao nível do consumo, de serviços, na procura de produtos tecnológicos, os responsáveis pelos problemas ambientais (Pinheiro, 2006).

2.2. Construção Sustentável

O conceito de construção sustentável nasce da procura por um desenvolvimento sustentável.

A indústria da construção apresenta-se como um dos setores que mais impacte causa sendo responsável por uma percentagem considerável de emissões de gases de efeito de estufa derivado do consumo de combustíveis fósseis que consequentemente agrava o aquecimento global. A emissão de gases derivado do setor resulta do consumo elevado ao nível das matérias-primas e energia e à produção de resíduos, o que demonstra um setor insustentável (Bragança et al., 2011).

Desde os tempos mais remotos que se verifica que existiu, com a construção, um esforço no aproveitamento das condições ambientais e naturais dos terrenos e dos materiais disponíveis no local para uma melhor resposta ao clima (Pinheiro, 2006). Mas com a introdução da revolução industrial, assistiu-se a um aumento significativo das pessoas a deslocarem-se para os centros da cidade, o que originou um crescimento exponencial das cidades sem qualquer ordenamento (Mateus, 2004) e a introdução de tecnologias mais contemporâneas que exigiram um aumento exponencial do consumo das matérias-primas, energia e água, deixando para trás todas as outras mais tradicionais e menos poluentes. Por esta razão é importante introduzir métodos e práticas mais sustentáveis, ao nível económico, social e ambiental, capazes de reduzir os consumos associados a este setor e por sua vez os impactes sobre o meio ambiente.

Houve assim uma necessidade de resposta à insustentabilidade no setor que deu origem a busca de definições de conceito de uma construção sustentável.

A definição do conceito de construção sustentável aparece pela primeira vez em 1994, na Conferência Internacional sobre Construção Sustentável (The First International Conference on Sustainable Construction), em Tampa, Florida, patrocinado pelo *Rocky Mountain Institute*, da Universidade da Florida e a CIB (Conseil International du Bâtiment International ou Council for Research and Innovation in Building Construction) (Sousa & Amado, 2013).

Nesta conferência foram apresentadas diversas propostas com o objetivo de definir o conceito de construção sustentável, sendo que a mais consensual foi apresentada por *Charles Kibert* como “a criação e manutenção

responsáveis de um ambiente construído saudável, baseado na utilização eficiente de recursos e em princípios ecológicos” (Bragança et al., 2011), considerando o solo, os materiais, a energia e a água como os recursos mais importantes (Kibert, 1994). É tendo em conta estes recursos, que Kibert estabeleceu os seguintes princípios básicos para a construção sustentável, sendo inicialmente 6 que evoluíram para 7 (Bragança et al., 2011):

- Reduzir o consumo dos recursos;
- Reutilizar os recursos sempre que possível;
- Utilizar recursos renováveis e/ou recicláveis;
- Proteger os sistemas naturais;
- Eliminar os materiais tóxicos e os subprodutos para a criação de um ambiente saudável;
- Promover a qualidade na criação do ambiente construído;
- Incorporar o custo nas decisões económicas.

A CIB é uma organização que fornece uma rede global para cooperação internacional de pesquisa sobre construção e em 1997 a construção sustentável tornou-se em uma das suas áreas de trabalho prioritárias (*CIB - Internacional Council for Research and Innovation in Building and Construction*, n.d.).

Em 1998, o CIB realiza um Congresso Mundial da Construção em Gävle, Suécia, tendo como tema a construção e o ambiente. Resultou deste congresso uma Agenda intitulada como Agenda 21 sobre Construção Sustentável, que teve como objetivo ajudar a orientar o trabalho de implementação dos princípios da sustentabilidade no setor da construção (“CIB, Agenda 21 para a Construção Sustentável,” 2000).

A criação desta Agenda pretendeu ser um intermediário entre as Agendas locais já existentes (Relatório Brundtland e a Agenda Habitat II) e as agendas nacionais ou regionais referentes ao ambiente construído e o setor da construção. Tendo como principais objetivos os seguintes (“CIB, Agenda 21 para a Construção Sustentável,” 2000):

- *“Criar um quadro global e uma terminologia que potencie todas as agendas nacionais, regionais e sub-setoriais;*
- *Criar uma agenda para as atividades do CIB neste campo, e para coordenar o CIB com as organizações especializadas suas associadas;*

- *Disponibilizar um quadro de referência para a definição das atividades de I&D¹*”.

Esta Agenda identificou como maiores desafios do setor da construção: a eficiência energética; a redução do consumo de água, a seleção de materiais de construção com base no seu impacto ambiental; contribuição para o desenvolvimento urbano sustentável (Pinheiro, 2006).

Em 1998, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) lançou um projeto de quatro anos, com medidas orientadoras para a redução dos impactos ambientais do setor da construção (Pinheiro, 2006). Em consequência deste projeto, ao fim dos quatro anos, a OCDE publica em 2003 um relatório intitulado “Environmental Sustainable Building – Challenges and Policies” (Xarepe, 2011), que aborda as medidas de recomendação a adotar para uma boa estrutura política global (Pinheiro, 2006).

Com o passar dos anos, foram introduzidas estratégias, estudos e agendas internacionais, como a Agenda habitat II, a Agenda 21 sobre a Construção Sustentável, estudos da OCDE e outros exemplos práticos, que contribuíram para o desenvolvimento do conceito de construção sustentável e sua aplicação no setor.

“Mas esta racionalização exige repensar o processo construtivo de modo: a considerar os aspetos do clima, da cultura, das tradições construtivas e da fase de desenvolvimento industrial local; a aumentar a colaboração entre projetistas e construtores; a melhorar a gestão de obra; e a criar mais oportunidades para a reciclagem” (Mourão & Pedro, 2010)

Em 2006 a construção sustentável era vista como uma nova ideia no setor, que integra o homem com a natureza, utilizando os recursos naturais de forma consciente, na procura de materiais e soluções construtivas mais amigas do ambiente e tecnologias mais produtivas, como o recurso a materiais naturais e ou renováveis, a utilização de produtos provenientes da reciclagem de resíduos entre outros, que não comprometam a saúde dos seres humanos e do meio ambiente (Pinheiro, 2006).

¹ Atividades de investigação e desenvolvimento.

“Construção sustentável é a criação e gestão de edifícios saudáveis, baseado em princípios ecológicos e no uso eficiente dos recursos” BSRIA, 1996

Neste contexto, é essencial que exista uma integração do setor da construção nos princípios de sustentabilidade em processos, metodologias e soluções que reduzam o impacto sobre o meio ambiente e que respeite as contingências locais na procura por uma construção eficiente (Ferreira, 2010). Ou seja, uma construção que contribua para a conservação e diminuição dos recursos naturais, minimização do consumo energético e da água e para um conforto dos utilizadores sem comprometer a sua saúde. O desenvolvimento de soluções incorporando as dimensões, social, ambiental e económica, é de facto fundamental para permitir uma melhoria eficaz e duradora dos conceitos da sustentabilidade, no setor da construção visto como consumista.

Mateus (Mateus, 2009), descreve como principais prioridades a ter em conta num projeto sustentável as representadas na Fig. 3. Acredita que é a partir destes pontos que se pode atingir a sustentabilidade no setor.



Figura 3 – Prioridades a considerar num projeto de construção sustentável. Adaptado de Mateus, 2009.

Este desenvolvimento permitiu um progresso e evolução nos princípios definidos para o setor, que se descrevem posteriormente, tendo como base os recursos e os princípios considerados como os mais importantes por

Charles Kibert. Estes descrevem sucintamente e de modo geral as suas condicionantes e exemplos de práticas e soluções que respondem aos objetivos de minimizar os impactos anteriormente visto do setor através da introdução de uma construção mais sustentável.

Localização e Ocupação do solo

A localização e a ocupação do solo originam a sua impermeabilização e consequentemente a alteração das características ecológicas do solo que pode levar à perda das suas funções naturais (Pinheiro, 2006). E por esta razão é aconselhável a utilização da menor área possível de implantação e preferível a seleção de zonas já infraestruturadas ou que estejam planeadas, zonas antigas industriais desativadas e descontaminadas e ainda a reabilitação de edifícios existentes (Amado et al., 2015).

A escolha do local e a implementação de um projeto também será importante para permitir um adequado acesso solar, a infiltração das águas pluviais, uma relação coerente com o entorno, a aplicação de conceitos bioclimáticos e a uma adaptação do projeto à topografia (Mourão & Pedro, 2012).

De forma a melhorar e reduzir o consumo e ocupação do solo também é aconselhável inicialmente uma análise ao uso do solo e do “*contexto local, identificando as características da paisagem, do terreno, da vegetação e da forma edificada pré-existente*” (Mourão & Pedro, 2012).

E para complementação na fase de conceção arquitetónica deverá ser analisada as características bioclimáticas do local (exposição solar, temperatura, humidade relativa, ventos predominantes, a pluviosidade e o nível do ruído) que se tornam fatores influenciadores em outros princípios da sustentabilidade (Amado et al., 2015).

Energia

Tem se verificado ao longo dos tempos um aumento significativo nas emissões de CO₂ associado a queima de combustíveis fósseis para a produção de energia (Nasa - *Global Climate Change*, n.d.). E por esta razão é um tema prioritário internacionalmente abordado nos encontros e cimeiras até aos dias de hoje.

As edificações têm grande potencial para ajudar a reduzir as emissões de gases no meio ambiente na poupança energética visto que são responsáveis

pele consumo de mais de 40% de toda a energia produzida durante o seu ciclo de vida (Torgal & Jalali, 2010).

Os edifícios consomem energia em todas as suas fases de vida como também na produção dos materiais, mas é na fase de operação, devido às exigências de conforto dos utilizadores com gastos energéticos de iluminação, equipamentos eletrónicos e condicionamento térmico, que consome mais energia que qualquer outra fase (Caramelo, 2016). É, portanto, a fase de conceção, considerada a mais importante para delinear um plano com medidas e soluções que promovam uma eficiência energética de modo a minimizar os gastos energéticos do setor (Mateus, 2004).

Enumeram-se alguns dos principais fatores que influenciam o desempenho energético na construção (Mateus, 2004; Mourão & Pedro, 2012):

- A orientação dos edifícios e dos espaços públicos;
- Existência de elevada massa térmica;
- Existência de bom isolamento térmico;
- Otimização de superfícies para aplicação da energia solar passiva ou ativa;
- Utilização de fontes renováveis de energia;
- A exigência de conforto dos utilizadores;
- A eficiência energética dos equipamentos existentes;
- Condições climáticas do local.

Como resposta aos gastos energéticos anteriormente vistos foram desenvolvidos vários sistemas e medidas que contribuem para melhorar a eficiência energética no meio edificado e estes são descritos seguidamente.

As estratégias solares passivas, tendo em conta as condições climáticas do local de um projeto, referidas anteriormente como um fator influenciador devido às exigências de conforto a manter dentro do edifício (Mateus, 2004), são um método simples de conservação e proteção para a sustentabilidade energética na construção, que deveriam ser parte integrante dos projetos (Mourão & Pedro, 2012). São estratégias que podem garantir um melhor desempenho energético e um conforto térmico aos seus utilizadores nos edifícios, mas só por si só não garantem a totalidade e é necessário complementar com outras medidas (Mourão & Pedro, 2012).

A opção por fontes renováveis em vez do método convencional de produção de energia será também uma das soluções para reduzir o consumo energético verificado com vista à sustentabilidade. São sistemas que utilizam

o sol, o vento e a água como fontes renováveis para a produção de energia e estão condicionados pelo clima local (Mateus, 2004). Exemplos destes sistemas renováveis são, os painéis solares fotovoltaicos que utilizam a incidência dos raios solares para transformarem em energia elétrica, as turbinas eólicas que aproveitam a energia do vento para converter em energia elétrica e os microhidrogeradores que utilizam a energia da água em movimento para converter também em energia elétrica através de uma corrente contínua ou alternada (Mateus, 2004).

O tipo de iluminação e os eletrodomésticos utilizados nos edifícios também contribuem para o consumo energético na fase de operação e uma adequada escolha no tipo de lâmpada, nos eletrodomésticos com níveis de desempenho energético A e uma maior separação dos circuitos de iluminação podem fazer bastante diferença no final do consumo (Mateus, 2004).

O aquecimento das águas nos edifícios também constitui como um fator influenciador no consumo de energia e, a seleção de um mecanismo mais eficiente e apropriado a cada situação como um sistema solar que funciona como termoacumuladores, onde utiliza a incidência da radiação solar em painéis para fornecer água quente ao edifício, conta com vantagens para a redução de energia. Tendo sempre um sistema auxiliar (elétrico ou a gás) para quando as condições climáticas não permitam a sua captação (Mateus, 2004).

Os materiais de construção também contribuem para a percentagem da energia consumida por um edifício porque a sua extração, produção e transporte implica necessidades energéticas, denominada como energia incorporada. O conceito de energia incorporada nos materiais corresponde aos impactos ambientais provocados durante o seu ciclo de vida em três fases: da extração das matérias-primas até à fábrica (*cradle-to-gate*), da extração das matérias-primas até a obra (*cradle-to-site*) e da extração das matérias-primas até à fase de demolição e deposição (*cradle-to-grave*) (Torgal & Jalali, 2010).

A avaliação da energia incorporada dos materiais difere conforme o contexto ambiental, territorial e económico do país e o seu cálculo tem em conta um conjunto de fatores influenciadores como, a eficiência do processo de transformação, o combustível utilizado no transporte e a quantidade de matéria-prima utilizada (Amado et al., 2015).

Existe diversos inventários de materiais desenvolvidos neste contexto, mas destaca-se o Inventário de Carbono e Energia (Inventory of Carbon & Energy – ICE). Este inventário foi desenvolvido pelos professores Geoffrey Hammond e Craig Jones, na Universidade de Bath, em Inglaterra e consiste na contabilização do consumo de energia primária (*cradle-to-gate*) de 34 grupos de materiais, sendo que contém fichas individuais para cada um. Para uma avaliação mais exata as fichas disponibilizam a informação relativa às fontes de energia (fóssil, solar, entre outros) (Hammond & Jones, 2011).

Um estudo prévio para aplicação destes sistemas e métodos pode trazer vantagens na redução do consumo de energia nos edifícios e consequentemente a redução das emissões de gases contribuindo para a sustentabilidade do setor.

Materiais

Os materiais de construção também exercem pressão no meio ambiente devido ao consumo ilimitado de matérias-primas, ao consumo de energia e água, às emissões de CO₂, entre outros, em todo o seu ciclo de vida, desde a extração, processamento, transporte, uso e por fim a eliminação. E por isso existe uma preocupação como futuro esgotamento de matérias-primas não renováveis (Torgal & Jalali, 2010). Estas são as razões pela qual devemos fazer uma escolha e utilização consciente dos materiais de construção.

No entendimento da sustentabilidade podemos reduzir este impacto através de uma escolha adequada tendo em conta o local, o clima, a biodiversidade e a saúde (Edwards, 2013).

Desde a Revolução industrial que os modelos de construção tradicionais foram substituídos por modelos de construção industriais. Mas atualmente devido a capacidade que os materiais naturais têm demonstrado quanto à sustentabilidade, aparecem cada vez mais como opção no mercado com o desempenho melhorado e aproveitando as suas características de acordo com o local e o uso do edifício (Amado et al., 2015).

A seleção dos materiais deverá ter em conta as considerações de sustentabilidade juntamente com outros critérios, apresentados seguidamente (Ordem dos Arquitectos, 2001):

- Impacte da produção do material;
- Perigos para a saúde e o ambiente local;

- A durabilidade do material;
- Destino final do material (reutilização ou reciclagem);
- Redução e separação dos resíduos da construção e a produção e deposição cuidada de resíduos tóxicos;
- Natureza dos recursos envolvidos (renováveis ou não, escassos ou abundantes);
- Emissões de CO₂ e a energia incorporada;
- Distâncias e modos de transportes dos materiais.

É importante conhecer e analisar os diferentes impactes de cada material para uma melhor seleção em termos de sustentabilidade, mas o seu comportamento fase ao edifício é um tema muito complexo (Ordem dos Arquitectos, 2001).

“O elevado desempenho ambiental dos materiais deve ser conciliado com o conforto ambiental e satisfação na habitabilidade que proporcionam” (Mourão & Pedro, 2012)

De acordo com os princípios de sustentabilidade a escolha dos materiais deverá ser realizada tendo em conta a sua baixa energia incorporada, reduzidas emissões de CO₂, durabilidade, reutilizáveis e recicláveis, não tóxicos, locais, naturais, fáceis de desmontar, resíduos de outras indústrias e provenientes fontes renováveis. Pois estas características contribuem para a redução do consumo e extração de matérias-primas, de energia e de emissões de CO₂ devido à necessidade reduzida de transporte e à produção de novos produtos (Fernandes et al., 2012; Mourão & Pedro, 2012), que por sua vez minimizam o impacto ambiental com edifícios mais eficientes e sustentáveis. Como exemplo temos materiais renováveis, de proveniência vegetal e animal, a reutilização e reciclagem de materiais e a redução de materiais de acabamento.

Resíduos

Os resíduos resultantes do setor da construção são responsáveis por uma percentagem significativa dos resíduos acumulados no planeta e, por essa razão, é necessário projetar de forma a minimizá-los (Mourão & Pedro, 2012). Estes resíduos são consequência da produção de materiais, perdas no seu

armazenamento, do transporte, da construção, da manutenção e demolição (Mateus, 2004).

A fase de construção dum edifício origina elevadas quantidades de resíduos denominados de resíduos de construção e demolição (RCD) sendo que a fase de manutenção também origina resíduos devido à substituição e reparação de materiais que podem ser reduzidos com uma escolha de materiais mais duráveis e fáceis de manter e recicláveis (Amado et al., 2015; Mourão & Pedro, 2012). De forma a garantir uma melhor gestão dos resíduos é necessário que desde a fase de projeto seja feito um planeamento da sua utilização e eliminação com o objetivo final de aumentar reutilização e reciclagem dos materiais como recurso final da sua vida útil.

Segundo o autor Edwards (2013), os arquitetos podem contribuir para a redução dos resíduos das seguintes formas:

- Na fase de projeto, selecionar materiais que não necessitam de ser processados na obra como os sistemas modelares;
- Na seleção de materiais dar preferência aos materiais reutilizados, reciclados ou recuperados;
- Projetar de forma a que no final da vida útil de um edifício seja possível o desmontar com vista à reutilização;
- Projetar edifícios flexíveis, com possibilidade da sua função ser adaptada no final da sua vida útil.

É importante promover o ciclo dos materiais para garantir uma gestão de resíduos mais sustentável e reduzir o consumo dos recursos naturais e da capacidade que a natureza tem para transformá-los (Ferrão & Pinheiro, 2011). A contribuição para a redução dos resíduos no setor passa por projetar de forma a conseguir edifícios com técnicas desmontáveis (por exemplo, aparafusadas em vez de pregadas ou coladas), a escolha de materiais reutilizáveis ou recicláveis (para evitar a sua deposição em aterro), duráveis e até a utilização de resíduos de outras indústrias como materiais, que já é uma opção a ser analisada (Torgal & Jalali, 2007).

Água

O setor da construção é também responsável por uma percentagem considerável do consumo de água potável, sendo assim determinante encontrar medidas e consciencializar os utilizadores para a sua redução. Os consumos de água têm vindo a aumentar com as necessidades do ser

humano e, por isso torna-se imprescindível uma boa gestão com a introdução da sustentabilidade para garantir a sua disponibilidade em quantidade e qualidade adequada (Pinheiro, 2006).

Embora o consumo da água dos edifícios durante a fase de utilização esteja fora do alcance do Arquiteto, este pode na fase de projeto incluir sistemas que contribuam para a redução do consumo (Mourão & Pedro, 2012).

Segue-se várias soluções que podem ser consideradas na conceção do projeto e na fase de utilização (Mendes, 2014; Mourão & Pedro, 2012):

- Torneiras automáticas ou com regulação de vazões;
- Válvulas de descarga com regulação de vazão;
- Mictórios sem água ou com descarga ativadas por sensores;
- Eletrodomésticos com baixo consumo de água;
- Integração de espaços verdes para retenção natural;
- Permeabilização de superfícies para infiltração natural.
- Sistema de aproveitamento de águas pluviais;
- Minimização do volume e tratamento das águas cinzentas (lavatório, banheira e máquinas de lavar);
- Tratamento de águas negras (sanitárias).

As águas pluviais são recolhidas para um depósito e reutilizadas para fins não potáveis como descargas da sanita, regas de hortas e jardins, lavagens de terraços entre outras (Lauria, 2007).

O tratamento de águas cinzentas pode ser feito em leitos de junco (biolagunagem) ou por processo de depuração com o objetivo de serem reutilizadas para fins não potáveis. E as águas negras em centrais de biometano com a possibilidade de após o tratamento fornecerem gás para uso doméstico (Mourão & Pedro, 2012).

Estas são algumas das soluções/ boas práticas que se pode tomar para permitir a redução do consumo e a pressão sobre os recursos hídricos e ainda melhorar o equilíbrio hidrológico local (Mourão & Pedro, 2012) embora, no geral, o tema da água seja menos desenvolvido nos edifícios que o da energia, e por isso possui menos métodos de conservação e aplicados.

Salubridade e Conforto

Um dos aspetos a considerar nos impactes ambientais associados à conceção de um projeto sustentável é o conforto dos utilizadores pela

importância de assegurar as condições básicas de habitabilidade (Mourão & Pedro, 2012) e a criação de ambientes mais saudáveis para o ser humano. Neste momento a grande exigência de conforto para satisfazer estes critérios causa grande impacto ambiental devido a utilização de sistemas de aquecimento e arrefecimento, que origina grandes consumos de energia e emissões de gases para o ambiente. Para não falar que a falta de manutenção deste tipo de equipamentos também pode originar problemas de saúde (Pinheiro, 2006).

Elementos como, a temperatura do ar e das superfícies, a humidade, a velocidade do ar, o ruído, a iluminação e a ventilação são os critérios influenciadores do ambiente interior e devem ter-se em consideração aquando da conceção de edifícios. Defeitos na conceção e construção destes critérios pode originar desconforto e riscos de saúde para os seus utilizadores devido a uma baixa qualidade do ar interior (presença de substâncias tóxicas, compostos orgânicos voláteis entre outros), má ventilação e presença de humidade (aparecimento de bolores e fungos), grandes oscilações de temperatura, défice na iluminação e carência de higiene e salubridade (Mourão & Pedro, 2012; Pinheiro, 2006).

“A sensação de conforto é complexa, pois resulta de uma percepção omnisensorial onde a experiência do espaço não é apenas visual e tátil, mas também térmica, sonora e olfativa. Esta sensação depende também de fatores resultantes do estado momentâneo do indivíduo e da sua interação com o meio ambiente” (Mourão & Pedro, 2012)

É importante assim introduzir soluções alternativas dentro do conceito de sustentabilidade capazes de reduzir os impactos ambientais e para garantir todos requisitos de conforto e salubridade dos utilizadores.

A ventilação natural e a iluminação natural são uma solução básica e eficaz a ter em consideração dos princípios bioclimáticos, para manter uma boa qualidade do conforto e do ar interior dos edifícios. As estratégias solares passivas contam também como um método eficaz na captação da radiação solar para melhorar o conforto interior (Amado et al., 2015; Mota, 2010).

Durante a seleção de materiais dum edifício também é importante a análise das suas especificações técnicas, porque podem conter agentes tóxicos que transmitem efeitos nocivos ao ser humano (Caramelo, 2016). Para além

desta questão, a sua escolha comporta também importância ao nível da temperatura, do ruído e da humidade porque os materiais possuem capacidade de absorção sonora, higroscópica e térmica que contribui para boas condições do ambiente interior.

Durabilidade e Eficiência da Construção

A capacidade de durabilidade de um edifício é um dos princípios sustentáveis visto que minimiza os impactos ambientais num menor consumo de recursos e energia e menos manutenções (Caramelo, 2016).

Será importante na fase de conceção projetar os edifícios com capacidade de flexibilidade e adaptação de um determinado uso para outro porque constitui-se num objetivo para garantir uma melhor e maior utilização do mesmo com vista à sustentabilidade (Mourão & Pedro, 2012). A escolha dos materiais, já anteriormente referido, também contribui para a prolongar a utilização dos edifícios tendo em conta uma análise do local, do clima e dos materiais disponíveis locais (Pinheiro, 2006). E a fase de manutenção de um edifício, ao providenciar reparações periódicas e preventivas, torna-se crucial para manter o maior tempo de vida útil sem que ocorra anomalias (Caramelo, 2016).

2.3. Impacte ambiental dos edifícios

Como já visto anteriormente, o setor da construção contribui negativamente para o meio ambiente e os edifícios em particular também estão envolvidos nesta questão. É durante as fases de conceção, construção, utilização, manutenção e demolição/reabilitação que os edifícios originam vários impactos ambientais, nos recursos, nas emissões, nas cargas e nos ambientes construídos e naturais (Mateus, 2004).

As edificações correspondem a nível de consumo nacional de 20% dos recursos energéticos, 6,7% do consumo de água (Teixeira et al., 2019) e da maior parte da produção de resíduos sólidos urbanos e em consequência por uma parte significativa das emissões atmosféricas. Esta situação é intensificada, cada vez mais, pelo crescimento exponencial da população que exigem necessidades ao nível da construção de edifícios e infraestruturas (Fernandes & Mateus, 2011).

A fase de conceção é uma fase bastante importante porque é nela que são discutidas as principais decisões relativas ao local, à ocupação do solo, à escolha dos materiais, às necessidades energéticas e da água, entre outras (Pinheiro, 2006), à qual muitos dos impactos ambientais estão associados e que irão refletir-se nas fases seguintes. A fase de conceção dá-se como a decisiva para atenuar os eventuais impactos ambientais que estão associados aos edifícios que se refletem nas outras fases.

A fase seguinte, a da construção dos edifícios, realizada num curto período de tempo é a que se verifica responsável por os impactos mais relevantes, evidenciando-se a alteração do solo, a produção de ruído e poeiras, o consumo de matérias-primas, energia e água, a alteração do ambiente envolvente, a emissão de CO₂ e a produção de resíduos (Pinheiro, 2006).

Outra fase correspondente ao ciclo de vida dos edifícios é a fase de utilização, que compreende a fase de manutenção, e é uma fase que comporta todos os impactos relacionados com o conforto, uso dos utilizadores e aqueles que lhe estão associados por natureza. São impactos que ocorrem durante um longo período de tempo, visto que os edifícios têm uma grande vida útil, no qual resultam o consumo de energia, água e materiais, a produção de resíduos, efluentes e emissões de gases (Pinheiro, 2006).

São nestas últimas duas fases descritas, de todo o ciclo de vida dos edifícios, é onde se verifica os maiores impactos relacionados com o consumo de matérias-primas, energia e água, produção de resíduos e as emissões de gases de efeito estufa.

E por último temos a fase de demolição/reabilitação que comportam o número mais elevado da produção de resíduos e ainda geram impactos com o consumo de materiais e energia e conseqüentemente a emissão de gases com efeito de estufa. Mas que no geral, acabam por ter os consumos mais reduzidos face às outras fases.

Em síntese, as necessidades da população foram crescendo e com elas trouxeram uma grande pressão sobre as edificações para corresponder às suas expectativas. Os edifícios são assim responsáveis por uma grande percentagem dos consumos de recursos, emissões de gases com efeito de estufa, produção de resíduos, alteração do ambiente natural, entre outras, nas suas diferentes fases do ciclo de vida. Sendo assim importante inserir soluções e medidas com vista à sustentabilidade, capazes de minimizar os impactos dos edifícios no ambiente em cada umas das fases verificadas.

2.4. Arquitetura Sustentável

Antigamente as construções adequavam-se aos recursos locais disponíveis e ao clima aí existente. No século XVIII, as técnicas e os materiais tradicionais entraram em desuso devido à introdução da industrialização, onde surgem novas tecnologias arquitetónicas e um aumento ilimitado do consumo de recursos para dar resposta as necessidades da população (Caramelo, 2016). Fernandes e Mateus (2011) referem que se perdeu o conhecimento destas abordagens arquitetónicas em detrimento de uma arquitetura universal desintegrada do seu meio e baseada em materiais industriais. Estas novas soluções construtivas, trazem algumas vulnerabilidades aos edifícios, tais como, maiores oscilações das temperaturas interiores, tornando-se necessário o recurso a equipamentos mecânicos para conseguir aquecer e arrefecer esses espaços, garantindo assim, as condições básicas de conforto, mas implicando um aumento no consumo de energia (Fernandes et al., 2012).

A arquitetura sustentável é uma solução ao paradigma do setor da construção no que se traduz na prática das ideias e conceitos e na pesquisa de soluções, metodologias e técnicas que sejam capazes de responder à elevada exigência do setor e minimizar os impactos e de garantir o conforto e a saúde humana, considerando os recursos mais importantes, já anteriormente vistos do setor, tanto económicos, como sociais e ambientais.

“A arquitetura sustentável não pode ser limitada à aplicação de princípios gerais ou a recomendações absolutas, pois deve ser uma resposta a requisitos específicos de habitabilidade, num determinado território” (Mourão & Pedro, 2010)

A prática da arquitetura sustentável começa a ser introduzida nos dias de hoje e é perceptível quando existe uma preocupação por uma adequada escolha dos materiais e soluções construtivas, a opção pela reutilização e reciclagem e outras soluções que permitem reduzir o elevado consumo energético, as emissões de CO₂, as matérias-primas, a água e a produção de resíduos (Caramelo, 2016).

“Projeto sustentável é a criação de edificações eficientes do ponto de vista energético, saudáveis, confortáveis, de uso flexível e projetados para terem uma longa vida útil” Foster+Partners, 1999.

Logo, considera-se a fase de concepção de um projeto de arquitetura essencial para a aplicação dos conceitos de sustentabilidade que por sua vez contribuem para a redução dos efeitos negativos sobre o meio ambiente mais relevantes associados à edificação (consumo de energia, água, materiais, a produção de resíduos e emissões de gases), como também para a criação de espaços sustentáveis, capazes de garantir o conforto e a salubridade dos seres humanos.

Segundo a União Internacional de Arquitetos (UIA – Internacional Union of Architects), nos seus princípios os arquitetos têm uma responsabilidade pública e devem contribuir para melhorar o meio ambiente, garantir a qualidade de vida e o habitat de forma sustentável (Edwards, 2013).

2.5. Arquitetura Bioclimática

O tema de arquitetura bioclimática nasce, do contexto anterior, pela necessidade em recuperar a harmonia com o clima e os recursos através do uso de materiais locais e naturais, a introdução de fontes renováveis e as condições climáticas como condicionantes do projeto, para melhorar os impactos agravados pelos edifícios (Fernandes & Mateus, 2011).

A arquitetura bioclimática consiste assim em retirar partido das condições ambientais considerando o conjunto dos elementos climáticos (temperatura do ar, radiação solar, iluminação natural, humidade e vento) onde o projeto se insere, para atingir o conforto ambiental interior dos utilizadores, reduzindo as exigências energéticas relacionadas com o aquecimento e arrefecimento dos espaços por meios mecânicos.

A aplicação de soluções, tendo em conta os princípios climáticos, deve ser analisada em cada caso específico, porque as condições exteriores variam consoante o local. E soluções inadequadas ao local e ao clima comportam ambientes interiores desconfortáveis e conseqüentemente um aumento do consumo energético para satisfazer as necessidades dos utilizadores (Silva & Sirgado, 2012).

Na conceção de um edifício segundo as estratégias bioclimáticas será importante analisar as condições climáticas do local e ter em consideração fatores influenciadores como, a localização, a orientação, a forma, o afastamento, a estrutura dos espaços interiores e ainda a vegetação de forma a otimizar os ganhos solares e uma boa adaptação ao clima consoante o tipo de edifício a projetar (Gonçalves & Graça, 2004). A localização geográfica, orientação e forma do edifício, sombreamentos e reflexos, influenciam a forma como a radiação solar incide sobre as fachadas ao longo do ano. Na Fig. 4 é apresentado um exemplo, com base na Carta Solar do local.

Para o hemisfério Norte, em termos de localização e topografia é sempre preferível a conceção de edifícios orientados a sul em zonas pouco húmidas e protegidas dos ventos dominantes. Já em termos de forma quanto mais uniformes e menos reentrâncias e saliências melhor será as suas condições térmicas. A vegetação é também um elemento importante que ajuda a equilibrar as condições climáticas (Mota, 2010). Na Fig. 5 é possível ver um exemplo.

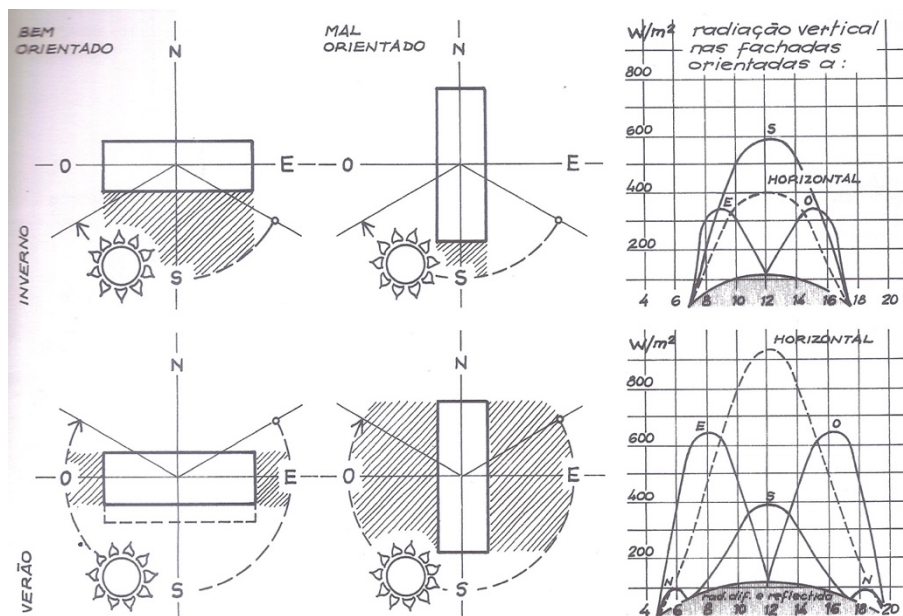


Figura 4 – Representação esquemática dos valores da radiação nas fachadas de um edifício no Verão e no Inverno. Retirado de “Energia Solar Passiva”, por F.Moita, 2010, Lisboa: Argumentum e Autor.

Os sistemas passivos que resultam das estratégias bioclimáticas consistem no aquecimento e arrefecimento passivo dos edifícios através de soluções construtivas passivas, que tiram partido do meio ambiente e envolvente. Os sistemas de aquecimento passivo são aqueles “em que a energia térmica é captada e transmitida naturalmente por convecção, condução e radiação, sem recorrência a meios mecânicos artificiais” (Mota, 2010). Estes sistemas de aquecimento passivo desenvolvem-se em 3 grupos, o de ganho direto, o de ganho indireto e o ganho isolado.

O sistema de ganho direto consiste na captação da radiação solar através dos vãos envidraçados para o interior da habitação, no entanto, só é eficaz se os materiais constituintes do edifício tiverem capacidade de armazenamento térmico e as superfícies interiores possuírem um elevado poder de absorção da radiação (Mota, 2010).

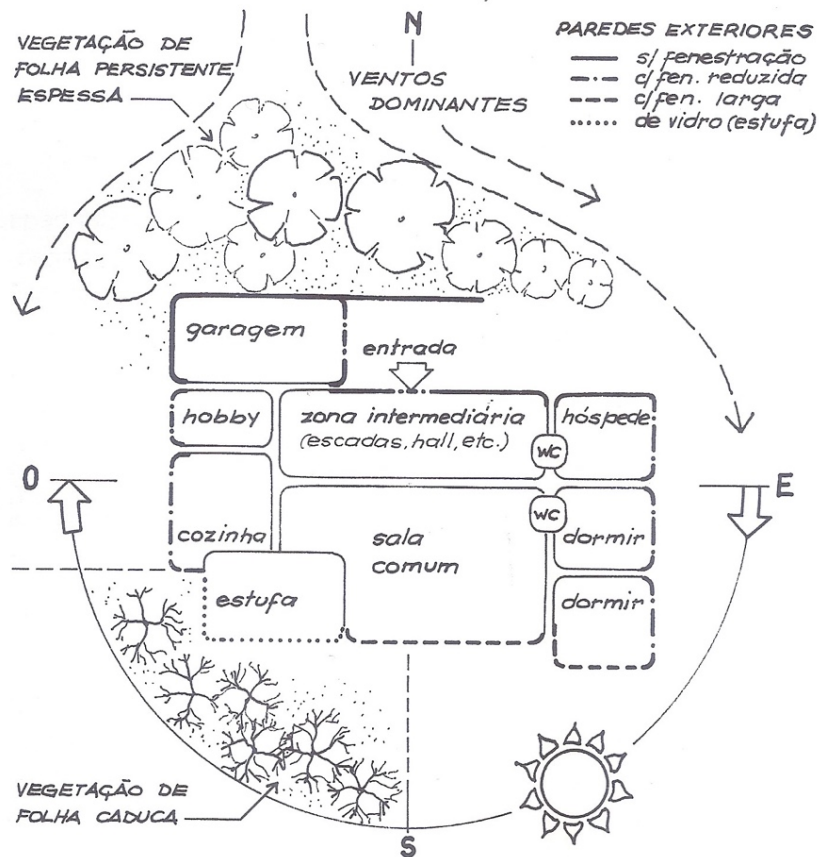


Figura 5 – Representação esquemática da distribuição dos espaços e da fenestração conforme os princípios bioclimáticos. Retirado de “Energia Solar Passiva”, por F.Moita, 2010, Lisboa: Argumentum e Autor.

E o sistema de ganho indireto consiste na capacidade de captação de radiação solar através de uma parede, ou seja, o calor da exposição solar é armazenado pela massa da parede e depois conduzida para o interior, propagando-se por convecção e radiação (Mota, 2010). Exemplo deste tipo de sistema é a parede de trombe, composta por um vão exterior sobre uma parede maciça com elevada massa térmica de tonalidade escura e uma espessura variável, como também as paredes em colunas de água que em vez de paredes constituídas de materiais correntes são compostas por contentores de água (Gonçalves & Graça, 2004).

Para além destes dois tipos de sistemas de aquecimento existe ainda outro que se denomina como ganho isolado que resulta da combinação dos anteriores, a estufa, que consiste num espaço envidraçado e fechado que

permite a transferência do calor obtido pela circulação do ar ou a retenção através de uma massa acumuladora para o espaço adjacente (Mota, 2010).

Os sistemas de arrefecimento passivo consistem, como o nome indica, em arrefecer os espaços interiores dos edifícios através dos meios naturais e fontes frias como substituto dos sistemas mecânicos climáticos (Gonçalves & Graça, 2004). Nestes sistemas temos como constituintes a ventilação natural, a proteção solar, o arrefecimento pelo solo, o evaporativo e o radiativo.

A ventilação natural é um dos sistemas que permite a diminuição das temperaturas interiores dos edifícios a partir da oscilação de temperaturas existentes, normalmente no período da manhã e da noite, através das janelas, portas e chaminés (Gonçalves & Graça, 2004).

A proteção solar ajuda no controlo da quantidade de radiação solar a entrar nos envidraçados, estes que podem ser fixos ou móveis, como exemplo, as palas, cortinas, persianas, toldos ou até mesmo a utilização de vegetação caduca (Monteiro, 2011).

O solo é considerado como uma fonte fria, sendo assim possível o arrefecimento do ar interior, por contacto direto, a partir da condução dos elementos constituintes do edifício. E no caso de contacto indireto o arrefecimento é feito através da implementação de condutas subterrâneas (Gonçalves & Graça, 2004).

O arrefecimento evaporativo resulta na transformação da água para o estado de vapor presente em fontes, piscinas, lagos e vegetação no exterior dos edifícios, que ajuda posteriormente na diminuição da temperatura dos espaços interiores (Gonçalves & Graça, 2004).

E por fim o arrefecimento radiativo, consiste no arrefecimento da radiação solar durante os períodos diurnos e noturnos constituindo-se num processo contínuo através dos elementos exteriores (Gonçalves & Graça, 2004).

2.6. Instrumentos de apoio e avaliação da sustentabilidade na construção

É importante identificar os aspetos da sustentabilidade para apoiar a avaliação da construção sustentável com o objetivo de reconhecer as práticas, medidas e soluções mais sustentáveis no intuito de preservar os recursos naturais e a biodiversidade (Pinheiro, 2006). Esta avaliação considera os conceitos da sustentabilidade nas dimensões ambiental, social e económica compreendendo o ambiente construído, infraestruturas, edifícios, materiais e soluções construtivas, tendo em conta o local onde se insere.

Os métodos da avaliação da construção sustentável que se destacam são, a avaliação do ciclo de vida, a avaliação do custo do ciclo de vida e os sistemas de certificação ambiental, que se descrevem a seguir.

Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)

A avaliação do ciclo de vida (ACV) foi desenvolvida como uma necessidade para contabilizar e conhecer os impactos da construção sobre o meio ambiente, tais como o consumo de recursos naturais e energia, geração de resíduos e emissões de gases, durante a sua vida útil. Avalia assim o desempenho ambiental de um edifício como também de um material ou solução construtiva (Mourão & Pedro, 2010).

Em 1990, nos Estados Unidos aparece pela primeira vez a metodologia designada como *Life Cycle Assessment* (LCA) ou Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), definida pela SETAC (*Society for Environmental Toxicology and Chemistry*) como um “*processo para avaliar as implicações ambientais de um produto, processo ou atividade, e das emissões ambientais; avaliar o impacto ambiental desses usos de energia e matéria e das emissões, e identificar e avaliar oportunidades de realizar melhorias ambientais*” (Pinheiro, 2006). Avalia esse impacto durante o seu ciclo de vida desde a extração, processamento, transformação, transporte, aplicação, utilização, manutenção e a deposição final (Langdon, 2006).

A implementação desta metodologia segue uma estrutura de avaliação e requisitos apoiada em 4 fases segundo a especificação internacional ISO

14040:2006, Environmental management – *Life Cycle Assessment – Principles and Framework* (Mateus & Bragança, 2011), como demonstrado na Fig.6.

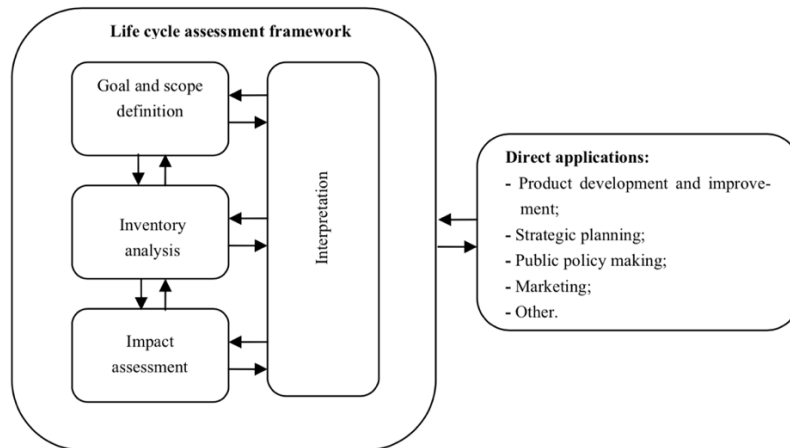


Figura 6 – Fases de processo da avaliação do ciclo de vida. Adaptado de “Life-Cycle Assessment of Residential Buildings”, R. Mateus e L. Bragança, 2011.

A avaliação do ciclo de vida pode ser avaliada de forma idêntica à energia incorporada dos materiais, considerando três fases do seu ciclo de vida conforme o estudo: da extração das matérias-primas até a fábrica (*cradle-to-gate*), da extração das matérias-primas à transformação, utilização e deposição final (*cradle-to-grave*) e desde a extração de matérias-primas até a sua reutilização e reciclagem, correspondendo a um ciclo fechado (*cradle-to-cradle*) (Mateus & Bragança, 2011).

De acordo com alguns estudos a ACV pode tornar-se complexa e com algumas incertezas devido à elevada quantidade de informação a processar sobre os impactos ambientais e abrangência que se traduz numa reduzida aplicabilidade no dia a dia (Torgal & Jalali, 2010). Por esta razão têm sido desenvolvidos programas e bases de dados com o intuito de apoiar esta metodologia que serão mais aprofundados num ponto seguinte.

O seu desempenho é avaliado consoante os indicadores ambientais, como o potencial para aquecimento global, a depleção da camada de ozono, a formação de smog, a acidificação de terra e recursos de água, a eutrofização de água, depleção de combustíveis fósseis, o uso de água e a libertação de substâncias tóxicas para o ar, água e terra em termos de efeitos negativos (Mateus & Bragança, 2011).

Avaliação do custo do ciclo de vida

A metodologia da avaliação do custo do ciclo de vida (*Whole Life Cycle – WLC*) foi desenvolvida através do ACV para sua complementação e permite contabilizar os custos do edifício durante toda a sua vida útil, tendo em consideração os custos iniciais, os operacionais, os de manutenção e reabilitação (Edwards, 2013). Mas também determina o possível retorno do investimento a partir da redução dos consumos do edifício durante a sua vida útil (Mourão & Pedro, 2010).

“A avaliação WLC estabelece uma relação entre economia e ambiente, classificando os produtos de acordo com a estimativa do tempo de duração. Cada custo ambiental de um material ou de uma componente é relativizado pelo seu tempo de vida útil” (Mourão & Pedro, 2010).

A metodologia pode ser utilizada tanto para comparar alternativas que satisfaçam os mesmos requisitos ou o impacto geral do custo do edifício nas suas diferentes fases de vida, identificando quais os mais vantajosos a nível económico e a solução mais económica no tempo determinado (Mateus & Bragança, 2012).

Sistemas de avaliação e certificação da construção sustentável de edifícios

De forma a colocar em prática a avaliação do ciclo de vida considerando os aspetos ambientais, económicos e funcionais, foram desenvolvidas metodologias com o objetivo de avaliar a eficiência e o desempenho ambiental dos edifícios e das soluções construtivas durante todo o seu ciclo de vida, através de parâmetros da sustentabilidade tendo em conta o local onde se insere (Sousa & Amado, 2013).

Segue alguns exemplos de sistemas de avaliação e certificação existentes nalguns países:

- **BREEAM** – *Building Research Establishment Environmental Assessment Method*, Inglaterra. (Building Research Establishment, n.d.), 24/10/2019;
- **LEED** – *Leadership in Energy and Environmental Design*, Estados Unidos da América. (U.S. Green Building Council, n.d.), 26/10/2019;

- **BEPAC** – *Building Environmental Performance Assessment Criteria*, Canadá. (Cole, R J, 1994), 25/10/2019;
- **CASBEE** – *Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency*, Japão. (CASBEE - *Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency*, n.d.), 25/10/2019;
- **HQE** – *Haute Qualité Environnementale des Bâtiments*, França. (Association pour la Haute Qualité Environnementale, n.d.), 20/10/2019;
- **NABERS** – *National Australian Buildings Environmental Rating System*, Austrália. (The NSW Department of Planning, n.d.), 22/10/2019;
- **LiderA** - *Liderar pelo Ambiente para a Construção Sustentável*, Portugal. (Pinheiro, n.d.), 21/10/2019;
- **MARS-SC** - *Metodologia de Avaliação Relativa da Sustentabilidade de Soluções Construtivas*, Portugal. (Mateus & Bragança, 2004), 21/10/2019.
- **GABI Software**, Alemanha. (*sphera*, n.d.), 23/10/2019;
- **SimaPro Software**, Holanda. (*SimaPro*, n.d.), 25/10/2019;
- **The Athena Impact Estimator for Buildings**, Canadá. (*Athena Sustainable Materials Institute*, n.d.), 27/10/2019.

Estes sistemas têm como objetivo geral contribuir para o desenvolvimento da sustentabilidade no meio edificado ao avaliar e certificar os projetos que procuram a sustentabilidade para a redução do impacto ambiental dos edifícios. Importa ainda referir que são sistemas completamente voluntários.

Os sistemas BREEAM, LEED, BEPAC, CASBEE, HQE, NABERS e LiderA, avaliam o desempenho ambiental por avaliadores certificados a partir de uma lista de parâmetros ambientais, económicos e sociais que tem como base categorias principais que por sua vez subdividem-se em critérios pontuáveis. As categorias principais normalmente são muito idênticas em todos os sistemas como a localização, utilização do solo, eficiência energética e da água, materiais, transporte, conforto, saúde, entre outras. Porém, os critérios em avaliação sofrem uma adaptação conforme o tipo de edifício a avaliar e a certificar e ainda ao local onde se inserem.

A cada critério é atribuído uma pontuação que no final após a soma de todos resulta numa classificação final correspondente ao nível de certificação obtido para o projeto em estudo.

E os restantes sistemas indicados como o Gabi Software, o SimaPro Software, *The Athena Impact Estimator for Buildings* e o MARS-SC, são sistemas de avaliação do ciclo de vida de produtos, materiais, soluções construtivas e ainda de edifícios que permitem verificar os impactos e o desempenho da sustentabilidade destes mesmos, perante um conjunto de parâmetros ambientais, sociais e económicos.

2.7. Economia Circular

A economia circular surge como resposta à insustentabilidade verificada ao longo dos últimos anos como uma oportunidade de minimizar os impactos sobre o meio ambiente, como a extração e o consumo de matérias-primas para a produção de novos materiais e a produção de resíduos.

O conceito de economia circular vem substituir o conceito de fim de vida que está assente num modelo linear onde existe um consumo ilimitado de matérias-primas que produz um impacto negativo (Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, n.d.). O modelo circular consiste num processo cíclico em que os materiais são preservados, restaurados ou reintroduzidos no sistema novamente promovendo a redução de resíduos e emissões. A Fig.7 apresenta um esquema do conceito duma economia linear e circular como descrito anteriormente.

“Uma economia circular é entendida como uma economia que promove ativamente o uso eficiente e a produtividade dos recursos por ela dinamizados, através de produtos, processos e modelos de negócio assentes na desmaterialização, reutilização, reciclagem e recuperação de materiais” (Presidência do Conselho de Ministros, 2017).

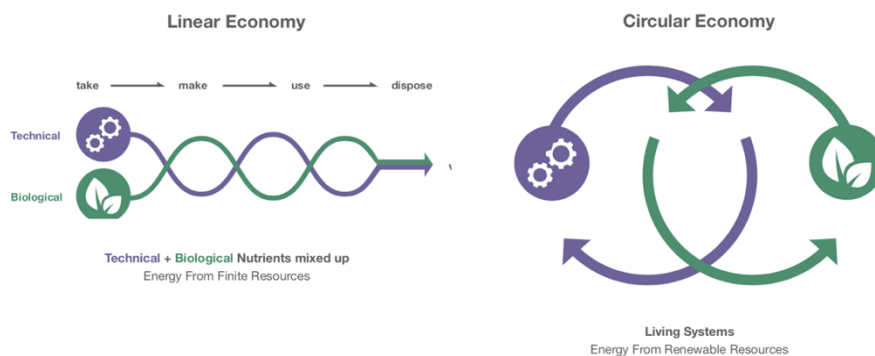


Figura 7 - Representação da economia linear e economia circular. Adaptado de “The Circular Economy in the Built Environment de R.Zimmann, H. O’ Brien, J. Hargrave, M. Morrell, 2016.

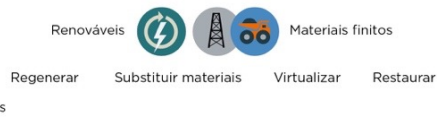
“No modelo circular os ciclos de vida dos produtos são otimizados – desde a concepção e desenho, aos consumos ao longo do período de vida do produto, ao processo de produção e à gestão dos resíduos que não foram possíveis de eliminar” (Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, n.d.)

O desenvolvimento do conceito de economia circular tem as suas origens nos anos 70 com a teoria *“Limits to Growth”* do Clube de Roma, o conceito *“cradle to cradle”* de Braungart e McDonough, o *“Performance Economy”* de Stahel e o modelo *“Regenerative Design”* de Lyle (Zimmann et al., 2016).

Mais tarde, em 2015 a abordagem deste tema ganhou mais ênfase quando a Fundação de Ellen McArthur desenvolve um sistema designado como o diagrama de borboleta, representado na Fig 8, baseado no fluxo de material que pode ser dividido em dois ciclos interativos, o de recursos técnicos e o biológico (Zimmann et al., 2016). O ciclo biológico é entendido como os recursos renováveis baseados em plantas, são usados, regenerados e retomados em segurança à biosfera, como compostagem e digestão anaeróbica. Este ciclo é rapidamente renovável e por isso é considerado como autossustentável. No ciclo técnico os materiais que são desenhados pelo homem, no fim da sua utilização, e quando não podem ser mais utilizados para o seu propósito inicial, são extraídos os seus componentes para os reutilizar ou elaborar novos produtos. Comporta assim um ciclo fechado (Zimmann et al., 2016).

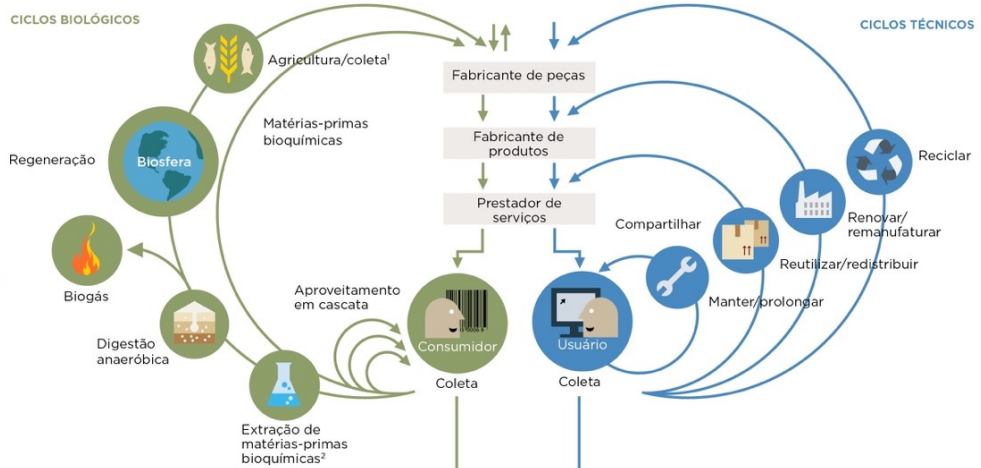
PRINCÍPIO 1

Preservar e aprimorar o capital natural controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis



PRINCÍPIO 2

Otimizar o rendimento de recursos fazendo circular produtos, componentes e materiais em uso no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico.



PRINCÍPIO 3

Estimular a efetividade do sistema revelando e excluindo as externalidades negativas desde o princípio

Minimizar perdas sistêmicas e externalidades negativas

1. Caça e pesca
2. Pode aproveitar tanto resíduos pós-colheita como pós-consumo insuportável

Fonte: Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Center for Business and Environment; Drawing from Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C).

Figura 8 – Diagrama de borboleta produzido pela fundação Ellen McArthur. Retirado de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular/diagrama-sistematico>

A Fundação Ellen McArthur também desenvolveu uma estrutura de trabalho, chamada de ReSOLVE, que descreve 6 ações para a transição de uma economia circular. Essas ações são, regenerar, partilhar, otimizar, ciclo, virtualizar e trocar, podendo ser aplicadas a produtos, construção, cidades, bairros, regiões ou economias (Zimmann et al., 2016).

É neste contexto que a Comissão Europeia no mesmo ano de 2015, desenvolve um plano para enfatizar o empenho na implementação de uma economia mais sustentável e inovadora. Este plano designou-se como “Fechar o ciclo – Plano de Ação da EU para a Economia Circular”, com o objetivo de dar novo impulso ao emprego, ao crescimento e ao investimento, como também desenvolver uma economia neutra de carbono, eficiente nos recursos e competitiva, através de 54 ações propostas (Comissão Europeia, 2015). E que foi atualizado em 2020 como “Um novo Plano de Ação para a Economia Circular”.

Em 2017 é lançado o relatório “*Circular Economy and Environmental Priorities for Business*”, que consiste na análise do impacto ambiental de 8 materiais, em termos de emissões de CO₂, consumo de água e ocupação de solo, com o objetivo de ajudar as empresas a encontrar prioridades ambientais para a economia circular (ECOFYS, 2017). Este relatório demonstra como algumas áreas de atuação podem implementar a economia circular reduzindo os impactos associados aos materiais em análise. Na área da construção dá como exemplo a desconstrução de edifícios com a reutilização e reciclagem de materiais, a remodelação e novos destinos aos edifícios de escritórios para a redução da pegada de carbono relacionada com o aço e o cimento. Refere ainda medidas a ter em conta na introdução do tema, no setor da construção como, o aumento da reciclagem, reutilização e uso de materiais renováveis, a utilização de diferentes composições de betões e argamassas, a utilização de materiais com baixo impacto ambiental e o desenho flexível e adaptável (ECOFYS, 2017).

Portugal, por sua vez, adota um plano de ação para a economia circular (2017-2020) apresentado através da resolução de ministros nº 190-A/2017, intitulado como “*Liderar a Transição, Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal*” (PAEC), que consiste num reforço das políticas já introduzidas e na implementação de um desenvolvimento económico circular. Neste plano foram definidas 7 ações macro pelo Governo a partir de 3 níveis de operação

para garantir o compromisso político a longo prazo, o nível nacional (macro), o nível sectorial (meso) e regional (micro) (Comissão Europeia, 2019).

Neste plano os princípios da economia circular são definidos como (Presidência do Conselho de Ministros, 2017):

- *“Conceber produtos, serviços e modelos de negócio que previnam a produção de resíduos e poluição do sistema natural;*
- *Manter produtos e materiais em utilização, no seu valor económico e utilidade mais elevados, pelo máximo tempo possível;*
- *Fomentar a regeneração dos recursos materiais utilizados e dos sistemas naturais subjacentes”.*

Em 2018 o plano fica responsável pela coordenação da Comissão Interministerial do Ar, das Alterações Climáticas e da Economia Circular com o objetivo de promover e supervisionar o plano com elaboração de iniciativas de forma a contribuir para as orientações do PAEC (*Liderar a Transição: Plano de ação para a Economia Circular em Portugal*, 2018). Mas no ano seguinte, o governo institui uma mudança na coordenação do grupo que atribui à Direção-Geral das Atividades Económicas e a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (*República Portuguesa - Direção-Geral das Atividades Económicas*, n.d.)

Posteriormente ao plano de ação para a economia circular, anteriormente mencionado, o Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável de Portugal realizou um estudo com o objetivo de encontrar soluções para a eliminação total dos resíduos para aterro e para uma utilização eficiente do uso dos recursos naturais nas empresas (BCSD, 2018). O BCSD de Portugal é uma associação de empresas que se compromete com a transição e implementação de medidas para um desenvolvimento sustentável (*BCSD - Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável*, n.d.). O estudo procurou identificar sinergias na área dos resíduos e subprodutos entre as empresas associadas do BCSD, em 4 etapas sendo elas, o mapeamento dos resíduos produzidos, resíduos rececionados e subprodutos produzidos pelos associados do BCSD; identificação de oportunidades de simbioses industriais; avaliação do potencial impacte ambiental, social e económico; e a concretização de um conjunto de ações para acelerar a transição para a economia circular e simbioses industriais (BCSD, 2018).

A Simbiose Industrial é descrita como “a *colaboração entre empresas de vários setores, com o objetivo de gerar vantagens competitivas para os intervenientes através da troca de materiais, água e energia*” (BCSD, 2018).

“O projeto “*Sinergias Circulares*” surge no contexto em que a *gestão dos resíduos com vista à valorização e incorporação na economia é uma das áreas de foco da economia circular em matéria de política pública europeia e nacional*” (BCSD, 2018)

2.8. Alguns exemplos onde foram adotadas algumas soluções sustentáveis ou bioclimáticas

Os exemplos posteriormente descritos são projetos onde se introduziram alguns dos princípios de sustentabilidade e/ou soluções bioclimáticas. Embora não possam ser consideradas como construções sustentáveis, estas apresentam melhorias sob o ponto de vista da sustentabilidade. Com estes casos, pretende-se mostrar alguns exemplos práticos de soluções que se podem adotar.

Projeto Ponte da Pedra – 2ª fase do conjunto habitacional

O conjunto habitacional da Ponte da Pedra é um projeto de 1999, com uma área de implantação de 25,000 m² e localizado num terreno onde existia uma fábrica de curtumes altamente poluente em Leça do Balio, Matosinhos. O arquiteto do estudo final da 2ª fase do conjunto (Fig. 11) é António Carlos de Oliveira Coelho, sendo a união das cooperativas Nortecoope, Sete Bicas e CETA, a Nortebiceta, a responsável pelo projeto. Somente a 2ª fase do projeto é que foi construída (Fig.12) com a aplicação dos princípios sustentáveis que começou em 2005 (R, 2008).

A sua implantação não teve só em consideração a área degradada da antiga fábrica, como também o aproveitamento da orientação solar, uma linha de água existente e a proximidade aos transportes públicos.

O projeto é constituído por 101 fogos e por soluções sustentáveis que permitem a conservação da energia, da água e a gestão de resíduos cuidada (R, 2008).

Na escolha dos materiais para este projeto foi dado ênfase aos produzidos regionalmente e ou nacionalmente com características de baixa manutenção e isentos de produtos tóxicos. E no que diz respeito ao consumo de água o projeto contempla várias tecnologias e equipamentos com o intuito de reduzir e poupar água, essas que são enumeradas seguidamente (Coelho, 2011):

- Utilização de válvulas termostáticas para controlo da temperatura nos chuveiros;
- Incorporação de 2 tipos de fluxo de água para descarga nas sanitas;
- Sensor de humidade para a rega dos jardins;

- Cisterna para a recolha das águas pluviais para a rega dos jardins e para as descargas das sanitas dos fogos.

Para a gestão de resíduos, durante a fase de construção, existiu contentores que permitiu a sua separação e recolha adequada e posteriormente para a fase de operação criou-se ecopontos no exterior para a mesma finalidade respeitante aos resíduos domésticos (Coelho, 2011).

A nível energético foram adotadas soluções que contribuem positivamente para a redução das necessidades de aquecimento e arrefecimento dos espaços interiores e conseqüentemente para a redução do consumo energético das habitações, tais como (Coelho, 2011):

- Estratégias solares passivas;
- Sistema de isolamento térmico da envolvente que elimina as pontes térmicas;
- Painéis solares que aproveitam os raios solares para o aquecimento das águas sanitárias;
- Lâmpadas e sistemas eletrónicos com baixo consumo acionados por células solares exteriores;
- Técnicas de ventilação transversal.

Este projeto teve uma parceria fundamental entre uma faculdade de engenharia grega e portuguesa na obtenção de soluções técnicas mais amigas do ambiente, o que permitiu a participação do projeto no programa comunitário SHE (Sustainable Housing in Europe), este que consiste na construção sustentável com vista à redução de gastos e rentabilização dos custos despendidos (R, 2008). E posteriormente em 2007 o projeto é galardoado com o prémio IHRU, Instituto da Habitação e da Reabilitação.



Figura 9 – Fotografia exterior do conjunto habitacional da Ponte da Pedra. Adaptado de “Casos de Referência dos primeiros 5 anos do Prémio IHRU - IV: Habitação Cooperativa na Ponte da Pedra”, A. Coelho, 2011.



Figura 10 - Fotografia exterior dos pátios do conjunto habitacional da Ponte da Pedra. Adaptado de “Casos de Referência dos primeiros 5 anos do Prémio IHRU - IV: Habitação Cooperativa na Ponte da Pedra”, A. Coelho, 2011.



Figura 11 – Fotografia aérea do conjunto habitacional da Ponte da Pedra. Adaptado de “Casos de Referência dos primeiros 5 anos do Prémio IHRU - IV: Habitação Cooperativa na Ponte da Pedra”, A. Coelho, 2011.



Figura 12 - Fotografia da construção da 2ª fase do conjunto habitacional da Ponte da Pedra, Retirado de <http://www.lidera.info/?p=MenuContPage&MenuId=19&ContId=27>

Casa Godiva – Empty space

A casa Godiva foi projetada de raiz pelo atelier Empty Space (liderado pelo arquiteto Luís Mendes), localizada em Cascais, Portugal. Foi galardoado com vários prémios entre eles o Best Residencial Building in Europe 2012 e uma menção honrosa por parte do prémio Internacional de Arquitetura de Sustentável “Green Dot Awards”.

Segundo a equipa, este projeto tinha como objetivo a criação de um “*objeto arquitetónico contemporâneo e sustentável*” (Sevilha, 2012), com uma ligação contínua entre o espaço interior e exterior (Fig.17). É constituído por dois volumes retangulares conectados por um terceiro volume que conecta estes dois (Fig.15), o centro do edifício. O volume mais a sul contém os espaços mais privados, quartos e suites, o mais a norte possui os espaços sociais, salas de estar e refeições e cozinha, e o volume central, constitui o elemento de ligação horizontal e vertical entre os dois pisos (Fig.18) e a entrada e saída do edifício (Fig.16) (Sevilha, 2012).

As soluções construtivas relativas à sustentabilidade que proporciona ao edifício a atribuição do certificado de desempenho energético e qualidade do ar interior A+ são as seguintes (Sevilha, 2012):

- Sistema de isolamento térmico pelo exterior em poliestireno extrudido;
- Utilização de uma caixilharia térmica/ vidro térmico;
- Incorporação de painéis solares que fazem o aquecimento das águas sanitárias e ainda a produção de calor para o pavimento hidráulico adotado;
- Utilização de lâmpadas LED para a iluminação artificial;
- Sistema de ventilação natural e não forçada para os espaços interiores.

Houve ainda uma preocupação em projetar os espaços de forma a existir a presença de luz natural nas várias horas de exposição solar.



Figura 13 – Fotografia do exterior da habitação do volume mais a sul. Retirado de https://www.Emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva



Figura 14 – Fotografia do contexto exterior da habitação. Retirado de https://www.emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva



Figura 15 – Fotografia exterior da relação entre os volumes da habitação. Retirado de https://www.emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva



Figura 16 – Fotografia do acesso principal à habitação. Retirado de https://www.emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-hou-se-casa-godiva



Figura 17 – Fotografia da habitação que contempla o espaço interior e o exterior. Retirado de https://www.Emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva



Figura 18 – Fotografia do interior da habitação da zona que constitui a ligação horizontal e vertical dos volumes principais. Retirado de https://www.emptyspace.pt/?mtheme_portfolio=godiva-house-casa-godiva

Casa Modesta – Olhão

A casa Modesta consistiu num projeto de reabilitação para um empreendimento turístico projetado pelo Atelier Par, situado numa área protegida do Parque Nacional da Ria Formosa, na freguesia de Moncarapacho, no concelho de Olhão, Algarve. Tem como área total de terreno 2,560 m² e área de implantação de 647,52 m², sendo que, 316,62 m² correspondem ao existente e o restante de 330,90 m² à proposta (Mendes, 2014).

A reabilitação é composta pela casa I e casa II (Fig.19) conectadas por um pátio central (Fig.20) que faz a distribuição ao tanque (Fig.22), à horta, ao estacionamento, à entrada na fachada principal orientada a sul e ainda ao espaço de workshops situado na zona norte. A casa I caracteriza-se como a casa mãe (existente) de dois pisos que do seu total foi recuperada aproximadamente 25%. Esta é constituída por: cozinha, instalação sanitária de serviços e social, arrumos, sala de estar (Fig.23), sala de refeições e 4 quartos com as suas respetivas instalações sanitárias. E a casa II resulta de dois anexos existentes só com um piso constituída por: outros 4 quartos com as respetivas instalações sanitárias e pátio no terraço (Fig.21), um espaço polivalente, uma sauna, arrumos, lavandaria e instalação sanitária de serviço (Mendes, 2014).

As soluções construtivas e os materiais utilizados surgem do objetivo duma reinterpretação da arquitetura popular do Algarve, que se enquadra atualmente nos padrões da sustentabilidade, sendo a escolha em materiais puros, naturais e regionais como a pedra, madeira, a cortiça, o ladrilho cerâmico (Fig.24) e a cal.

As soluções e os materiais aplicados nas paredes são os seguintes (Mendes, 2014):

- Exteriores existentes – alvenaria existente com aplicação de isolamento térmico pelo exterior em cortiça e revestida a reboco e argamassa de cal aérea;
- Exteriores novas – alvenaria dupla de tijolo com caixa de ar e isolamento térmico e revestidas a reboco e argamassa de cal aérea;
- Interiores existentes – alvenaria existente com caixa de ar de ambos os lados com isolamento em lã de rocha e revestido a reboco e argamassa de cal;

- Interiores novas – alvenaria dupla de tijolo com caixa de ar e isolamento em lã de rocha e revestido a estuque para pintar.

Nos pavimentos, é adotado para o interior das casas, o ladrilho cerâmico de barro regional de Santa Catarina (Fig.23) e no exterior o tijolo de burro ao cutelo (Fig.24) para permitir a infiltração da água no subsolo.

Na cobertura inclinada da casa I o sistema construtivo utilizado é composto por: telha cerâmica de barro regional, sobre um ripado de madeira, isolamento térmico, impermeabilização e a laje em betão armado. E o sistema da cobertura plana da casa II é constituído por: um pavimento em ladrilho cerâmico regional, sobre uma betonilha de regularização, uma manta geotêxtil, o isolamento térmico, a impermeabilização, uma camada de forma e a laje de betão armado (Mendes, 2014).

Existe ainda aplicado sistemas passivos e ativos sendo eles os seguintes (Mendes, 2014):

- Sistema de isolamento térmico pelo exterior do tipo capoto, em que nas paredes é feito a partir da cortiça e nos pavimentos em poliestireno extrudido;
- Utilização de sombreamento a partir de uma parreira de folha caduca;
- Sistema de ventilação natural cruzada;
- Utilização de painéis solares que permitem a produção de água quente para as águas sanitárias;
- Estação de tratamento das águas residuais provenientes das casas.



Figura 19 – Exterior da Casa II. Retirado de [https://www.Casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto\[gallery1\]/12/](https://www.Casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto[gallery1]/12/)



Figura 20 – Pátio exterior que liga as duas Casas. Retirado de <https://lifestyle.sapo.pt/casa-e-lazer/viagens-e-turismo/artigos/transforma-a-casa-rural-dos-avos-no-algarve-num-boutique-hotel-minimalista-a-imprensa-internacional-ja-o-descobriu>



Figura 21 – Vista a partir dos terraços. Retirado de [https://www.casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto\[gallery1\]/15/](https://www.casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto[gallery1]/15/)



Figura 22 – Vista da piscina. Retirado de <https://lifestyle.sapo.pt/casa-e-lazer/viagens-e-turismo/artigos/transforma-a-casa-rural-dos-avos-no-algarve-num-boutique-hotel-minimalista-a-imprensa-internacional-ja-o-descobriu>



Figura 23 – Sala de estar, Casa I. Retirado de [https://www.casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto\[gallery1\]/2/](https://www.casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto[gallery1]/2/)



Figura 24 – Ladrilho cerâmico de barro regional de Santa Catarina. Retirado de [https://www.casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto\[gallery1\]/2/](https://www.casamodesta.pt/galeria/#prettyPhoto[gallery1]/2/)

2.9. Resumo do capítulo

Desde os tempos mais remotos que se verificou um impacto no meio ambiente derivado das atividades do ser humano, como o consumo de recursos e de combustíveis fósseis, a destruição de ecossistemas e da biodiversidade dos sistemas naturais constituindo o aquecimento global e por sua vez as alterações climáticas. Esta preocupação levou a comunidade internacional a encontrar soluções capazes de garantir um desenvolvimento mais sustentável como ponto de partida a definição do conceito. Esta definição, do relatório de Brundtland, gerou o começo de um processo para atingir um desenvolvimento sustentável com o intuito de preservar o meio ambiente. A partir daqui foram realizadas, pelas Nações Unidas, várias conferências internacionais que resultaram em medidas, objetivos e práticas para atingir o desenvolvimento sustentável. Uma que se realiza todos os anos até aos dias de hoje é a Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP) com o objetivo de reforçar a implementação das metas e até a introdução de outras. A Agenda 2030 que resultou de uma conferência encontra-se neste momento em ação com 17 objetivos que consistem em erradicar a pobreza e a fome, proteger o planeta da degradação, garantir a todos os seres humanos prosperidade e promover sociedades pacíficas do medo e da violência.

A nível nacional a sua integração começa em 1976, mas é em 2002 que se destaca com a introdução de uma Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS 2015) que desencadeou um plano (PIENDS) para a sua implementação. No seu seguimento, uma parceria entre Portugal e a Comissão resulta no Portugal 2020, que tem como objetivos o desenvolvimento económico, social e territorial no contexto de um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. Mais tarde, na continuação da implementação de um desenvolvimento sustentável, Portugal aprova o Compromisso para o Crescimento verde que estabelece 3 dimensões, crescimento, eficiência e sustentabilidade em objetivos para 2020 e 2030.

Verifica-se assim uma preocupação generalizada com o estado do meio ambiente e uma procura pelo desenvolvimento sustentável em todas as suas dimensões, ambiental, social e económica, capaz de garantir um crescimento sustentável, o bem-estar das populações e atenuar a pressão sobre os

recursos naturais. Mas, só se conseguirá atingir um caminho sustentável com a consciencialização e responsabilidade de todos.

A construção sustentável é a aplicação dos conceitos de sustentabilidade no setor da construção, que se mostra como responsável por uma significativa percentagem dos impactos do meio ambiente. A industrialização trouxe ao setor da construção um agravamento das condições ambientais com o crescimento populacional nas cidades e a introdução de tecnologias contemporâneas que ofuscaram todas as outras. Foi a partir da definição do conceito de construção sustentável de Charles Kibert que se desenvolveu a implementação dos princípios da sustentabilidade no setor. O CIB e as Agendas contribuíram posteriormente para introduzir e a atingir os seus objetivos propostos.

A sustentabilidade na construção vê-se assim como uma oportunidade para a integração do ser humano com a natureza no encontro de métodos e práticas mais sustentáveis, ao nível económico, social e ambiental, com o objetivo de reduzir os impactos associados ao setor. As soluções e práticas para responder a esta insustentabilidade passam pela integração dos princípios definidos por Charles Kibert, com base nos 4 recursos considerados como mais importantes que são a energia, água, materiais e solo. Considerando estes recursos são descritos várias práticas, métodos e soluções possíveis para a resposta aos impactos verificados.

Em suma, o setor da construção assume um papel importante com o objetivo de reduzir os vários impactos que lhe estão associados desde os consumos de recursos, emissão de gases e produção de resíduos durante todas as fases, de conceção, construção, utilização, manutenção, demolição e reabilitação, que comportam o ciclo de vida dos edifícios.

A arquitetura sustentável corresponde à necessidade de criar espaços sustentáveis capazes de responder às condições básicas de conforto dos seres humanos com a aplicação das ideias, conceitos, soluções e metodologias, e que permitem minimizar os impactos que estão associados a este setor. Os arquitetos desempenham assim um papel importante para a aplicação destes conceitos na arquitetura e é na fase de conceção que deve ser estudado a sua integração para atingir o seu êxito.

A arquitetura bioclimática segue no contexto da sustentabilidade pela necessidade de projetar edifícios que utilizem os elementos climáticos da temperatura do ar, radiação solar, iluminação natural, humidade e vento com

o objetivo de recuperar a harmonia com o meio ambiente. Estratégias de aquecimento e arrefecimento passivo sugerem-se como soluções para combater o impacto relacionado com os sistemas de aquecimento e arrefecimento e contribuir para um conforto dos seres humanos. São soluções que requerem um estudo inicial com as condições climáticas do local e é preciso complementá-las com outras, vista à sustentabilidade, para terem sucesso nos resultados. Já é visível a implementação destes conceitos em exemplos nacionais do nosso dia a dia.

A introdução de métodos para avaliar a construção sustentável constituiu-se num passo importante para dar a conhecer quais as vantagens e desvantagens das práticas sustentáveis e contabilizar os seus impactos. A avaliação do ciclo de vida, vê-se como uma metodologia que mede todas as implicações ambientais de um processo, produto ou atividade nas fases de extração, processamento, transformação, transporte, aplicação, utilização, manutenção e deposição. É uma metodologia que comporta a recolha de muita informação em vários parâmetros sobre os impactos e por isso a sua facilidade de aplicação torna-se muitas das vezes complexa. O mesmo acontece com a metodologia do custo do ciclo de vida que complementa esta primeira, sendo o seu objetivo o de contabilizar os custos envolvidos em todas as fases, anteriormente vistas. Contudo, ao longo dos anos foi desenvolvido sistemas capazes de avaliar e certificar o desempenho durante todo o seu ciclo de vida com o intuito de colocar em prática estas metodologias. A nível nacional destaca-se em certificação o sistema LiderA e em avaliação de soluções construtivas a metodologia MARS-SC com exemplos de aplicação.

A economia circular com as suas origens nos anos 70, mas que só mais recentemente é que ganhou atenção com o desenvolvimento de planos para a sua implementação a nível global, resulta como uma resposta de minimização a dois dos impactos verificados para o meio ambiente, que são a extração de matérias-primas e a produção de resíduos. Trata-se dum sistema que permite a reintrodução dos materiais em fim de vida útil, de forma a possibilitar novamente a sua utilização em novos produtos com processos de reutilização e reciclagem. O objetivo da economia circular é conseguido a partir do desenvolvimento de planos e ações com metas para atingir e com oportunidades para fazê-lo. O plano para economia circular nacional está a ser implementado num âmbito sectorial, em que são identificados os sectores chave para uma mudança circular e promovidos nestes mesmos, boas

práticas e exploradas oportunidades do setor para a economia circular. Os resultados finais deste ano ainda não são conhecidos.

De acordo com o estudo de exemplos de projetos com vista à sustentabilidade verifica-se que não existe um que se possa considerar a 100% sustentável. Existe, pois, edifícios que introduziram os conceitos, mas sempre mais focados em cada uma das suas dimensões, ambiental, social e ou económica, como os exemplos demonstrados.

Em suma, a implementação destes conceitos é feita através de ações, planos e objetivos traçados pela União Europeia e a nível nacional pelo governo, que por um lado conseguem ser atingidos, mas por outro não têm sido suficientes para consistir como um plano global e se verificar uma mudança.

Isto permite concluir que ainda existe uma dificuldade em aplicar os conceitos de sustentabilidade no setor em todas as fases do ciclo de vida dos edifícios a nível nacional, que poderá ter a ver com a disponibilidade de informações e bases de dados referentes ao desempenho dos edifícios e soluções face à sua sustentabilidade e até aos custos económicos envolvidos. O custo económico consiste numa das principais razões pela qual a sua implementação seja mais reduzida. Porém, o governo com fundos, faz participação económica para projetos sustentáveis de forma a incentivar a sua aplicabilidade no setor como visto nos exemplos existentes, na grande maioria habitações, algumas das soluções implicam custos superiores iniciais que a maioria das pessoas não quer assumir porque pensam que não se justificam ou porque não reúnem condições. Portanto, existe a carência de mecanismos para a consciencialização da população perante as oportunidades ambientais, sociais e económicas que os conceitos de sustentabilidade podem trazer aos edifícios.

Verifica-se que todos estes esforços, estão a avançar de forma muito lenta. Seria necessário legislar mais rapidamente para atingir um caminho mais sustentável. A adoção de práticas sustentáveis em edifícios públicos ainda é muito escassa e reside muito na aplicação de soluções ativas. Enquanto ao nível privado, a sua aplicabilidade já é bem mais visível nos dias de hoje, mas muito por exigência dos Donos de Obra.

3. Casos de estudo

Esta dissertação inclui a análise de 2 casos de estudo de obras públicas na zona do Algarve, mais concretamente, na cidade de Albufeira (Fig. 26). Os dois casos de estudo escolhidos foram a Biblioteca Municipal de Albufeira e o Pavilhão Polidesportivo de Albufeira.



Figura 26 – Ortofotomapa da cidade de Albufeira, sem escala. Adaptado de GoogleEarth, 2006

Câmara Municipal de Albufeira

Piscinas Municipais de Albufeira
Estádio Municipal de Albufeira

Pavilhão Polidesportivo de Albufeira

Biblioteca Municipal de Albufeira

3.1. Biblioteca Municipal de Albufeira

O primeiro caso de estudo é a Biblioteca Municipal de Albufeira (BMA) designada como Biblioteca Lídia Jorge, integrada no espaço urbano de Albufeira. Localiza-se na zona da correeira com as seguintes coordenadas, 37°5'43.84"N e 8°13'53.84"W (Fig.27). Foi projetada pela GITAP pela Arquiteta Joana Mateus e inaugurada a 17 de Dezembro de 2004.



Figura 27 – Fotografia aérea com identificação do edifício em estudo. Adaptado do GoogleEarth, 2006.

O terreno de implantação do edifício (Fig.28) tem uma forma irregular, com uma inclinação suave, uma exposição preferencialmente a sul e um sistema de acesso tanto pedonal como rodoviário com uma volumetria perfeitamente integrada na área envolvente. Em termos de enquadramento urbano está localizada na proximidade de duas escolas (Cunha, 2003).

O projeto da biblioteca teve como intenção resultar numa área de estar, convidativa, de utilização pelos habitantes da cidade culminando num lugar de encontro e reunião cultural (Cunha, 2003).

Este desenvolveu-se com base numa métrica estrutural a partir da distância entre as estantes para que houvesse uma boa otimização do espaço. Essa métrica é visível nos alçados (Fig. 32, 34 e 38), quebrada pelas várias exposições solares tendo como resultado um jogo de luz/sombra interior e exterior. A ponte (Fig.32) as salas de leitura são acompanhadas por uma pala contígua que faz a correção de incidência solar e por um pátio murado

(Fig. 35) de acesso a partir da sala polivalente, da secção de adultos, e da secção de crianças (Cunha, 2003).

A biblioteca possui uma área bruta de 1693,70 m², uma área de implantação de 1034,00 m² e uma área útil de 1261,85 m², desenvolvendo-se em 2 pisos principais e mais 1 piso técnico instalado na cobertura. A entrada do público faz-se a partir da rua principal Sophia de Mello Breyner (Fig.29), à cota do piso térreo e, a entrada de serviço pela rua adjacente a Norte (Fig.34), à cota do piso 1 (Cunha, 2003).

No piso térreo, em que a planta é apresentada na Fig. 33, localiza-se o átrio de entrada com um balcão de atendimento (Fig.47), uma zona com painéis informativos, umas instalações sanitárias e a ligação para outras salas (Fig.48). Na continuidade do átrio segue-se um bar com funcionamento independente ao da Biblioteca (Fig.49), uma sala polivalente com arrecadação (Fig.50), uma sala de leitura infantil (Fig.51) com sala de contos e arrumos com as respetivas instalações sanitárias e uma sala de leitura para adultos com acesso exterior ao pátio (Fig.52) que se interliga com a sala de leitura infantil permitindo uma extensão de ambas as salas de leitura para o exterior.

No piso 1, em que a planta é apresentada na Fig.36, localiza-se a continuação da sala de leitura dos adultos (Fig.54) que é interligada por um acesso interno vertical (Fig.53), a zona de consulta local, o depósito de documentos, os gabinetes de trabalho, uma sala de reuniões, o gabinete do bibliotecário e umas instalações sanitárias que dão apoio aos gabinetes de trabalho.

Distingue-se entre estes dois pisos dois percursos, um público e um dos trabalhadores que se interligam em zonas de transição definidas em projeto.



Figura 28 – Vista superior do enquadramento da Biblioteca



Figura 29 – Acesso principal feito a partir da rua Sophia de Mello Breyner

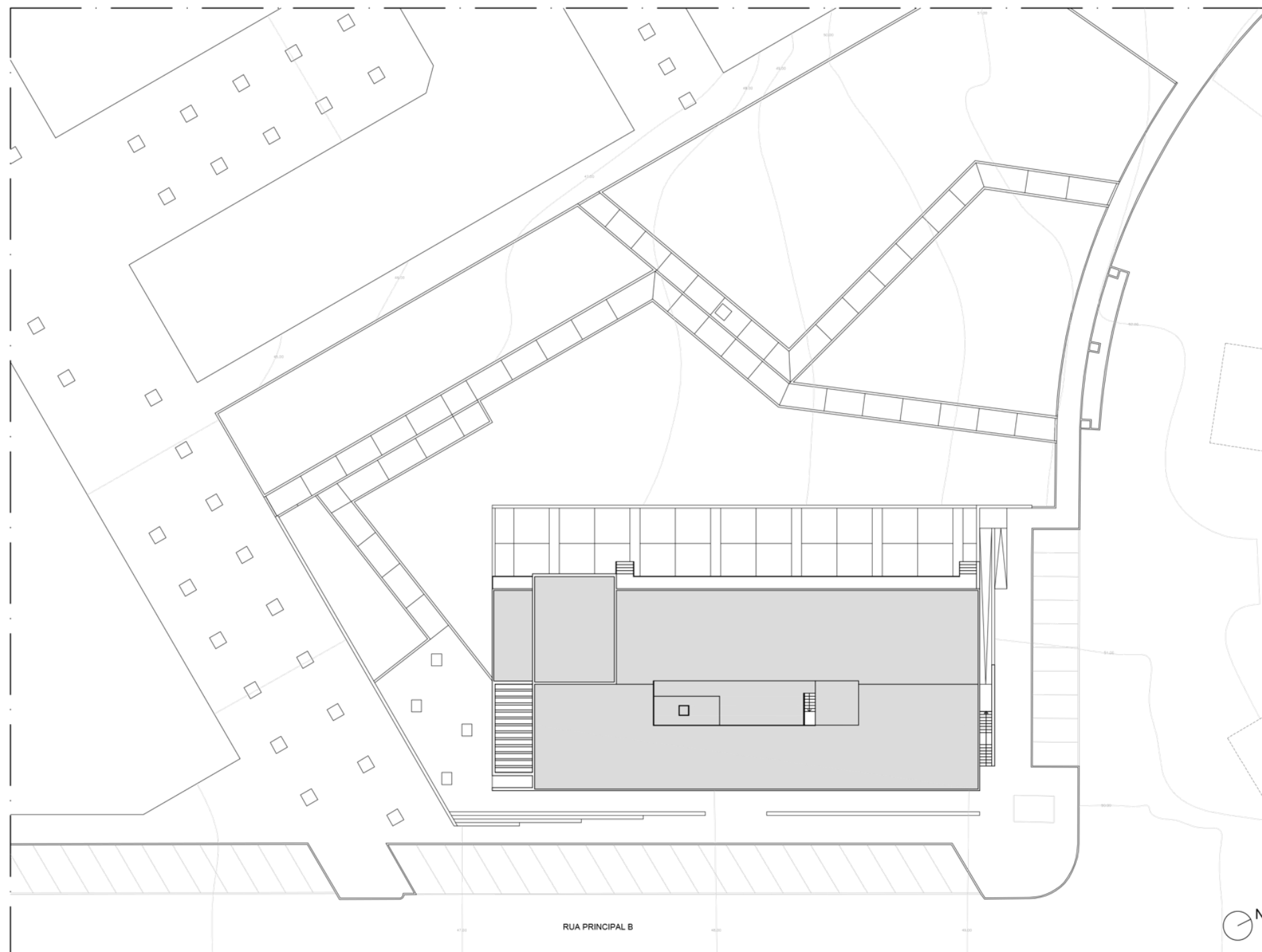


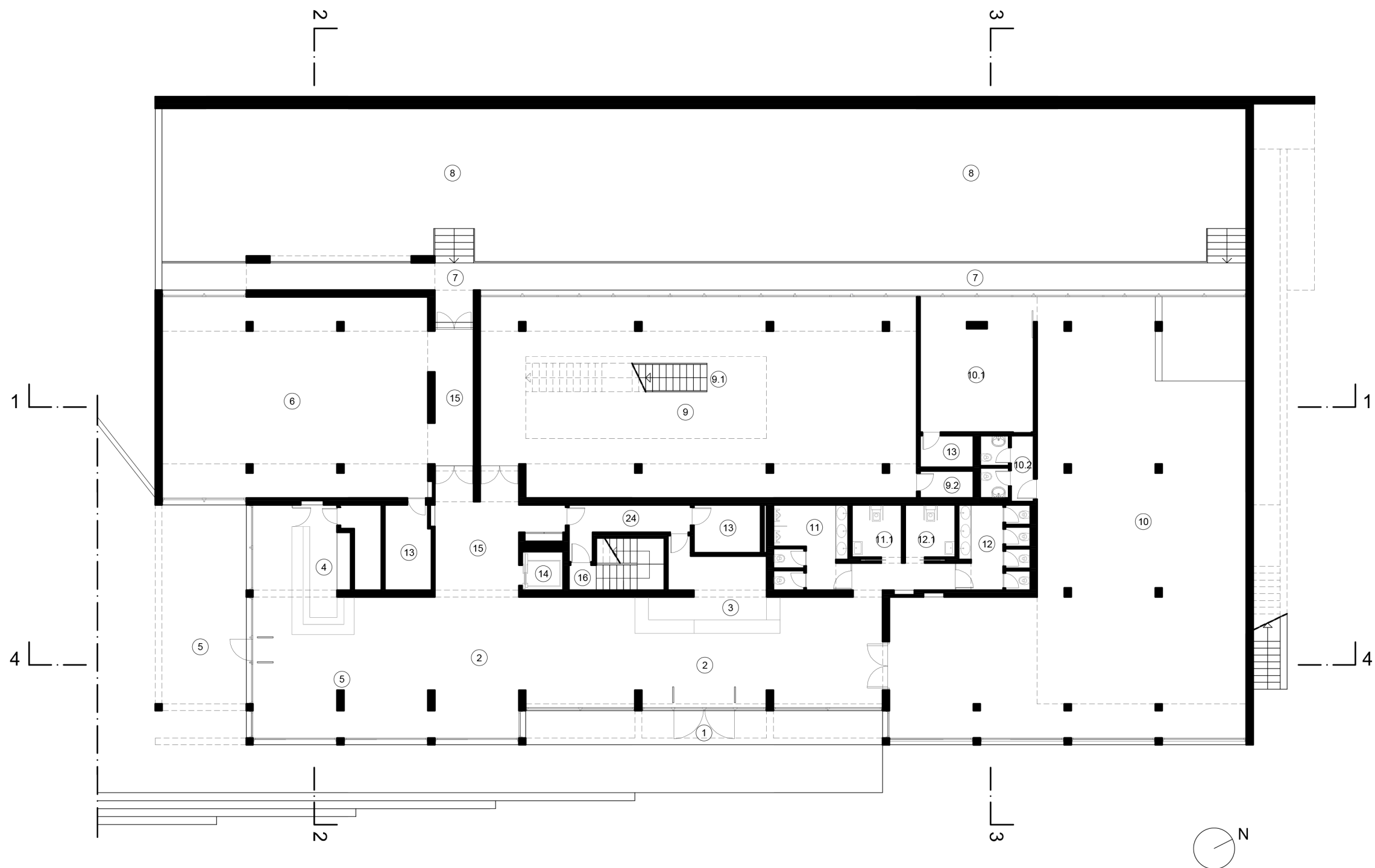
Figura 30 - Planta de implantação | Escala: 1/500. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado



Figura 31 – Vista exterior a partir do espaço verde envolvente



Figura 32 – Vista da fachada poente da Biblioteca



Legenda:

Piso Térreo	
1 - Entrada Principal	23.25 m ²
2 - Átrio	105.15 m ²
3 - Atendimento	18.60 m ²
4 - Bar	27.30 m ²
5 - Esplanada	
6 - Sala Polivalente	103.60 m ²
7 - Acesso Pátio / Varanda	65.15 m ²
8 - Pátio	316.50 m ²
9 - Secção de Adultos	166.95 m ²
9.1 - Escadas de Acesso Piso 1	
9.2 - Arrumos	
10 - Secção Infantil	244.75 m ²
10.1 - Conto	
10.2 - I.S. Infantil	6.50 m ²
11 - I.S. Masculinos	12.50 m ²
11.1 - I.S. Deficientes Masculinos	5.00 m ²
12 - I.S. Femininos	12.50 m ²
12.1 - I.S. Deficientes Femininos	5.00 m ²
13 - Arrumos (piso térreo + piso 1)	25.60 m ²
14 - Elevador	
15 - Circulação Público	76.30 m ²
16 - Escadas Serviço	
Piso 1	
17 - Secção de Adultos	238.70 m ²
17.1 - Escadas de Acesso Piso Térreo	
18 - Gabinete do Bibliotecário	17.55 m ²
19 - Gabinetes de Trabalho	94.70 m ²
20 - Sala de Reuniões	18.00 m ²
21 - I.S. Funcionários/Vestiário Masculino	6.50 m ²
22 - I.S. Funcionários/ Vestiário Feminino	6.50 m ²
23 - Sala de Pessoal	10.10 m ²
24 - Circulação de Serviço	68.50 m ²
25 - Elevador	
26 - Escada de Serviço	
27 - Área Técnica	3.60 m ²
28 - Servidor	11.70 m ²
29 - Depósitos de Documentos	103.30 m ²
30 - Manutenção	27.50 m ²
31 - Entrada de Serviço	
32 - Zona de Cargas e Descargas	

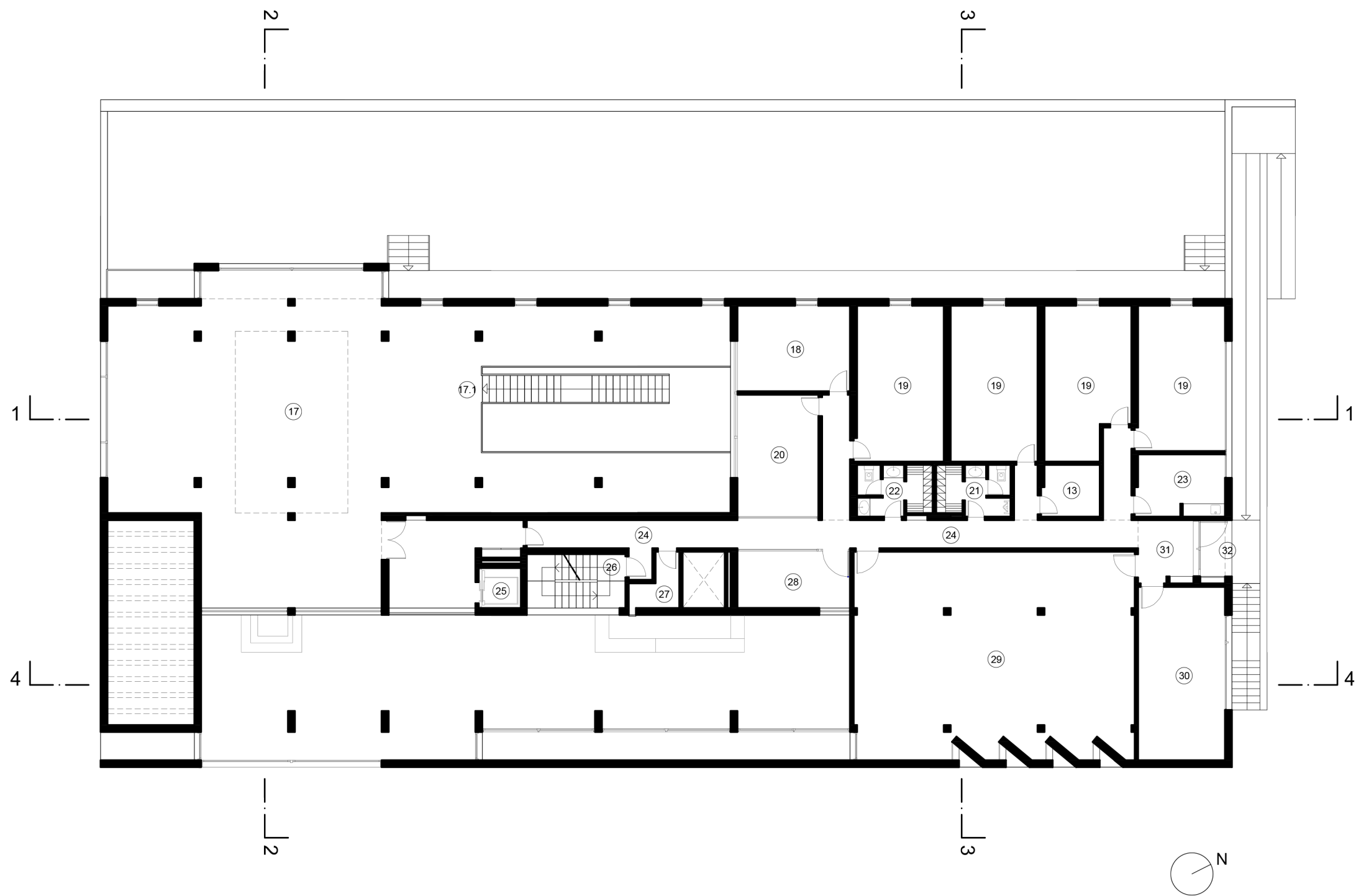
Figura 33 -Planta do piso térreo | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado



Figura 34 – Vista da fachada norte da Biblioteca



Figura 35 – Vista superior do pátio interior da Biblioteca



Legenda:

Piso Térreo

1 - Entrada Principal	23.25 m2
2 - Átrio	105.15 m2
3 - Atendimento	18.60 m2
4 - Bar	27.30 m2
5 - Esplanada	
6 - Sala Polivalente	103.60 m2
7 - Acesso Pátio / Varanda	65.15 m2
8 - Pátio	316.50 m2
9 - Secção de Adultos	166.95 m2
9.1 - Escadas de Acesso Piso 1	
9.2 - Arrumos	
10 - Secção Infantil	244.75 m2
10.1 - Conto	
10.2 - I.S. Infantil	6.50 m2
11 - I.S. Masculinos	12.50 m2
11.1 - I.S. Deficientes Masculinos	5.00 m2
12 - I.S. Femininos	12.50 m2
12.1 - I.S. Deficientes Femininos	5.00 m2
13 - Arrumos (piso térreo + piso 1)	25.60 m2
14 - Elevador	
15 - Circulação Público	76.30 m2
16 Escadas Serviço	
Piso 1	
17 - Secção de Adultos	238.70 m2
17.1 - Escadas de Acesso Piso Térreo	
18 - Gabinete do Bibliotecário	17.55 m2
19 - Gabinetes de Trabalho	94.70 m2
20 - Sala de Reuniões	18.00 m2
21 - I.S. Funcionários/Vestiário Masculino	6.50 m2
22 - I.S. Funcionários/ Vestiário Feminino	6.50 m2
23 - Sala de Pessoal	10.10 m2
24 - Circulação de Serviço	68.50 m2
25 - Elevador	
26 - Escada de Serviço	
27 - Área Técnica	3.60 m2
28 - Servidor	11.70 m2
29 - Depósitos de Documentos	103.30 m2
30 - Manutenção	27.50 m2
31 - Entrada de Serviço	
32 - Zona de Cargas e Descargas	

Figura 36 – Planta do piso 1 | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado



Figura 37 -Vista exterior do acesso lateral ao bar



Figura 38 -Vista exterior da fachada principal do edifício

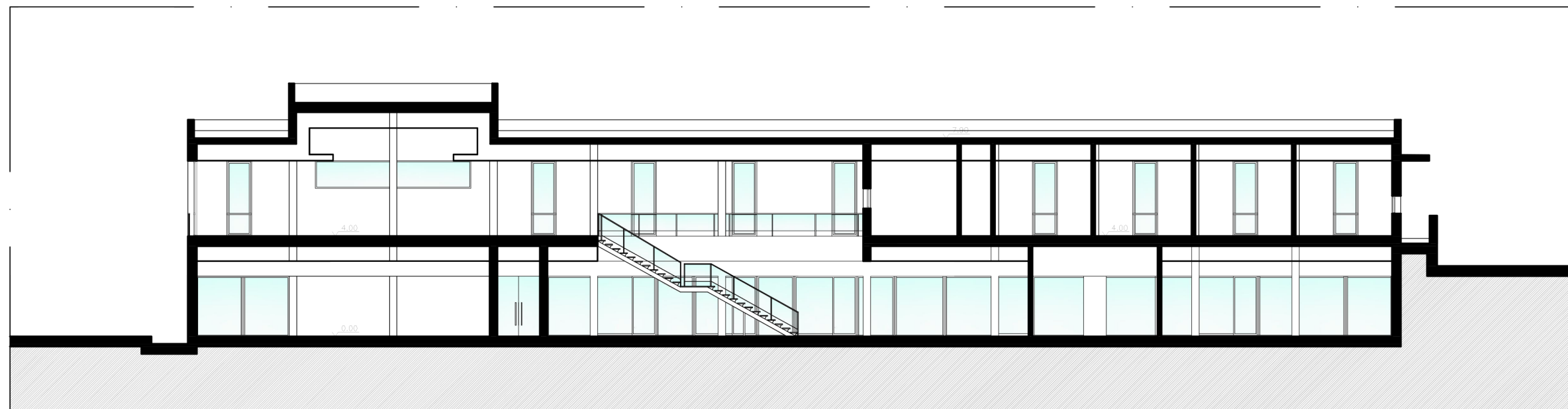


Figura 40 – Corte 1 | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado

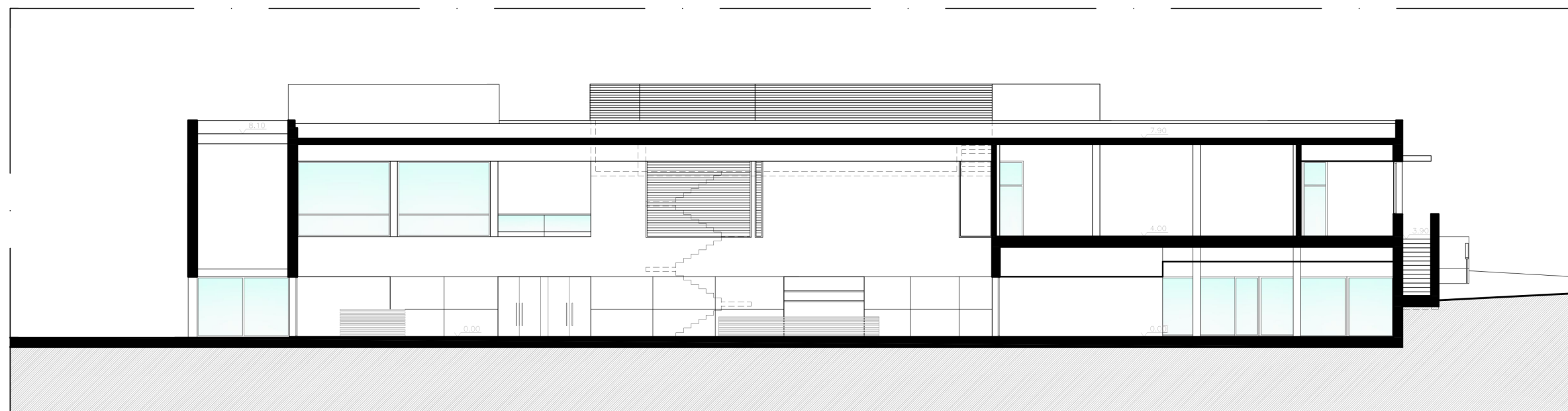
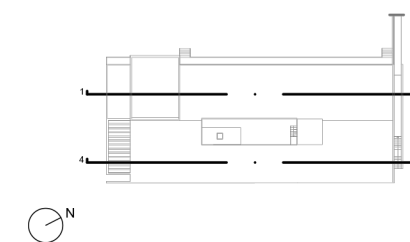


Figura 39 - Corte 4 | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado



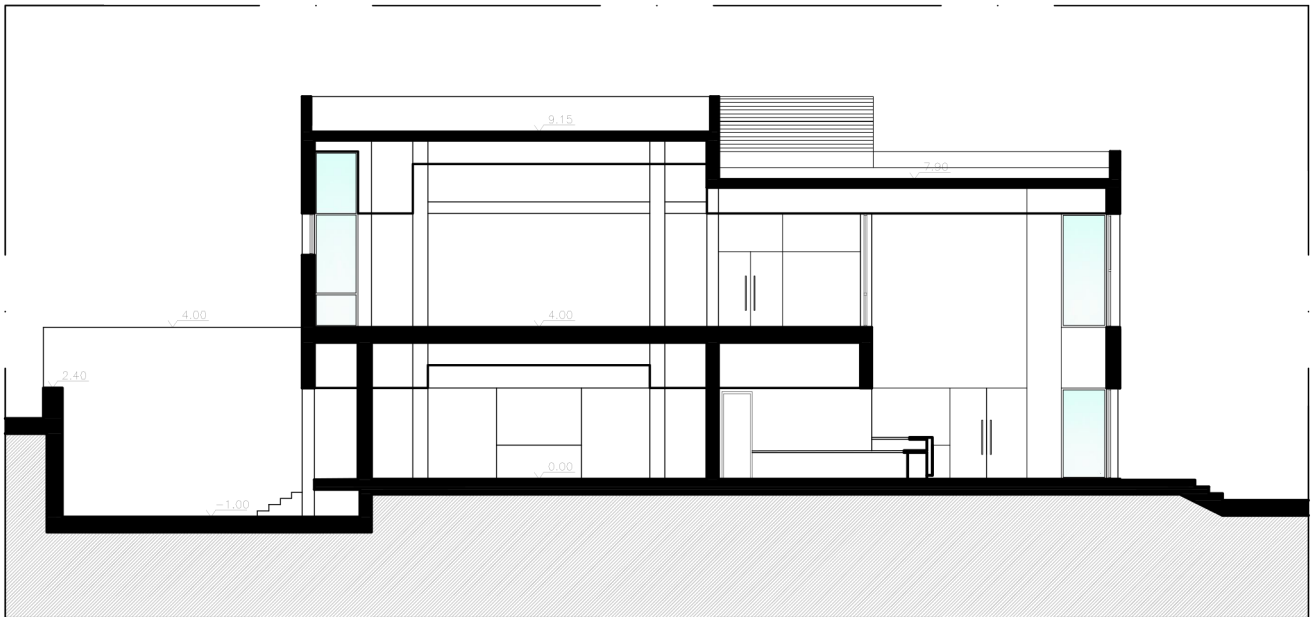


Figura 41 – Corte 2 | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado

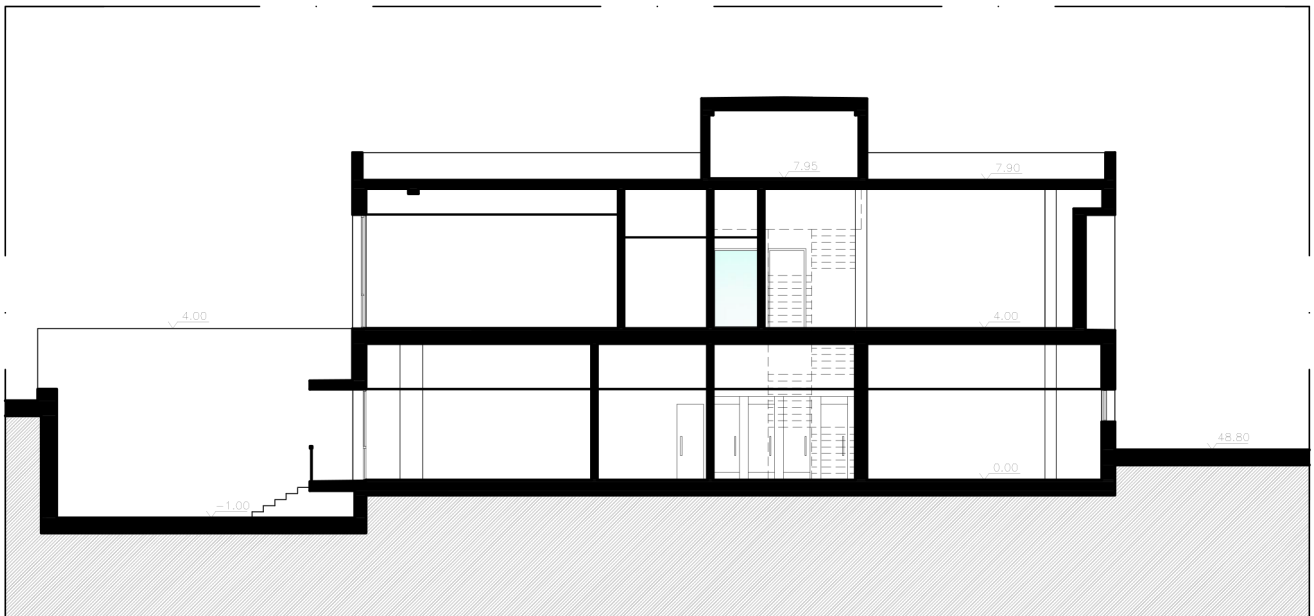


Figura 42 – Corte 3 | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado

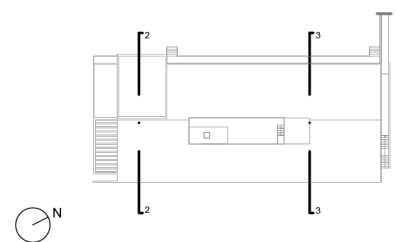




Figura 43 – Alçado Poente | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado

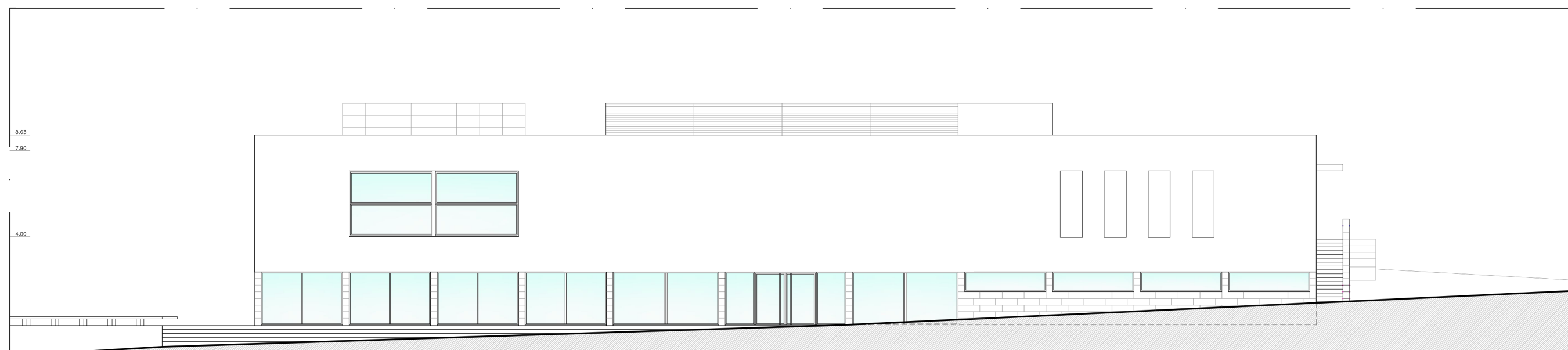


Figura 44 – Alçado Nascente | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado

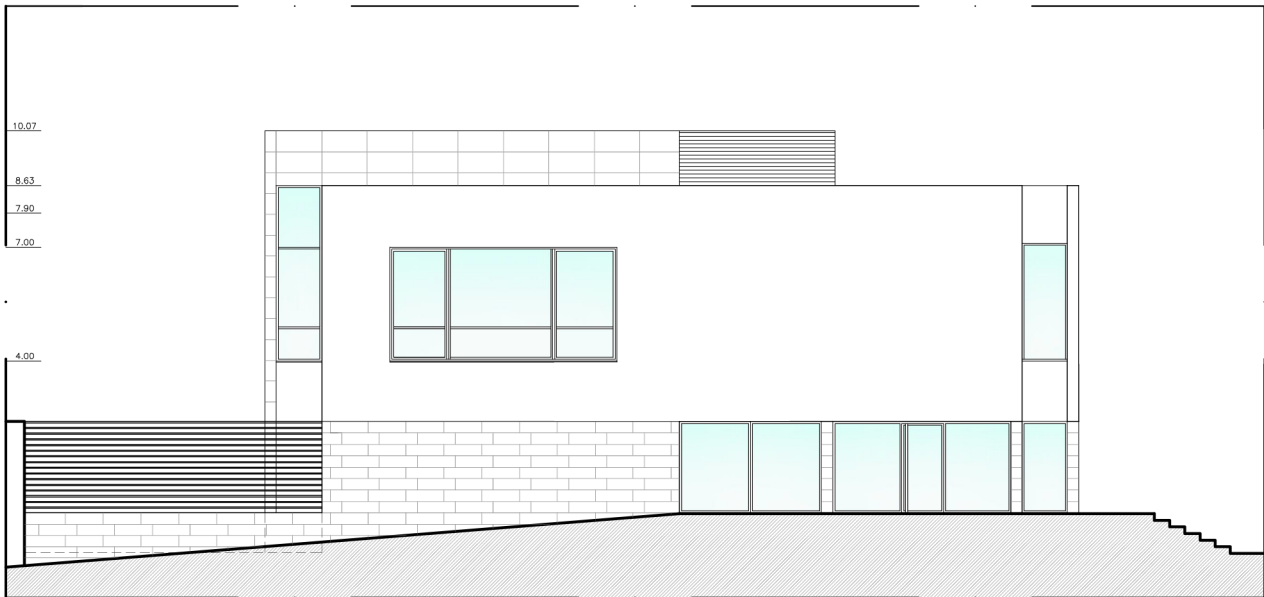


Figura 45 – Alçado Sul | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado

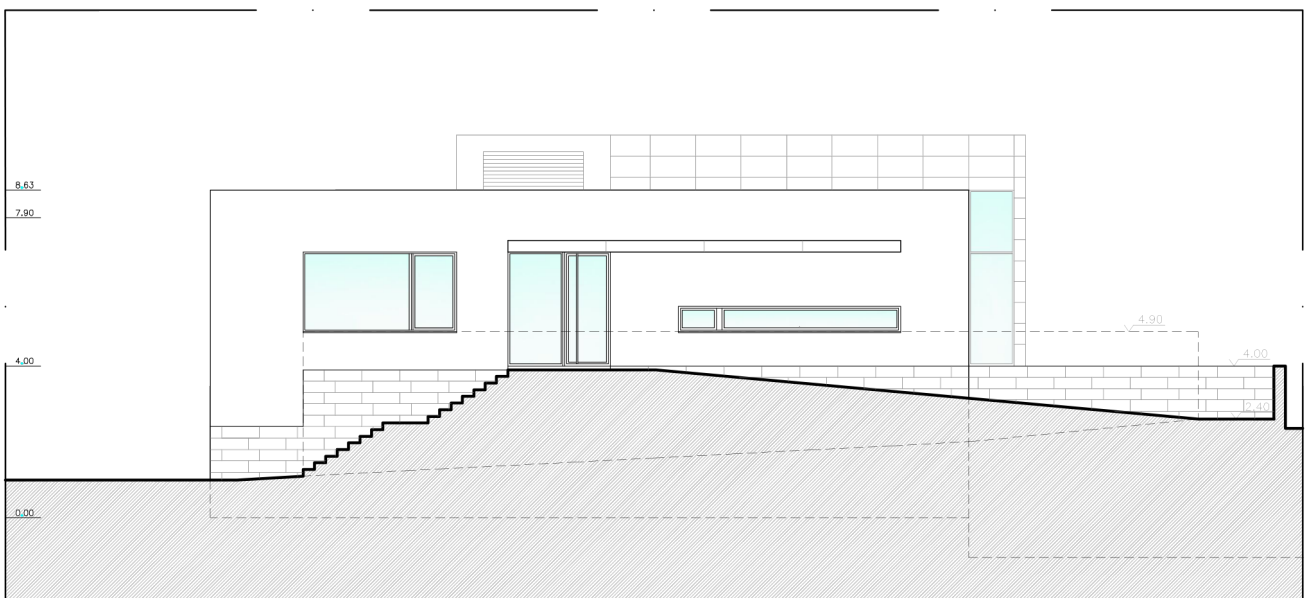


Figura 46 – Alçado Norte | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado



Figura 47 – Átrio de entrada da Biblioteca



Figura 48 -Espaço de acesso à sala polivalente e a secção de adultos



Figura 49 – Espaço do bar no rés-do-chão



Figura 50 – Sala polivalente no rés-do-chão



Figura 51 – Secção infantil no rés-do-chão



Figura 52 – Secção de adultos no rés-do-chão com ligação vertical



Figura 53 – Secção de adultos no 1º andar



Figura 54 – Local de trabalho na secção de adulto no 1º andar

No que diz respeito a termos estruturais o edifício apresenta uma estrutura clássica em pórticos de betão armado, vigas e pilares com ligações de continuidade e monolíticas entre os vários elementos, com a classe de resistência do betão de C20/25 e aço A400 NR. O seu sistema de fundações é constituído por sapatas isoladas centradas e excêntricas ligadas por vigas de equilíbrio, em betão armado (Martins, 2001).

A laje do piso térreo foi executada com betão de classe de resistência C16/20, armado com malhasol CQ38 e as restantes lajes são maciças em betão armado de classe C20/25 apoiadas sobre vigas de betão armado (Martins, 2001).

As paredes são constituídas por alvenaria de tijolo cerâmico furado, sendo as exteriores constituídas com panos duplos de alvenaria de tijolo de 11 cm e caixa de ar com isolamento térmico em placas de poliestireno extrudido de 3 cm e as paredes interiores variam, algumas com panos duplos de alvenaria de tijolo de 11cm e outras de 11 e 7 cm e caixa de ar sem isolamento térmico e outras com um pano simples de tijolo de 7, 11 ou 22 cm (Câmara Municipal de Albufeira, n.d.).

A cobertura do edifício é plana, constituída por uma laje maciça de betão armado seguindo-se uma camada de forma em betão leve de argila expandida de 3 cm, um sistema de telas de impermeabilização (constituído por uma emulsão betuminosa, duas membranas betuminosas, uma tela de remate periférico e um feltro separador), um isolamento térmico em placas de poliestireno extrudido de 4 cm, uma manta geotêxtil de fibras sintéticas e uma camada de seixo rolado (Silva, 2001).

Na questão dos revestimentos de pavimentos, eles são aplicados sobre as lajes de betão armado com uma camada de betonilha de regularização da classe C12/15, que se destina a estabelecer a transição entre o pavimento resistente e o revestimento de acabamento final. Os revestimentos de pavimentos aplicados no edifício são, um parquet tipo “lusoparquet” com 2 cm de espessura em madeira Afzélia de 30x30 cm afagado e acabado a verniz (aplicado nas secções de crianças e adultos, na sala polivalente, nos gabinetes de trabalho e bibliotecário e nos espaços de circulação); mosaico de porcelanato extrudido de cor preto com 8x33x0,8cm (aplicado nas instalações sanitárias, no bar e no depósito de documentos); e um pavimento em pedra do tipo “Vidraço Ataíja Creme” amaciada com 2 e 3 cm de

espessura (aplicado no espaço de receção e de circulação para os outros espaços). (Câmara Municipal de Albufeira, n.d.)

Os revestimentos de paredes utilizados no edifício são, pedra do tipo “Azulino de Cascais”, tratada a jato de areia (aplicado pontualmente na sala polivalente e secção de adultos); pedra do tipo “Vidraço de Ataija Creme”, amaciada com 2 cm de esp.(aplicado no átrio, sala polivalente e nas paredes exteriores); painéis em MDF folheados a tola numa face com 14 mm de esp.(aplicado no átrio, circulação, secção infantil, sala polivalente e secção de adultos); e mosaico em pastilha com 2,5x2,5cm (aplicado nas instalações sanitárias).E no caso dos tetos falsos é utilizado placas de gesso cartonado (aplicados em quase todos os espaços) do tipo standart e hidrófugo de 1,25 cm de espessura (Câmara Municipal de Albufeira, n.d.).

Quanto aos acabamentos de paredes e tetos encontra-se o salpico, emboço e reboco hidráulico com areado fino pintado a branco com tinta de água, tanto para exterior como interior e massa de estucar também pintada a branco com tinta de água no seu interior (Câmara Municipal de Albufeira, n.d.).

3.2. Pavilhão Polidesportivo de Albufeira

O segundo caso de estudo é o Pavilhão Polidesportivo de Albufeira (PPA). Localiza-se também na zona da correeira com as seguintes coordenadas, 37°5'57.78"N e 8°14'15.37"W (Fig.55), inaugurado em Junho de 2010, a partir de um estudo prévio desenvolvido pelo Arquiteto António Correia.

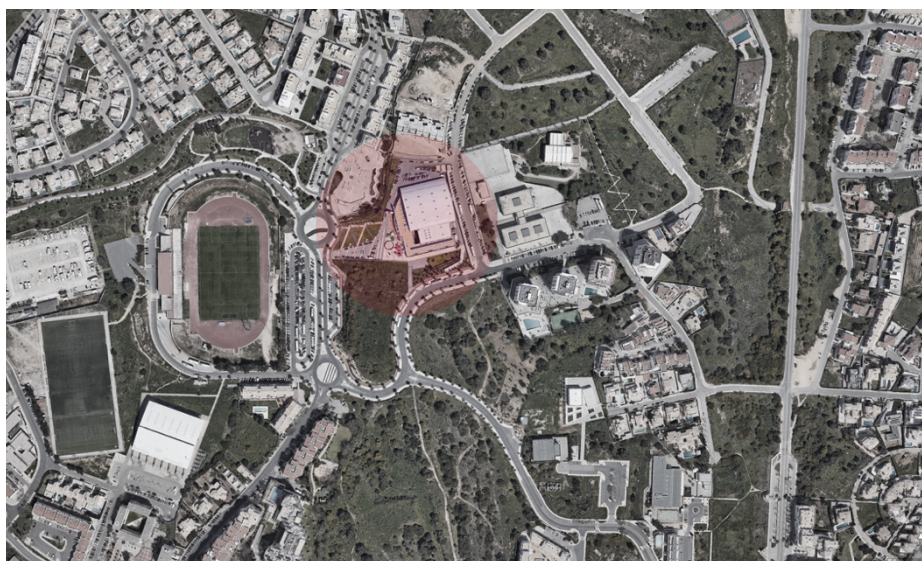


Figura 55 – Fotografia aérea com identificação do edifício em estudo. Adaptado do GoogleEarth, 2006.

O projeto do Pavilhão foi criado para dar resposta à população de Albufeira, reforçando o apoio de algumas modalidades existentes e outras que ainda não existiam (Camilo, 2007).

O local de implantação do edifício (Fig.56) encontra-se numa zona privilegiada pela proximidade a outros equipamentos públicos, tais como as Piscinas Municipais e o Estádio Municipal de Albufeira, e ainda, um agrupamento escolar. O seu acesso é feito por um arruamento a nascente e outro a poente (Fig.59) com uma grande área de estacionamento automóvel. O local de implementação pelas suas diferenças de cotas altimétricas faz com que seja possível visualizar uma área extensa em seu redor (Camilo, 2007).

O Pavilhão possui uma área bruta de construção de 6090,68 m², uma área de construção do piso térreo de 4276,16 m² e do piso -1 de 1814,52 m², e a área de implantação é de 5045,53 m². O programa distribui-se por dois pisos, o piso térreo e o piso -1. Verifica-se nestes pisos a existência de três circuitos

diferenciados, o dos atletas, do pessoal técnico e o do público, contudo, as entradas de todos os circuitos fazem-se a partir do piso térreo (Camilo, 2007).

No piso -1, em que a planta é apresentada na Fig. 57, são considerados espaços desportivos mais heterogéneos, dois courts de squash (Fig.69) com a respetiva bancada, uma sala de formação, uma sala de cardiofitness (Fig.70) e um espaço polivalente, que neste momento está dividido em 3 espaços para as diferentes modalidades ali praticadas. Para dar apoio a estes espaços desportivos ainda existem dois espaços de arrumos de equipamento, dois balneários e duas instalações sanitárias.

No piso térreo, em que a planta é apresentada na Fig. 58, encontra-se a área de receção e distribuição (Fig.71), um bar de apoio, um campo de jogos (Fig.72) para a prática de modalidades de andebol, basquetebol, voleibol e futsal, uma sala complementar para treino de manutenção dos atletas (Fig.73), um posto médico com instalação sanitária, um espaço de arrumos para o equipamento desportivo, dois espaços técnicos de maquinaria com acesso pelo exterior, duas instalações sanitárias para o público e oito balneários destinados aos atletas e treinadores e os espaços de circulação (Fig.74).

O edifício destaca-se da articulação de dois volumes, o corpo da nave polidesportiva de cobertura curva e o outro que apoia a nave de cobertura plana, que são consequência de uma relação muito direta com a sua orgânica interna. No seu interior existe um pátio que funciona como uma grande entrada de luz para ambos os pisos. Ainda existiu um cuidado na abertura dos vãos de forma a tirar maior partido da luz e da energia solar para uma maior eficiência energética. E também no que se refere ao aquecimento de águas que é feito através de energias renováveis (Camilo, 2007).

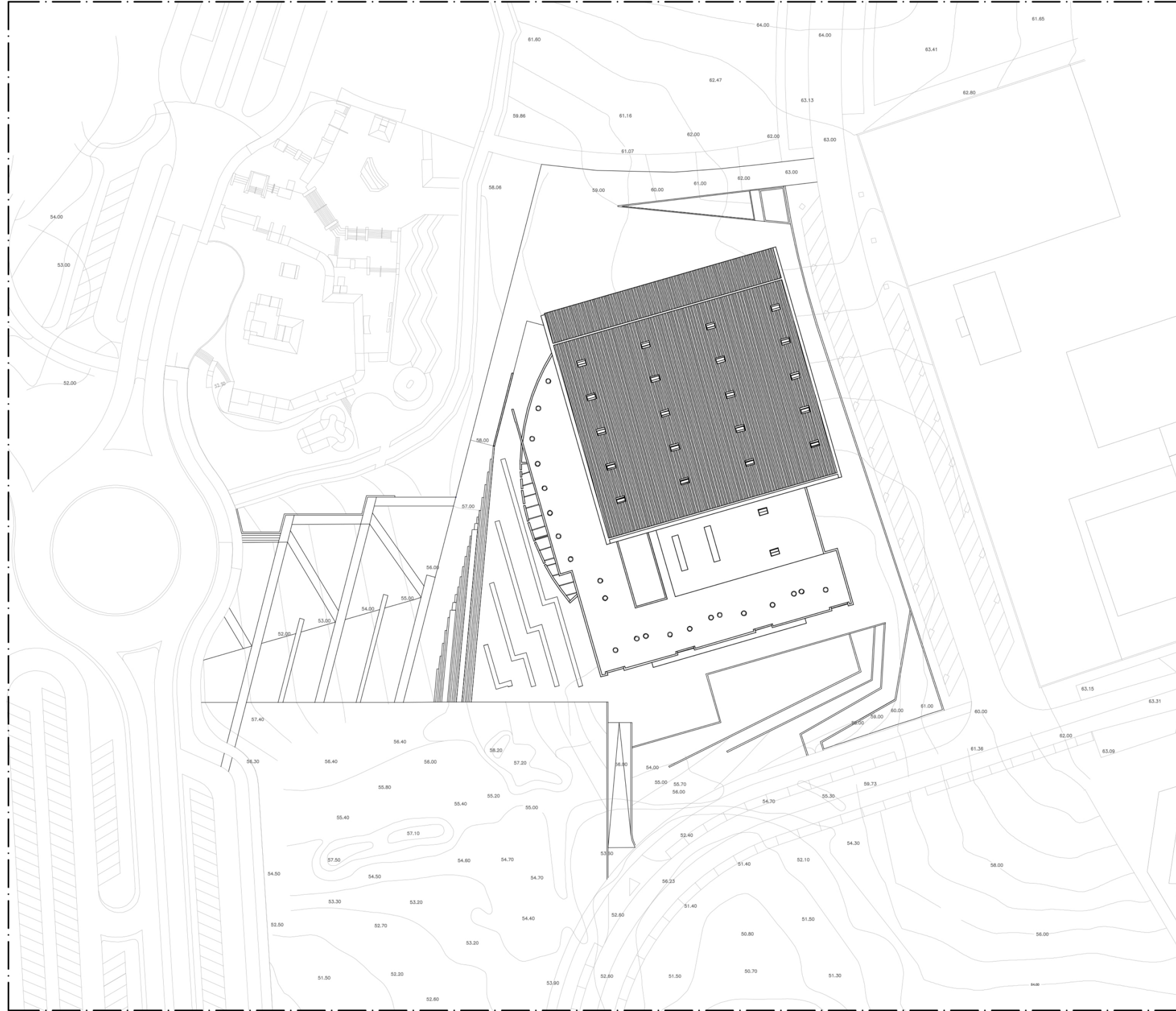


Figura 56 – Planta de Implantação | Escala: 1/1000. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado



Legenda:

Piso Térreo

1- Átrio de Entrada	221.79 m2
2 - Inform./Controle	9.72 m2
3 - Sala de Administração	12.88 m2
4 - Quadro Elétrico	2.67 m2
5 - Corredor	
6 - Balneários Árbitros/ Prof/Monit.	64.25 m2
7 - Balneários	
8 - Área Desportiva	255.41 m2
9 - Circulação	60.86 m2
10 - Gabinete Médico	8.97 m2
10.1 - Sala de Recolha	8.13 m2
10.2 - Instalação Sanitária	7.10 m2
10.3 - Sala de Espera	6.02 m2
10.4 - Antecâmara	6.94 m2
11 - Central AQS	58.74 m2
12 - Casa da Caldeira	7.76 m2
13 - Arrumos	133.41 m2
14 - Pavilhão Desportivo	2084.54 m2
14.1 - Bancadas Fixas	
14.2 - Bancadas Movéis	
15 - Arrumos	3.80 m2
16 - I.S. de Deficientes	7.67 m2
17 - I.S. Público Masculino	31.67 m2
18 - I.S. Público Feminino	21.65 m2
19 - Arrumos	2.41 m2
20 - Bar	10.64 m2
21 - Copa	13.28 m2
22 - Economato	5.67 m2
23 - I.S. / Balneário	9.17 m2
24 - Corredor de Acesso	9.69 m2
25 - Acesso ao piso -1	23.52 m2
26 - Arrumos	1.95 m2
27 - Elevador	

Piso -1

28 - Circulação	74.93 m2
29 - I.S. de Deficientes Pública	5.12 m2
30 - I.S. Pública Feminina	13.17 m2
31 - I.S. Pública Masculina	8.84 m2
32 - Átrio de Entrada 2	48.39 m2
33 - Pátio Exterior	125.15 m2
34 - Circulação	111.74 m2
35 - Open Space	379.58 m2
36 - Cardio/ Fitness	231.68 m2
37 - Sala de Formação	118.75 m2
38 - Arrumos	28.34 m2
39 - Arrumos	112.10 m2
40 - Bancadas Squash	78.63 m2
41 - Squash Court 1	63.13 m2
42 - Squash Court 2	63.42 m2
43 - Circulação	121.02 m2
44 - Arrecadação	9.11 m2
45 - Arrecadação	73.78 m2

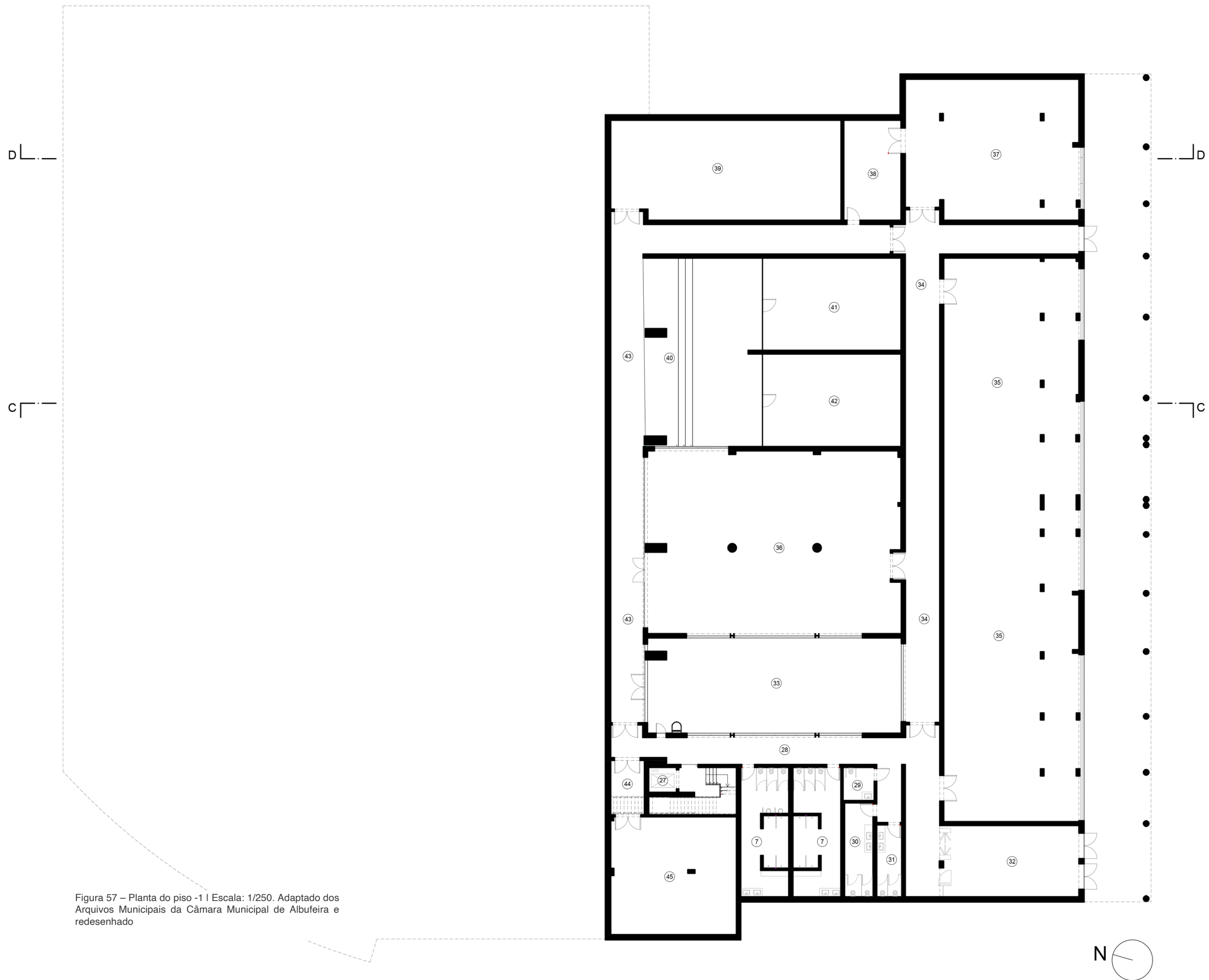


Figura 57 – Planta do piso -1 | Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado

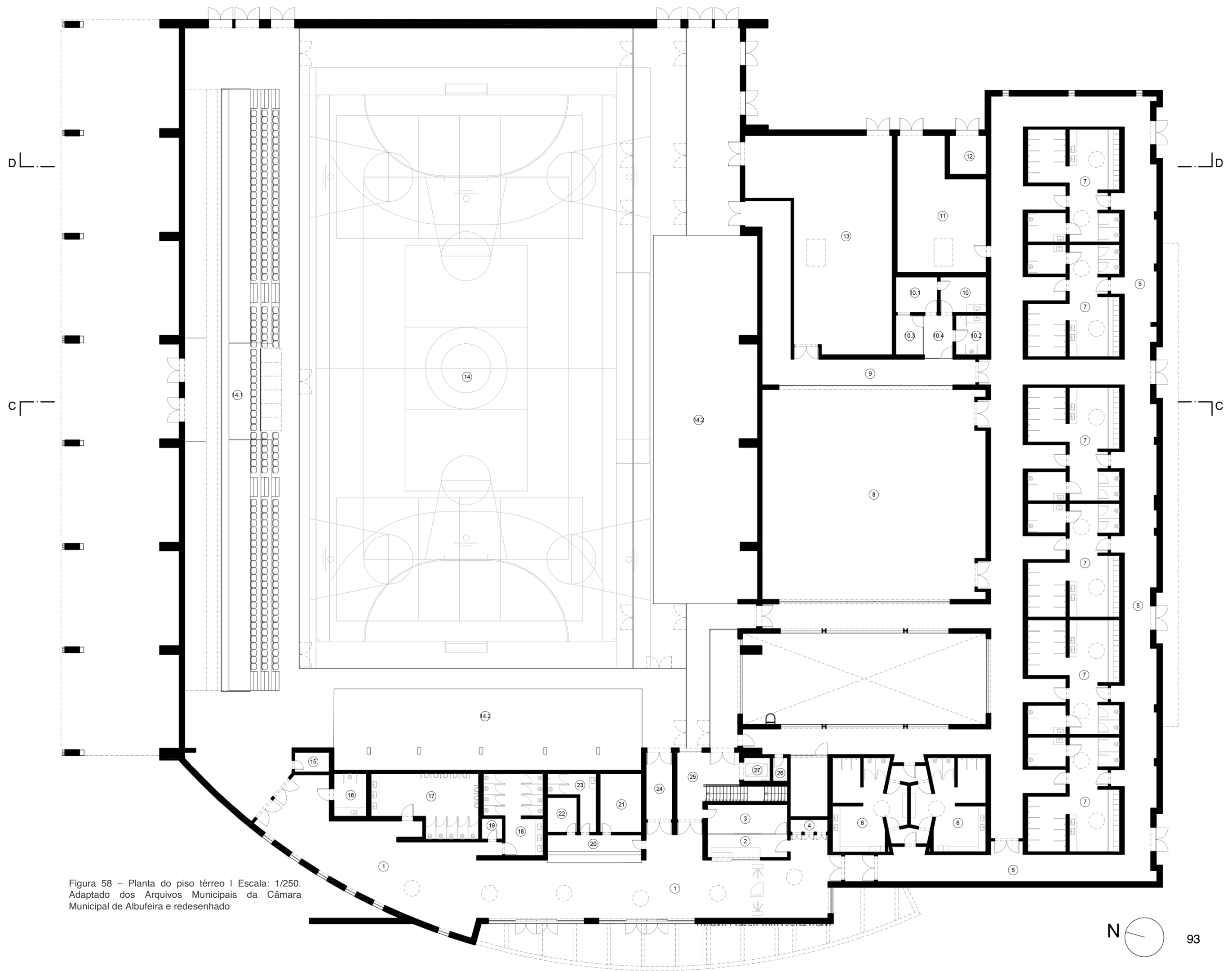


Figura 58 – Planta do piso térreo | Escala: 1/250.
 Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara
 Municipal de Albufeira e redesenhado





Figura 59 – Enquadramento visual e acesso ao edifício pelo acesso ponte



Figura 60 – Vista exterior da fachada principal a ponte

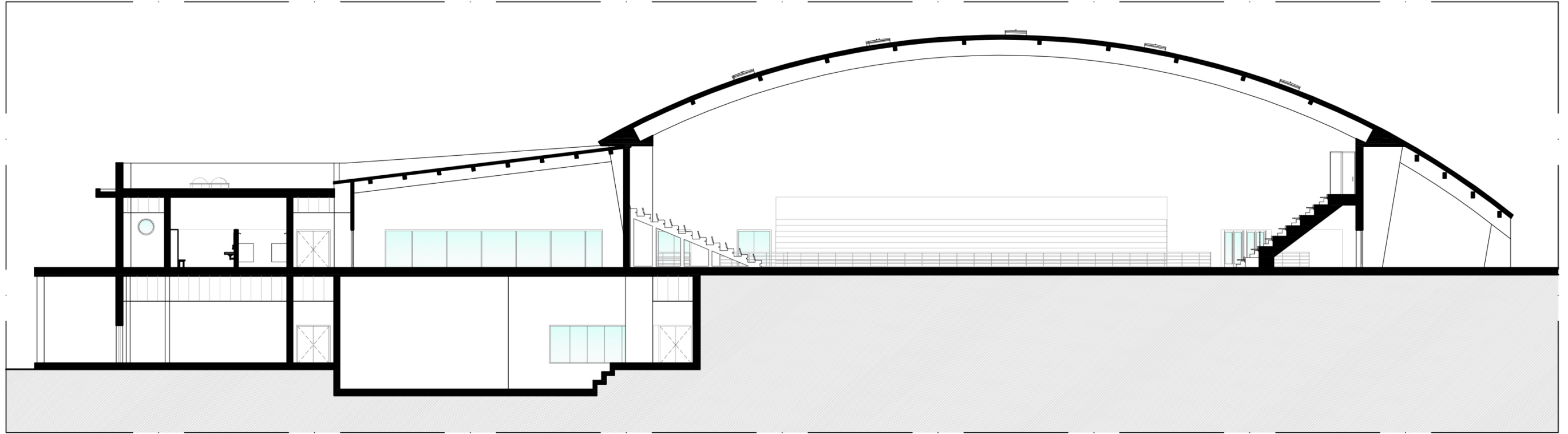


Figura 61 – Corte CC I Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado

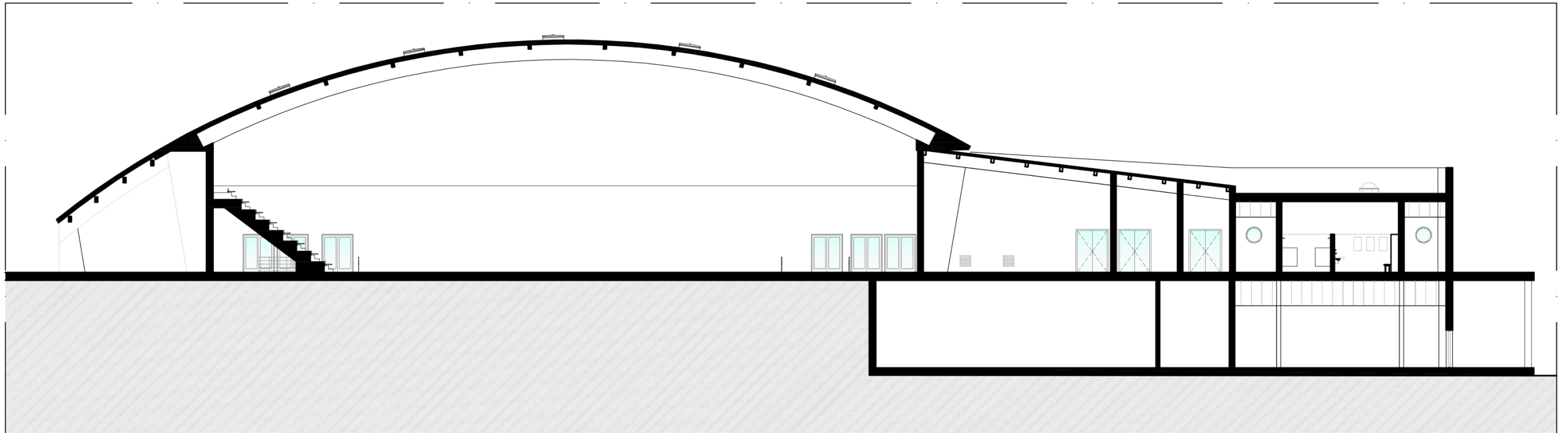


Figura 62 – Corte DD I Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado

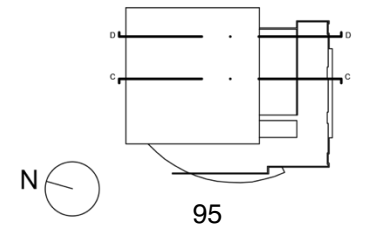




Figura 63 – Vista do acesso principal ao edifício



Figura 64 – Vista do espaço verde adjacente a sul do edifício

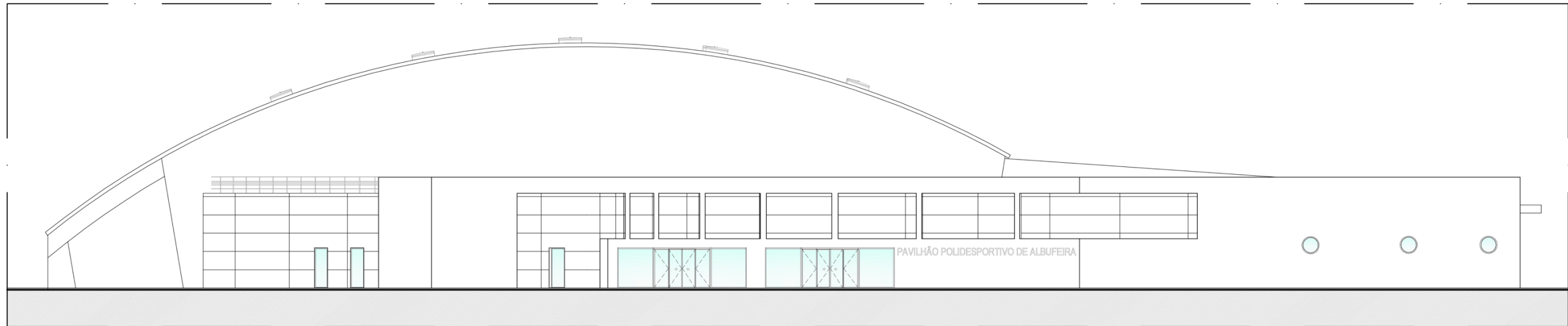


Figura 65 – Alçado Poente | Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado

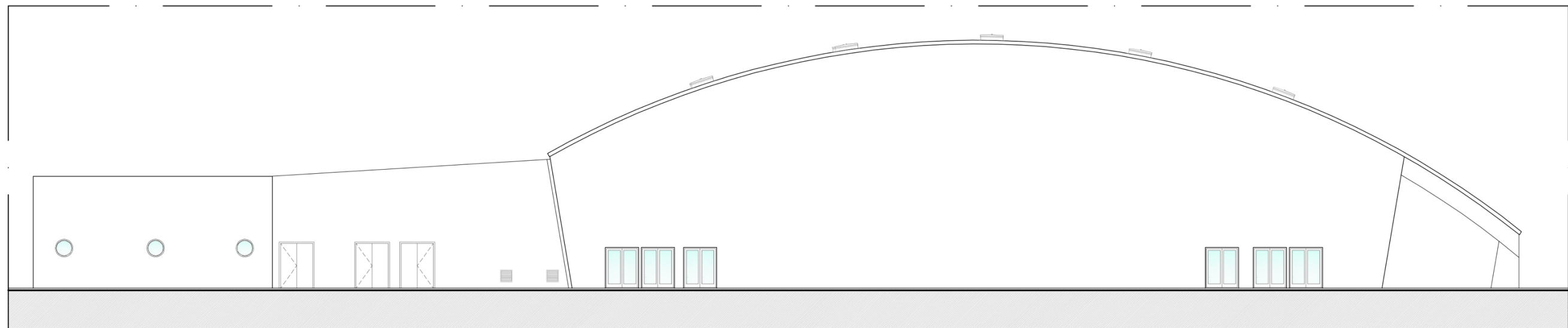


Figura 66 – Alçado Nascente | Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara Municipal de Albufeira e redesenhado



Figura 67 – Vista da fachada nascente



Figura 68 – Vista da fachada norte

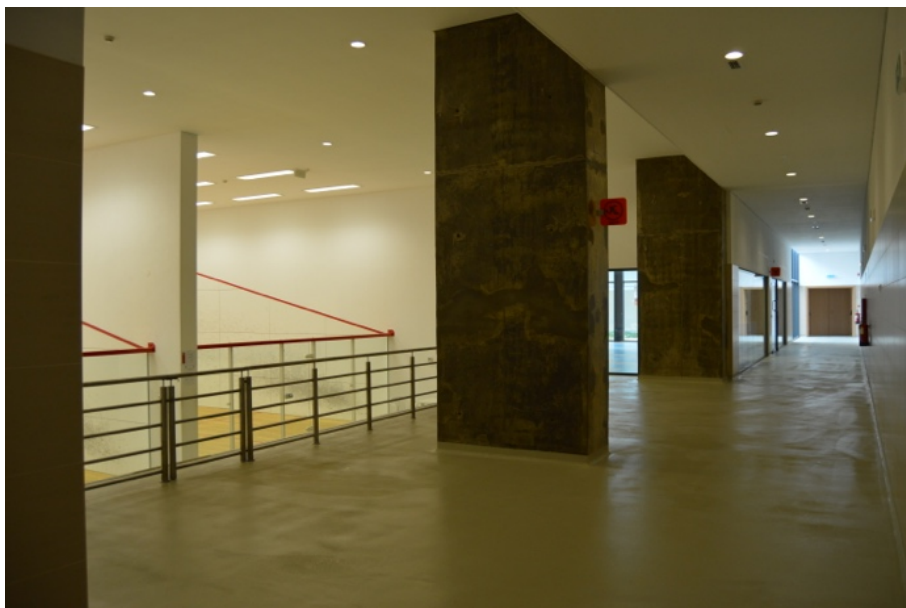


Figura 69 – Acesso aos campos de squash no piso da cave



Figura 70 – Área desportiva designada como cardiofitness no piso da cave



Figura 71 – Espaço de entrada e receção



Figura 72 – Campo de jogos do Pavilhão



Figura 73 – Área desportiva designada como sala complementar para treino de manutenção de atletas no piso do rés-do-chão



Figura 74 – Corredor de acesso aos balneários

O edifício em termos estruturais apresenta uma estrutura do tipo tradicional em betão armado, constituída por pilares, lajes e vigas, com classe de resistência do betão de C25/30 e aço A500R. As fundações dos pilares são diretas e constituídas por sapatas isoladas unidas por vigas de equilíbrio (Gonçalves, 2008).

As lajes dos pisos térreos foram executadas em massame de betão de classe C25/30 com rede de malhasol CQ30 sobre uma camada de enrocamento e as restantes lajes são lajes maciças de betão armado com a mesma classe de resistência (Gonçalves, 2008).

As paredes do edifício são constituídas por alvenaria de tijolo cerâmico furado, sendo as exteriores com panos duplos de 22 e 7 cm e de 20 e 7 cm e caixa de ar isolada termicamente com placas de poliestireno extrudido de 4 cm. As paredes interiores são constituídas por panos duplos de alvenaria de tijolo cerâmico furado de 11 cm com caixa de ar sem isolamento térmico e de panos simples de alvenaria de tijolo cerâmico furado de 20, 15 e 11 cm (Câmara Municipal de Albufeira, 2007).

A cobertura do edifício na parte do campo de jogos é executada através de painéis metálicos do tipo sandwich constituídos por chapas perfiladas de aço galvanizado pré-lacado a poliéster de cor cinza e o seu interior injetado com poliuretano com uma espessura final de 10 cm. A cobertura no restante edifício é plana, constituída por uma laje maciça de betão armado, um isolamento térmico a partir de placas de poliestireno extrudido, uma camada de forma em betão leve com argila expandida e uma tela de impermeabilização em PVC (Câmara Municipal de Albufeira, 2007).

Para evitar as pontes térmicas os pilares e lajes foram também forrados nalgumas zonas com placas de poliestireno extrudido.

Os revestimentos de pavimentos foram aplicados sobre as lajes de betão com uma camada de betonilha de regularização a fazer a transição entre o pavimento resistente e o revestimento de acabamento final. Os revestimentos que se encontram no edifício são, grés porcelânico técnico mate estruturado de cor cinza e bege de 30x30 cm (aplicado no espaço de receção e distribuição e zonas técnicas); revestimento epoxy sem solventes polivalente com base resinosa de cor cinza e antiderrapante com esp. 5mm (aplicado em espaços de circulação e balneários); pavimento vinílico em rolo, antiderrapante (aplicado em espaços de circulação e salas de treino); grés fino porcelânico técnico com acabamento burjadado de cor bege de 30x30

cm (aplicado no espaço de circulação e nalgumas instalações sanitárias); soalho de madeira de acero envernizado; revestimento de pavimento sintético “sport impact” Mondo de 1.00x1.00m de 2 cores com 8 cm de esp. e de 1,00x1,00 m (aplicado no campo de jogos); e um pavimento desportivo para squash, multi-folheado colado, antiderrapante com 3,4 mm de esp. (no campo de squash) (*Mapa de Acabamentos do Pavilhão Polidesportivo de Albufeira, 2007*).

Os revestimentos de paredes aplicados no edifício são, grés fino porcelânico técnico com acabamento mate de cor bege de 60x30 cm (aplicado nos espaços de circulação); painéis de alta densidade com superfície de madeira natural de cor clara (aplicados na fachada principal do edifício); revestimento vidrado unicolor com acabamento brilho de 14,7x14,7 cm (aplicado nas instalações sanitárias e nos balneários); revestimento vidrado tipo pastilha de 29,7x29,7 cm (aplicado nas instalações sanitários e nos balneários); e painéis de alta densidade para squash com 19 mm de esp. (aplicados nos campos de squash). Os tetos falsos foram executados com placas de gesso cartonado do tipo standart e hidrófugo com 1,25 cm de espessura.

E quanto aos acabamentos de paredes e tetos encontra-se o salpico, emboço e reboco de argamassa de cimento e areia pintado a branco com tinta de água, tanto para exterior como interior (*Mapa de Acabamentos do Pavilhão Polidesportivo de Albufeira, 2007*).

3.3. Resumo do capítulo

Ambos os casos de estudo, têm tipos de uso diferentes e não se pretende que os mesmos sejam comparados. Este estudo destina-se a analisar, se seria possível melhorá-los com a adoção de soluções mais sustentáveis. Pelo tipo de utilização de cada um dos casos de estudo, verifica-se que algumas zonas, pela sua especificidade em termos de uso, como é o caso dos pavimentos das zonas desportivas, não serão fáceis de encontrar outras soluções alternativas. No entanto, existem outras tantas zonas que podem ser melhoradas.

4. Metodologia

Para os casos de estudo descritos no anterior capítulo será realizada uma análise das soluções adotadas, em termos de sustentabilidade, e serão propostas, sempre que possível, soluções existentes na região, de forma a reduzir o impacto ambiental da construção.

É importante referir, que este trabalho tem como objetivo identificar os materiais com maior impacto, em termos de sustentabilidade, em ambos os edifícios, e propor novas soluções mais amigas do ambiente. Não se pretende que ambos passem a ter um projeto final sustentável, mas sim, avaliar as suas possibilidades de melhoria, sob o ponto de vista da sustentabilidade.

A avaliação da sustentabilidade foi realizada com base na metodologia definida nos próximos capítulos.

A falta de alguns elementos de projeto, consumos e utilização dos espaços, limitou, em parte, o desenvolvimento desta dissertação, impossibilitando incluí-los na análise deste trabalho. Como complemento, foi também realizado um inquérito aos utilizadores e funcionários sobre o conforto ambiental que cada um dos edifícios proporcionam.

Evidencia-se que o parâmetro da durabilidade é muito importante para o estudo da sustentabilidade, mas atualmente não existem dados suficientes que o permitam calcular, e por esta razão, este aspeto não será considerado na metodologia deste trabalho.

No entanto, foi considerado o parâmetro de produção de resíduos de forma a contabilizar o potencial de reutilização e reciclagem dos materiais, maximizando assim o ciclo de vida dos materiais. Este parâmetro vem dar ênfase à necessidade de reintroduzir os materiais no ciclo de vida novamente, dentro de um processo cíclico, de forma a reduzir a incorporação de novos materiais e à produção de mais resíduos, de acordo com o conceito da economia circular.

Por outro lado, reconhece-se que poder-se-iam ter analisado mais parâmetros do que os a seguir se descrevem, mas estando limitado o tempo de desenvolvimento desta dissertação, obrigou a que se ajustasse a metodologia de trabalho.

Desta forma, o trabalho foi desenvolvido como se descreve a seguir.

4.1. Indicadores e parâmetros de avaliação

Com base na análise bibliográfica e na documentação que foi possível obter dos casos de estudo, decidiu-se basear a metodologia desta dissertação na Metodologia de Avaliação Relativa da Sustentabilidade das Operações de Reabilitação Urbana (MARS-ORU) resultado duma adaptação à reabilitação urbana da Metodologia de Avaliação Relativa da Sustentabilidade de Soluções Construtivas (MARS-SC) que foi desenvolvida por Bragança e Mateus (Bragança & Mateus, 2017). Esta metodologia baseia-se na avaliação do desempenho ambiental, funcional e económico das soluções construtivas. Para avaliação da sustentabilidade dos dois casos de estudo, foram considerados três indicadores: ambiental, funcional e económico. E para cada um dos indicadores, foram considerados os parâmetros indicados na Tabela 1. Na mesma tabela, também estão indicados os respetivos pesos atribuídos.

Tabela 1– Parâmetros considerados neste estudo e respetivos pesos

Indicadores	Parâmetros	Pesos
Ambiental (30%)	Potencial de aquecimento global (PAG)	40%
	Energia primária incorporada (EPI)	40%
	Produção de resíduos (PR)	20%
Funcional (40%)	Acústica ($D_{n,w}$)	40%
	Eficiência energética (U)	60%
Económico (30%)	Custo	100%

Na atribuição da quantificação dos indicadores, considerou-se que o indicador funcional deveria ter um peso maior relativamente aos indicadores ambiental e económico, já que os aspetos relacionados com o conforto são essenciais em ambos os casos de estudo. E nos restantes considerou-se uma distribuição equitativa visto que se pretende uma adequada relação entre o ambiental e o económico nos objetivos desta análise.

No indicador ambiental os pesos foram considerados em função do maior impacto, e por isso, foi atribuído um maior peso ao potencial de aquecimento global (PAG) e à energia primária incorporada (EPI) e o restante à produção de resíduos (PR).

No caso do indicador funcional houve uma atribuição de peso superior ao parâmetro da eficiência energética (U) face ao parâmetro da acústica ($D_{n,w}$) visto que comporta um requisito fundamental para o conforto dos seus trabalhadores e utilizadores. E no indicador económico foi atribuído ao parâmetro de custo o peso total do indicador visto ser o único parâmetro em análise.

Para a quantificação global do desempenho de cada indicador, das soluções construtivas em análise, e de forma a evitar os efeitos de escala de agregação, a metodologia de avaliação baseia-se num processo denominado normalização.

Normalização dos parâmetros

A normalização dos parâmetros consiste num processo de determinação dum valor, para cada parâmetro, entre 0, pior solução e 1, melhor solução, numa escala adimensional através da equação Díaz-Balteiro (Bragança & Mateus, 2017), seguidamente apresentada:

$$\bar{P}_i = \frac{P_i - P^* i}{P i^* - P^* i} \quad (1)$$

Em que:

P_i – valor do indicador i .

$P^* i$ – valor do desempenho da pior solução para o indicador i .

$P i^*$ – valor do desempenho da melhor solução para o indicador i .

Após a normalização, é possível determinar o desempenho de cada solução construtiva analisada, a partir duma representação gráfica do perfil sustentável. Esta é efetuada por um gráfico radial, em que os vértices correspondem aos números de parâmetros em análise (Mateus & Bragança, 2004).

De seguida é realizado o processo de agregação do desempenho dos parâmetros anteriormente obtidos.

Agregação do desempenho dos parâmetros

A partir dos valores de desempenho dos parâmetros de cada solução é preciso proceder à agregação desses valores para a obtenção do valor de desempenho de cada indicador (I_j). Para isso é utilizada uma equação genérica, seguidamente apresentada (Bragança & Mateus, 2017):

$$I_j = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \underline{P}_i \quad (2)$$

Em que:

I_j - valor de desempenho do indicador.

n - números de parâmetros em análise.

w_i - peso do parâmetro i .

\underline{P}_i – valor normalizado do parâmetro i .

O valor de desempenho de cada indicador, ambiental, funcional e económico respetivamente, é obtido através das seguintes equações (3 a 5) (Mateus & Bragança, 2004):

$$I_A = \sum_{i=1}^n w_{Ai} \cdot \bar{P}_{Ai} \quad (3)$$

$$I_F = \sum_{i=1}^n w_{Fi} \cdot \bar{P}_{Fi} \quad (4)$$

$$I_E = \underline{P}_E \quad (5)$$

Em que:

P_E – balanço económico entre as soluções propostas e as existentes, com atualização de preços.

A soma do desempenho de todos os indicadores deve ser igual a 1, expressa pela equação 6.

$$\sum_{i=1}^n w_{Ai} = \sum_{i=1}^n w_{Fi} = 1 \quad (6)$$

Após a obtenção do valor de desempenho dos indicadores é realizada a determinação da nota final de sustentabilidade das soluções construtivas.

Determinação da nota sustentável (NS)

Para a determinação da nota sustentável é considerado o peso de cada indicador e os valores dos desempenhos dos indicadores obtidos através das equações 3 a 5 com o intuito de obter um valor final correspondente ao desempenho sustentável de cada solução construtiva. Sendo assim obtida pela equação seguinte (Mateus & Bragança, 2004):

$$NS = w_{1j} \cdot I_A + w_{2j} \cdot I_F + w_{3j} \cdot I_E \quad (7)$$

Em que:

NS – nota sustentável da solução.

I_j – valor do desempenho do indicador.

w_j – peso de cada indicador.

A classificação do desempenho das soluções construtivas através da nota sustentável obtidas, com a equação 7, é expressa a partir da Tabela 2 com base numa classificação adotada pelos autores da metodologia MARS-SC

(Mateus & Bragança, 2004). Os valores foram adaptados em 6 escalas diferentes tendo em conta os valores obtidos na nota sustentável de cada solução construtiva.

Tabela 2 – Avaliação do desempenho das soluções construtivas

NS	Classificação do desempenho
0,00	Insatisfatória
(0,01 - 0,24)	Pouco satisfatório
(0,25 - 0,49)	Satisfatório
(0,50 - 0,74)	Bom
(0,75 - 0,99)	Muito Bom
1,00	Excelente

4.1.1. Indicador ambiental

Neste indicador foram considerados os parâmetros de potencial de aquecimento global (PAG), energia primária incorporada (EPI) e a produção de resíduos.

Os parâmetros do potencial de aquecimento global (PAG) e da energia primária incorporada (EPI) consistem na determinação das emissões de CO₂ libertadas e na quantidade de energia consumida, respetivamente. Para a análise e quantificação destes parâmetros foram utilizados os valores de “*The Inventory of Carbon and Energy*” (ICE), versão 2.0, desenvolvido pelos professores Geoffrey Hammond e Craig Jones na Universidade de Bath, Inglaterra (Hammond & Jones, 2011) e a plataforma online do gerador de preços pertencente ao “CYPE – Software para Engenharia e Construção” (CYPE - Software para Engenharia e Construção, n.d.). Nestas bases de dados só são consideradas as fases de extração das matérias-primas até à fábrica (*cradle-to-gate*). Por essa razão a contabilização da fase do transporte é calculada com base em valores da poluição associada ao transporte por meio rodoviário com referência ao livro “*Transportation Energy Data Book*”, de 2008, e ainda ao relatório “*DB Mobility Networks Logistics*”, 2009. A distância considerada é a média de cada material desde a fábrica até ao local

da obra e contabilizada a dobrar, visto que o veículo terá de regressar ao local de origem. As distâncias, em km, foram retiradas do Google Maps.

No que diz respeito ao parâmetro da produção de resíduos, a análise passa por identificar, qual o potencial de reutilização ou reciclagem dos resíduos que venham a ser produzidos, pelos materiais utilizados em cada um dos casos de estudo, no final da sua vida.

O método adotado é aqui proposto pela primeira vez, e consistiu na atribuição de um peso em função da sua possibilidade de reutilização e/ou reciclagem, ver Tabela 3.

Tabela 3 – Classificação da produção de resíduos

Indicador de Reutilização e/ou Reciclagem de Resíduos	
pode ser reutilizado $\geq 80\%$	0,00
pode ser reutilizado $\geq 50\%$	0,25
pode ser reciclado $\geq 80\%$	0,50
pode ser reciclado $\geq 50\%$	0,75
Aterro	1,00

4.1.2. Indicador funcional

Neste indicador foram considerados o parâmetro de acústica e eficiência energética para a sua análise.

No parâmetro da acústica, a análise consiste na avaliação do desempenho acústico das soluções construtivas exteriores através do índice de isolamento sonoro a sons aéreos ($D_{n,w}$). A análise baseia-se na lei da massa teórica em que o índice de redução sonora (R_w) é obtido com recurso ao gráfico da Fig. 75 através da massa superficial (somatório da multiplicação da massa volúmica de cada elemento pela sua espessura) da solução (Silva, 2016).

As soluções de paredes e pisos interiores não foram consideradas na avaliação deste parâmetro, porque não existem situações que o requeiram.

No caso de elementos duplos recorre-se ao gráfico da Fig. 76 para acrescento do valor do isolamento sonoro do pano que também é obtido através da massa superficial do pano acrescentado (Silva, 2016). E para as soluções compostas com material absorvente na caixa de ar o valor a somar estará compreendido entre 2 a 4 dB em situações correntes.

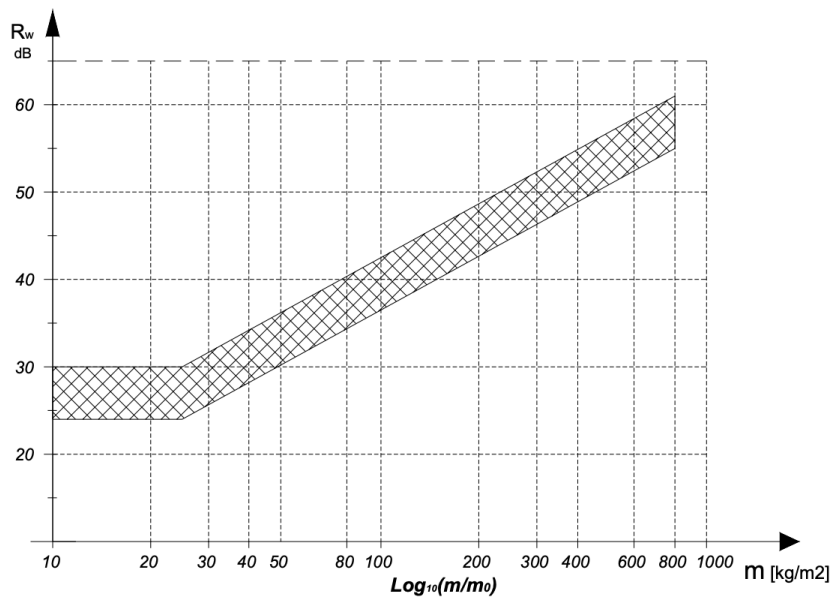


Figura 75 -Gráfico para a determinação do índice sonoro (R_w)

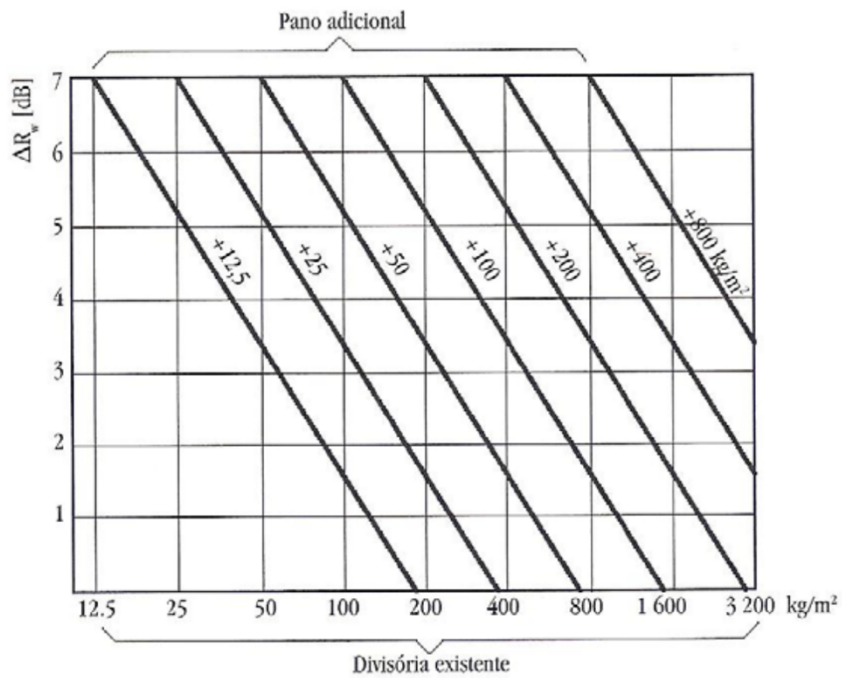


Figura 76 – Gráfico para acréscimo de isolamento por pano adicional

Relativamente ao parâmetro da eficiência energética, a análise consiste no índice de isolamento térmico que é calculado a partir do coeficiente de transmissão térmica (U) das principais soluções da envolvente de cada um dos casos de estudo. As quais estão indicadas em 4.2.

O coeficiente de transmissão térmica representa a quantidade de calor que atravessa uma parede durante um período de tempo num 1m² de superfície quando existe uma diferença de temperatura entre o interior e o exterior (Jorge, 2011).

O valor de (U) (equação 8) é obtido em (W/m².C°) através do cálculo da resistência térmica (R_t) (equação 9) dos elementos que constituem as soluções construtivas.

$$U = \frac{1}{R_{se} + \sum_j R_j + R_{ar} + R_{si}} \quad (8)$$

Em que:

R_{se} – Resistência térmica da superfície exterior (m².C°/W)

R_{si} – Resistência térmica da superfície interior (m².C°/W)

R_j – Resistência térmica da camada de material j (m².C°/W)

R_{ar} – Resistência térmica dos espaços de ar não-ventilados (m².C°/W)

$$R_j = \frac{e_j}{\lambda_j} \quad (9)$$

Em que:

e_j – Espessura do material j

λ_j – Condutibilidade térmica do material j (W/m.C°)

Os valores das resistências térmicas superficiais (R_{se} e R_{si}) e das resistências térmicas de espaços de ar não-ventilados a adotar estão representados no ITE 50 (Santos & Matias, 2006).

Todos os valores adotados nas soluções construtivas correspondentes à condutibilidade térmica estão representados no anexo A na Tabela A.01 e A.02.

4.1.3. Indicador económico

Neste indicador, será comparado o custo das soluções agora propostas com o das soluções adotadas. O custo das novas soluções a propor foram determinadas através dos valores unitários de cada material, com recurso às tabelas de preços do gerador de preços (CYPE - Software para Engenharia e Construção, n.d.), sendo estes relativos ao ano de 2020. e às taxas em vigor desse mesmo ano. Quanto ao custo das soluções adotadas estes foram também determinados a partir dos valores unitários de cada material (preços de 2020), visto que não tinha os preços parciais dos materiais.

Infelizmente, não serão analisados os custos do ciclo de vida dos edifícios, pois não se dispõem dados suficientes e a limitação de tempo para o desenvolvimento do trabalho, também o condiciona.

4.2. Soluções construtivas em análise

Neste estudo foram considerados os elementos construtivos que mais representam a envolvente e o interior do edifício. O método utilizado para a seleção dessas soluções construtivas foi feito em função das quantidades dos materiais utilizados em cada edifício, e que mais os representam.

Através do mapa de quantidades de cada um dos casos de estudo verificou-se quais os materiais mais utilizados para a análise dos indicadores anteriormente referidos.

Em qualquer um dos casos de estudo, são o betão e o aço, os materiais de construção mais utilizados. A partir destas listagens foram considerados as soluções construtivas não estruturais que mais representavam a utilização desses materiais e o edifício, quer na envolvente, quer no interior. Considerou-se que as soluções estruturais não fariam parte deste estudo, já que a propor alterações teriam de ser realizados novos dimensionamentos da estrutura. Como não cabe ao Arquitecto realizar essa especialidade, a mesma não vai ser considerada.

No caso de estudo da BMA foram assinaladas nas plantas das Fig. 77, 78 e 79, a indicação do local das soluções construtivas consideradas neste estudo e no caso do PPA, a representação das soluções estão nas plantas das Fig. 80, 81 e 82.

Importa ainda referir que no caso do edifício do PPA verificou-se que a parede interior de referência, consiste numa parede dupla com caixa de ar, não entendendo a razão da mesma ter uma caixa de ar, já que se trata de uma parede de compartimentação de espaços interiores, pelo que as soluções propostas são constituídas por paredes simples.

Todos os outros elementos construtivos que ficaram de fora são muito equivalentes aos considerados neste estudo, tendo como principal diferença os seus acabamentos. A escolha das soluções a analisar, incidiu sobre as soluções mais representativas, ou seja, aquelas que eram mais utilizadas e estabeleceu-se que os cálculos seriam realizados por m^2 , já que desta forma poderiam ser facilmente comparados com outras soluções.

A partir da seleção das soluções construtivas e com base na recolha dos dados relativos a cada material, de acordo com os parâmetros avaliados, foram criadas as tabelas A.01 e A.02, no Anexo A. Posteriormente, esses

resultados foram sistematizados noutras tabelas (Anexo C), correspondente a cada solução construtiva em análise, e que serviram para a obtenção do valor final referente ao comportamento da solução face aos parâmetros selecionados nesta metodologia. Depois deste processo foi realizada a normalização e agregação do desempenho dos parâmetros e a determinação da nota sustentável, através das equações descritas anteriormente em 4.1, que resultam nos resultados finais (apresentados nas tabelas E.01 e E.02 do Anexo E) da avaliação da sustentabilidade das soluções construtivas.

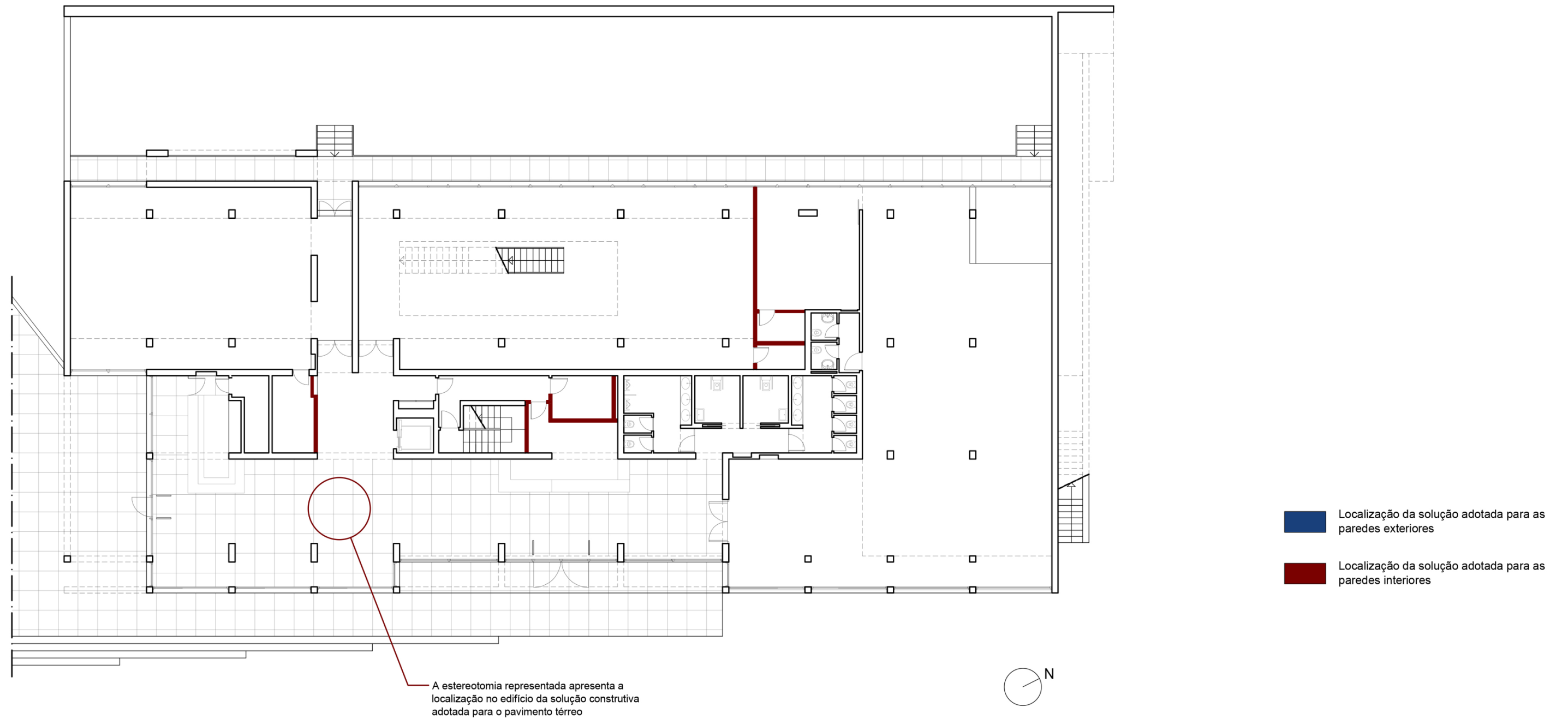


Figura 77 – Planta do piso térreo da Biblioteca com a localização das soluções construtivas | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado

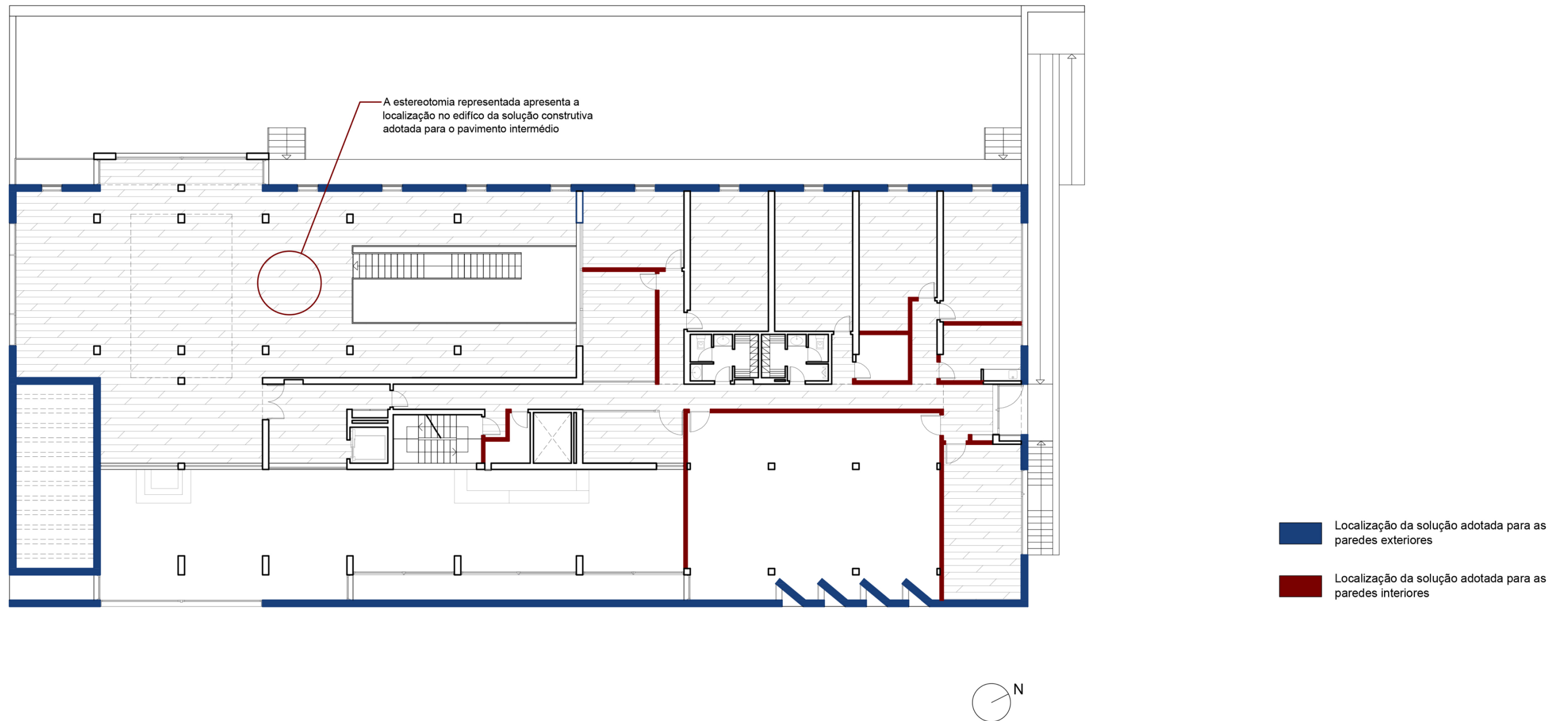
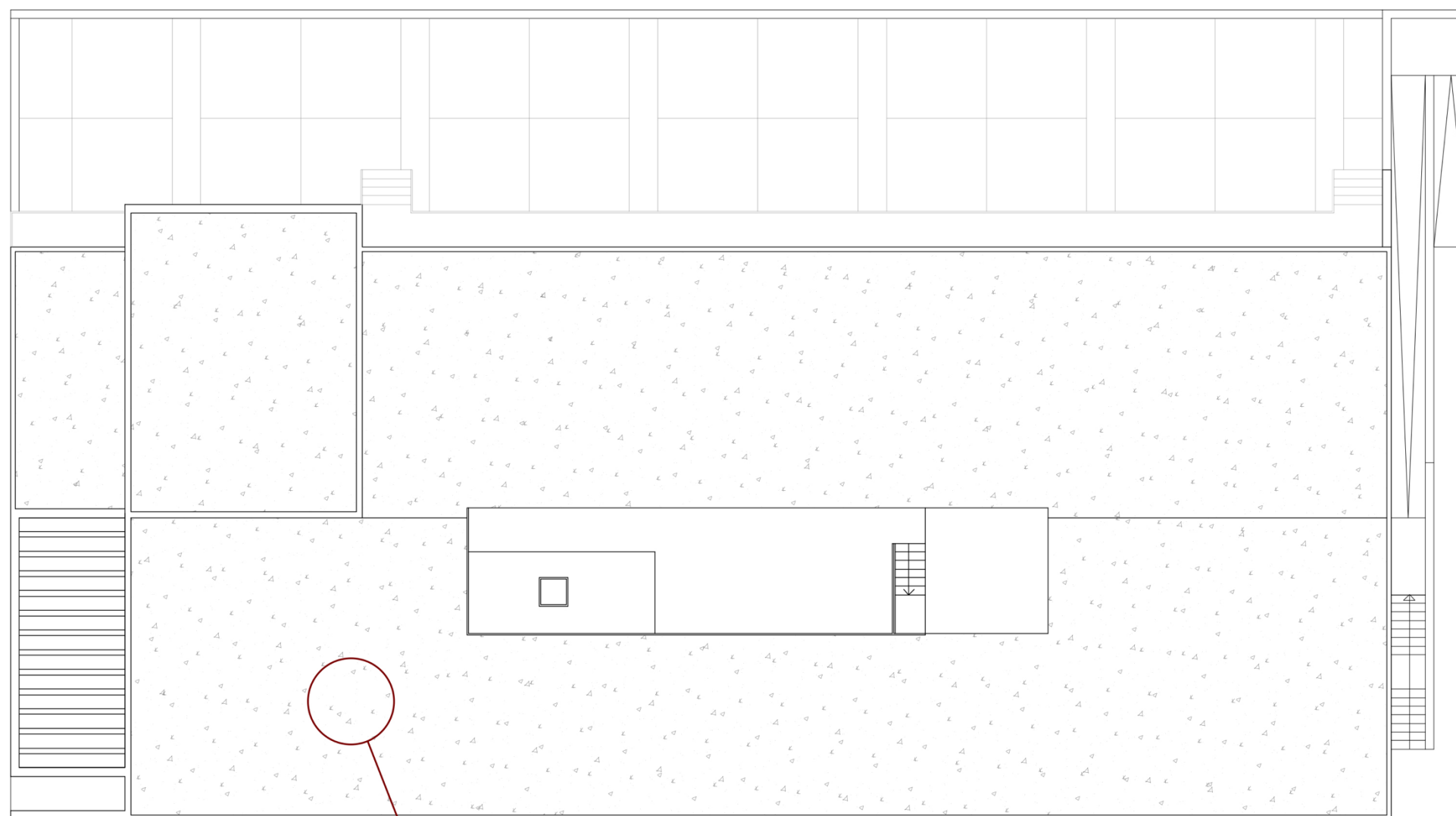


Figura 78 - Planta do piso 1 da Biblioteca com a localização das soluções construtivas | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado



A estereotomia representada apresenta a localização no edifício da solução construtiva adotada para a cobertura.



Figura 79 - Planta da Cobertura da Biblioteca com a localização das soluções construtivas | Escala: 1/200. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado

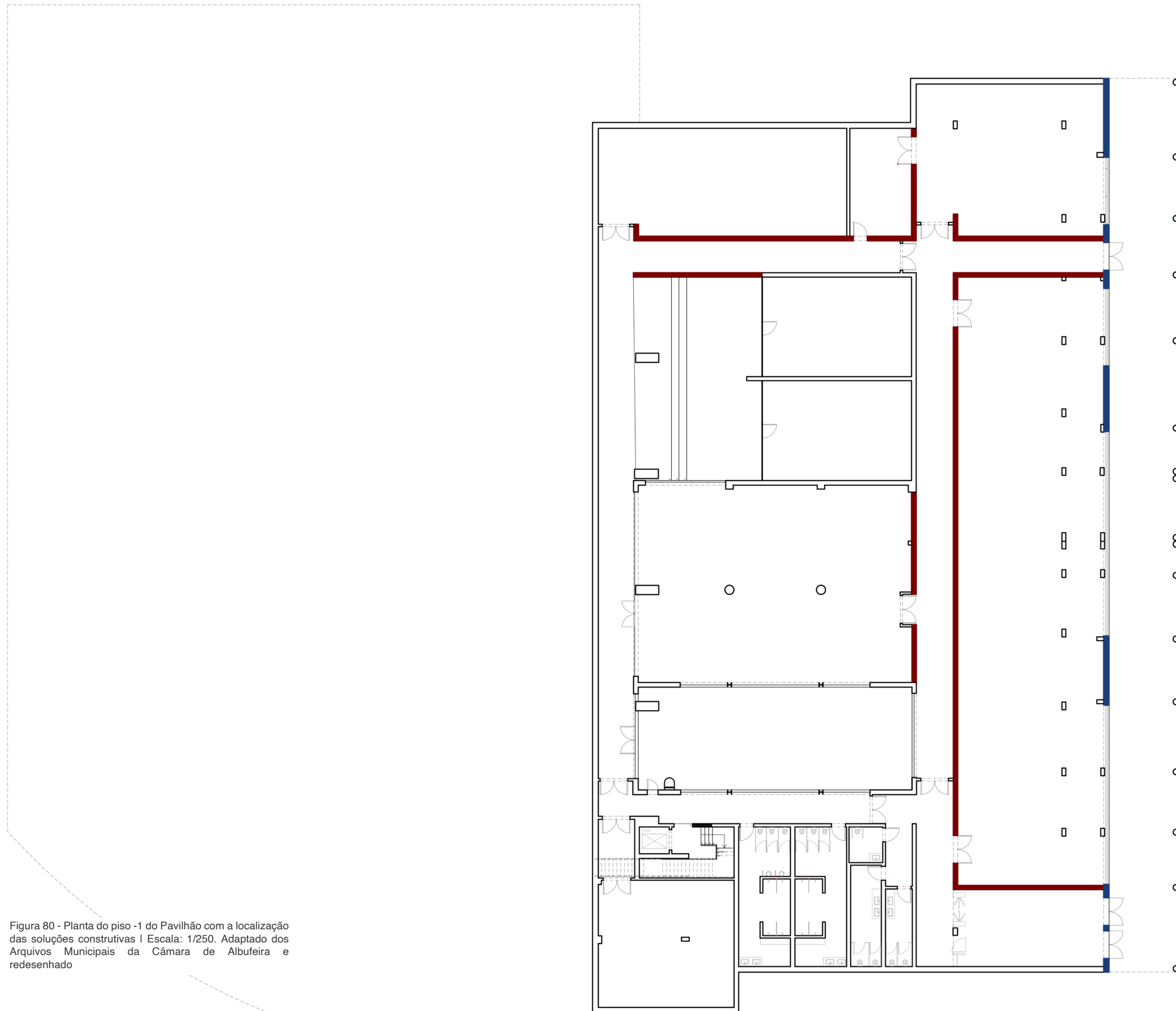


Figura 80 - Planta do piso -1 do Pavilhão com a localização das soluções construtivas | Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado

- Localização da solução adotada para as paredes exteriores
- Localização da solução adotada para as paredes interiores



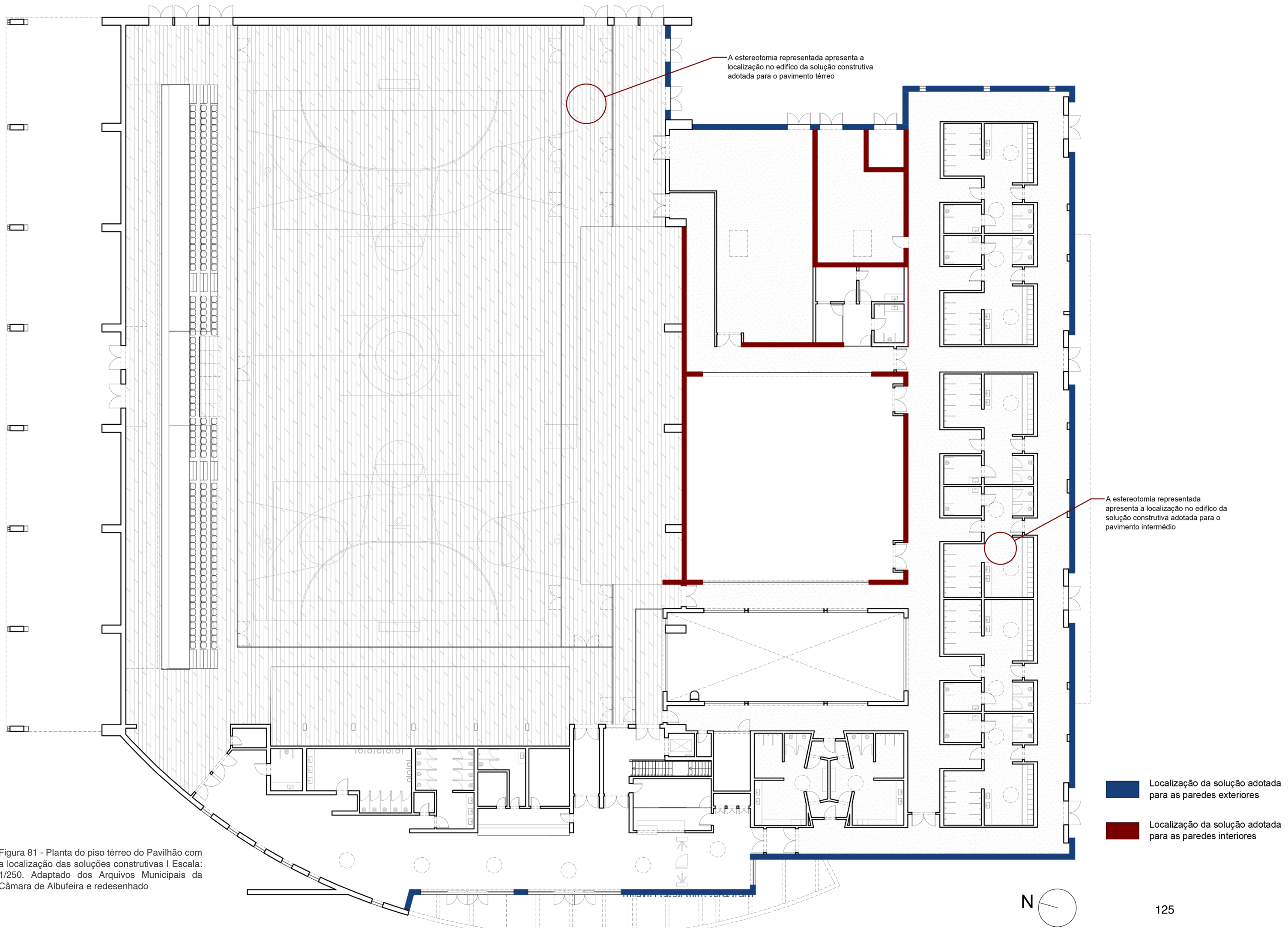


Figura 81 - Planta do piso térreo do Pavilhão com a localização das soluções construtivas | Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado

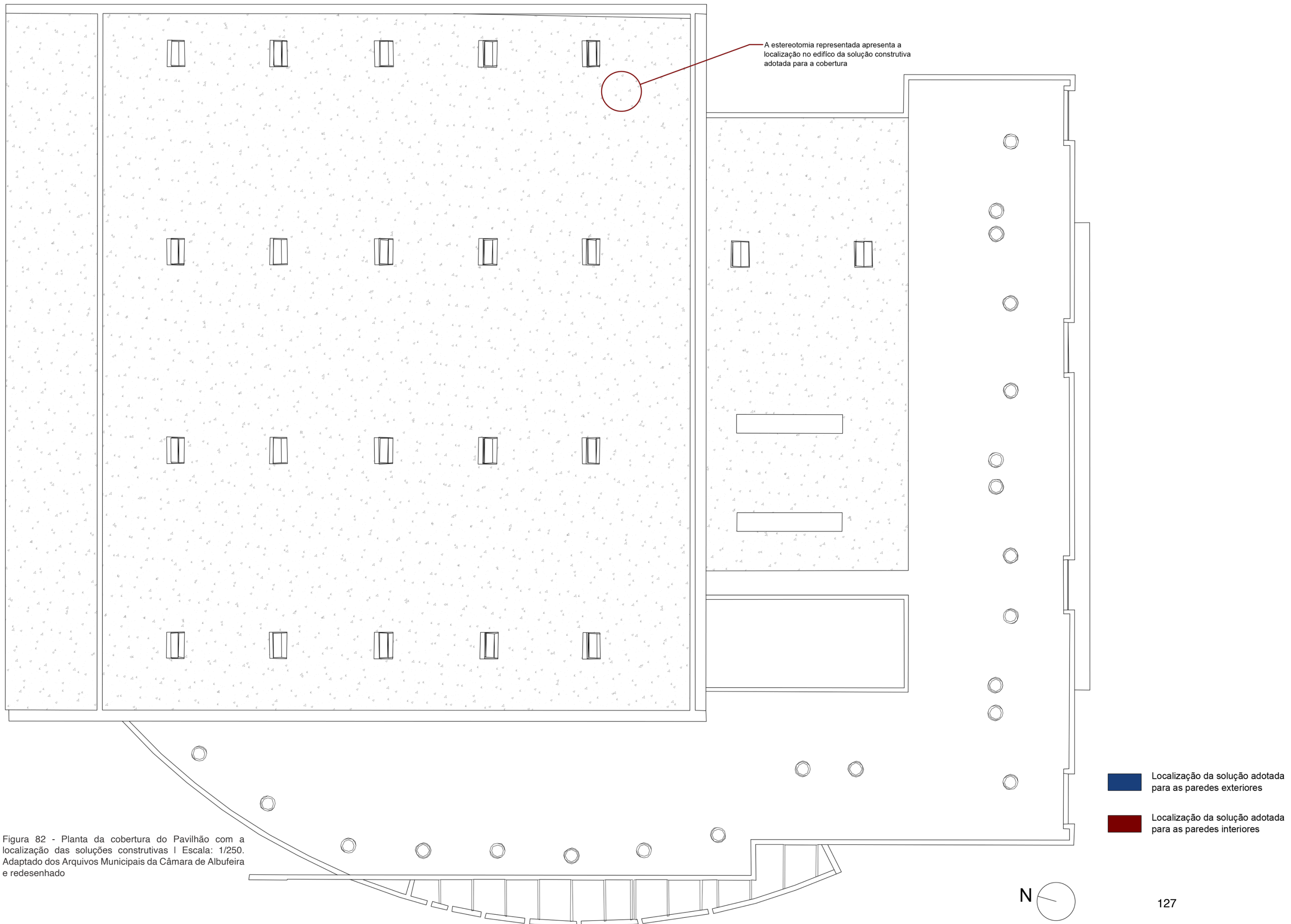


Figura 82 - Planta da cobertura do Pavilhão com a localização das soluções construtivas | Escala: 1/250. Adaptado dos Arquivos Municipais da Câmara de Albufeira e redesenhado

Para as soluções construtivas propostas houve o cuidado de incluir soluções já praticadas/existentes no mercado e outras não tão correntes, mas que se consideraram como possíveis alternativas.

A seleção das novas soluções teve de obedecer aos seguintes critérios:

- Terem o mesmo ou melhor comportamento térmico e/ou acústico, que as soluções de referência;
- Adequarem-se ao máximo às características específicas do local, tais como, utilização, tráfego, facilidade de lavagem, serem antiderrapantes, entre outros;
- Terem dimensões próximas das de referência;
- Procurar primeiro soluções a nível regional e quando não fosse possível, procurar soluções a nível nacional;
- Procurar materiais renováveis, mais amigos do ambiente, reutilizados e reciclados e ou materiais mais correntes que proporcionam comparativamente um desempenho melhorado nos parâmetros avaliados;
- Para cada situação encontrar duas soluções.

4.3. Grau de conforto

A impossibilidade de avaliação de alguns parâmetros, tais como: consumo energético, consumo da água e taxa de ocupação racional do solo, levou a que se criasse um inquérito, para compreender qual o grau de conforto a que estavam sujeitos os trabalhadores e utilizadores de ambos os casos de estudo.

Na execução dos questionários foram tidos em conta os critérios influenciadores do ambiente (a temperatura, a humidade, o ruído, a iluminação e a ventilação) e tiveram como base um projeto de investigação realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil por Luís Matias (Matias, 2011). A folha de inquérito utilizada foi adaptada e é a que se encontra na Fig. 83. E os inquéritos realizados estão no anexo G relativamente ao edifício da Biblioteca e ao edifício do Pavilhão.

Os questionários foram realizados no mês de Fevereiro de 2019 correspondente à estação de Inverno, em ambos os edifícios, e por isso as respostas obtidas estão relacionadas com este período. O período para fazer os questionários não foi escolhido, simplesmente aconteceu com o decorrer da investigação e desenvolvimento da presente dissertação.

No edifício da Biblioteca foram inquiridos todos os trabalhadores, sendo eles 15 e foram realizados a 20 utilizadores, o que faz um total de 35 inquéritos. No caso do edifício do Pavilhão foram inquiridos também todos os seus trabalhadores, 8, e 26 utilizadores contabilizando um total de 34 inquéritos.

De forma a entender melhor as perceções térmicas entre os trabalhadores e os utilizadores, por causa do tempo de permanência de ambos, estes foram analisados de forma separada.

Inquérito sobre conforto

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: ___/___ Data: ___/___/___

1.1. Idade : _____(anos)

1.2. Qual a sua profissão? _____

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural _____

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura _____

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

Figura 83 – Inquérito tipo utilizado para ambos os edifícios (continuação nas seguintes páginas)

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/> se sim, vestiu	<input type="checkbox"/> ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

4.4. Resumo do capítulo

Os elementos construtivos considerados para análise representam os materiais mais predominantes em cada um dos edifícios em estudo, quer na sua envolvente como no seu interior.

Nas soluções propostas o objetivo é encontrar soluções capazes de minimizar o impacto da construção no meio ambiente sendo elas ambientalmente, funcionalmente e economicamente mais vantajosas das que estão aplicadas. A escolha dos materiais para estas soluções parte da busca de materiais que correspondam às características específicas dos que já estão aplicados, mas que sejam mais sustentáveis.

Não foi possível a integração de outros parâmetros de avaliação nesta metodologia, principalmente devido à falta e/ou omissão de informação, mas por outro lado, permitiu analisar novos parâmetros, tais como, o grau de conforto que os edifícios em estudo proporcionam a quem os utiliza.

A obtenção de dados atualizados da sustentabilidade dos materiais, mostrou ser difícil. Tendo algumas das tabelas alguns anos e sendo de outros países. Com o passar dos anos a indústria vai-se modernizando, possibilitando uma redução das emissões de CO₂ e do consumo de energia, pelo que os dados apresentados no seguinte capítulo, poderão ser um pouco mais elevados do que o são atualmente. Mas como análise global, permitirão avaliar convenientemente se é, ou não, possível encontrar soluções locais mais amigas do ambiente, e esse é um dos aspetos importantes deste estudo.

A análise deste trabalho vem reconhecer a importância do equilíbrio entre os princípios básicos da Arquitetura e a melhoria da sustentabilidade dos materiais a aplicar. A escolha desta metodologia passou pelo objetivo antes mencionado, indo ao encontro de soluções construtivas mais sustentáveis e amigas do ambiente, para ambos os casos de estudo, capazes de igualar as exigências de conforto térmico e acústico, das soluções aplicadas.

Cada vez mais, é necessário escolher melhor as soluções a aplicar na construção, tornando estas mais sustentáveis. É urgente compatibilizar a Arquitetura com soluções mais amigas do ambiente. O encontro de soluções construtivas alternativas às tradicionais, em que incide este trabalho, procura demonstrar que é possível fazê-lo, desde já.

Mas não chega apenas demonstrar que existem soluções construtivas mais sustentáveis, é necessário também, que os atuais e futuros arquitetos, percebam o impacto das suas escolhas nos seus projetos. Só com a colaboração de todos os intervenientes é que será possível alcançar uma Arquitetura mais sustentável, desde a conceção até ao fim de vida.

5. Resultados

Conforme já descrito no anterior capítulo, procede-se agora à definição das 2 novas soluções a propor, para cada situação em análise e, à realização dos respetivos cálculos para a avaliação da sustentabilidade das mesmas e das soluções iniciais de projeto. Estes valores serão também comparados com o grau de satisfação dos utilizadores.

5.1. Soluções Construtivas Propostas

Numa primeira análise investigou-se que tipo de materiais eram produzidos regionalmente e que tipo de materiais eram produzidos como resíduos. A zona onde se inserem ambos os casos de estudo é turística, e como tal, também foram analisados os tipos de resíduos que eram produzidos pela hotelaria.

De entre os materiais existentes na região como sendo mais sustentáveis e amigos do ambiente, destacam-se: aglomerado negro de cortiça, granulado de cortiça, ladrilho terracota de Santa Catarina, terra crua, blocos de betão leve com argila expandida e a cal hidráulica e cal aérea. De entre os resíduos existentes na região, destacam-se: madeira, conchas do mar e os resíduos de construção e demolição. De entre os materiais existentes a nível nacional, destacam-se: blocos de terra comprimida, painel em pedra com aglomerado de cortiça, placas de argila, placas de gesso cartonado compostas com cortiça, pavimento laminado em cortiça, bloco megatérmico de argila expandida, chapa de aço galvanizado, placa de poliéster reforçada com fibra de vidro, lã de rocha. De entre os materiais existentes a nível internacional, destacam-se: o painel de lã de madeira e a placa de poliéster reforçada com fibra de vidro. Foi com base em muitos destes materiais que foram apresentadas as soluções alternativas.

Apesar dos materiais acima descritos, verificaram-se algumas limitações na proposta de soluções alternativas capazes de responder às características específicas dos inicialmente adotados. Ao mesmo tempo sentiu-se também alguma dificuldade em encontrar soluções identificadas como mais sustentáveis a nível regional e procedeu-se ao encontro destas, a nível nacional, em segundo lugar, e só em alternativa final a nível internacional.

Pela sua dimensão, Portugal é um país pequeno, muito dependente dos mercados exteriores, pelo que a quantidade de soluções construtivas/materiais mais sustentáveis existentes no mercado a nível nacional também não foi muito fácil.

As soluções construtivas consideradas neste trabalho para ambos os edifícios em estudo, são as descritas nas Tabelas 6 a 9.

O caso da solução construtiva de cobertura do PPA apresentou alguma dificuldade devido à sua curvatura e às soluções existentes em mercado como alternativa. Perante esta situação, propôs-se a utilização do aglomerado negro de cortiça como isolamento, em uma das soluções propostas, mas é preciso salientar que para a sua aplicação é necessário proceder a cortes e alterações da placa porque é um material rígido e não permite a moldagem natural à curvatura da cobertura.

Dos materiais considerados nas soluções construtivas, aqueles que se encontram disponíveis no mercado, são apresentadas as suas respetivas fichas técnicas no Anexo F. Já os outros, não é possível apresentar as respetivas fichas técnicas já que se tratam de novas soluções a propor e/ou materiais reciclados.

Alerta-se que as soluções aqui propostas, podem vir a ser uma opção viável e mais sustentável para estes casos de estudo, podendo não o ser para outros. É sempre necessário estudar, caso a caso.

Mais se informa que a origem e os km considerados nos cálculos dos materiais das soluções construtivas encontram-se indicados nas Tabelas B.01 e B.02 do Anexo B.

Tabela 4 – Soluções construtivas da envolvente consideradas para o edifício da Biblioteca

		Soluções Adotadas	Solução Proposta 1	Solução Proposta 2
ENVOLVENTE	PAREDE (BPext)	<p>Salpisco, emboço e reboco de argamassa de cimento e areia c/ 2,5 cm de esp.</p> <p>Tijolo cerâmico furado c/ 11 cm de esp.</p> <p>Isolamento em poliestireno extrudido c/ 3 cm de esp.</p> <p>Massa de estuque projetada c/ 1,5 cm de esp.</p> <p>Tijolo cerâmico furado c/ 11 cm de esp.</p> <p>Caixa de ar c/ 5 cm de esp.</p> <p>0,34</p>	<p>Reboco em argamassa de cal aérea c/ 1,5 cm de esp.</p> <p>Taipa c/ ligante hidrófugo c/ 45 cm de esp.</p> <p>Rev. em aglomerado negro de cortiça colada ao suporte c/ 6 cm de esp.</p> <p>0,53</p>	<p>Rev. em madeira reutilizada, tratada c/ impregnação e fixada sobre estrutura de madeira c/ 2 cm de esp.</p> <p>Isolamento em aglomerado negro de cortiça colado ao suporte c/ 6 cm de esp.</p> <p>Bloco de terra comprimida c/ cal aérea de 30 cm de esp.</p> <p>0,38</p>
	PAVIMENTO TÉRREO (BPVext)	<p>Pav. em lajetas de vidro atajia creme c/ 2 cm de esp.</p> <p>Betonilha de regularização B15 (C12/15) c/ 3 cm de esp.</p> <p>Massame armado B20 (C16/20) e malhasol CQ38 c/ 12 cm de esp.</p> <p>Tela de impermeabilização</p> <p>Massame de regularização B20 (C16/20) c/ 3 cm de esp.</p> <p>Enrocamento de brita c/ 20 cm de esp.</p> <p>0,40</p>	<p>Pav. em painel de pedra moleanos da região c/ aglomerado de cortiça através de um composto de resina-fibra de vidro c/150x90x3cm</p> <p>Betonilha de regularização c/ granulado de cortiça c/ 3 cm de esp.</p> <p>Massame armado B20 (C16/20) e malhasol CQ38 c/ 12 cm de esp.</p> <p>Tela de impermeabilização</p> <p>Massame de regularização de betão c/ resíduos de conchas do mar (20%) com pré-lavagem dos mesmos c/ 3 cm de esp.</p> <p>Enrocamento com resíduos de construção e demolição da região e da mesma granulometria c/ 20 cm de esp.</p> <p>0,41</p>	<p>Pav. em ladrilho terracota de Santa Catarina de 30x15x2 cm</p> <p>Betonilha de regularização c/ granulado de cortiça c/ 3 cm de esp.</p> <p>Massame armado B20 (C16/20) e malhasol CQ38 c/ 12 cm de esp.</p> <p>Tela de impermeabilização</p> <p>Massame de regularização de betão c/ resíduos de construção e demolição (30%) da região c/ 3 cm de esp.</p> <p>Enrocamento com resíduos de construção e demolição da região e da mesma granulometria c/ 20 cm de esp.</p> <p>0,40</p>
	COBERTURA (BCb)	<p>Seixo rolado c/ Ø 16-21 mm e 5 cm de esp.</p> <p>Manta geotéxtil de fibras sintéticas c/1,7 mm</p> <p>Isolamento em poliestireno extrudido c/ 4 cm de esp.</p> <p>Tela de Impermeabilização</p> <p>Camada de forma em betão leve de argila expandida c/ 3cm de esp.</p> <p>Laje maciça em betão armado B20 (C20/25) c/ 15 cm de esp.</p> <p>Teto falso em placas de gesso cartonado c/ 12,5 mm de esp.</p> <p>0,27</p> <p>0,0125</p>	<p>Resíduos grossos de betão c/ Ø 16-21 mm e 5 cm de esp.</p> <p>Manta geotéxtil de fibras sintéticas c/1,7 mm</p> <p>Isolamento em aglomerado negro de cortiça c/ 5 cm de esp.</p> <p>Tela de Impermeabilização</p> <p>Camada de forma em betão leve c/ granulado de cortiça c/ 3cm de esp.</p> <p>Laje maciça em betão armado B20 (C20/25) c/ 15 cm de esp.</p> <p>Teto falso em placas de argila fixadas sobre estrutura de madeira c/ 130x60x2 cm</p> <p>0,28</p> <p>0,02</p>	<p>Resíduos grossos de betão c/ Ø 16-21 mm e 5 cm de esp.</p> <p>Manta geotéxtil de fibras sintéticas c/1,7 mm</p> <p>Isolamento em aglomerado negro de cortiça c/ 4 cm de esp.</p> <p>Tela de Impermeabilização</p> <p>Camada de forma em betão leve de argila expandida c/ 3cm de esp.</p> <p>Laje maciça em betão armado B20 (C20/25) c/ 15 cm de esp.</p> <p>Teto falso em painéis leves de lã de madeira amovível fixado c/ estrutura metálica de 600x1200x35 mm</p> <p>0,27</p> <p>0,035</p>

Tabela 5 – Soluções construtivas do interior consideradas para o edifício da Biblioteca

		Soluções Adotadas	Solução Proposta 1	Solução Proposta 2
INTERIOR	PAVIMENTO INTERMÉDIO (BPV/int)	<p>Pav. em madeira afizélia envernizado c/ verniz mate de 30x30x2 cm</p> <p>Betonilha de regularização B15 (C12/15) c/ 3cm de esp.</p> <p>Laje maciça betão armado B25 (C20/25) c/ 35 cm de esp.</p> <p>Teto falso em placas de gesso cartonado c/ 12,5 mm de esp.</p> <p>0,41</p>	<p>Pav. em madeira reutilizada da região c/ tratamento em autoclave, afagado e envernizado aplicado c/ sistema de encaixe de 30x30x2 cm</p> <p>Betonilha de regularização c/ resíduos de conchas do mar (20%) com pré-lavagem das mesmas de 3cm de esp.</p> <p>Laje maciça betão armado B25 (C20/25) c/ 35 cm de esp.</p> <p>Teto falso em placas de gesso cartonado c/ 12,5 mm de esp.</p> <p>0,41</p>	<p>Pav. laminado em cortiça constituído por 4 camadas e aplicado c/ sistema de encaixe de 1225x190x7 mm</p> <p>Betonilha de regularização c/ granulado de cortiça c/ 3cm de esp.</p> <p>Laje maciça betão armado B25 (C20/25) c/ 35 cm de esp.</p> <p>Teto falso em placas de gesso compostas c/ cortiça fixadas c/ estrutura metálica de 32,5 mm de esp.</p> <p>0,41</p>
	PAREDE (BPint)	<p>Massa de estuque projetada c/ 1,5 cm de esp.</p> <p>Tijolo cerâmico furado c/ 11 cm de esp.</p> <p>Massa de estuque projetada c/ 1,5 cm de esp.</p> <p>0,14</p>	<p>Rev. em painéis leves de lâ de madeira fixados ao suporte c/ 3,5 cm de esp.</p> <p>Estrutura da parede em madeira c/ 10 cm de esp.</p> <p>Rev. em painéis leves de lâ de madeira fixados ao suporte c/ 3,5 cm de esp.</p> <p>0,17</p>	<p>Reboco de terra crua c/ 1,5 cm de esp.</p> <p>Bloco de terra comprimida c/ cal aérea de 12 cm de esp.</p> <p>Reboco de terra crua c/ 1,5 cm de esp.</p> <p>0,15</p>

Tabela 6 – Soluções construtivas da envolvente consideradas para o edifício do Pavilhão

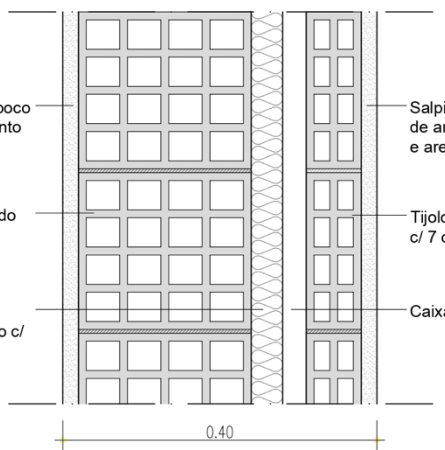
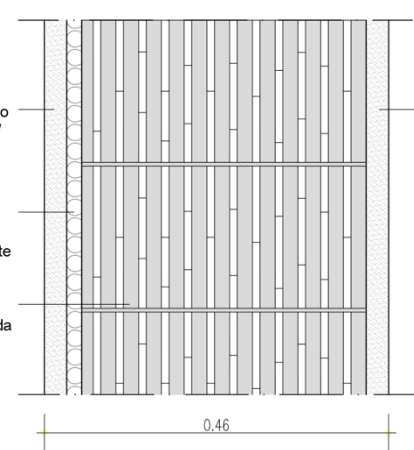
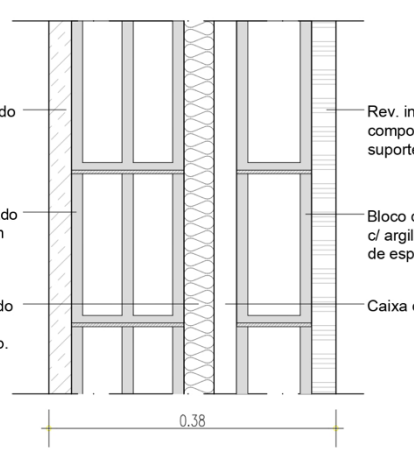
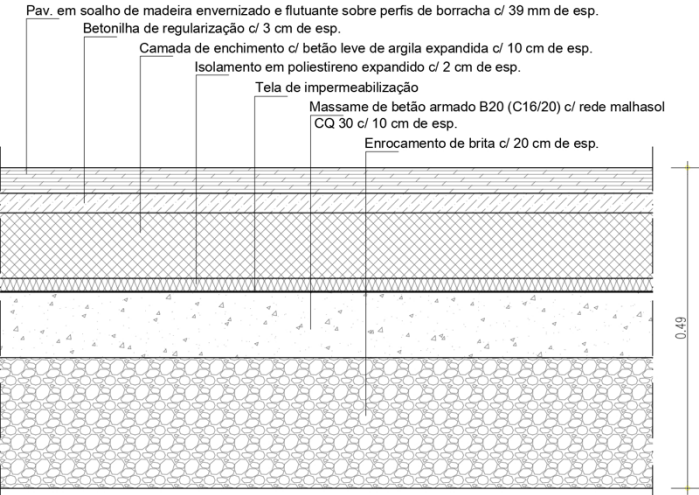
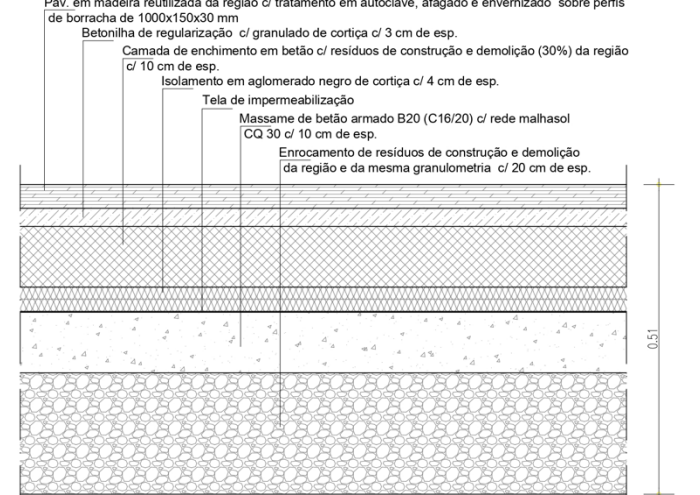
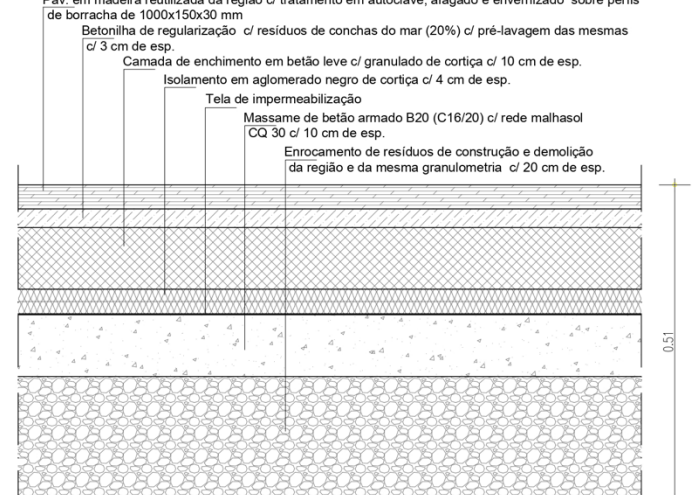
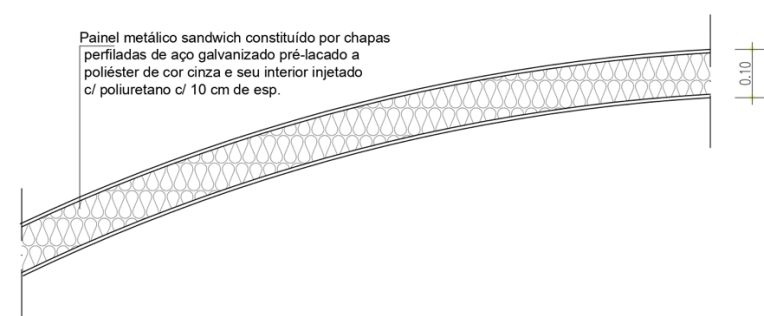
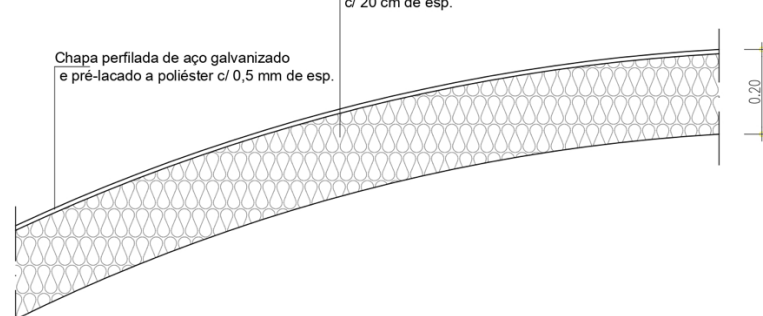
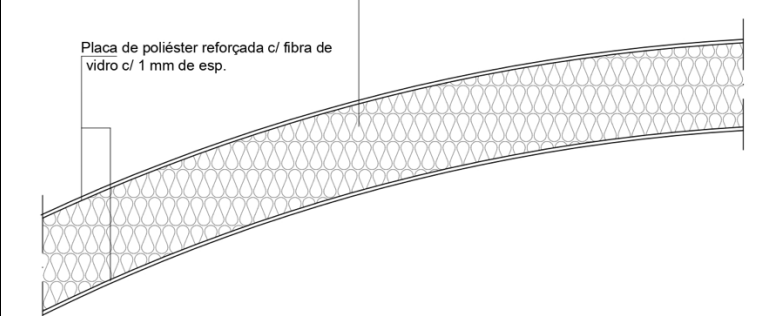
		Soluções Adotadas	Solução Proposta 1	Solução Proposta 2
ENVOLVENTE	PAREDE (Ptext)	 <p>Salpisco, emboço e reboco de argamassa de cimento e areia c/ 2 cm de esp.</p> <p>Tijolo cerâmico furado c/ 22 cm de esp.</p> <p>Isolamento em poliestireno extrudido c/ 4 cm de esp.</p> <p>Salpisco, emboço e reboco de argamassa de cimento e areia c/ 2 cm de esp.</p> <p>Tijolo cerâmico furado c/ 7 cm de esp.</p> <p>Caixa de ar c/ 3 cm de esp.</p> <p>0,40</p>	 <p>Salpisco, emboço e reboco de argamassa bastarda c/ 3 cm de esp.</p> <p>Isolamento em aglomerado negro de cortiça colado ao suporte c/ 2 cm de esp.</p> <p>Bloco Megatérmico de betão c/ argila expandida c/ 38 cm de esp.</p> <p>Salpisco, emboço e reboco de argamassa bastarda c/ 3 cm de esp.</p> <p>0,46</p>	 <p>Rev. exterior em aglomerado negro de cortiça colado ao suporte c/ 3 cm de esp.</p> <p>Bloco de betão leve perfurado c/ argila expandida c/ 15 cm de esp.</p> <p>Isolamento em aglomerado negro de cortiça colado ao suporte c/ 4 cm de esp.</p> <p>Rev. interior em placas de gesso compostas c/ cortiça coladas ao suporte c/ 32,5 mm de esp.</p> <p>Bloco de betão leve perfurado c/ argila expandida c/ 10 cm de esp.</p> <p>Caixa de ar c/ 3 cm de esp.</p> <p>0,38</p>
	PAVIMENTO TÉRREO (PPtext)	 <p>Pav. em soalho de madeira envernizado e flutuante sobre perfis de borracha c/ 39 mm de esp.</p> <p>Betonilha de regularização c/ 3 cm de esp.</p> <p>Camada de enchimento c/ betão leve de argila expandida c/ 10 cm de esp.</p> <p>Isolamento em poliestireno expandido c/ 2 cm de esp.</p> <p>Tela de impermeabilização</p> <p>Massame de betão armado B20 (C16/20) c/ rede malhasol CQ 30 c/ 10 cm de esp.</p> <p>Enrocamento de brita c/ 20 cm de esp.</p> <p>0,49</p>	 <p>Pav. em madeira reutilizada da região c/ tratamento em autoclave, afagado e envernizado sobre perfis de borracha de 1000x150x30 mm</p> <p>Betonilha de regularização c/ granulado de cortiça c/ 3 cm de esp.</p> <p>Camada de enchimento em betão c/ resíduos de construção e demolição (30%) da região c/ 10 cm de esp.</p> <p>Isolamento em aglomerado negro de cortiça c/ 4 cm de esp.</p> <p>Tela de impermeabilização</p> <p>Massame de betão armado B20 (C16/20) c/ rede malhasol CQ 30 c/ 10 cm de esp.</p> <p>Enrocamento de resíduos de construção e demolição da região e da mesma granulometria c/ 20 cm de esp.</p> <p>0,51</p>	 <p>Pav. em madeira reutilizada da região c/ tratamento em autoclave, afagado e envernizado sobre perfis de borracha de 1000x150x30 mm</p> <p>Betonilha de regularização c/ resíduos de conchas do mar (20%) c/ pré-lavagem das mesmas c/ 3 cm de esp.</p> <p>Camada de enchimento em betão leve c/ granulado de cortiça c/ 10 cm de esp.</p> <p>Isolamento em aglomerado negro de cortiça c/ 4 cm de esp.</p> <p>Tela de impermeabilização</p> <p>Massame de betão armado B20 (C16/20) c/ rede malhasol CQ 30 c/ 10 cm de esp.</p> <p>Enrocamento de resíduos de construção e demolição da região e da mesma granulometria c/ 20 cm de esp.</p> <p>0,51</p>
	COBERTURA (PCb)	 <p>Painel metálico sandwich constituído por chapas perfiladas de aço galvanizado pré-lacado a poliéster de cor cinza e seu interior injetado c/ poliuretano c/ 10 cm de esp.</p> <p>0,10</p>	 <p>Chapa perfilada de aço galvanizado e pré-lacado a poliéster c/ 0,5 mm de esp.</p> <p>Aglomerado negro de cortiça c/ 20 cm de esp.</p> <p>0,20</p>	 <p>Placa de poliéster reforçada c/ fibra de vidro c/ 1 mm de esp.</p> <p>Lã de rocha c/ 20 cm de esp.</p> <p>0,20</p>

Tabela 7 – Soluções construtivas do interior consideradas para o edifício do Pavilhão

		Soluções Adotadas	Solução Proposta 1	Solução Proposta 2
INTERIOR	PAVIMENTO INTERMÉDIO (PPVint)	<p>Pav. em epoxy s/ solventes c/ base resinosa, antiderrapante c/ 5mm de esp. Betonilha de regularização c/ 3cm de esp. Isolamento em poliestireno extrudido c/ 2 cm de esp. Laje maciça betão armado C30/37 c/ 20 cm de esp. Teto falso em placas de gesso cartonado c/ 12,5 mm de esp.</p> <p>0,26 0,025</p>	<p>Pav. em epoxy s/ solventes c/ base resinosa, antiderrapante c/ 5mm de esp. Betonilha de regularização c/ resíduos de conchas do mar (20%) com pré-lavagem das mesmas c/ 3cm de esp. Isolamento em aglomerado negro de cortiça c/ 2 cm de esp. Laje maciça betão armado C30/37 c/ 20 cm de esp. Teto falso em painéis leves de lâ de madeira amovível, fixado c/ estrutura de madeira c/ 600x1200x35 mm</p> <p>0,26 0,035</p>	<p>Pav. em epoxy s/ solventes c/ base resinosa, antiderrapante c/ 5mm de esp. Betonilha de regularização c/ granulado de cortiça c/ 3cm de esp. Isolamento em aglomerado negro de cortiça c/ 2 cm de esp. Laje maciça betão armado C30/37 c/ 20 cm de esp. Teto falso em placas de argila, fixadas sobre estrutura de madeira c/ 1300x600x20 mm</p> <p>0,26 0,02</p>
	PAREDE (PPint)	<p>Salpisco, emboço e reboco de argamassa de cimento e areia c/ 2 cm de esp. Tijolo cerâmico furado c/ 11 cm de esp. Caixa de ar c/ 3 cm de esp.</p> <p>Salpisco, emboço e reboco de argamassa de cimento e areia c/ 2 cm de esp. Tijolo cerâmico furado c/ 11 cm de esp.</p> <p>0,29</p>	<p>Reboco de argamassa de cal aérea c/ 1,5 cm de esp. Bloco de terra comprimida c/ cal aérea de 12 cm de esp. Reboco de argamassa de cal aérea c/ 1,5 cm de esp.</p> <p>0,15</p>	<p>Rev. em aglomerado negro de cortiça colado ao suporte c/ 3 cm de esp. Bloco de betão leve perfurado c/ argila expandida c/ 10 cm de esp. Rev. em aglomerado negro de cortiça colado ao suporte c/ 3 cm de esp.</p> <p>0,16</p>

5.2. Análise da sustentabilidade da Biblioteca Municipal de Albufeira

A partir das soluções construtivas já descritas, procedeu-se à realização dos cálculos de avaliação do nível de sustentabilidade, correspondentes à avaliação dos indicadores ambiental, funcional e económico.

5.2.1. Parede Exterior

Os resultados dos parâmetros de avaliação da sustentabilidade da solução de parede exterior da Biblioteca (BPext) encontram-se detalhados na Tabela 10 referentes às soluções de referência, 1 e 2. As BPext1 e 2 sofreram um aumento considerável da espessura total para corresponder aos mesmos requisitos de isolamento sonoro e térmico da referência.

Tabela 8 – Parâmetros de avaliação para a solução de parede exterior

BPext	Ambiental			Funcional		Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Rw (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Referência	317,111	83,160	0,561	52	0,540	76,70
BPext1	242,051	110,315	0,029	58	0,518	58,99
BPext2	137,745	50,441	0,005	56	0,501	74,65

A BPext1 é uma parede em taipa com revestimento exterior em argamassa de cal aérea e revestimento interior em aglomerado negro de cortiça. Esta solução apresenta uma diminuição da EPI de 75,06 kWh/m², uma redução de 0,532 no parâmetro PR, e de 0,022 W/m².°C no índice de isolamento térmico (U) e ainda um decréscimo de 17,71 €/m² no seu custo, em relação à referência. No parâmetro de emissões de CO₂, face à solução de referência, verifica-se um aumento correspondente a 27,115 kgCO₂/m². Quanto ao parâmetro do índice de isolamento sonoro a sons aéreos apresenta um aumento de 6 dB, que expressa um melhor comportamento relativamente à referência.

A BPext2 é composta por uma parede em BTC com isolamento pelo exterior em aglomerado negro de cortiça e revestimento exterior em madeira reutilizada. Na mesma verifica-se uma diminuição de 179,366 kWh/m² na EPI, de 32,719 kgCO₂/m² no PAG, de 0,556 na PR, de 0,039 W/m².°C no

isolamento térmico e de 2,05 €/m² no custo. E no parâmetro do isolamento sonoro existe um aumento em 4 dB que se traduz também numa melhor capacidade de isolamento a sons aéreos comparativamente à solução de referência. Esta solução apresenta assim um melhor comportamento face à solução de referência em todos os seus parâmetros de avaliação.

A solução BPext1 só não é melhor que a solução de referência no parâmetro PAG, devido ao aumento da sua espessura que tem como consequência o aumento da quantidade de material, já a solução BPext2 é melhor em todas as categorias.

A escolha de materiais mais naturais e renováveis (terra e cortiça), existentes na região, permitem um desempenho geral a nível ambiental muito melhor face ao da referência. E a nível de custo também proporcionam um valor mais reduzido, vantajoso. Por outro lado, houve um aumento das espessuras das paredes em ambas as soluções.

Na Tabela 11, apresentam-se as classificações de sustentabilidade de desempenho de cada solução para a parede exterior com base nos valores normalizados de cada parâmetro de avaliação e o desempenho geral dos indicadores resultantes da agregação dos parâmetros e ainda a nota sustentável final de cada solução.

Tabela 9 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de parede exterior

Solução Construtiva		Perfil Sustentável	Desempenho			Nota Sustentável	Classificação do Desempenho
			Ambiental	Funcional	Económico		
Parede Exterior	Referência	<p> EPI (kWh/m²) 1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0,0 Custo (€/m²) U (W/m².°C) Dn,w (dB) P.Resíduos PAG (kgCO₂/m²) </p> <p> — Solução de referência — Solução 1 — Solução 2 </p>	0,18	0,00	0,00	0,05	Pouco Satisfatório
	BPext1		0,36	0,75	1,00	0,71	Bom
	BPext2		1,00	0,87	0,12	0,68	Bom

É perceptível no perfil que as BPext1 e BPext2 apresentam um desempenho muito semelhante e, portanto, não é imediata a confirmação de qual a melhor solução até porque apresentam uma NS muito próxima. Mas, é a BPext1 que apresenta uma NS superior, de 0,71 correspondente a uma classificação de Bom e, por isso, um melhor desempenho geral. Esta pequena diferença deve-se ao facto da solução em taipa apresentar um custo menor e um isolamento sonoro a sons aéreos superior, face à solução em BTC.

5.2.2. Pavimento Térreo

Na Tabela 12 são representados os resultados dos parâmetros de avaliação da sustentabilidade referente à BPVext de referência, BPVext1 e a BPVext2.

Tabela 10 – Parâmetros de avaliação para a solução de pavimento térreo

BPVext	Ambiental			Funcional	Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Referência	308,246	83,556	0,265	2,478	107,08
BPVext1	306,837	84,257	0,235	0,889	174,09
BPVext2	273,072	79,270	0,265	1,859	61,69

A BPVext1 é constituída por enrocamento de resíduos de construção e demolição, massame de regularização de betão com resíduos de conchas do mar, sistema de telas de impermeabilização, massame armado de betão, betonilha de regularização com granulado de cortiça e revestimento em pedra moleanos da região incorporada em aglomerado de cortiça. Perante os valores obtidos esta solução, face à referência, demonstra um decréscimo de 1,409 kWh/m² na EPI, de 0,03 na PR e de 1,589 W/m².°C no isolamento térmico e nos restantes parâmetros um acréscimo de 0,701 kgCO₂/m² no PAG e de 67,01€/m² no seu custo.

E a BPVext2 é composta por enrocamento de resíduos de construção e demolição, massame de regularização de betão com resíduos de construção e demolição, sistema de telas de impermeabilização, massame armado de betão, betonilha de regularização com granulado de cortiça e revestimento em ladrilho terracota de Santa Catarina. Esta solução apresenta uma diminuição de 35,174 kWh/m² na EPI, de 4,286 kgCO₂/m² no PAG, de 0,619 W/m².°C no isolamento térmico e de 45,39 €/m² no seu custo comparativamente à referência. No parâmetro da produção de resíduos apresenta um valor idêntico.

As soluções BPVext1 e 2 apresentam uma melhoria de desempenho geral comparativamente à de referência. A razão, pela qual, permitiu esta melhoria foi a incorporação de materiais reciclados (resíduos de construção e demolição e resíduos de conchas do mar) que possibilitam a ausência de custos acrescidos na quantidade de energia consumida e a introdução dum granulado de cortiça na betonilha que permite uma diminuição do coeficiente de transmissão térmica, melhorando o isolamento térmico. Quanto às emissões de CO₂, a solução BPVext1 demonstra um ligeiro aumento por causa da utilização de um revestimento composto por dois materiais (pedra moleanos e o aglomerado de cortiça) aumentando assim a quantidade de material e por consequência o aumento do parâmetro do PAG.

Não esquecendo que a incorporação destes materiais também permite um índice de PR mais reduzido ou igual, visto se tratarem de materiais reutilizáveis e renováveis. Em relação ao custo somente a BPVext2 apresenta um valor mais reduzido, perante a referência, devido à utilização da terracota que têm um custo inferior ao invés da outra solução do revestimento de pedra com aglomerado de cortiça.

Tendo em conta o desempenho referente aos valores normalizados de cada parâmetro de avaliação das soluções, representado na Tabela 13, as soluções BPVext1 e 2 revelam um desempenho melhor que a solução de referência. É a partir da NS final que é perceptível que a BPVext2 representa a melhor solução construtiva, dentro destes parâmetros analisados, com uma NS de 0,63, correspondente a uma classificação de Bom.

Tabela 11 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de pavimento térreo

Solução Construtiva	Perfil Sustentável	Desempenho			Nota Sustentável	Classificação do Desempenho	
		Ambiental	Funcional	Económico			
Pavimento Térreo	Referência		0,06	0,00	0,60	0,20	Pouco Satisfatório
	PPVext1		0,22	0,60	0,00	0,30	Satisfatório
	PPVext2		0,80	0,23	1,00	0,63	Bom

5.2.3. Cobertura

Os valores obtidos na avaliação dos parâmetros das soluções de cobertura da Biblioteca estão representados na Tabela 14.

Tabela 12 – Parâmetros de avaliação para a solução de cobertura

BCb	Ambiental			Funcional		Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Rw (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Referência	535,304	106,032	0,421	53	0,676	126,07
BCb1	421,809	101,071	0,322	55	0,666	121,07
BCb2	429,564	90,807	0,317	54	0,580	120,59

A BCb1 considerada apresenta um teto falso em placas de argila, laje maciça em betão armado, camada de forma em betão leve com granulado de cortiça, sistema de telas de impermeabilização, isolamento em aglomerado negro de cortiça, manta geotêxtil e por último uma camada de proteção em resíduos grossos de betão. Os resultados desta solução demonstram uma diminuição de 113,495 kWh/m² na EPI, de 4,961 kgCO₂/m² no PAG, de 0,099 na PR, de 0,01 W/m².°C no isolamento térmico e de 5 €/m² no seu custo relativamente à solução de referência. E quanto ao índice de isolamento sonoro é verificado um aumento de 2 dB que representa um melhor comportamento face à solução de referência.

No caso da BCb2 a sua constituição passa por um teto falso em painéis leves de lã de madeira, laje maciça em betão armado, camada de forma em betão leve de argila expandida, sistema de telas de impermeabilização, isolamento em aglomerado negro de cortiça, manta geotêxtil e camada de proteção em resíduos grossos de betão. Nesta solução é obtida uma diminuição face à solução de referência de 105,74 kWh/m² na EPI, de 15,225 kgCO₂/m² no PAG, de 0,104 na PR, de 0,096 W/m².°C no isolamento térmico e de 5,48 €/m² no seu custo. E tal como acontece na BCb1, um aumento de 1 dB constituindo num melhor isolamento sonoro a sons aéreos comparativamente à referência.

Verifica-se assim, que ambas as soluções propostas (BCb1 e BCb2) apresentam resultados muito semelhantes em todos os parâmetros avaliados, que resultam num melhor comportamento ambiental, funcional e económico face à de referência. Esta melhoria é possível através da incorporação de materiais reutilizados, naturais e renováveis nas soluções e a diferença de resultados entre as duas soluções é devido em sua parte à utilização de placas de argila e utilização de painéis leves de lã de madeira no teto falso.

Os resultados obtidos do desempenho referente às soluções de cobertura, a partir da normalização e agregação de cada parâmetro, é indicado na Tabela 15. Verifica-se que as soluções BCb1 e 2 destacam-se em todos os indicadores perante a solução de referência no que se traduz num melhor desempenho. Mas, é a BCb2 que desempenha melhores resultados em todos os indicadores, face às outras duas soluções, com uma NS final de 0,91, correspondente a uma classificação de Muito Bom.

Tabela 13 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de cobertura

Solução Construtiva	Perfil Sustentável	Desempenho			Nota Sustentável	Classificação do Desempenho
		Ambiental	Funcional	Económico		
Cobertura	Referência	0,00	0,00	0,00	0,00	Insatisfatório
	BCb1	0,72	0,46	0,91	0,67	Bom
	BCb2	0,97	0,80	1,00	0,91	Muito Bom

— Solução de referência
— Solução 1
— Solução 2

5.2.4. Pavimento Intermédio

Os resultados obtidos para os parâmetros de avaliação da sustentabilidade das soluções de pavimento intermédio estão indicados na Tabela 16.

Tabela 14 – Parâmetros de avaliação para a solução de pavimento intermédio

BPVint	Ambiental			Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Custo (€/m ²)
Referência	549,090	164,986	0,468	137,24
BPVint1	523,498	180,342	0,471	97,70
BPVint2	422,112	146,961	0,453	123,99

A BPVint1 é constituída por um teto falso em placas de gesso cartonado, laje maciça em betão armado, betonilha com resíduos de conchas do mar e revestimento de pavimento em madeira reutilizada da região. A solução apresenta uma diminuição de valores, relativamente à referência, de 25,592 kWh/m² na EPI e de 39,54 €/m² no custo e um aumento de 15,356 kgCO₂/m² no PAG e de 0,003 na PR.

E a BPVint2 tem na sua constituição um teto falso em placas de gesso compostas com cortiça, laje maciça em betão armado, betonilha de regularização com granulado de cortiça e pavimento laminado em cortiça. Os resultados demonstram uma diminuição de 126,978 kWh/m² na EPI de 18,025 kgCO₂/m² no PAG, de 0,015 na PR e de 13,25 €/m² no seu custo, verificando-se assim uma diminuição em todos os parâmetros avaliados face à solução de referência.

Em ambas as soluções, é verificado um melhor comportamento, de um modo geral, relativamente à solução de referência, a BPVint1, exibe um acréscimo no parâmetro PAG e PR. Esta pequena melhoria na BPVint1 deve-se à incorporação de um pavimento em madeira reutilizada e à integração de resíduos de conchas do mar na betonilha, na sua constituição, em vez de novos materiais. E no caso da BPVint2 a diferença/ melhoria face à solução de referência é marcada pela incorporação de materiais que têm na sua composição a cortiça, como é o caso das placas de gesso compostas, da betonilha com granulado de cortiça e do pavimento laminado em cortiça. Estes materiais trazem melhorias a nível ambiental, funcional e até económico.

Na Tabela 17 são apresentados os valores obtidos do desempenho global das soluções de pavimento intermédio. O indicador funcional apresenta valores de 0 por não ter nenhuma das categorias deste indicador em avaliação.

Tabela 15 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de pavimento intermédio

Solução Construtiva	Perfil Sustentável	Desempenho			Nota Sustentável	Classificação do Desempenho
		Ambiental	Funcional	Económico		
Pavimento Intermédio	Referência	0,21	0,00	0,00	0,06	Pouco Satisfatório
	BPVint1	0,08	0,00	1,00	0,32	Satisfatório
	BPVint2	1,00	0,00	0,34	0,40	Satisfatório

EPI (kWh/m²)
 1,0
 0,8
 0,6
 0,4
 0,2
 0,0

Custo (€/m²)
 0,0

PAG (kgCO₂/m²)
 0,0

PR

— Solução de referência
 — Solução 1
 — Solução 2

De acordo com a nota sustentável obtida das soluções é possível verificar, que a BPVint2 se destaca perante as outras com uma NS superior, de 0,40, correspondente a uma classificação de Satisfatório, e, portanto, representa a melhor solução construtiva neste caso específico. Esta pequena diferença perante a BPVint1 deve-se ao facto que a cortiça representa um desempenho ambiental muito melhor com valores mais reduzidos em todos os parâmetros avaliados, que permite uma vantagem sobre a mesma.

5.2.5. Parede Interior

Na Tabela 18 estão os resultados dos parâmetros correspondentes às soluções de paredes interiores estudadas.

Tabela 16 – Parâmetros de avaliação para a solução de parede interior

BPint	Ambiental			Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Custo (€/m ²)
Referência	151,910	39,515	0,607	30,37
BPint1	52,237	6,025	0,000	48,40
BPint2	53,687	20,328	0,000	46,33

A BPint1 considerada é composta por uma estrutura de parede em madeira reutilizada com tratamento em autoclave e um revestimento em painéis leves de lã de madeira em ambos os lados. Os resultados da solução apresentam uma redução no parâmetro de EPI de 99,673 kWh/m², no PAG de 33,49 kgCO₂/m² e na PR de 0,607, já no custo apresenta um aumento de 18,03 €/m², relativamente à solução de referência.

No caso da BPint2 ela é constituída por uma alvenaria simples em BTC e um revestimento em reboco de terra crua. Esta expressa, face à referência, um decréscimo de 98,223 kWh/m² na EPI, de 19,187 kgCO₂/m² no PAG, de 0,607 na PR e um acréscimo no parâmetro de custo de 15,96 €/m².

Conclui-se que as soluções Bpint1 e 2 apresentam melhorias nos parâmetros ambiental e funcional exceto no económico constituindo um melhor desempenho geral comparativamente à solução de referência. A utilização de madeira reutilizada e dos painéis leves de lã de madeira na BPint1 identifica-se assim como os elementos responsáveis pelo melhor desempenho e na BPint2 identifica-se a utilização de terra.

O desempenho global das soluções está indicado na Tabela 19, mas tal como na solução anterior, o indicador funcional aparece com valores de zero porque também não é avaliado nas soluções de parede interior.

Tabela 17 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de parede interior

Solução Construtiva	Perfil Sustentável	Desempenho			Nota Sustentável	Classificação do Desempenho
		Ambiental	Funcional	Económico		
Parede Interior	Referência	0,00	0,00	1,00	0,30	Satisfatório
	BPint1	1,00	0,00	0,00	0,30	Satisfatório
	BPint2	0,82	0,00	0,11	0,28	Satisfatório

Conforme os resultados expostos do desempenho de cada indicador, verifica-se que a solução de referência e a BPint1 resultam nas soluções com um melhor desempenho, tendo como NS 0,30, correspondente a uma classificação de Satisfatório. A solução de referência porque apresenta economicamente uma melhor solução e a BPint2 porque ambientalmente resulta na melhor solução.

A solução de BPint2 também apresenta um desempenho muito idêntico ao das outras soluções, embora com uma NS ligeiramente mais baixa.

5.3. Análise da sustentabilidade do Pavilhão Polidesportivo de Albufeira

A partir das soluções construtivas já descritas, procedeu-se à realização dos cálculos de avaliação do nível de sustentabilidade, correspondentes à avaliação dos indicadores ambiental, funcional e económico.

5.3.1. Parede Exterior

Os valores obtidos dos parâmetros avaliados correspondentes às soluções de paredes exteriores do Pavilhão encontram-se na Tabela 20.

Tabela 18 – Parâmetros de avaliação para a solução de parede exterior

PPext	Ambiental			Funcional		Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Rw (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Referência	401,905	100,909	0,554	55	0,432	102,57
PPext1	279,288	99,949	0,562	55	0,410	81,30
PPext2	102,362	71,807	0,177	55	0,419	44,48

A PPext1 é constituída por uma parede simples em alvenaria de blocos de betão megatérmico de argila expandida com um isolamento pelo exterior em aglomerado negro de cortiça e um revestimento final exterior e interior em argamassa bastarda de cimento, cal hidráulica e areia. Os resultados conseguidos apresentam uma diminuição nos parâmetros ambientais, de 122,617 kWh/m² na EPI, de 0,96 kgCO₂/m² no PAG e no parâmetro da PR verifica-se um aumento de 0,008. O indicador funcional também mostra uma redução de 0,022 W/m².°C e o económico de 21,27 €/m², comparativamente à solução de referência. Quanto ao parâmetro de isolamento sonoro, este manteve-se igual ao de referência.

Na PPext2 foi considerada uma parede dupla em alvenaria de blocos de betão leve com argila expandida, aglomerado negro de cortiça preenchendo parcialmente a caixa de ar, revestimento exterior em aglomerado negro de cortiça e revestimento interior em placas de gesso cartonado compostas com cortiça. A solução mostrou uma diminuição de valores relativamente, à solução de referência, de 299,543 kWh/m² na EPI, de 29,102 kgCO₂/m² no PAG, de 0,377 na PR, de 0,013 W/m².°C no isolamento térmico e no custo de

58,09 €/m². O parâmetro de isolamento sonoro também se manteve como na solução anterior.

A partir destes resultados pode se concluir que ambas as soluções PPext1 e 2 desempenham, em praticamente todas as categorias, um melhor comportamento, sendo que no isolamento sonoro o desempenho é idêntico. Os blocos de betão leve com argila expandida e a cortiça, foram os responsáveis pelo melhor desempenho ao nível do isolamento térmico, e apresentam também a nível ambiental uma diferença significativa, em relação aos tijolos cerâmicos furados e ao poliestireno extrudido da solução de referência, e ainda a nível económico também uma diferença notável. Quanto ao nível funcional apresentam também uma pequena melhoria.

O desempenho global das soluções correspondentes à agregação de todos os parâmetros de cada indicador e o perfil sustentável são representados na Tabela 21, de onde se conclui que a PPext2 é a melhor solução, face aos parâmetros avaliados, com uma NS final de 0,74 correspondente a uma classificação de Bom. A diferença entre a PPext1 e 2 é conseguida com melhores resultados no parâmetro ambiental e económico.

Tabela 19 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de parede exterior

Solução Construtiva	Perfil Sustentável	Desempenho			Nota Sustentável	Classificação do Desempenho
		Ambiental	Funcional	Económico		
Parede Exterior	Referência	0,00	0,00	0,00	0,00	Insatisfatório
	PPext1	0,18	0,60	0,37	0,40	Satisfatório
	PPext2	1,00	0,35	1,00	0,74	Bom

— Solução de referência
— Solução 1
— Solução 2

5.3.2. Pavimento Térreo

Na Tabela 22 estão representados os resultados obtidos dos parâmetros de avaliação para a solução de pavimento térreo do Pavilhão.

Tabela 20 – Parâmetros de avaliação para a solução de pavimento térreo

PPVext	Ambiental			Funcional	Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Referência	543,507	134,395	0,268	0,756	153,55
PPVext1	273,350	66,073	0,245	0,617	72,93
PPVext2	332,693	102,311	0,245	0,582	61,23

A PPVext1 é constituída por enrocamento de resíduos de construção e demolição, massame de betão armado, tela de impermeabilização, isolamento em aglomerado negro de cortiça, camada de enchimento em betão com resíduos de construção e demolição, betonilha com granulado de cortiça e revestimento de pavimento em madeira reutilizada da região. Perante os resultados obtidos esta apresenta um decréscimo de 270,157 kWh/m² na EPI, de 68,322 kgCO₂/m² no PAG, de 0,023 na PR, de 0,139 W/m².°C no isolamento térmico e de 80,62 €/m² no custo relativamente à solução de referência.

A PPVext2 é composta por enrocamento de resíduos de construção e demolição, massame de betão armado, tela de impermeabilização, isolamento em aglomerado negro de cortiça, camada de enchimento em betão leve com granulado de cortiça, betonilha com resíduos de conchas do mar e revestimento de pavimento em madeira reutilizada da região. Na mesma verifica-se uma diminuição, face à solução de referência, de 210,814 kWh/m² na EPI, de 32,084 kgCO₂/m², de 0,023 na PR, de 0,174 W/m².°C no isolamento térmico e no custo de 92,32 €/m².

Nas duas soluções propostas é perceptível que existe um melhor desempenho face à solução de referência, em todos os parâmetros analisados, esta melhoria é marcada pela incorporação da cortiça, de resíduos e da reutilização de materiais. A incorporação da cortiça, nas soluções PPVext1 e 2, além de mostrar melhorias a nível ambiental também traz uma melhoria bastante significativa ao nível funcional, resultando assim numa capacidade

de transmissão térmica mais reduzida e por sua vez num melhor comportamento.

A Tabela 23 apresenta o desempenho global da solução de pavimento térreo do Pavilhão através da representação do perfil sustentável e da agregação dos indicadores. A partir da nota sustentável verifica-se que as soluções PPVext1 e 2 têm um desempenho superior e idêntico perante a solução de referência, apresentando uma NS de 0,75 correspondente a uma classificação de Muito Bom. Constituem-se as duas soluções como as melhores e muito idênticas, devido ao facto dos materiais propostos só variarem em dois dos seus constituintes. Este é um dos casos em que o revestimento final tem de responder a características muito específicas para a prática de desporto.

Tabela 21 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de pavimento térreo

Solução Construtiva	Perfil Sustentável	Desempenho			Nota Sustentável	Classificação do Desempenho	
		Ambiental	Funcional	Económico			
Pavimento Térreo	Referência	<p>— Solução de referência — Solução 1 — Solução 2</p>	0,00	0,00	0,00	0,00	Insatisfatório
	PPVext1		1,00	0,48	0,87	0,75	Muito bom
	PPVext2		0,70	0,60	1,00	0,75	Muito bom

5.3.3. Cobertura

Os resultados obtidos para cada parâmetro das soluções de cobertura estudadas estão representados na Tabela 24 seguinte e é importante

salientar que as espessuras totais das PCb1 e 2 foram consideravelmente aumentadas para corresponderem aos mesmos requisitos de isolamento térmico. Trata-se de uma solução muito específica e foi encontrada alguma dificuldade em conseguir alternativas compatíveis com os requisitos requeridos.

Tabela 22 – Parâmetros de avaliação para a solução de cobertura

PCb	Ambiental			Funcional		Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Rw (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Referência	44,259	7,987	0,000	27	0,200	36,30
PCb1	37,499	6,775	0,000	27	0,195	56,01
PCb2	79,539	15,859	0,000	27	0,194	64,09

A PCb1 é composta por uma chapa perfilada de aço galvanizado com isolamento em aglomerado negro de cortiça sobre a estrutura de madeira laminada colada. Os resultados adquiridos apresentam um decréscimo nos parâmetros de EPI, de PAG, e do isolamento térmico de 6,76 kWh/m², de 1,212 kgCO₂/m² e de 0,005 W/m².°C, respetivamente, relativamente à solução de referência. No parâmetro de produção de resíduos e de isolamento sonoro os valores mantiveram-se iguais aos de referência. E em relação ao custo houve um aumento de 19,71 €/m²

Na PCb2 foi considerada uma placa superior de poliéster reforçada com fibra de vidro, um isolamento em lã de rocha e outra placa inferior de poliéster reforçada com fibra de vidro sobre a estrutura de madeira laminada colada. Verificou-se um aumento de 35,28 kWh/m² na EPI, de 7,872 kgCO₂/m² no PAG e de 27,79 €/m² no custo. No parâmetro de isolamento térmico apresenta uma diminuição de 0,006 W/m².°C. Tal como na solução anterior os parâmetros de PR e do índice de isolamento sonoro mantiveram-se nos mesmos valores da solução de referência.

A diferença entre as soluções PCb1 e PCb2 verifica-se nos parâmetros de PAG e EPI, em que a solução PCb1 apresenta melhores resultados. Nos restantes parâmetros os resultados são muito idênticos, à exceção do custo, em que ambas as soluções propostas apresentam um aumento.

Na Tabela 25 estão indicados os valores do desempenho global da sustentabilidade das soluções através dos valores do desempenho dos indicadores e da nota sustentável final obtida.

Tabela 23 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de' cobertura

Solução Construtiva		Perfil Sustentável	Desempenho			Nota Sustentável	Classificação do Desempenho
			Ambiental	Funcional	Económico		
Cobertura	Referência	<p> EPI (kWh/m²) 1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0,0 Custo (€/m²) U (W/m².°C) Dn,w (dB) PAG (kgCO₂/m²) PR </p> <p> — Solução de referência — Solução 1 — Solução 2 </p>	0,88	0,40	1,00	0,72	Bom
	Solução 1		1,00	0,97	0,29	0,77	Muito bom
	Solução 2		0,20	1,00	0,00	0,46	Satisfatório

De acordo com os resultados obtidos a solução de PCb1 é a que representa o melhor desempenho e a melhor solução construtiva com uma NS de 0,77, correspondente a uma classificação de Muito bom. Embora a solução PCB1 seja melhor que a de referência, a melhoria não é significativa, já que esta última apresenta uma NS de 0,72.

Conclui-se que, para manter os mesmos níveis de conforto térmico e acústico das soluções propostas, foi necessário para ambas as soluções aumentassem a espessura dos materiais de isolamento. Este aumento de espessura acabou por ter um impacto negativo tanto no EPI, como no PAG, das soluções propostas. e principalmente no caso da solução PCb1, cujo material de isolamento é mais denso que o da solução de referência e PCb2. Apesar disso, foi ainda possível encontrar pelo menos uma solução mais sustentável.

5.3.4. Pavimento Intermédio

Os resultados obtidos através da avaliação dos parâmetros para a solução de pavimento intermédio do Pavilhão (PPVint) estão indicados na Tabela 26.

Tabela 24 – Parâmetros de avaliação para a solução de pavimento intermédio

PPVint	Ambiental			Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Custo (€/m ²)
Referência	551,825	124,259	0,498	112,27
PPVint1	466,703	116,776	0,414	108,23
PPVint2	473,745	116,356	0,436	115,43

A PPVint1 é constituída por um teto falso em painéis leves de lã de madeira, laje maciça em betão armado, isolamento em aglomerado negro de cortiça, betonilha com resíduos de conchas do mar e pavimento em epoxy com base resinosa. Nos resultados obtidos verifica-se uma diminuição de 85,122 kWh/m² no EPI, de 7,483 kgCO₂/m² no PAG, de 0,084 na PR e de 4,04 €/m² comparativamente à solução de referência.

No caso da PPVint2 foi considerado um teto falso em placas de argila, laje maciça em betão armado, isolamento em aglomerado negro de cortiça, betonilha com granulado de cortiça e pavimento em epoxy com base resinosa. A mesma apresenta uma diminuição, face à solução de referência, de 78,08 kWh/m² no parâmetro de EPI, de 7,903 kgCO₂/m² no PAG e de 0,062 na PR e ainda um aumento de 3,16 €/m² no seu custo.

Pode-se concluir que no geral ambas as PPVint1 e 2 observam melhorias em quase todos os parâmetros, sendo que a PPVint2 apresenta um aumento no seu custo relativamente à solução de referência. Esta diferença/melhoria de valores no indicador ambiental é conseguida através da utilização de cortiça como isolamento térmico sobre o poliestireno extrudido, em ambos os casos, e da incorporação de materiais reciclados/ reutilizados na betonilha ao invés da tradicional. E ainda se observa uma melhoria, ainda que pequena, na proposta de painéis leves de lã de madeira e de placas de argila nas PPVint1 e 2, respetivamente, em vez das placas de gesso cartonado da solução de referência. Em relação ao parâmetro económico a PPVint1 consegue apresentar um valor mais reduzido por causa da incorporação de resíduos de conchas do mar na betonilha e a PPVint2 um valor mais elevado devido ao custo da incorporação do granulado de cortiça na betonilha e da diferença de

preço entre as placas de argila, comparativamente com as placas de gesso cartonado da solução de referência.

O desempenho global da solução de PPVint é representado na Tabela 27 através do perfil sustentável e da agregação dos indicadores e é importante salientar que os valores do indicador funcional aparecem a 0 porque não é avaliado nesta solução.

Tabela 25 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de pavimento

Solução Construtiva	Perfil Sustentável	Desempenho			Nota Sustentável	Classificação do Desempenho	
		Ambiental	Funcional	Económico			
Pavimento Intermédio	Referência		0,00	0,00	0,44	0,13	Pouco Satisfatório
	PPVint1		0,98	0,00	1,00	0,59	Bom
	PPVint2		0,91	0,00	0,00	0,27	Satisfatório

É logo perceptível através da nota sustentável que a PPVint1 desempenha um melhor comportamento e a melhor solução construtiva com uma NS de 0,59 correspondente a uma classificação de Bom, perante as outras. A razão pela qual a PPVint1 consegue sobressair sobre a PPVint2 deve-se ao facto dos parâmetros de PAG, da PR e do custo serem mais reduzidos.

5.3.5. Parede Interior

Na Tabela 28 estão representados os valores obtidos através da avaliação dos parâmetros de sustentabilidade das soluções de parede interior.

Tabela 26 – Parâmetros de avaliação para a solução de parede interior

PPint	Ambiental			Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Custo (€/m ²)
Referência	313,641	75,467	0,577	85,76
PPint1	96,107	32,917	0,200	80,31
PPint2	36,865	27,829	0,179	13,52

A PPint1 é constituída por uma parede simples em BTC e um revestimento, em ambos os lados, em argamassa de cal aérea. Para esta solução os resultados obtidos apresentam uma diminuição a nível ambiental de 217,534 kWh/m² no EPI, de 42,55 kgCO₂/m² no PAG, de 0,377 na PR e de 5,45 €/m² no custo, face à solução de referência.

Para a PPint2 foi considerado parede simples em alvenaria de blocos de betão leve e um revestimento em aglomerado negro de cortiça em ambos os seus lados. Nesta solução verifica-se um decréscimo de 276,776 kWh/m² no EPI, de 47,638 kgCO₂/m² no PAG, de 0,398 na PR e de 72,24 €/m² no seu custo, relativamente à solução de referência.

Observa-se que as PPint1 e 2 comportam melhorias em todos os parâmetros em relação à referência, o que permite concluir que tanto a parede em BTC como a parede em tijolo de betão leve e seus revestimentos em argamassa de cal aérea e aglomerado negro de cortiça, respetivamente, proporcionam ambientalmente uma melhor solução, face à tradicional alvenaria de tijolo furado cerâmico e reboco de argamassa de cimento. Não esquecendo que as soluções propostas são paredes simples comparativamente à solução de referência que apresenta uma solução de parede dupla e, portanto, houve uma redução da quantidade de material.

Relativamente ao desempenho global das soluções representada na Tabela 29, verifica-se na nota sustentável que a PPint2 desempenha um melhor comportamento, com uma NS de 0,60 que corresponde a uma classificação de Bom. A diferença entre as PPint1 e 2 deve-se ao facto que a PPint2 reúne melhores valores no parâmetro do EPI e do custo derivado dos materiais propostos para cada solução como referido anteriormente.

Importa ainda referir que o desempenho funcional se encontra com valores de 0 porque também não foi avaliado nesta solução tal como no pavimento intermédio.

Tabela 27 – Desempenho global da sustentabilidade obtido para a solução de parede interior

Solução Construtiva		Perfil Sustentável	Desempenho			Nota Sustentável	Classificação do Desempenho
			Ambiental	Funcional	Económico		
Parede Interior	Referência	<p> EPI (kWh/m²) 1,0 0,8 0,6 0,4 0,2 0,0 Custo (€/m²) PAG (kgCO₂/m²) PR </p> <p> — Solução de referência — Solução 1 — Solução 2 </p>	0,00	0,00	0,00	0,00	Insatisfatório
	PPint1		0,86	0,00	0,08	0,28	Satisfatório
	PPint2		1,00	0,00	1,00	0,60	Bom

5.4. Inquérito sobre grau de conforto

Neste ponto são apresentados os resultados dos inquéritos realizados aos trabalhadores e utilizadores sobre o grau de conforto nos edifícios em estudo, na estação de Inverno.

Os inquéritos no edifício da BMA foram realizados nos dias 14 e 19 de Fevereiro de 2019 e no caso do edifício do PPA nos dias 14, 15 e 18 de Fevereiro. As condições ambientais exteriores nesses dias eram de (IPMA, n.d.):

- Dia 14 – apresentou uma temperatura entre os 10 e 19°, um vento moderado de sudeste e uma probabilidade 0% de precipitação;
- Dia 15 – apresentou uma temperatura entre 10 e 20°, um vento moderado de sudeste e uma probabilidade 0% de precipitação;
- Dia 18 – apresentou uma temperatura entre 11 e 17°, um vento moderado de este e uma probabilidade 100% de precipitação;
- Dia 19 – apresentou uma temperatura entre os 10 e 18°, um vento moderado de sul e uma probabilidade 82% de precipitação.

5.4.1. Biblioteca Municipal de Albufeira

Face ao edifício da Biblioteca conseguiu-se abranger uma faixa etária muito variada dos inquiridos, entre os 18 e os 67 anos, como também um equilíbrio entre o sexo masculino e o feminino sendo importante para as diferenças de sensações de conforto que cada um verifica.

De uma forma geral, correspondendo ao espaço interior em estudo os inquiridos foram questionados pelos fatores que consideravam como mais importantes para o seu conforto. Nas respostas verificou-se que a maioria, tanto trabalhadores como utilizadores, consideravam a temperatura do ar ambiente, a luz natural, o ruído, a privacidade e a circulação do ar como os fatores mais influenciadores para o seu conforto no espaço pela ordem indicada.

Nas Fig. 84 e 85, apresentam-se as respostas relativas à sensação térmica dos trabalhadores e utilizadores.

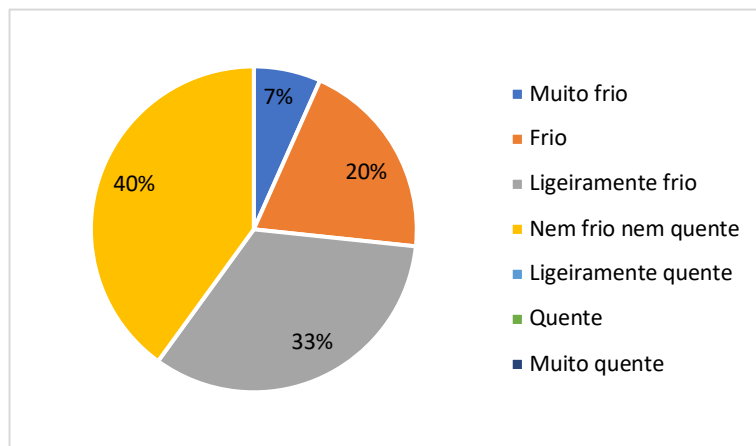


Figura 84 – Sensação térmica do momento dos trabalhadores

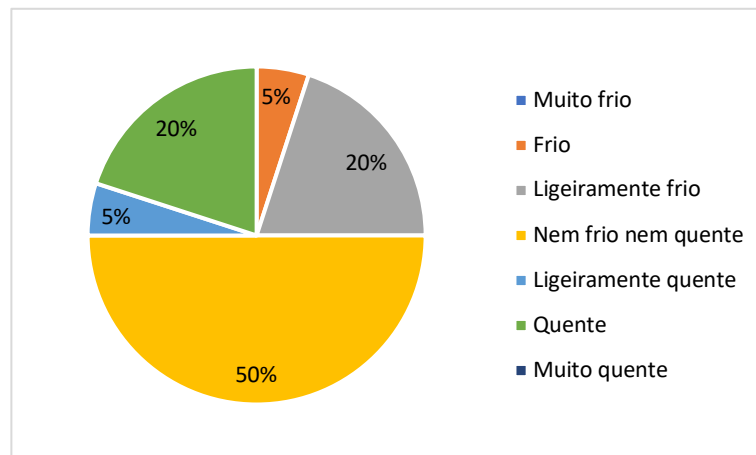


Figura 85 – Sensação térmica do momento dos utilizadores

Nestes gráficos podemos observar, sobre a sensação térmica do momento que dos trabalhadores, uma percentagem de 40%, nem está com frio, nem está com calor, e uma percentagem de 60% tem uma sensação de frio. E quanto aos utilizadores apresentam uma percentagem de 50% de nem frio nem quente, de 25% a uma sensação de frio e outros 25% a uma sensação de quente.

É perceptível uma pequena diferença entre as respostas obtidas entre os trabalhadores e os utilizadores concluindo que, maioritariamente os trabalhadores apresentam uma sensação de insatisfação maior e os utilizadores apresentam uma sensação de satisfação maior face às condições ambientes do local.

Dos resultados obtidos, quanto à sensação térmica do momento, demonstram que as condições ambientes do interior do edifício avaliadas pela percepção dos inquiridos não são no geral consideradas como satisfatórias, principalmente no que diz respeito aos trabalhadores.

No seguimento da pergunta anterior foi questionado qual o seu grau de satisfação do momento e as respostas obtidas estão representadas nas Fig. 86 e 87.

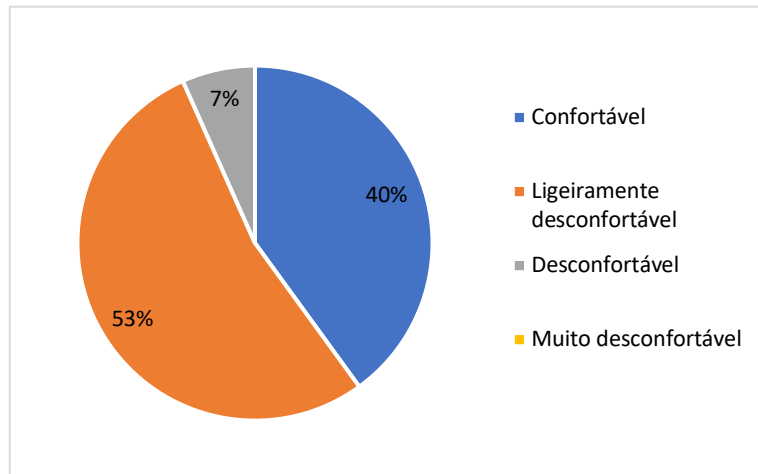


Figura 86 – Grau de satisfação dos trabalhadores

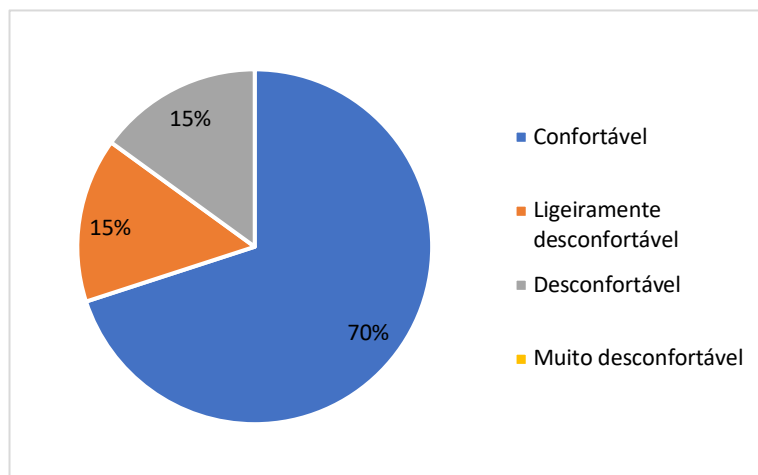


Figura 87 – Grau de satisfação dos utilizadores

Verifica-se nos resultados obtidos, sobre o seu grau de satisfação, que os trabalhadores apresentam uma percentagem de 40% a uma satisfação de conforto e de 60% a um desconforto e os utilizadores demonstram uma percentagem de 70% de conforto e de 30% a um desconforto.

Seguidamente foi questionado a preferência térmica do espaço, ou seja, como gostariam que o ambiente estivesse no local onde se encontravam, sobre a qual obtiveram-se os resultados apresentados nas Fig. 88 e 89.

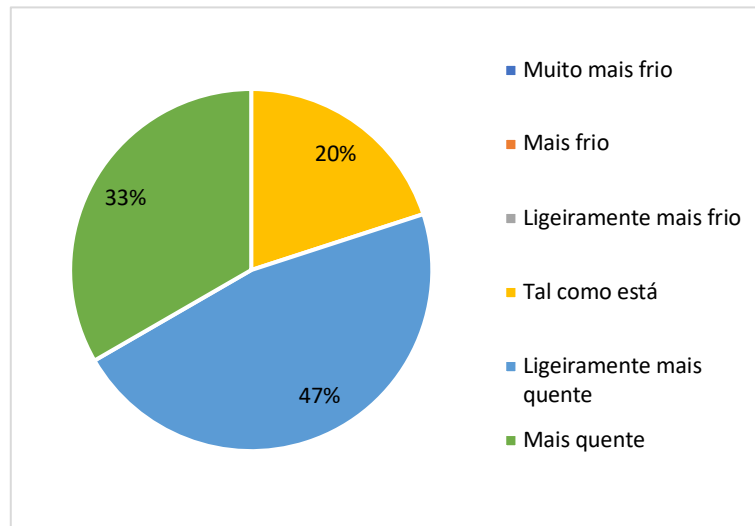


Figura 88 – Preferência térmica do espaço por parte dos trabalhadores

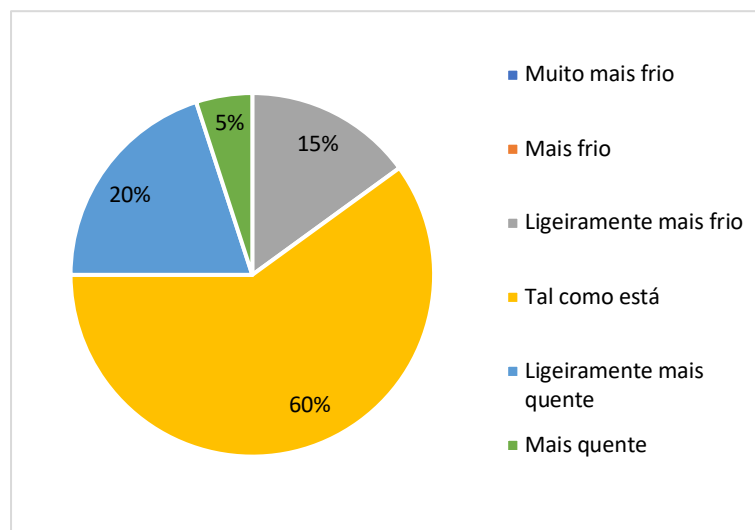


Figura 89 – Preferência térmica do espaço por parte dos utilizadores

Nas respostas obtidas por parte dos trabalhadores observa-se que 20% preferia manter tal como está e os outros 80% preferia um ambiente mais quente o que corrobora com as respostas obtidas na sensação térmica do momento que manifestaram uma sensação de frio.

No caso dos utilizadores verifica-se uma percentagem, de 60% com preferência para tal como está, de 25% com preferência de um ambiente mais quente e de 15% com preferência de ligeiramente mais frio. As respostas

revelam uma percentagem maioritária na preferência por manter o ambiente tal como está, o que reforça também as respostas obtidas na sensação térmica.

Pode-se concluir que a maioria dos trabalhadores quer um ambiente mais quente e que a maioria dos utilizadores quer manter o ambiente tal como está.

Porém não se verifica uma coerência entre estes resultados totais com os da sensação térmica do momento o que quer dizer que ao longo do questionário houve inquiridos que sentiram que a sua preferência térmica poderia ser melhorada para atingir um nível de conforto melhor.

No questionário, foi solicitado também que identificassem quais os fatores responsáveis perante um possível desconforto, com base nos fatores que mais condicionam o ambiente de um espaço.

Nas respostas obtidas foi verificado que a grande maioria, tanto os trabalhadores como os utilizadores, assinalaram como o responsável pelo seu desconforto a temperatura do espaço, justificando que existe uma variação térmica de uns espaços interiores para os outros e uma temperatura inconstante.

E neste contexto foi também questionado aos inquiridos a sua opinião sobre um sistema de climatização (ar-condicionado), se poderia melhorar o conforto no espaço onde se encontravam, ao qual, obtiveram respostas de sim correspondentes a uma percentagem de 85% e de 71% dos trabalhadores e utilizadores respetivamente.

Em suma, os inquiridos que verificam um desconforto no interior do edifício, identificam a temperatura como o principal fator do seu desconforto e são da opinião que um sistema de climatização no edifício pode melhorar as condições ambientais e o seu grau de conforto.

Por fim, questionou-se os inquiridos de como consideram o edifício, sem nenhum sistema de climatização ligado, na estação de verão e na de inverno, Fig. 90, 91, 92 e 93.

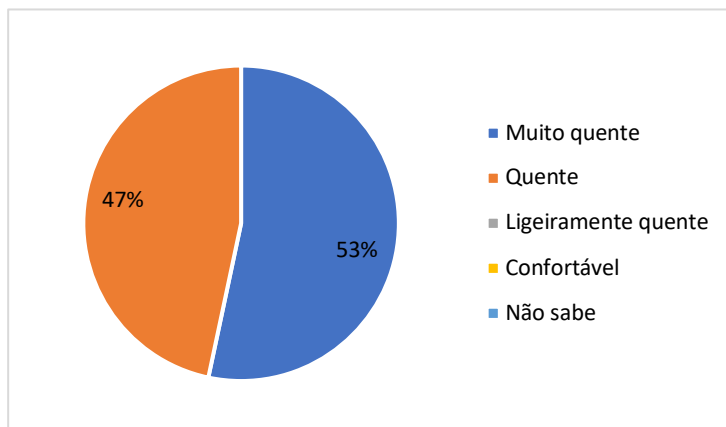


Figura 90 – Estado do conforto do edifício no verão por parte dos trabalhadores

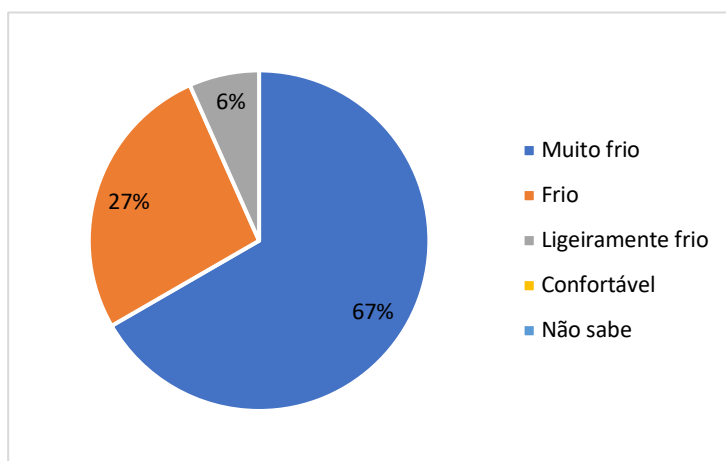


Figura 91 – Estado de conforto do edifício no inverno por parte dos trabalhadores

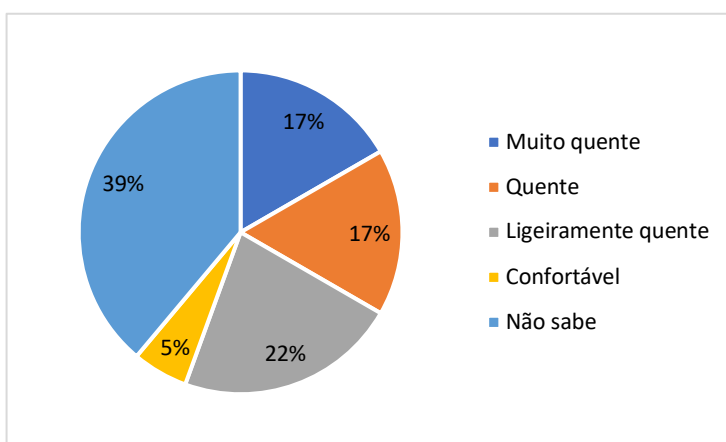


Figura 92 – Estado de conforto do edifício no verão por parte dos utilizadores

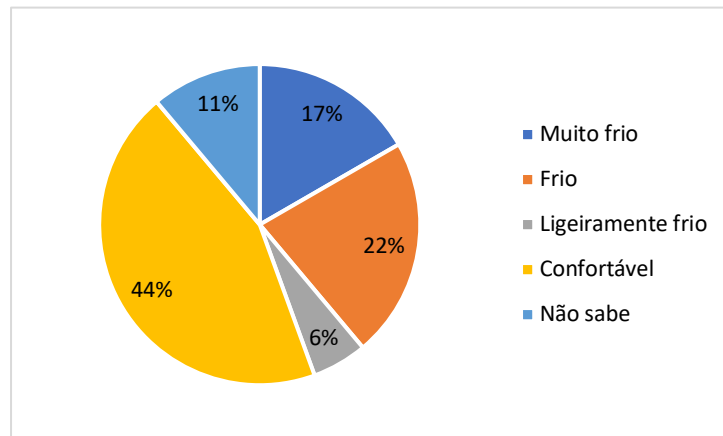


Figura 93 – Estado de conforto do edifício no inverno por parte dos utilizadores

Em relação ao estado de conforto que o edifício proporciona no verão, os resultados obtidos por parte dos trabalhadores revelam uma percentagem de 100% a um ambiente interior quente e os utilizadores revelam uma percentagem de 56% a um ambiente interior quente, 5% identificam como confortável e os restantes 39% revelam que não sabem.

Os resultados obtidos sobre o conforto na estação de inverno, demonstram que os trabalhadores identificam uma percentagem de 100% a um ambiente interior frio e os utilizadores uma percentagem de 44% como confortável, e 45% como ambiente interior frio e os restantes 11% não sabe.

Consoante as respostas obtidas verifica-se mais uma dispersão entre as respostas dos inquiridos trabalhadores e os utilizadores, mas que num resultado final os inquiridos consideram o edifício no verão desconfortável pelo ambiente interior quente que se faz verificar e no inverno, também pela maioria dos inquiridos, identificam o edifício desconfortável pelo ambiente interior frio.

Na análise dos resultados obtidos através dos questionários realizados verifica-se uma diferença entre as respostas dos trabalhadores e dos utilizadores quanto a sua sensação térmica e preferência térmica, o que leva a compreender que estará em causa o tempo de permanência destes dois tipos de utentes no edifício e assim sua perceção de conforto difere.

A perceção das condições ambientais dos inquiridos é alterada face ao tempo de permanência no edifício, para os trabalhadores é um espaço de utilização de longa duração onde se verifica um desconforto térmico e para os

utilizadores um espaço de curta duração onde revela um maior conforto térmico. Além desta divergência de resultados, o conjunto de inquiridos apresenta um conforto satisfatório face ao ambiente interior e que poderia num estudo futuro ser mais aprofundado com levantamentos de dados das temperaturas que não foi possível realizar neste estudo. Também foi referido nos questionários que para melhorarem o seu conforto térmico, realizavam pequenas ações, como alterar o seu vestuário, abrir e fechar portas, janelas e/ou estores. Isto leva a uma análise ainda mais profunda, que é a formação dos trabalhadores dos edifícios públicos sobre medidas de melhoria das condições térmicas dos edifícios. Medidas como ventilação noturna, sombreamento pelo exterior, são pequenas medidas passivas que podem trazer grandes benefícios na estação quente, assim como, favorecer os ganhos solares na estação fria, permite aumentar a temperatura interior dos espaços. Estas e outras soluções passivas quando realizadas nos horários corretos e estações, não implicam custos de energia, já que são passivas e permitem reduzir as medidas ativas.

Perante esta análise também se verificou que existe instalado um sistema de climatização (ar-condicionado) com o objetivo de tornar o ambiente mais confortável, mas que se encontra desligado na maior parte do tempo por razões de ineficácia e outras. Portanto, será importante referir que o sistema aplicado não está a dar resposta às necessidades de conforto dos trabalhadores e utilizadores. Esta dissertação centra-se no uso de materiais mais sustentáveis, mas eventualmente poderiam ser tomadas medidas passivas que melhorassem os espaços.

5.4.2. Pavilhão Polidesportivo de Albufeira

No caso do edifício do Pavilhão também se conseguiu abranger uma faixa etária muito variada, entre os 18 e os 56 anos, como um equilíbrio entre o sexo masculino e feminino.

Numa primeira abordagem foi questionado aos inquiridos quais os fatores que consideravam como condicionantes para o seu conforto num espaço interior do edifício e as respostas dos trabalhadores e dos utilizadores, dentro dos fatores enumerados, foram maioritariamente a luz natural, a temperatura e a circulação de ar.

Relativamente à sensação de conforto do momento dos inquiridos estão indicadas nas Fig. 94 e 95 os resultados dos trabalhadores e utilizadores.

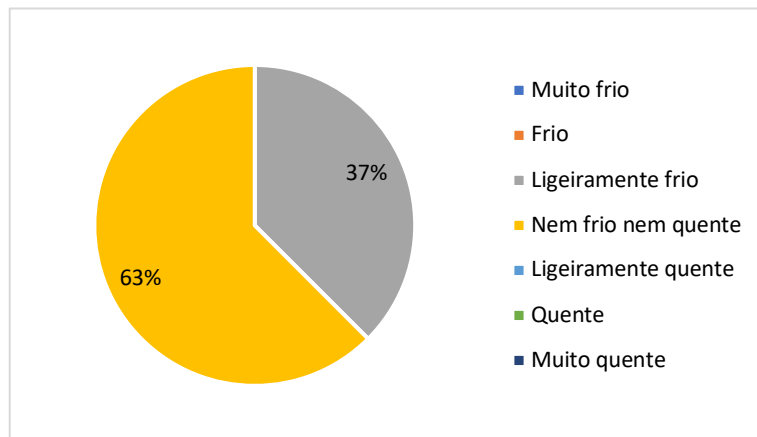


Figura 94 – Sensação térmica do momento dos trabalhadores

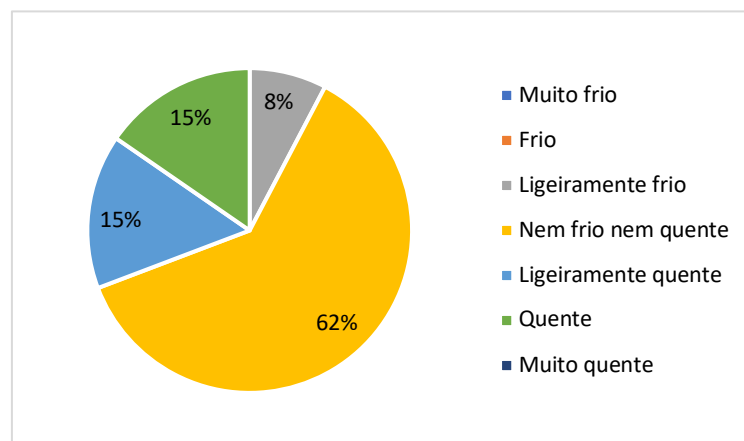


Figura 95 – Sensação térmica do momento dos utilizadores

Perante os resultados obtidos podemos observar que a sensação térmica demonstrada pela perceção dos trabalhadores apresenta uma percentagem de 63% referente a nem frio nem quente e de 37% a uma sensação de frio. E no caso dos utilizadores verifica-se uma percentagem de 62% a nem frio nem quente, de 30% a uma sensação de quente e de 8% a uma sensação de frio.

Consoante estes resultados verifica-se uma equidade nas respostas no que se traduz maioritariamente numa sensação neutra face às condições ambientes do interior do edifício que correspondem a uma percentagem total de 62 a 63 % e a restante percentagem correspondente a uma sensação de insatisfação.

No contexto da pergunta anterior é questionado o grau de satisfação do momento e as respostas obtidas estão representadas nas Fig. 96 e 97 correspondente aos trabalhadores e utilizadores respetivamente.

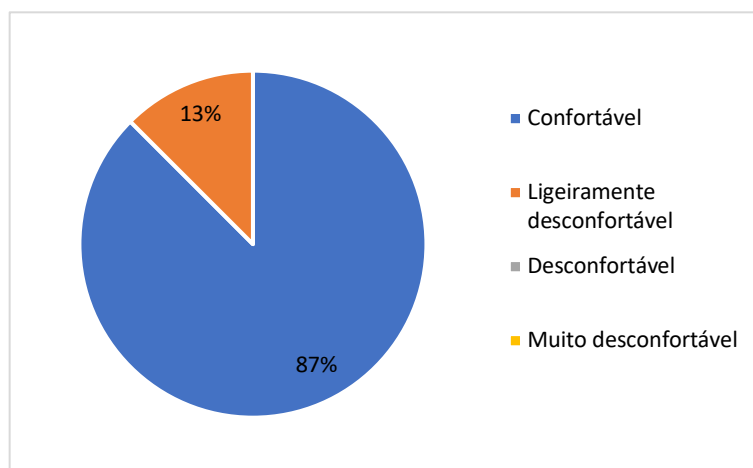


Figura 96 – Grau de satisfação dos trabalhadores

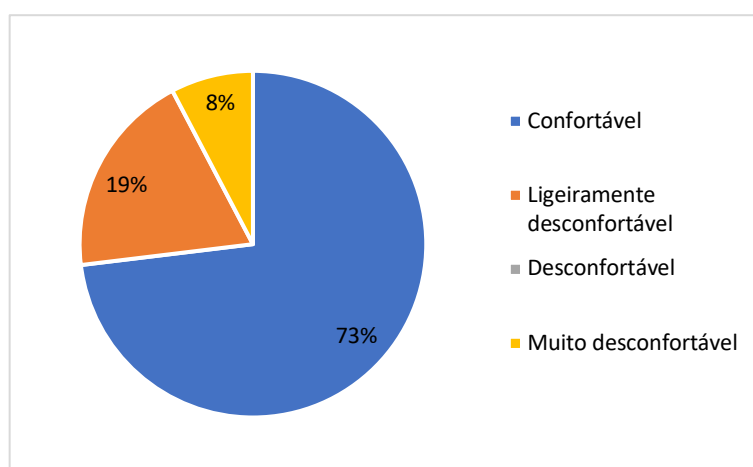


Figura 97 – Grau de satisfação dos utilizadores

Os resultados obtidos pelo grau de satisfação dos inquiridos demonstram que os trabalhadores apresentam uma percentagem de 87% a uma satisfação de conforto e de 13% a um ligeiro desconforto e quanto aos utilizadores, uma percentagem de 73% correspondente a uma satisfação de conforto e de 27% a um desconforto. Concluindo-se que a maioria dos inquiridos, tanto trabalhadores como utilizadores, apresentam um grau de satisfação confortável de quase 2/3 dos inquiridos e o restante a um desconforto face às condições ambientes e que coincide com a sensação térmica já verificada anteriormente.

Seguidamente foi questionado a sua preferência térmica no espaço e os resultados obtidos tanto dos trabalhadores como dos utilizadores encontram-se em forma de gráfico representados nas Fig. 98 e 99, respetivamente.

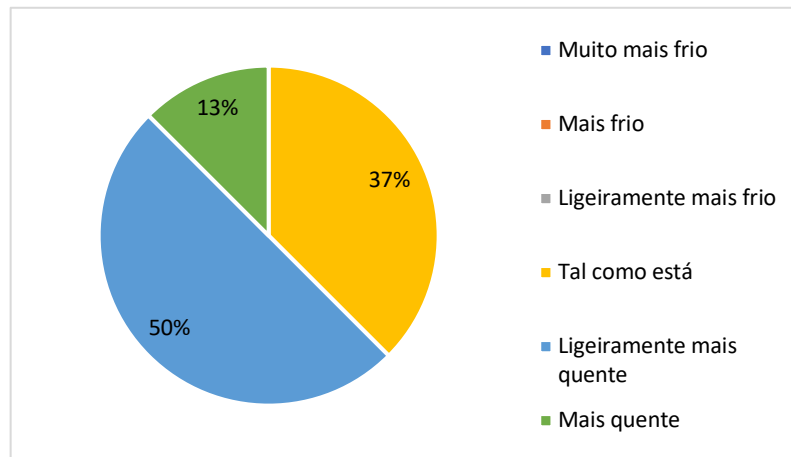


Figura 98 – Preferência térmica do espaço por parte dos trabalhadores

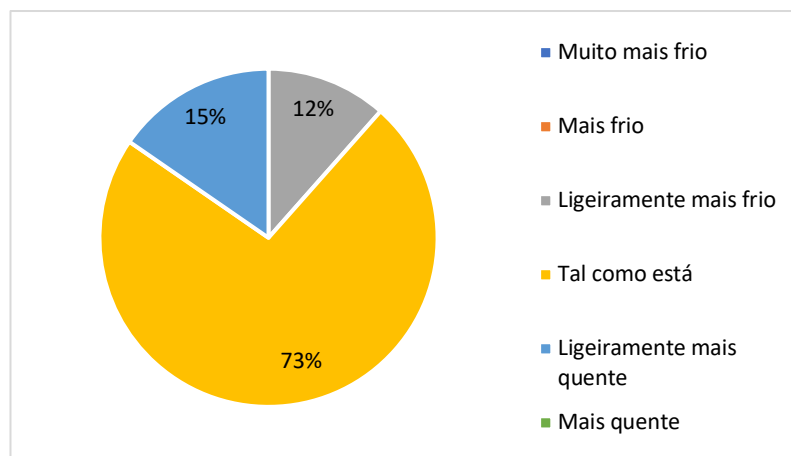


Figura 99 – Preferência térmica do espaço por parte dos utilizadores

Nos resultados reunidos por parte dos trabalhadores verifica-se que 37% preferia manter tal como está e outros 63% preferia o ambiente mais quente e, portanto, mostra que a preferência maioritária é por um ambiente mais quente. As respostas dos trabalhadores não exprimem uma preferência de ambiente tal como está o que não reforça os resultados obtidos na sensação térmica por parte dos funcionários.

Quanto aos utilizadores os resultados apresentam uma percentagem de 73% com preferência de tal como está, de 12% com preferência de ligeiramente mais frio e de 15% a uma preferência de ligeiramente mais quente.

Concluindo-se que no total de inquiridos, tanto trabalhadores como utilizadores, a maioria representada por uma percentagem de 65% tem uma preferência por manter o ambiente térmico tal como está e o restante em ligeiramente mais quente e ligeiramente mais frio. Contudo, estes resultados apresentam uma coerência com as respostas totais dos inquiridos da sensação térmica do momento apesar dos resultados dos trabalhadores serem um pouco divergentes porque sentiram que o seu conforto poderia ser melhorado.

Tal como no edifício da Biblioteca, face a um possível desconforto que se poderia sentir no interior do edifício e com base nos fatores que condicionam o ambiente, os inquiridos foram questionados por aqueles que identificavam como responsáveis por esse desconforto. A grande maioria incluindo os trabalhadores e os utilizadores identificaram como responsáveis a temperatura do espaço, o ruído e o ar viciado/ pesado, justificando que a temperatura dos espaços não é adequada e a circulação de ar é deficiente e ou inexistente. O que significa que existe uma coerência com os resultados anteriormente vistos.

Na questão seguinte, em que se pede a opinião sobre se um sistema de climatização (ar-condicionado) poderia melhorar o conforto dos inquiridos nos espaços do edifício, obteve-se por parte dos trabalhadores uma resposta positiva em 71% e em 77% da parte dos utilizadores. A percentagem negativa refere que não iria melhorar pelo facto de já existe e ser um espaço confortável. Além do mais, os trabalhadores referem que o sistema aplicado existente costuma estar ligado na maioria das vezes.

Em suma, pressupõem-se que um dos fatores influenciadores para o conforto dos inquiridos, identificados pelos mesmos como a temperatura do ar, não

iria ser melhorado através de um sistema de climatização porque já existe e não está a satisfazer o conforto térmico dos inquiridos.

No final, de forma a entender a perceção dos inquiridos face ao comportamento do edifício nas duas estações extremas, foram questionados de como consideram o edifício na estação do verão e do inverno. Os resultados estão apresentados nas Fig. 100, 101, 102 e 103.

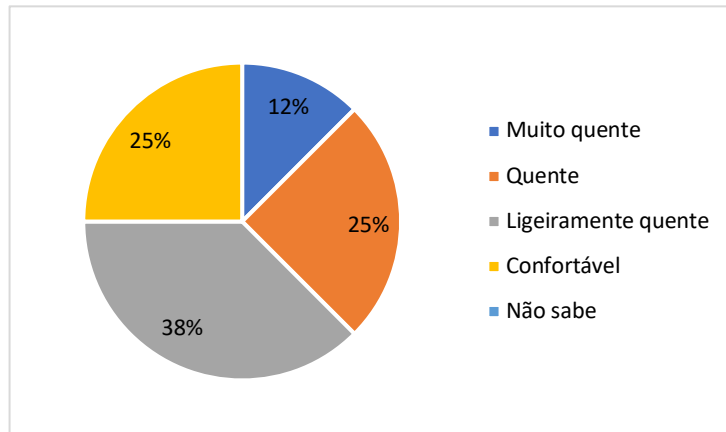


Figura 100 – Estado de conforto do edifício no verão por parte dos trabalhadores

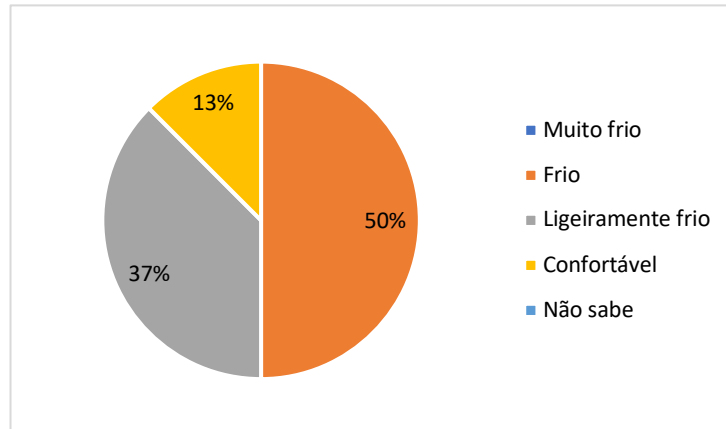


Figura 101 – Estado de conforto do edifício no inverno por parte dos trabalhadores

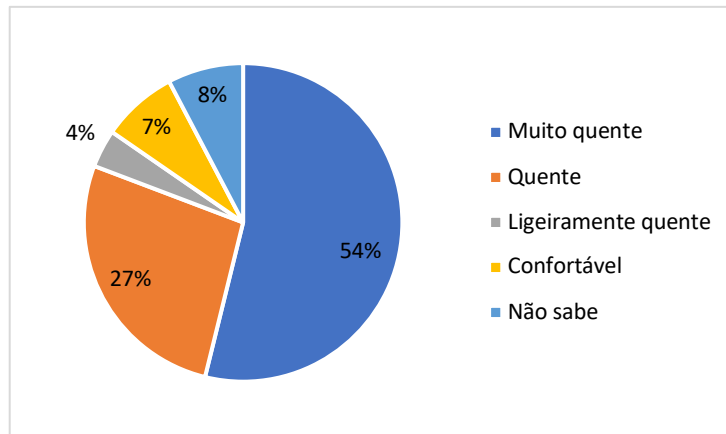


Figura 102 – Estado de conforto do edifício no verão por parte dos utilizadores

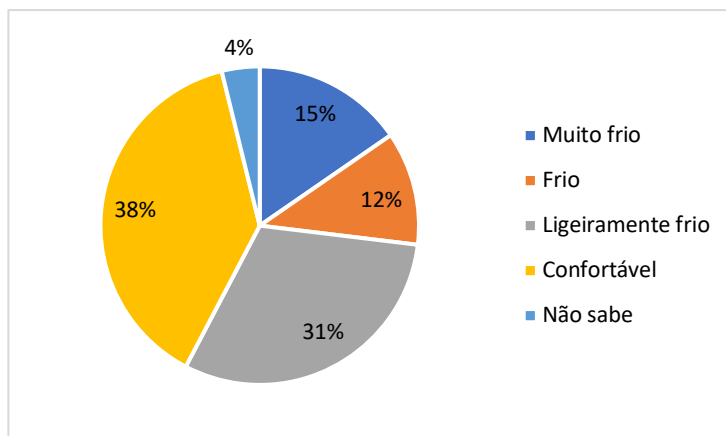


Figura 103 – Estado de conforto do edifício no inverno por parte dos utilizadores

Relativamente ao estado de conforto que o edifício proporciona na estação de verão, os resultados obtidos das respostas dos trabalhadores revelam uma percentagem de 25% a um ambiente confortável e o restante 75% entre um ambiente ligeiramente quente e muito quente e os resultados dos utilizadores revelam uma percentagem de 7% a um ambiente confortável, de 85% entre um ambiente ligeiramente quente e muito quente e de 8% não sabe.

E no caso do conforto na estação de inverno, os resultados dos trabalhadores demonstram uma percentagem de 13% relativo a um ambiente confortável e de 87% entre um ambiente ligeiramente frio e frio e os resultados dos utilizadores apresentam uma percentagem de 38% a um ambiente confortável, de 58% entre ligeiramente frio e muito frio e de 4% não sabe.

Perante estes resultados verifica-se que existe uma coerência entre as respostas dos trabalhadores e dos utilizadores em ambas as estações analisadas, em que a maioria dos inquiridos consideram o edifício no verão desconfortável, sendo o seu ambiente térmico interior identificado quente, e no inverno, também pela maioria, identificam o edifício desconfortável com um ambiente térmico interior frio.

Ao mesmo tempo existe aqui uma contradição nas respostas obtidas da sensação e preferência térmica e nesta última questão do conforto na estação de inverno (salientando que só é feita a análise sobre a estação de inverno porque os questionários também foram realizados na mesma estação), porque a maioria dos inquiridos alega um conforto térmico no espaço interior, mas depois quando são questionados sobre o estado de conforto na estação de inverno, a maioria apresenta resultados insatisfatórios concluindo que o edifício apresenta um ambiente térmico frio. O que leva a concluir que no momento do questionário a perceção dos inquiridos foi influenciada por ações simples ou mesmo a prática do desporto de forma a melhorar o seu conforto no ambiente térmico. Alguns dos inquiridos referem no questionário que efetuaram ações como a alteração do seu vestuário e abrir e fechar portas e janelas para esse melhoramento.

As diferenças entre trabalhadores e utilizadores pode estar relacionada com o maior sedentarismo dos primeiros e maior atividade física dos segundos.

Para melhorar o seu conforto, os trabalhadores tomaram algumas medidas passivas para conseguir melhorar o seu conforto, assim com identificam que o sistema de climatização ligado também contribui para essa melhoria. Mas é da opinião de outros inquiridos que este sistema não está a ser 100% eficaz e alguns alegam que não está ligado em partes do edifício. Portanto, de um modo geral o conforto térmico dos inquiridos dentro do espaço do edifício poderia ainda ser melhorado.

5.5. Análise de resultados

Em termos dos resultados, pode-se concluir que para cada um dos parâmetros em análise, foi possível encontrar algumas soluções mais sustentáveis.

Para a Biblioteca verificou-se que:

- ao nível das paredes exteriores, a PBext1 é a melhor, é mais económica, é local, fácil de reciclar e de manutenção fácil. Em contra, requer uma espessura superior, que neste caso de estudo não tinha grandes implicações devido à existência de espaço. Globalmente, a melhoria é significativa. A melhoria foi principalmente devida à utilização da taipa;
- no pavimento térreo, o BPVext2 foi o melhor, mais económico e com menor consumo de energia, tendo sido possível manter a espessura. A melhoria foi principalmente devida ao massame com resíduos de construção e demolição e ao ladrilho terracota pelo seu custo;
- na cobertura, o BCb2 foi a melhor em todas as categorias, baseando-se essencialmente no aproveitamento de resíduos. Em contrapartida, a espessura teve de ser aumentada. A melhoria foi principalmente devida aos painéis leves de lã de madeira;
- no pavimento intermédio, a BPVint2 foi a melhor, embora muito próxima das outras. Houve um aumento da espessura. A melhoria foi principalmente devida à utilização do pavimento laminado de cortiça de 4 camadas e das placas de gesso cartonado compostas com cortiça;
- na parede interior, a solução e referência e BPint1 foram as melhores, sendo os valores muito próximos da outra solução, este resultado deve-se à solução de referência apresentar economicamente a melhor solução e ambientalmente a BPint1 ser a melhor. A melhoria na solução BPint1 foi principalmente devida à estrutura de parede em madeira reutilizada.

Para o Pavilhão verificou-se que:

- na parede exterior a solução PPext2 foi a melhor, com melhorias significativas no consumo energético e custo. Foi possível obter uma

redução de espessura para esta solução. A melhoria foi principalmente devida ao aglomerado negro de cortiça, aos blocos de betão leve com argila expandida e as placas de gesso cartonado compostas com cortiça;

- no pavimento térreo as soluções alternativas propostas, PPVext1 e PPVext2, foram as melhores, obtendo o mesmo resultado. A solução PPVext2 em termos económicos e funcionais foi a melhor e sob o ponto de vista ambiental foi melhor a solução PPVext1. Neste caso, como o pavimento era muito específico para a prática de desporto, condicionou em muito a apresentação de soluções alternativas. A melhoria foi principalmente devida ao pavimento de madeira reutilizado com tratamento em autoclave, à betonilha com granulado de cortiça e com resíduos de conchas do mar, ao betão com resíduos de construção e demolição e ao enrocamento de resíduos de construção e demolição. Resumidamente deve-se à utilização de materiais reutilizados e reciclados;
- na cobertura, a solução PCb1 foi a melhor, tendo um desempenho muito próximo da solução de referência. Apesar do aumento de espessura para cumprir com os requisitos mínimos, a PCb1 apresenta melhorias a nível do isolamento sonoro e térmico e, valores muito idênticos no EPI e na PAG. A melhoria foi principalmente devida ao aglomerado negro de cortiça;
- no pavimento intermédio, a solução PPVint1 foi a melhor, sendo os resultados muito próximos das outras soluções. Neste caso como o pavimento era muito específico por causa das suas características funcionais, condicionou a apresentação de soluções alternativas. A melhoria foi principalmente devida aos painéis leves de lã de madeira e ao aglomerado negro de cortiça;
- na parede interior verificou-se que a solução PPint2 foi a melhor, consumindo menos energia na sua produção e sendo mais económica. A solução PPint1 não conseguiu uma avaliação tão boa porque utiliza uma maior quantidade de material. A solução PPint2 permitiu reduzir a espessura. A melhoria foi principalmente devida aos blocos de betão leve com argila expandida produzidos regionalmente.

Nas soluções propostas encontraram-se a nível regional materiais mais sustentáveis tais como, a cortiça (aglomerado negro de cortiça e o granulado

de cortiça incorporado nas betonilhas), a taipa, o ladrilho de Santa Catarina, o reboco de terra crua e ainda os materiais reutilizados e reciclados como a madeira (para revestimentos e para estruturas de paredes interiores), os resíduos de conchas do mar (para incorporar nas betonilhas) e os resíduos de construção e demolição (para incorporar nas betonilhas e para os enrocamentos). Os blocos de betão leve com argila expandida, produzidos também na região, apresentam perante os materiais adotados um melhor desempenho ao nível da sua sustentabilidade, mesmo tendo na sua composição, o betão, que não é considerado individualmente como um material sustentável.

A nível nacional encontram-se propostos como materiais mais sustentáveis os seguintes, as placas de argila (para revestimento e teto falso), placas de gesso cartonado compostas com cortiça (para revestimento e teto falso), o revestimento de pavimento laminado em cortiça de 4 camadas e o bloco megatérmico de argila expandida.

A utilização corrente dos materiais propostos nos casos de estudo, e já identificados anteriormente, correspondem às metas e objetivos transmitidos pela união europeia para atenuar os problemas ambientais que estamos a enfrentar cada vez mais. Com eles podemos verificar uma menor extração das matérias-primas, um menor consumo de energia, água e de emissões de CO₂ na extração, transformação e transporte que permite reduzir o impacto sobre o meio ambiente.

A análise realizada ao grau do conforto dos edifícios através dos questionários indicou alguma incoerência e divergência nas respostas dos trabalhadores e utilizadores. Resultando numa maior satisfação por parte dos utilizadores e menor por parte dos trabalhadores quanto ao grau de conforto do interior dos edifícios. Pressupõem-se que esta diferença tenha haver com o tempo de permanência dos inquiridos dentro do edifício e às atividades que aí desenvolvem, principalmente no que diz respeito ao Pavilhão. Na opinião dos trabalhadores a melhoria baseia-se principalmente na regulação das temperaturas que os equipamentos mecânicos podem fornecer para aquecimento e arrefecimento, assim como, as suas localizações. Mas as soluções passivas podem trazer aos edifícios também melhorias ao nível do conforto dos seus utilizadores, sem a necessidade da substituição dos materiais aplicados. Soluções como a ventilação natural (pela manhã e pela noite), utilização de elementos de sombreamento pelo exterior (fixos e

móveis), colocação de vegetação de folha caduca para sombreamento e introdução de soluções que permitam o arrefecimento por evaporação são algumas das soluções que podem permitir um melhor conforto nestes edifícios na estação do verão. No caso de soluções passivas de melhoria para o aquecimento dentro do edifício podemos verificar o sistema de ganho solar direto que se faz a partir dos vãos envidraçados na estação de inverno. A redução dos consumos energéticos nos edifícios não se deve basear no recurso a equipamentos que requeiram mais consumos energéticos, a não ser, que pela localização geográfica, não existam soluções alternativas. É importante que os Arquitetos através do seu desenho consigam melhorar, de forma passiva, o comportamento ambiental dos edifícios através da utilização de soluções passivas, isto por um lado, mas por outro, também encontrar materiais que funcionalmente e economicamente também sejam mais sustentáveis.

Em julho de 2021 foi publicada a “Nova legislação do desempenho energético de edifícios”, que estabelece que cabe ao arquiteto a pormenorização e definição dos materiais a aplicar como isolamento térmico, sendo estas soluções depois afinadas e validadas pelo Perito Qualificado, ao qual cabe a emissão do Certificado Energético. Esta nova legislação vem dar mais responsabilidade mais aos Arquitetos sobre as soluções de isolamento a adotar. Como se viu neste estudo, estas soluções têm um impacto muito importante na sustentabilidade das construções.

Através das soluções apresentadas, foi possível verificar que é possível conseguir encontrar soluções mais sustentáveis, que sejam locais e com melhores desempenhos sob o ponto de vista ambiental, funcional e económico.

6. Conclusões

Através do desenvolvimento deste trabalho, foi possível obter as seguintes conclusões:

- é possível encontrar soluções construtivas mais sustentáveis, capazes de minimizar os impactos da construção sobre o meio ambiente, tanto para o edifício da Biblioteca como para o edifício do Pavilhão;
- Nas soluções construtivas propostas os materiais que mais se destacam são: o aglomerado negro de cortiça, tanto para o isolamento, como para revestimento de paredes; os painéis leves de lã de madeira para tetos falsos e revestimento de paredes interiores; a madeira reutilizada para revestimentos de pavimentos; os resíduos de construção e demolição para incorporação nas betonilhas, massames e enrocamentos; os resíduos de concha do mar para incorporação nas betonilhas e massames; o granulado de cortiça para incorporação de betonilhas e betões leves; e os blocos de betão leve com argila expandida para as paredes;
- a adoção de metodologias de análise são ferramentas fundamentais e imprescindíveis para o estudo da sustentabilidade dos materiais e das soluções construtivas;
- a adoção de soluções com a incorporação de materiais reciclados mostrou ser benéfica e possível;
- embora possa ser mais fácil encontrar soluções para a compartimentação interior/interior, neste estudo foi possível encontrar soluções que satisfizessem tanto a compartimentação interior/interior como a interior/exterior;
- algumas das soluções apresentadas implicaram um aumento de espessura relativamente à solução de referência;
- não foi possível encontrar materiais locais para todas as soluções e por vezes, foi necessário recorrer a soluções existentes a nível nacional e internacional;
- materiais com menor energia incorporada e menores emissões de CO₂, utilizam por vezes, maior quantidade de material, fazendo com

que os seus valores passem a ser piores que outras soluções com maior energia incorporada e menores emissões de CO₂;

- de acordo com a metodologia apresentada, verificou-se que o custo tem um peso significativo na NS das soluções a aplicar. Embora este aspeto possa parecer que não é importante para a sustentabilidade de uma edificação, é sabido que a utilização de soluções que não sejam vantajosas sob o ponto de vista económico, dificilmente serão consideradas pela grande maioria dos Donos de Obra;
- soluções muito específicas para impermeabilizações ou revestimentos de pavimento para a prática de desporto, não permitiram que fossem apresentadas soluções alternativas, já que teriam de ser testados;
- foi muito complicado encontrar dados atuais relativamente às emissões de CO₂ e consumo energético dos materiais, tendo sido adotados dados de outras regiões e não tão atuais;
- o recurso a soluções padronizadas é recorrente na grande maioria dos projetos, não sendo exploradas soluções alternativas e menos correntes;
- nem sempre é possível utilizar soluções alternativas, já que não existem, ainda, mercados locais com volume de resíduos suficientes, o que inviabiliza, muitas das vezes, a sua utilização noutras construções. Entende-se que ainda existe muito trabalho a desenvolver por parte das administrações locais;
- para os dois casos de estudo, tentou-se que fossem aplicadas soluções diferentes e mais adequadas a cada uma das situações;
- da análise do grau de conforto dos funcionários e dos utilizadores, verificou-se que houve um conforto satisfatório generalizado por parte dos utilizadores e insatisfatório generalizado por parte dos funcionários. Os aspetos referidos pelos funcionários podem ser melhorados para a estação quente através de soluções construtivas mais sustentáveis, de soluções passivas como, a ventilação natural; incorporação de elementos sombreadores, da plantação de vegetação de folha caduca e do arrefecimento evaporativo. Já na estação mais fria pode-se recorrer ao ganho solar direto;
- a implementação da “Nova legislação do desempenho energético de edifícios” melhorará o desempenho energético dos edifícios através

da melhoria dos níveis de conforto e uso de energia renovável, no entanto, fica em falta o uso de materiais mais sustentáveis.

Trabalhos futuros

Este trabalho poderá ser continuado através da proposta de mais soluções, do aprofundamento das soluções construtivas propostas, analisando mais parâmetros de sustentabilidade e avaliando também o ciclo de vida e o retorno do investimento das soluções.

Bibliografia

- Agência para o Desenvolvimento e Coesão. (2014). *Portugal 2020: Objetivos, Desafios e Operacionalização*.
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2008). *Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável - ENDS 2015*.
- Amado, M. P., Pinto, A. R., Oliveira, A. M., & Ramalheite, I. (2015). *Construção Sustentável - conceito e prática*.
- Association pour la Haute Qualité Environnementale. (n.d.). *beHQE*. Retrieved October 20, 2019, from <https://www.behqe.com/#>
- Athena Sustainable Materials Institute. (n.d.). Impact Estimator for Buildings. Retrieved October 27, 2019, from <https://calculatelca.com/software/impact-estimator/>
- BCSD. (2018). *Sinergias Circulares - Desafios para Portugal* (p. 52).
- BCSD - Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável. (n.d.). Retrieved June 28, 2020, from <https://www.bcsdportugal.org/bcsd/quem-somos>
- Bragança, L., & Mateus, R. (2017). *Avaliação da Sustentabilidade das Operações de Reabilitação Urbana*. 21–30.
- Bragança, L., Mateus, R., & Gouveia, M. (2011). *Construção Sustentável: O Novo Paradigma do Setor da Construção*.
- Brundtland, H. G. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development - "Our Common Future."*
- Building Research Establishment. (n.d.). *BREEAM*. Retrieved October 24, 2019, from <https://www.breeam.com/>
- Câmara Municipal de Albufeira. (n.d.). *Caderno de Encargos da Biblioteca de Albufeira*.
- Câmara Municipal de Albufeira. (2007). *Caderno de Encargos do Pavilhão Polidesportivo de Albufeira*.
- Camilo, C. C. (2007). *Memória Descritiva do Projeto de Arquitectura do Pavilhão Polidesportivo de Albufeira*.
- Caramelo, S. C. M. (2016). *A arquitetura sustentável e os materiais de construção vernacular*.

- CASBEE - *Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency*. (n.d.). Retrieved October 25, 2019, from <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/>
- Centro de Informação Regional das Nações Unidas para a Europa Ocidental. (2016). Guia sobre desenvolvimento sustentável. *Centro de Informação Regional Das Nações Unidas Para a Europa Ocidental*, 1–38. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1411-4>
- CIB, Agenda 21 para a Construção Sustentável. (2000). *Pedra & Cal - Património Cultural e Natural versus Construção Nova*, nº7.
- CIB - *International Council for Research and Innovation in Building and Construction*. (n.d.). Mission Statement. Retrieved May 17, 2020, from <https://cibworld.org/mission-statement/>
- Coelho, A. (2011). Casos de Referência dos primeiros 5 anos do Prémio IHRU - IV: Habitação Cooperativa na Ponte da Pedra. *Infohabitar, Ano VII, Nº 360*, 1–15.
- Comissão Europeia. (2015). Fechar o ciclo – plano de ação da UE para a economia circular. In *Official Journal of the European Union*. http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF
- Comissão Europeia. (2019). *Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões sobre a aplicação do Plano de Ação para a Economia Circular*.
- Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável. (n.d.). *Economia Circular*.
- Cunha, O. (2003). *Memória Descritiva do Projeto de Arquitectura da Biblioteca Municipal de Albufeira*.
- Cupeto, C., Silva, S., Abelha, H., Ribeiro, P., & Figueiredo, M. J. (2007). *Guia Agenda 21 Local - Um Desafio Para Todos*. [http://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/GestaoAmbiental/A21L/Guia Agenda 21 Local.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/GestaoAmbiental/A21L/Guia%20Agenda%2021%20Local.pdf)
- CYPE - Software para Engenharia e Construção. (n.d.). *Gerador de Preços.Portugal*. Retrieved January 12, 2020, from <http://www.geradordeprecos.info/>
- ECOFYS. (2017). Circular Economy and Environmental Priorities for Business. In *Wbcsd*. <https://doi.org/10.1038/531435a>

- Edwards, B. (2013). *o guia básico para a sustentabilidade*.
- European Commission. (n.d.). *Environment*.
https://ec.europa.eu/info/topics/environment_pt
- Fernandes, J., & Mateus, R. (2011). Arquitectura vernacular: uma lição de sustentabilidade. *Sustentabilidade Na Reabilitação Urbana: O Novo Paradigma Do Mercado Da Construção*, 205–216.
- Fernandes, J., Mateus, R., Bragança, L., & Pimenta, C. (2012). O Contributo dos Materiais Vernáculos para Sustentabilidade do Ambiente Construído. *Livro de Atas Do Seminário ReVer: Contributos Da Arquitetura Vernácula Portuguesa Para a Sustentabilidade Do Ambiente Construído*, 43–52. <http://hdl.handle.net/1822/35973>
- Ferrão, P. M. C., & Pinheiro, L. (2011). *Plano Nacional de Gestão de Resíduos*.
- Ferreira, B. L. A. (2010). *Construção de Edifícios Sustentáveis - Contribuição para a definição de um Processo Operativo*. Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologia.
- Ganilho, F. I. V. (2017). Desenvolvimento sustentável : revisita ao conceito e processo. *Desenvolvimento e Sociedade*, 2.
- Gonçalves, N. (2008). *Memória Descritiva e Justificativa do Projeto de Estabilidade do Pavilhão Polidesportivo de Albufeira*.
- Hammond, G., & Jones, C. (2011). BSRIA guide: The Inventory of Carbon and Energy (ICE). *Bracknell: BSRIA*, 136.
<https://doi.org/10.1680/ener.2011.164.4.206>
- IPMA. (n.d.). *IPMA*. <https://www.ipma.pt/pt/index.html>
- Jorge, L. F. A. (2011). *Determinação do coeficiente de transmissão térmica em paredes de edifícios* [Universidade da Beira Interior].
[https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/3798/1/Determinação do coeficiente de transmissão térmica em paredes de edifícios - Luís Jorge.pdf](https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/3798/1/Determinação%20do%20coeficiente%20de%20transmiss%C3%A3o%20t%C3%A9rmica%20em%20paredes%20de%20edif%C3%ADcios%20-%20Lu%C3%ADs%20Jorge.pdf)
- Kibert, C. J. (1994). Establishing Principles and a Model for Sustainable Construction. In *Center for Construction and Environment, University of Florida, Tampa*.
- Kyoto Protocol Reference Manual - On Accounting of Emissions and Assigned Amount. (2008). In *United Nations Framework Convention on*

- Climate Change* (p. 130). <https://doi.org/10.5213/jkcs.1998.2.2.62>
- Langdon, D. (2006). *Life cycle costing (LCC) as a contribution to sustainable construction: a common methodology* (Issue June, p. 38).
- Lauria, A. (2007). *Sustentabilidade na construção*.
- Liderar a Transição: Plano de ação para a Economia Circular em Portugal*. (2018).
- Lucas, S. M. S. de O. (2011). *ARGAMASSAS FUNCIONAIS PARA UMA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL*. Universidade de Aveiro.
- Lusa. (2015). Portugal apresentou Compromisso para o Crescimento Verde. *Diário de Notícias*.
- Mapa de Acabamentos do Pavilhão Polidesportivo de Albufeira*. (2007).
- Martins. (2001). *Memória Descritiva e Justificativa dos Cálculos de Estabilidade Estrutural da Biblioteca de Albufeira*.
- Mateus, R., & Bragança, L. (2004). *Avaliação da Sustentabilidade da Construção: Desenvolvimento de uma Metodologia para a Avaliação da Sustentabilidade de Soluções Construtivas. 1*.
- Mateus, R., & Bragança, L. (2011). *Life-Cycle Assessment of Residential Buildings*.
- Mateus, R., & Bragança, L. (2012). *Life-Cycle Analysis of Buildings* (Vol. 53, Issue 9).
- Matias, L. (2011). *Avaliação das Condições de Conforto Térmico em Edifícios de Habitação (Lisboa e Leiria)*.
- Meireles, P. V., Santos, F. T., Carvalho, L., Gregório, F., Alvarenga, A., Escária, S., Araújo, A. P., Bóia, M., Guarino, M., & Esgalhado, B. (2015). *Compromisso para o Crescimento Verde*. <https://www.crescimentoverde.gov.pt/compromisso/>
- Mendes, S. da S. (2014). *Reabilitar com sustentabilidade em empreendimentos turísticos*. Técnico de Lisboa.
- Monteiro, A. C. de O. (2011). *A Arquitectura Bioclimática - Experiência e Aplicação em Portugal*.
- Mota, I. (2005). *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável 2005/2015 - Um Projeto para Portugal*.
- Mourão, J., & Pedro, J. B. (2010). *Sustentabilidade Ambiental da Habitação*.

- Mourão, J., & Pedro, J. B. (2012). *Princípios de edificação sustentável*.
- Nações Unidas. (1993). Annex II - Agenda 21. In *Report of the United Nations Conference on Environment and Development: Vol. I*.
<http://legal.icsf.net/icsflegal/uploads/pdf/instruments/rio0201.pdf>
- Nasa - *Global Climate Change*. (n.d.). Retrieved April 13, 2020, from
<https://climate.nasa.gov/>
- Ordem dos Arquitectos. (2001). *A Green Vitruvius - Princípios e Práticas de Projecto para uma Arquitectura Sustentável*. Comissão das Comunidades Europeias.
- Organização das Nações Unidas. (1992). *Report of The United Nations Conference on Environment and Development*.
<http://www.un.org/documents/ga/conf151/aSaatinini>, orang yang dimaksud adalah bank, yaitu suatu lembaga keuangan berupa perusahaan yang mewakili nasabah untuk melakukan:conf15126-1annex1.htm
- Organização das Nações Unidas. (1996). United Nations Conference on Human Settlements (HABITAT II). In *United Nations*.
<https://doi.org/10.5558/tfc39224a1-2>
- Organização das Nações Unidas. (2002). Report of the World Summit on Sustainable Development. In *United Nations*.
<https://doi.org/10.1021/es0224611>
- Organização das Nações Unidas. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. In *Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015*.
<https://doi.org/10.1163/157180910X12665776638740>
- Pachauri, R. K., Meyer, L., Allen, M. R., Barros, V. R., Broome, J., & Cramer, W. (2015). Climate Change 2014: Synthesis Report. In *The Intergovernmental Panel on Climate Change* (Vol. 218, Issue 2).
[https://doi.org/10.1016/S0022-0248\(00\)00575-3](https://doi.org/10.1016/S0022-0248(00)00575-3)
- Pinheiro, M. D. (n.d.). *LiderA*. Sistema Voluntário Para Avaliação Da Construção Sustentável. Retrieved October 21, 2019, from
<http://www.lidera.info/>
- Pinheiro, M. D. (2006). *Ambiente E Construção Sustentável - Manuel Duarte Pinheiro* (2006th ed.).
- Portugal 2020 - Acordo de Parceria 2014-2020*. (2014).

[https://doi.org/10.1290/1543-706x\(2006\)42\[38-ad:p\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1290/1543-706x(2006)42[38-ad:p]2.0.co;2)

- Presidência do Conselho de Ministros. (2002). Resolução do Conselho de Ministros nº 39/2002. *Diário Da República - I Série-B, nº 51, 1.*
- Presidência do Conselho de Ministros. (2017). Resolução do Conselho de Ministros nº 190-A/2017. *Diário Da República, 1.ª Série, nº 236.*
- R, J. (2008). A promoção cooperativa da construção sustentável. *Casas Comuns - Habitação e Reabilitação Urbana, 1.*
- República Portuguesa - Direção-Geral das Atividades Económicas.* (n.d.). Economia Circular. Retrieved December 5, 2019, from <https://www.dgae.gov.pt/servicos/sustentabilidade-empresarial/economia-circular.aspx>
- Santos, C. A. P. dos, & Matias, L. (2006). *Coeficientes de Transmissão Térmica de Elementos da Envolvente dos Edifícios.*
- Secretariado Executivo da Coligação para o Crescimento Verde. (2018). *Monitorização do Compromisso para o Crescimento Verde 2014-2016.*
- Sevilha, A. R. (2012). Casa Godiva distinguida em Londres. *Construir Nº232, 2.*
- Silva, N. F. (2016). *Avaliação Do Desempenho Acústico De Edifícios De Habitação.* Instituto Superior de Engenharia do Porto.
- SimaPro.* (n.d.). LCA Software for Fact-Based Sustainability. Retrieved October 25, 2019, from <https://simapro.com/>
- Sousa, P., & Amado, M. (2013). *Construção Sustentável – Contributo para a Construção de Sistema de Certificação.* 1–13.
- sphaera.* (n.d.). Gabi Software. Retrieved October 23, 2019, from <http://www.gabi-software.com/international/index/>
- Teixeira, J. P., Pereira, M., Teixeira, J. A., Konstantinovas, B., Bento, N. V., & Sanches, T. (2019). *Economia Circular no Setor da Construção Civil I - Ciclo dos materiais* (pp. 1–54). www.ccdr-lvt.pt
- The NSW Department of Planning, I. and E. (n.d.). *NABERS.* About. Retrieved October 22, 2019, from <https://www.nabers.gov.au/>
- Tirone, L., & Nunes, K. (2007). *Construção Sustentável - Soluções Eficientes Hoje, a Nossa Riqueza de Amanhã* (S. Tirone, Nunes (Ed.)).
- Torgal, F. P., & Jalali, S. (2007). Construção Sustentável . O Caso Dos Materiais De Construção. *Congresso Construção 2007 - 3o. Congresso*

Nacional, 1–10.

Torgal, F. P., & Jalali, S. (2010). *A Sustentabilidade dos Materiais de Construção* (TecMinho).

U.S. Green Building Council. (n.d.). *LEED rating system*.

United Nations - Conferences / Environment and sustainable development. (n.d.). Conferences on the Environment and Sustainable Development. <https://www.un.org/en/conferences/environment>

United Nations - Conferences / Environment and sustainable development. (2015). United Nations Summit on Sustainable Development, 25-27 September 2015, New York. <https://www.un.org/en/conferences/environment/newyork2015>

Xarepe, L. F. (2011). *Análise de um edifício escolar com base num sistema de avaliação de sustentabilidade*. Universidade de Évora.

Zimmann, R., O'Brien, H., Hargrave, J., & Morrell, M. (2016). *The Circular Economy in the Built Environment*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.04.008>

Anexos

Anexo A | Tabelas realizadas com os dados individuais utilizados para os materiais e soluções construtivas adotadas e propostas

A.01- Tabela geral dos dados utilizados para os diversos materiais do edifício da Biblioteca

A.02 - Tabela geral dos dados utilizados para os diversos materiais do edifício do Pavilhão

Tabela 28 – A.01 – Tabela geral dos dados individuais utilizados para os diversos materiais do edifício da Biblioteca

Materiais	Peso Específico (kg/m³)	Cond. Térmica (λ) (W/m.°C)	TOTAL E.inc (MJ/kg)	E.inc dos materiais (MJ/kg)	E.inc do transporte (MJ/kg)	TOTAL CO ₂ inc. (kgCO ₂ /kg)	CO ₂ dos materiais (kgCO ₂ /kg)	CO ₂ do Transp. (kgCO ₂ /kg)	E.inc (kWh/kg)	Indicador P.Resíduos	Quantidade (m³)	Preço (€/m²)
Laje de betão (C20/25)	2500	2,000	0,850	0,848	0,002	0,121	0,121	0,000	0,236	0,50	389,470	61,68
Aço A400 NR	7,700	50,000	9,866	9,830	0,036	0,518	0,510	0,008	2,741	0,50		
Massame de betão (C16/20)	2500	2,000	0,771	0,769	0,002	0,121	0,121	0,000	0,214	0,50	123,720	19,51
Malhasol CQ38	7,700	50,000	9,866	9,830	0,036	0,518	0,510	0,008	2,741	0,50		
Massame de regularização (C16/20)	2000	1,350	0,783	0,781	0,002	0,122	0,121	0,000	0,217	0,50	30,930	9,11
Betonilha de regularização	2000	1,350	2,005	1,986	0,019	0,175	0,171	0,004	0,557	0,50	52,290	9,39
Enrocamento	2000	2,000	0,096	0,090	0,006	0,011	0,010	0,001	0,027	0,00	206,200	7,94
Lajetas de vidro ataija creme	2600	0,850	1,641	1,500	0,141	0,121	0,090	0,031	0,456	0,50	4,320	45,50
Pav. em madeira Afizélia envernizado	750	0,150	12,408	12,000	0,408	0,960	0,870	0,090	3,447	0,00	20,600	45,00
Placas de gesso cartonado	900	0,250	26,465	26,305	0,160	0,715	0,680	0,035	7,351	0,25	18,188	21,17
Tijolo cerâmico furado de 11	1200	0,340	3,343	3,034	0,309	0,249	0,181	0,068	0,929	0,50	125,950	13,75
Salpisco de argamassa de cimento e areia	1800	1,300	3,495	3,488	0,006	0,267	0,266	0,001	0,971	1,00	7,850	5,72
Emboço de argamassa de cimento e areia	1800	1,300	3,495	3,488	0,006	0,267	0,266	0,001	0,971	1,00	15,700	11,44
Reboco de argamassa de cimento e areia	1800	1,300	3,356	3,350	0,006	0,251	0,250	0,001	0,932	1,00	15,700	17,69
Poliestireno extrudido (3cm)	30	0,037	76,829	76,540	0,289	3,764	3,700	0,064	21,341	0,50	9,150	6,04
Poliestireno extrudido (4cm)	30	0,037	81,615	81,326	0,289	4,594	4,530	0,064	22,671	0,50	37,400	8,78
Massa de estucar projetada	1000	0,430	3,521	3,210	0,311	0,220	0,151	0,069	0,978	1,00	25,100	8,31
Betão leve c/ argila expandida (3cm)	1200	0,460	3,985	3,983	0,002	0,300	0,299	0,000	1,107	0,50	28,050	9,45
Manta geotêxtil de fibras sintéticas	910	0,220	83,292	83,100	0,192	2,083	2,040	0,043	23,137	1,00	15,895	0,58
Tela de Impermeabilização	1000	0,230	68,676	68,484	0,192	1,894	1,851	0,043	19,077	1,00	16,120	15,63
Seixo Rolado	1700	2,000	1,267	1,260	0,007	0,075	0,073	0,002	0,352	0,00	46,750	8,78
Parede em taipa	1900	1,100	0,875	0,450	0,425	0,118	0,024	0,094	0,243	0,00	137,250	30,00
Reboco de argamassa de cal áerea	1600	0,800	3,716	3,465	0,250	0,318	0,263	0,055	1,032	1,00	23,550	16,99
Tratamento da madeira em lasur aquoso c/ proteção insectisida, fungicida e termicida	1060		20,229	19,794	0,436	0,646	0,550	0,096	5,619	1,00	3,140	16,32
Madeira reutilizada c/ 100x15x2cm, tratada c/ impregnação, fixada sobre estrutura de madeira	600	0,180	0,010	0,000	0,010	0,002	0,000	0,002	0,003	0,00	6,100	0,00
Aglomerado negro de cortiça (4cm)	140	0,045	4,025	4,000	0,025	0,196	0,190	0,006	1,118	0,00	49,600	8,00
Tijolo em BTC c/ cal áerea	2000	0,790	0,698	0,450	0,248	0,079	0,024	0,055	0,194	0,00	155,700	46,33
Pedra de moleanos da região	2600	0,050	1,500	1,500	0,000	0,090	0,090	0,000	0,417	0,50	6,480	131,00
Aglomerado composto de cortiça	171		29,531	29,306	0,225	1,694	1,694	0,050	8,203			
Betonilha com granulado de cortiça	500	0,180	4,447	4,405	0,042	0,645	0,636	0,009	1,235	0,50	52,290	6,82
Betonilha ou Massame c/ resíduos de conchas do mar (20%)	2000	1,350	0,977	0,960	0,017	0,158	0,155	0,004	0,271	0,50	83,220	1,13
Enrocamento c/ resíduos de construção e demolição	2000	2,000	0,052	0,042	0,010	0,005	0,003	0,002	0,014	0,00	206,200	0,00
Ladrilho terracota de Santa Catarina	1600	1,500	3,041	3,000	0,041	0,249	0,240	0,009	0,845	0,50	4,320	16,00
Massame de regularização c/ resíduos de construção e demolição (30%)	2000	1,350	0,499	0,470	0,029	0,078	0,072	0,006	0,139	0,50	30,930	3,73
Resíduos grossos de betão	2500	2,000	0,052	0,042	0,010	0,005	0,003	0,002	0,014	0,00	46,750	0,00
Betão leve c/ granulado de cortiça	1060	0,319	2,917	2,875	0,042	0,410	0,401	0,009	0,810	0,50	28,050	6,42
Placas de argila c/ 2cm	1600	1,500	3,469	3,000	0,469	0,334	0,230	0,104	0,964	0,00	29,100	26,76
Teto falso em painéis leves em lâ de madeira (35mm)	250	0,072	10,710	10,320	0,390	0,336	0,250	0,086	2,975	0,00	50,925	25,25

Materiais	Peso Específico (kg/m³)	Cond. Térmica (λ) (W/m.°C)	TOTAL E.inc (MJ/kg)	E.inc dos materiais (MJ/kg)	E.inc do transporte (MJ/kg)	TOTAL CO₂ inc. (kgCO₂/kg)	CO₂ dos materiais (kgCO₂/kg)	CO₂ do Transp. (kgCO₂/kg)	E.inc (kWh/kg)	Indicador P.Resíduos	Quantidade (m³)	Preço (€/m²)
Envernizamento da madeira	1030		75,505	75,000	0,505	14,912	14,800	0,112	20,974	1,00	2,060	13,72
Pav. em madeira reutilizada c/ tratamento em autoclave	600	0,180	0,010	0,000	0,010	0,002	0,000	0,002	0,003	0,00	20,600	0,00
Placas de gesso cartonado compostas c/ cortiça	299	0,175	5,519	5,179	0,340	0,351	0,276	0,075	1,533	0,00	47,280	18,54
Estrutura em madeira leve reutilizada c/ tratamento em autoclave	600	0,180	0,010	0,000	0,010	0,002	0,000	0,002	0,003	0,00	53,500	0,00
Rev. em painéis leves de lã de madeira (35mm)	250	0,090	10,710	10,320	0,390	0,336	0,250	0,086	2,975	0,00	18,725	24,20
Reboco de terra crua	1900	1,500	0,450	0,450	0,000	0,024	0,024	0,000	0,125	0,00	37,650	0,00
Aglomerado negro de cortiça (3cm)	140	0,045	4,025	4,000	0,025	0,196	0,190	0,006	1,118	0,00	18,300	6,18
Aglomerado negro de cortiça (6cm)	140	0,045	4,025	4,000	0,025	0,196	0,190	0,006	1,118	0,00	9,150	12,00
Pavimento laminado em cortiça de 4 camadas (7 mm)	932,86	0,111	4,091	4,000	0,091	0,281	0,190	0,091	1,136	0,00	7,210	36,95
Aglomerado negro de cortiça (5cm)	140	0,045	4,006	4,000	0,006	0,196	0,190	0,006	1,113	0,00	46,750	10,00

Nota: Todos os valores que não foram encontrados nas fichas técnicas dos materiais, foram retirados do artigo "Coeficientes de Transmissão Térmica de Elementos da Envolvente dos Edifícios " de Carlos A.Pina dos Santos e Luís Matias (Santos & Matias, 2006) e do livro "Tabelas Técnicas" de J.S. Brazão Farinha e A. Correia dos Reis (Farinha & Reis, 1993)

Tabela 29 – A.02 – Tabela geral dos dados individuais utilizados para os diversos materiais do edifício do Pavilhão

Materiais	Peso Específico (kg/m³)	Cond. Térmica (λ) (W/m.°C)	TOTAL E.inc (MJ/kg)	E.inc dos materiais (MJ/kg)	E.inc do transporte (MJ/kg)	TOTAL CO ₂ inc. (kgCO ₂ /kg)	CO ₂ dos materiais (kgCO ₂ /kg)	CO ₂ do Transp. (kgCO ₂ /kg)	E.inc (kWh/kg)	Indicador P.Resíduos	Quantidade (m³)	Preço (€/m²)
Laje em betão (C30/37)	2500	2,000	0,974	0,972	0,002	0,119	0,119	0,000	0,271	0,50	692,500	70,68
Aço 500R	7,700	50,000	9,866	9,830	0,036	0,514	0,510	0,004	2,741	0,50		
Massame de betão (C16/20)	2500	2,000	0,774	0,772	0,002	0,121	0,121	0,000	0,215	0,50	435,217	16,33
Malhasol CQ30	7,700	50,000	9,832	9,830	0,002	0,514	0,510	0,004	2,731	0,50		
Betonilha de regularização	2000	1,350	2,005	1,986	0,019	0,175	0,171	0,004	0,557	0,50	172,736	9,39
Pav. em epoxy s/ solventes c/ base resinosa	1200	0,200	137,425	137,000	0,425	5,747	5,700	0,047	38,174	1,00	8,990	6,77
Poliestireno extrudido c/ 2 cm	30	0,037	86,689	86,400	0,289	2,742	2,710	0,032	24,080	0,50	87,040	4,26
Polistireno extrudido c/ 4cm	30	0,037	76,830	76,540	0,289	3,732	3,700	0,032	21,342	0,50	76,570	6,78
Placas de gesso cartonado	900	0,250	26,465	26,305	0,160	0,698	0,680	0,018	7,351	0,25	22,990	21,17
Betão leve c/ argila expandida (10cm)	1200	0,460	4,488	4,486	0,002	0,332	0,332	0,000	1,247	0,50	574,920	26,93
Tela de Impermeabilização	1000	0,230	68,676	68,484	0,192	1,873	1,851	0,021	19,077	1,00	35,690	15,63
Enrocamento	2000	2,000	0,096	0,090	0,006	0,011	0,010	0,001	0,027	0,00	870,430	7,94
Pav. em soalho de madeira envernizada sobre perfis de borracha	730	0,180	15,214	15,000	0,214	1,094	1,070	0,024	4,226	0,00	80,950	73,07
Tijolo cerâmico furado de 7	1200	0,340	3,513	3,205	0,309	0,206	0,171	0,034	0,976	0,50	134,000	11,80
Tijolo cerâmico furado de 11	1200	0,340	3,343	3,034	0,309	0,215	0,181	0,034	0,929	0,50	532,440	13,75
Tijolo cerâmico furado de 22	1200	0,340	3,079	2,770	0,309	0,229	0,195	0,034	0,855	0,50	421,150	25,73
Salpisco de argamassa de cimento e areia	1800	1,300	3,495	3,488	0,006	0,266	0,266	0,001	0,971	1,00	57,140	5,72
Emboço de argamassa de cimento e areia	1800	1,300	3,495	3,488	0,006	0,267	0,266	0,001	0,971	1,00	57,140	5,72
Reboco de argamassa de cimento e areia	1800	1,300	3,356	3,350	0,006	0,251	0,250	0,001	0,932	1,00	114,280	17,69
Painel metálico sandwich - chapas de aço galvanizado pré-lacado a poliéster e injetado com poliuretano	105		15,175	14,700	0,475	0,761	0,708	0,053	4,215	0,00	390,340	36,30
Aglomerado negro de cortiça (2cm)	140	0,045	4,025	4,000	0,025	0,193	0,190	0,003	1,118	0,00	84,390	4,40
Bloco megatérmico de argila expandida pano de 38	1120	0,360	1,437	1,125	0,312	0,166	0,132	0,035	0,399	0,50	727,450	12,32
Reboco de terra crua	1900	1,500	0,450	0,450	0,000	0,024	0,024	0,000	0,125	0,00	171,420	0,00
Painéis leves em lâ de madeira (35mm)	250	0,072	10,710	10,320	0,390	0,293	0,250	0,043	2,975	0,00	64,380	25,25
Envernizamento da madeira	0,00003		75,505	75,000	0,505	14,856	14,800	0,056	20,974	1,00	4,151	13,72
Pav. madeira reutilizada c/ tratamento em autoclave e afagado	600	0,180	0,010	0,000	0,010	0,001	0,000	0,001	0,003	0,00	62,270	0,00
Betonilha com granulado de cortiça	500	0,180	4,447	4,405	0,042	0,168	0,164	0,005	1,235	0,50	172,736	6,82
Betão leve c/ granulado de cortiça	1060	0,319	3,033	2,875	0,158	0,418	0,401	0,017	0,842	0,50	574,920	6,42
Aglomerado negro de cortiça (20 cm)	110	0,040	4,025	4,000	0,025	0,193	0,190	0,003	1,118	0,00	936,806	40,00
Enrocamento de resíduos de construção e demolição	2000	2,000	0,052	0,042	0,010	0,001	0,000	0,001	0,014	0,00	870,430	0,00
Chapa de aço galvanizado pré lacado a poliéster	9020	50,000	10,299	9,830	0,469	0,562	0,510	0,052	2,861	0,00	23,420	16,01
Aglomerado negro de cortiça (3cm)	140	0,045	4,025	4,000	0,025	0,193	0,190	0,003	1,118	0,00	57,430	6,18
Aglomerado negro de cortiça (4cm)	140	0,045	4,025	4,000	0,025	0,193	0,190	0,003	1,118	0,00	250,320	8,00
Betonilha c/ resíduos de conchas do mar (20%)	2000	1,350	0,977	0,960	0,017	0,157	0,155	0,002	0,271	0,50	172,740	1,13
Tijolo de BTC c/ cal aérea	2000	0,790	0,698	0,450	0,248	0,079	0,024	0,055	0,194	0,00	581,010	46,33
Reboco de argamassa de cal aérea	1600	0,800	3,716	3,465	0,250	0,291	0,263	0,028	1,032	1,00	171,420	16,99
Blocos de betão leve perfurados pano de 15	1300	0,850	0,847	0,806	0,041	0,206	0,201	0,005	0,235	0,25	287,150	7,04
Placas de gesso cartonado compostas com cortiça	299	0,175	5,519	5,179	0,340	0,313	0,276	0,038	1,533	0,00	62,220	18,54
Betão c/ resíduos de construção e demolição (30%)	2000	1,350	0,499	0,470	0,029	0,075	0,072	0,003	0,139	0,50	574,920	12,43
Placa de poliéster reforçada com fibra de vidro	1650	0,230	45,128	44,410	0,718	1,989	1,910	0,079	12,536	0,00	3,900	27,62

Materiais	Peso Específico (kg/m³)	Cond. Térmica (λ) (W/m.°C)	TOTAL E.inc (MJ/kg)	E.inc dos materiais (MJ/kg)	E.inc do transporte (MJ/kg)	TOTAL CO ₂ inc. (kgCO ₂ /kg)	CO ₂ dos materiais (kgCO ₂ /kg)	CO ₂ do Transp. (kgCO ₂ /kg)	E.inc (kWh/kg)	Indicador P.Resíduos	Quantidade (m³)	Preço (€/m²)
Lã de rocha (20cm)	40	0,040	17,177	16,800	0,377	1,162	1,120	0,042	4,771	0,00	936,806	8,85
Placas de argila (2cm)	1600	1,500	3,469	3,000	0,469	0,282	0,230	0,052	0,964	0,00	36,790	26,76
Blocos de betão leve perfurados pano interior de 10	1300	0,850	0,847	0,806	0,041	0,206	0,201	0,005	0,235	0,25	242,020	4,72
Blocos de betão leve perfurados pano exterior de 10	1300	0,850	0,847	0,806	0,041	0,206	0,201	0,005	0,235	0,25	191,430	4,72
Reboco de argamassa bastarda (cimento, cal hidráulica, areia)	1900	0,800	3,356	3,350	0,006	0,251	0,250	0,001	0,932	1,00	114,280	13,72
Emboço de argamassa bastarda (cimento, cal hidráulica, areia)	1900	0,800	3,356	3,350	0,006	0,251	0,250	0,001	0,932	1,00	57,430	12,38
Salpisco de argamassa bastarda (cimento, cal hidráulica, areia)	1900	0,800	3,356	3,350	0,006	0,251	0,250	0,001	0,932	1,00	57,430	6,19
<p>Nota: Todos os valores que não foram encontrados nas fichas técnicas dos materiais, foram retirados do artigo "Coeficientes de Transmissão Térmica de Elementos da Envolvente dos Edifícios " de Carlos A.Pina dos Santos e Luís Matias (Santos & Matias, 2006) e do livro "Tabelas Técnicas" de J.S. Brazão Farinha e A. Correia dos Reis (Farinha & Reis, 1993)</p>												

Anexo B | Tabelas com os dados individuais utilizados para o cálculo do transporte

B.01 – Tabela da origem e dos quilómetros considerados para os materiais do edifício da Biblioteca

B.02 - Tabela da origem e dos quilómetros considerados para os materiais do edifício do Pavilhão

Tabela 30 – B.01 – Tabela da origem e dos quilómetros considerados para os materiais do edifício da Biblioteca

Materiais	Origem	km (ida e volta)
Laje de betão (C20/25)	Albufeira	5
Aço A400 NR	Faro	90
Massame de betão (C16/20)	Albufeira	5
Malhasol CQ38	Faro	90
Massame de regularização (C16/20)	Albufeira	5
Betonilha de regularização	Loulé+Albufeira	47
Enrocamento	Albufeira	16
Lajetas de vidro ataija creme	Alcacer do Sal	351,2
Pav. em madeira Afizélia envernizado	Vale de cambra	1016
Placas de gesso cartonado	Sines	398
Tijolo cerâmico furado de 11	Pombal	768
Salpisco de argamassa de cimento e areia	Albufeira	16
Emboço de argamassa de cimento e areia	Albufeira	16
Reboco de argamassa de cimento e areia	Albufeira	16
Poliestireno extrudido (3cm)	Leiria	720
Poliestireno extrudido (4cm)	Leiria	720
Massa de estucar projetada	Souto da Carpalhosa	773,6
Betão leve c/ argila expandida (3cm)	Albufeira	5
Manta geotêxtil de fibras sintéticas	Montijo	478
Tela de Impermeabilização	Montijo	478
Seixo Rolado	Benfarras	18,6
Parede em taipa	Vila Nova de Gaia	1058
Reboco de argamassa de cal áerea	Valverde	623
Tratamento da madeira em lasur aquoso c/ proteção insectisida, fungicida e termicida	Maia	1083,4
Madeira reutilizada c/ 100x15x2cm, tratada c/ impregnação, fixada sobre estrutura de madeira	Algoz	26
Aglomerado negro de cortiça (4cm)	Silves	62
Tijolo em BTC c/ cal áerea	Valverde	618
Pedra de moleanos da região	Pêro Pinheiro	560
Aglomerado composto de cortiça		
Betonilha com granulado de cortiça	Loulé+Silves	104
Betonilha ou Massame c/ resíduos de conchas do mar (20%)	Loulé	42
Enrocamento c/ resíduos de construção e demolição	Algoz	26
Ladrilho terracota de Santa Catarina	São Brás de Alportel	102
Massame de regularização c/ resíduos de construção e demolição (30%)	Loulé + Algoz	73
Resíduos grossos de betão	Algoz	26
Betão leve c/ granulado de cortiça	Loulé+Silves	104
Placas de argila c/ 2cm	Braga	1165,8
Teto falso em painéis leves em lã de madeira (35mm)	Granada	970
Envernizamento da madeira	Alijó	1256
Pav. em madeira reutilizada c/ tratamento em autoclave	Algoz	26
Placas de gesso cartonado compostas c/ cortiça	Figueira da Foz	846
Estrutura em madeira leve reutilizada c/ tratamento em autoclave	Algoz	26
Rev. em panéis leves de lã de madeira (35mm)	Granada	970
Reboco de terra crua	Local	0
Aglomerado negro de cortiça (3cm)	Silves	62
Aglomerado negro de cortiça (6cm)	Silves	62
Pavimento laminado em cortiça de 4 camadas (7 mm)	S. Paio de Oleiros	1025,6
Aglomerado negro de cortiça (5cm)	Silves	62

Tabela 31 – B.02 – Tabela da origem e dos quilómetros considerados para os materiais do edifício do Pavilhão

Materiais	Origem	km (ida e volta)
Laje em betão (C30/37)	Albufeira	5
Aço 500R	Faro	90
Massame de betão (C16/20)	Albufeira	5
Malhasol CQ30	Faro	90
Betonilha de regularização	Loulé+Albufeira	47
Pav. em epoxy s/ solventes c/ base resinosa	Vila Nova de Gaia	1058
Poliestireno extrudido c/ 2 cm	Leiria	720
Polistireno extrudido c/ 4cm	Leiria	720
Placas de gesso cartonado	Sines	398
Betão leve c/ argila expandida (10cm)	Albufeira	5
Tela de Impermeabilização	Montijo	478
Enrocamento	Albufeira	16
Pav. em soalho de madeira envernizada sobre perfis de borracha	Alverca do Ribatejo	532,2
Tijolo cerâmico furado de 7	Pombal	768
Tijolo cerâmico furado de 11	Pombal	768
Tijolo cerâmico furado de 22	Pombal	768
Salpisco de argamassa de cimento e areia	Albufeira	16
Emboço de argamassa de cimento e areia	Albufeira	16
Reboco de argamassa de cimento e areia	Albufeira	16
Painel metálico sandwich - chapas de aço galvanizado pré-lacado a poliéster e injetado com poliuretano	Barcelos	1181,2
Aglomerado negro de cortiça (2cm)	Silves	62
Bloco megatérmico de argila expandida pano de 38	Pombal	775,4
Reboco de terra crua	Local	0
Painéis leves em lâ de madeira (35mm)	Granada	970
Envernizamento da madeira	Alijó	1256
Pav. madeira reutilizada c/ tratamento em autoclave e afagado	Algoz	26
Betonilha com granulado de cortiça	Loulé+Silves	104
Betão leve c/ granulado de cortiça	Loulé+Sines	393,2
Aglomerado negro de cortiça (24 cm)	Silves	62
Enrocamento de resíduos de construção e demolição	Algoz	26
Chapa de aço galvanizado pré lacado a poliéster	Braga	1165,8
Aglomerado negro de cortiça (3cm)	Silves	62
Aglomerado negro de cortiça (4cm)	Silves	62
Betonilha c/ resíduos de conchas do mar (20%)	Loulé	42
Tijolo de BTC c/ cal aérea	Valverde	618
Reboco de argamassa de cal aérea	Valverde	623
Blocos de betão leve perfurados pano de 15	São Brás de Alportel	102
Placas de gesso cartonado compostas com cortiça	Figueira da Foz	846
Betão c/ resíduos de construção e demolição (30%)	Loulé + Algoz	73
Placa de poliéster reforçada com fibra de vidro	Guadalajara	1786
Lã de rocha (20cm)	Azurveira	938
Placas de argila (2cm)	Braga	1165,8
Blocos de betão leve perfurados pano interior de 10	São Brás de Alportel	102
Blocos de betão leve perfurados pano exterior de 10	São Brás de Alportel	102
Reboco de argamassa bastarda (cimento, cal hidráulica, areia)	Albufeira	16
Emboço de argamassa bastarda (cimento, cal hidráulica, areia)	Albufeira	16
Salpisco de argamassa bastarda (cimento, cal hidráulica, areia)	Albufeira	16

Anexo C | Tabelas com os cálculos das soluções construtivas dos edifícios

C.01 – Tabelas dos cálculos de cada solução construtiva para o edifício da Biblioteca

C.02 – Tabelas dos cálculos de cada solução construtiva para o edifício do Pavilhão

Tabela 32 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência da parede exterior do edifício da Biblioteca

Parede Exterior - Referência												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	Rw (dB)	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Reboco exterior	0,010	0,035	1800	15,700	1,000	18,000	16,782	4,526	0,035		0,008	17,69
Emboço exterior	0,010	0,035	1800	15,700	1,000	18,000	17,474	4,806	0,035		0,008	11,44
Salpisco exterior	0,005	0,018	1800	7,850	1,000	9,000	8,737	2,403	0,018		0,004	5,72
Tijolo cerâmico furado 11	0,110	0,386	1200	125,950	0,500	132,000	122,565	32,919	0,193		0,324	13,75
Caixa de ar	0,050		1200								0,180	
Poliestireno extrudido	0,030	0,105	30	9,150	0,500	0,900	19,207	3,388	0,053		0,811	6,04
Tijolo cerâmico furado 11	0,110	0,386	1200	125,950	0,500	132,000	122,565	32,919	0,193		0,324	13,75
Massa de estuque projetada	0,010	0,035	1000	25,100	1,000	10,000	9,782	2,199	0,035		0,023	8,31
Total	0,335					319,900	317,111	83,160	0,561	52	0,540	76,70

Tabela 33 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 da parede exterior do edifício da Biblioteca

Parede Exterior - Solução 1												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	Rw (dB)	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Reboco exterior de argamassa de cal aérea	0,015	0,029	1600	23,550	1,000	24,000	24,772	7,644	0,029		0,019	16,99
Parede de taipa	0,450	0,857	1900	137,250	0,000	855,000	207,888	101,029	0,000		0,409	30,00
Aglomerado negro de cortiça	0,060	0,114	140	9,150	0,000	8,400	9,391	1,642	0,000		1,333	12,00
Total	0,525					887,400	242,051	110,315	0,029	58	0,518	58,99

Tabela 34 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 da parede exterior do edifício da Biblioteca

Parede Exterior - Solução 2												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	Rw (dB)	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Tratamento da madeira em lasur aquoso c/ proteção insectisida, fungicida e termicida	0,002	0,005	1060	3,140	1,000	2,120	11,913	1,370	0,005			16,32
Madeira reutilizada tratada c/ impregnação	0,020	0,052	600	6,100	0,000	12,000	0,035	0,028	0,000		0,111	0,00
Aglomerado negro de cortiça	0,060	0,157	140	9,150	0,000	8,400	9,391	1,642	0,000		1,333	12,00
Parede em BTC c/ cal aérea	0,300	0,785	2000	155,700	0,000	600,000	116,406	47,401	0,000		0,380	46,33
Total	0,382					622,520	137,745	50,441	0,005	56	0,501	74,65

Tabela 35 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência do pavimento térreo do edifício da Biblioteca

Pavimento Térreo - Referência											
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional	Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Lajetas de vidro ataija creme	0,020	0,049	2600	4,320	0,500	52,000	23,706	6,305	0,024	0,024	45,50
Betonilha de regularização	0,030	0,073	2000	52,290	0,500	60,000	33,419	10,493	0,037	0,022	9,39
Massame armado c/ malhasol CQ38	0,120	0,294	2500	123,720	0,500	300,000	70,931	39,352	0,147	0,060	19,51
Telas de Impermeabilização	0,008	0,020	1000	16,120	1,000	8,200	156,428	15,530	0,020	0,036	15,63
Massame de regularização	0,030	0,073	2000	30,930	0,500	60,000	13,048	7,306	0,037	0,022	9,11
Enrocamento	0,200	0,490	2000	206,200	0,000	400,000	10,715	4,570	0,000	0,100	7,94
Total	0,408					880,200	308,246	83,556	0,265	2,478	107,08

Tabela 36 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 do pavimento térreo do edifício da Biblioteca

Pavimento Térreo - Solução 1											
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional	Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Rev. em pedra moleanos da região	0,010	0,024	2600	6,480	0,500	26,000	10,833	2,340	0,012	0,600	131,00
Aglomerado composto de cortiça	0,020	0,048	171			3,420	28,054	5,795			
Betonilha c/ granulado de cortiça	0,030	0,072	500	52,290	0,500	15,000	18,529	9,674	0,036	0,167	6,82
Massame armado c/ malhasol CQ38	0,120	0,287	2500	123,720	0,500	300,000	70,931	39,352	0,143	0,060	19,51
Telas de Impermeabilização	0,008	0,020	1000	16,120	1,000	8,200	156,428	15,530	0,020	0,036	15,63
Massame c/ resíduos de conchas do mar (20%)	0,030	0,072	2000	83,220	0,500	60,000	16,288	9,510	0,036	0,022	1,13
Enrocamento c/ resíduos de construção	0,200	0,478	2000	206,200	0,000	400,000	5,774	2,057	0,000	0,100	0,00
Total	0,418					812,620	306,837	84,257	0,235	0,889	174,09

Tabela 37 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 do pavimento térreo do edifício da Biblioteca

Pavimento Térreo - Solução 2											
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional	Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Ladrilho terracota de Santa Catarina	0,020	0,049	1600	4,320	0,500	32,000	27,031	7,970	0,024	0,013	16,00
Betonilha c/ granulado de cortiça	0,030	0,073	500	52,290	0,500	15,000	18,529	9,674	0,037	0,167	6,82
Massame armado c/ malhasol CQ38	0,120	0,294	2500	123,720	0,500	300,000	70,931	39,352	0,147	0,060	19,51
Telas de Impermeabilização	0,008	0,020	1000	16,120	1,000	8,200	156,428	15,530	0,020	0,036	15,63
Massame c/ resíduos de construção (30%)	0,030	0,073	2000	30,930	0,500	60,000	0,139	4,688	0,037	0,022	3,73
Enrocamento c/ resíduos de construção	0,200	0,490	2000	206,200	0,000	400,000	0,014	2,057	0,000	0,100	0,00
Total	0,408					815,200	273,072	79,270	0,265	1,859	61,69

Tabela 38 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência da cobertura do edifício da Biblioteca

Cobertura - Referência												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	Rw (dB)	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Seixo rolado	0,0500	0,1710	1700	46,750	0,000	85,000	29,927	6,346	0,000		0,0250	8,78
Manta geotêxtil de fibras sintéticas	0,0017	0,0058	910	15,895	1,000	1,547	35,792	3,222	0,006		0,0077	0,58
Poliestireno extrudido (4cm)	0,0400	0,1368	30	37,400	0,500	1,200	27,205	5,513	0,068		1,0811	8,78
Telas de impermeabilização	0,0082	0,0280	1000	16,120	1,000	8,200	156,428	15,530	0,028		0,0357	15,63
Betão leve c/ argila expandida	0,0300	0,1026	1200	28,050	0,500	36,000	39,848	10,787	0,051		0,0652	9,45
Laje de betão armado	0,1500	0,5130	2500	389,470	0,500	375,000	163,399	56,588	0,256		0,0750	61,68
Placas de gesso cartonado	0,0125	0,0427	900	18,188	0,250	11,250	82,704	8,047	0,011		0,0500	21,17
Total	0,2924					518,197	535,304	106,032	0,421	53	0,6758	126,07

Tabela 39 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 da cobertura do edifício da Biblioteca

Cobertura - Solução 1												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	Rw (dB)	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Resíduos grossos de betão	0,050	0,161	2500	46,750	0,000	125,000	1,804	0,643	0,000		0,025	0,00
Manta geotêxtil de fibras sintéticas	0,002	0,005	910	15,895	1,000	1,547	35,792	3,222	0,005		0,008	0,58
Aglomerado negro de cortiça	0,050	0,161	140	46,750	0,000	7,000	7,789	1,369	0,000		1,111	10,00
Telas de impermeabilização	0,008	0,026	1000	16,120	1,000	8,200	156,428	15,530	0,026		0,036	15,63
Betão leve c/ granulado de cortiça	0,030	0,097	1060	28,050	0,500	31,800	25,764	13,040	0,048		0,094	6,42
Laje em betão armado	0,150	0,484	2500	389,470	0,500	375,000	163,399	56,588	0,242		0,075	61,68
Placas de argila	0,020	0,065	1600	29,100	0,000	32,000	30,832	10,680	0,000		0,013	26,76
Total	0,310					580,547	421,809	101,071	0,322	55	0,666	121,07

Tabela 40 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 da cobertura do edifício da Biblioteca

Cobertura - Solução 2												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Rw (dB)	R (m ² .°C/W)	Custo (€/m ²)
Resíduos grossos de betão	0,050	0,159	2500	46,750	0,000	125,000	1,804	0,643	0,000		0,025	0,00
Manta geotêxtil de fibras sintéticas	0,002	0,005	910	15,895	1,000	1,547	35,792	3,222	0,005		0,008	0,58
Aglomerado negro de cortiça	0,040	0,127	140	49,600	0,000	5,600	6,261	1,095	0,000		0,889	8,00
Telas de impermeabilização	0,008	0,026	1000	16,120	1,000	8,200	156,428	15,530	0,026		0,036	15,63
Betão leve c/ argila expandida	0,030	0,095	1200	28,050	0,500	36,000	39,848	10,787	0,048		0,065	9,45
Laje em betão armado	0,150	0,476	2500	389,470	0,500	375,000	163,399	56,588	0,238		0,075	61,68
Painéis leves de lã de madeira	0,035	0,111	250	50,925	0,000	8,750	26,031	2,943	0,000		0,486	25,25
Total	0,315					560,097	429,564	90,807	0,317	54	0,580	120,59

Tabela 41 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência do pavimento intermédio do edifício da Biblioteca

Pavimento Intermédio - Referência												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR			Custo (€/m ²)
Pav. em madeira afizélia envernizado	0,020	0,048	750	20,600	0,000	15,000	51,702	14,406	0,000			45,00
Betonilha de regularização	0,030	0,073	2000	52,290	0,500	60,000	33,419	10,493	0,036			9,39
Laje em betão armado	0,350	0,848	2500	389,470	0,500	875,000	381,265	132,039	0,424			61,68
Placas de gesso cartonado	0,013	0,030	900	18,188	0,250	11,250	82,704	8,047	0,008			21,17
Total	0,413					961,250	549,090	164,986	0,468			137,24

Tabela 42 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 do pavimento intermédio do edifício da Biblioteca

Pavimento Intermédio - Solução 1												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR			Custo (€/m ²)
Envernizamento da madeira	0,0020	0,0048	1030	2,060	1,000	2,0600	43,206	30,718	0,005			13,72
Pav. em madeira reutilizada	0,0200	0,0483	600	20,600	0,000	12,000	0,035	0,028	0,000			0,00
Betonilha de regularização c/ resíduos de conchas do mar (20%)	0,0300	0,0724	2000	83,220	0,500	60,000	16,288	9,510	0,036			1,13
Laje em betão armado	0,3500	0,8444	2500	389,470	0,500	875,000	381,265	132,039	0,422			61,68
Placas de gesso cartonado	0,0125	0,0302	900	18,188	0,250	11,250	82,704	8,047	0,008			21,17
Total	0,4145					960,310	523,498	180,342	0,471			97,70

Tabela 43 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 do pavimento intermédio do edifício da Biblioteca

Pavimento Intermédio - Solução 2												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR			Custo (€/m ²)
Pavimento laminado de cortiça de 4 camadas	0,0070	0,0167	932,86	7,210	0,000	6,530	7,421	1,837	0,000			36,95
Betonilha de regularização c/ granulado de cortiça	0,0300	0,0715	500	52,290	0,500	15,000	18,529	9,674	0,036			6,82
Laje em betão armado	0,3500	0,8343	2500	389,470	0,500	875,000	381,265	132,039	0,417			61,68
Placas de gesso cartonado compostas c/ cortiça	0,0325	0,0775	299	47,280	0,000	9,718	14,897	3,411	0,000			18,54
Total	0,4195					906,248	422,112	146,961	0,453			123,99

Tabela 44 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência da parede interior do edifício da Biblioteca

Parede Interior - Referência												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR			Custo (€/m ²)
Massa de estuque projetada	0,015	0,107	1000	25,100	1,000	15,000	14,673	3,298	0,107			8,31
Tijolo cerâmico furado 11	0,110	0,786	1200	125,950	0,500	132,000	122,565	32,919	0,393			13,75
Massa de estuque projetada	0,015	0,107	1000	25,100	1,000	15,000	14,673	3,298	0,107			8,31
Total	0,140					162,000	151,910	39,515	0,607			30,37

Tabela 45 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 da parede interior do edifício da Biblioteca

Parede Interior - Solução 1												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR			Custo (€/m ²)
Painéis leves de lã de madeira	0,035	0,206	250	18,725	0,000	8,750	26,031	2,943	0,000			24,20
Estrutura de parede leve em madeira reutilizada c/ tratamento em autoclave	0,100	0,588	600	53,500	0,000	60,000	0,174	0,139	0,000			0,00
Painéis leves de lã de madeira	0,035	0,206	250	18,725	0,000	8,750	26,031	2,943	0,000			24,20
Total	0,170					77,500	52,237	6,025	0,000			48,40

Tabela 46 – C.01 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 de parede interior do edifício da Biblioteca

Parede Interior - Solução 2												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR			Custo (€/m²)
Reboco de terra crua	0,015	0,100	1900	37,650	0,000	28,500	3,563	0,684	0,000			0,00
Tijolo em BTC (c/ cal aérea)	0,120	0,800	2000	53,500	0,000	240,000	46,562	18,960	0,000			46,33
Reboco de terra crua	0,015	0,100	1900	37,650	0,000	28,500	3,563	0,684	0,000			0,00
Total	0,150					297,000	53,687	20,328	0,000			46,33

Tabela 47 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência de parede exterior do edifício do Pavilhão

Parede Exterior - Referência												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos	Rw (dB)	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Reboco exterior	0,010	0,027	1800	114,280	1,000	18,000	16,782	4,526	0,027		0,008	17,69
Emboço exterior	0,005	0,014	1800	57,140	1,000	9,000	8,737	2,403	0,014		0,004	5,72
Salpisco exterior	0,005	0,014	1800	57,140	1,000	9,000	8,737	2,397	0,014		0,004	5,72
Tijolo cerâmico furado 22	0,220	0,595	1200	421,150	0,500	264,000	225,806	60,511	0,297		0,647	25,73
Caixa de ar	0,030										0,180	
Poliestireno extrudido	0,040	0,108	30	76,570	0,500	1,200	25,610	4,478	0,054		1,081	6,78
Tijolo cerâmico furado 7	0,070	0,189	1200	134,000	0,500	84,000	81,977	17,269	0,095		0,206	11,80
Salpisco interior	0,005	0,014	1800	57,140	1,000	9,000	8,737	2,397	0,014		0,004	5,72
Emboço interior	0,005	0,014	1800	57,140	1,000	9,000	8,737	2,403	0,014		0,004	5,72
Reboco interior	0,010	0,027	1800	114,280	1,000	18,000	16,782	4,526	0,027		0,008	17,69
Total	0,400					421,200	401,905	100,909	0,554	55	0,432	102,57

Tabela 48 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 de parede exterior do edifício do Pavilhão

Parede Exterior - Solução 1												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos	Rw (dB)	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Reboco de argamassa bastarda	0,015	0,034	1900	114,28	1,000	28,50	26,572	7,145	0,034			13,72
Emboço de argamassa bastarda	0,010	0,022	1900	57,43	1,000	19,00	17,715	4,764	0,022			12,38
Salpisco de argamassa bastarda	0,005	0,011	1900	57,43	1,000	9,50	8,857	2,382	0,011			6,19
Aglomerado negro de cortiça	0,020	0,045	140	57,14	0,000	2,80	3,130	0,540	0,000			4,40
Bloco megatérmico de argila expandida	0,380	0,854	1120	727,45	0,500	425,60	169,870	70,828	0,427			12,32
Salpisco de argamassa bastarda	0,005	0,011	1900	57,43	1,000	9,50	8,857	2,382	0,011			6,19
Emboço de argamassa bastarda	0,010	0,022	1900	57,43	1,000	19,00	17,715	4,764	0,022			12,38
Reboco de argamassa bastarda	0,015	0,034	1900	114,28	1,000	28,50	26,572	7,145	0,034			13,72
Total	0,445					542,40	279,288	99,949	0,562	55	0,410	81,30

Tabela 49 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 de parede exterior do edifício do Pavilhão

Parede Exterior - Solução 2												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos	Rw (dB)	R (m².°C/W)	Custo (€/m²)
Aglomerado negro de cortiça	0,0300	0,0851	140	57,430	0,000	4,200	4,696	0,810	0,000		0,667	6,18
Bloco de betão leve 15	0,1500	0,4255	1300	287,150	0,250	195,000	45,905	40,124	0,106		0,176	7,04
Caixa de ar 3 cm	0,0300										0,180	
Aglomerado negro de cortiça	0,0400	0,1135	140	250,320	0,000	5,600	6,261	1,079	0,000		0,889	8,00
Bloco de betão leve 10	0,1000	0,2837	1300	191,430	0,250	130,000	30,604	26,749	0,071		0,118	4,72
Placas de gesso cartonado compostas c/ cortiça	0,0325	0,0922	299	62,220	0,000	9,718	14,897	3,045	0,000		0,186	18,54
Total	0,3825					344,518	102,362	71,807	0,177	55	0,419	44,48

Tabela 50 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência do pavimento térreo do edifício do Pavilhão

Pavimento Térreo - Referência											
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional	Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	P.Resíduos	R (m ² .°C/W)	Custo (€/m ²)
Pav. em soalho de madeira	0,039	0,078	730	80,950	0,000	28,470	120,317	31,137	0,000	0,217	73,07
Betonilha de regularização	0,030	0,060	2000	172,736	0,500	60,000	33,419	10,493	0,030	0,022	9,39
Betão leve c/ argila expandida	0,100	0,201	1200	574,920	0,500	120,000	149,594	39,823	0,101	0,217	26,93
Poliestireno extrudido	0,020	0,040	30	87,040	0,500	0,600	14,448	1,645	0,020	0,541	4,26
Tela de impermeabilização	0,008	0,016	1000	35,690	1,000	8,200	156,428	15,355	0,016	0,036	15,63
Massame de betão armado c/ malhasol CQ30	0,100	0,201	2500	435,217	0,500	250,000	58,585	31,656	0,101	0,050	16,33
Enrocamento de brita	0,200	0,402	2000	870,430	0,000	400,000	10,715	4,285	0,000	0,100	7,94
Total	0,497					867,270	543,507	134,395	0,268	0,756	153,55

Tabela 51 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 do pavimento térreo do edifício do Pavilhão

Pavimento Térreo - Solução 1											
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional	Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	P.Resíduos	R (m ² .°C/W)	Custo (€/m ²)
Envernizamento da madeira	0,002	0,004	0,00003	4,15	1,000	0,000	0,000	0,000	0,004		13,72
Pav. em madeira reutilizada c/ tratamento em autoclave e afagado	0,030	0,059	600	62,27	0,000	18,000	0,052	0,021	0,000	0,167	0,00
Betonilha c/ granulado de cortiça	0,030	0,059	500	172,74	0,500	15,000	18,529	2,523	0,029	0,167	6,82
Betão c/ resíduos de construção (30%)	0,100	0,196	2000	574,92	0,500	200,000	27,720	14,976	0,098	0,074	12,43
Aglomerado negro de cortiça	0,040	0,078	140	250,32	0,000	5,600	6,261	1,079	0,000	0,889	8,00
Tela de impermeabilização	0,008	0,016	1000	35,69	1,000	8,200	156,428	15,355	0,016	0,036	15,63
Massame de betão armado c/ malhasol CQ30	0,100	0,196	2500	435,22	0,500	250,000	58,585	31,656	0,098	0,050	16,33
Enrocamento c/ resíduos de construção	0,200	0,392	2000	870,43	0,000	400,000	5,774	0,463	0,000	0,100	0,00
Total	0,510					896,800	273,350	66,073	0,245	0,617	72,93

Tabela 52 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 do pavimento térreo do edifício do Pavilhão

Pavimento Térreo - Solução 2												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	P.Resíduos	R (m ² .°C/W)	Custo (€/m ²)	
Envernizamento da madeira	0,002	0,004	0,00003	4,15	1,000	0,000	0,000	0,000	0,004			13,72
Pav. em madeira reutilizada c/ tratamento em autoclave e afagado	0,030	0,059	600	62,27	0,000	18,000	0,052	0,021	0,000		0,167	0,00
Betonilha c/ resíduos de conchas do mar (20%)	0,030	0,059	2000	172,74	0,500	60,000	16,288	9,398	0,029		0,022	1,13
Betão leve c/ granulado de cortiça	0,100	0,196	1060	574,92	0,500	106,000	89,304	44,339	0,098		0,313	6,42
Aglomerado negro de cortiça	0,040	0,078	140	250,32	0,000	5,600	6,261	1,079	0,000		0,889	8,00
Tela de impermeabilização	0,008	0,016	1000	35,69	1,000	8,200	156,428	15,355	0,016		0,036	15,63
Massame de betão armado c/ malhasol CQ30	0,100	0,196	2500	435,22	0,500	250,000	58,585	31,656	0,098		0,050	16,33
Enrocamento c/ resíduos de construção	0,200	0,392	2000	870,43	0,000	400,000	5,774	0,463	0,000		0,100	0,00
Total	0,510					847,800	332,693	102,311	0,245		0,582	61,23

Tabela 53 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência da cobertura do edifício do Pavilhão

Cobertura - Referência												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	P.Resíduos	Rw (dB)	R (m ² .°C/W)	Custo (€/m ²)
Painel metálico sandwich	0,100	1,000	105	390,340	0,000	10,500	44,259	7,987	0,000			36,30
Total	0,100					10,500	44,259	7,987	0,000	27	0,200	36,30

Tabela 54 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 da cobertura do edifício do Pavilhão

Cobertura - Solução 1												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m ³)	Quantidade (m ³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m ²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	P.Resíduos	Rw (dB)	R (m ² .°C/W)	Custo (€/m ²)
Chapa perfilada de aço galvanizada	0,0005	0,002	9020	23,420	0,000	4,510	12,902	2,534	0,000		0,000	16,01
Aglomerado negro de cortiça	0,200	0,998	110	936,806	0,000	22,000	24,597	4,241	0,000		5,000	40,00
Total	0,201					26,510	37,499	6,775	0,000	27	0,195	56,01

Tabela 55 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 da cobertura do edifício do Pavilhão

Cobertura - Solução 2												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos	Rw (dB)	R (m².C/W)	Custo (€/m²)
Placa de poliéster reforçada c/ fibra de vidro	0,001	0,005	1650	3,900	0,000	1,650	20,684	3,283	0,000		0,004	27,62
Lã de rocha	0,200	0,990	40	936,806	0,000	8,000	38,171	9,294	0,000		5,000	8,85
Placa de poliéster reforçada c/ fibra de vidro	0,001	0,005	1650	3,900	0,000	1,650	20,684	3,283	0,000		0,004	27,62
Total	0,202					11,300	79,539	15,859	0,000	27	0,194	64,09

Tabela 56 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência do pavimento intermédio do edifício do Pavilhão

Pavimento Intermédio - Referência												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos			Custo (€/m²)
Epoxy c/ base resinosa	0,005	0,019	1200	8,990	1,000	6,000	229,042	34,482	0,019			6,77
Betonilha de regularização	0,030	0,112	2000	172,736	0,500	60,000	33,419	10,493	0,056			9,39
Poliestireno extrudido	0,020	0,075	30	87,040	0,500	0,600	14,448	1,645	0,037			4,26
Laje em betão armado	0,200	0,748	2500	692,500	0,500	500,000	192,211	69,790	0,374			70,68
Placas de gesso cartonado	0,013	0,047	900	22,990	0,250	11,250	82,704	7,848	0,012			21,17
Total	0,268					577,850	551,825	124,259	0,498			112,27

Tabela 57 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 do pavimento intermédio do edifício do Pavilhão

Pavimento Intermédio - Solução 1												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos			Custo (€/m²)
Epoxy c/ base resinosa	0,005	0,017	1200	8,990	1,000	6,000	229,042	34,482	0,017			6,77
Betonilha c/ resíduos de conchas do mar (20%)	0,030	0,103	2000	172,740	0,500	60,000	16,288	9,398	0,052			1,13
Aglomerado negro de cortiça	0,020	0,069	140	84,390	0,000	2,800	3,130	0,540	0,000			4,40
Laje em betão armado	0,200	0,690	2500	692,500	0,500	500,000	192,211	69,790	0,345			70,68
Painéis leves em lâ de madeira	0,035	0,121	250	64,380	0,000	8,750	26,031	2,565	0,000			25,25
Total	0,290					577,550	466,703	116,776	0,414			108,23

Tabela 58 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 do pavimento intermédio do edifício do Pavilhão

Pavimento Intermédio - Solução 2												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos			Custo (€/m²)
Epoxy c/ base resinosa	0,005	0,018	1200	8,990	1,000	6,000	229,042	34,482	0,018			6,77
Betonilha c/ granulado cortiça	0,030	0,109	500	172,736	0,500	15,000	18,529	2,523	0,055			6,82
Aglomerado negro de cortiça	0,020	0,073	140	84,390	0,000	2,800	3,130	0,540	0,000			4,40
Laje em betão armado	0,200	0,727	2500	692,500	0,500	500,000	192,211	69,790	0,364			70,68
Placas de argila	0,020	0,073	1600	36,790	0,000	32,000	30,832	9,020	0,000			26,76
Total	0,275					555,800	473,745	116,356	0,436			115,43

Tabela 59 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução de referência da parede interior do edifício do Pavilhão

Parede Interior - Referência												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos			Custo (€/m²)
Reboco interior	0,010	0,038	1800	114,280	1,000	18,000	16,782	4,526	0,038			17,69
Emboço interior	0,005	0,019	1800	57,140	1,000	9,000	8,737	2,403	0,019			5,72
Salpisco interior	0,005	0,019	1800	57,140	1,000	9,000	8,737	2,397	0,019			5,72
Tijolo cerâmico furado 11	0,110	0,423	1200	532,440	0,500	132,000	122,565	28,408	0,212			13,75
Caixa de ar	0,030											
Tijolo cerâmico furado 11	0,110	0,423	1200	532,440	0,500	132,000	122,565	28,408	0,212			13,75
Salpisco interior	0,005	0,019	1800	57,140	1,000	9,000	8,737	2,397	0,019			5,72
Emboço interior	0,005	0,019	1800	57,140	1,000	9,000	8,737	2,403	0,019			5,72
Reboco interior	0,010	0,038	1800	114,280	1,000	18,000	16,782	4,526	0,038			17,69
Total	0,2900					336,000	313,641	75,467	0,577			85,76

Tabela 60 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 1 de parede interior do edifício do Pavilhão

Parede Interior - Solução 1												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos			Custo (€/m²)
Reboco de argamassa de cal aérea	0,015	0,100	1600	171,420	1,000	24,000	24,772	6,978	0,100			16,99
Tijolo de BTC (c/cal aérea)	0,120	0,800	2000	581,010	0,000	240,000	46,562	18,960	0,000			46,33
Reboco de argamassa de cal aérea	0,015	0,100	1600	171,420	1,000	24,000	24,772	6,978	0,100			16,99
Total	0,150					288,000	96,107	32,917	0,200			80,31

Tabela 61 – C.02 – Tabela dos cálculos efetuados para a solução 2 de parede interior do edifício do Pavilhão

Parede Interior - Solução 2												
Elementos	Espessura (m)	% em função da espessura	Massa Volúmica (kg/m³)	Quantidade (m³)	Indicador P. Resíduos	Massa Superficial (kg/m²)	Ambiental			Funcional		Económico
							EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos			Custo (€/m²)
Aglomerado negro de cortiça	0,020	0,143	140	84,390	0,000	2,800	3,130	0,540	0,000			4,40
Bloco de betão leve 10	0,100	0,714	1300	242,020	0,250	130,000	30,604	26,749	0,179			4,72
Aglomerado negro de cortiça	0,020	0,143	140	84,390	0,000	2,800	3,130	0,540	0,000			4,40
Total	0,140					135,600	36,865	27,829	0,179			13,52

Anexo D | Tabelas com os resultados obtidos de cada parâmetro para as soluções construtivas dos edifícios

D.01 – Tabelas com os valores finais obtidos para as soluções construtivas de cada parâmetro avaliado do edifício da Biblioteca

D.02 – Tabelas com os valores finais obtidos para as soluções construtivas de cada parâmetro avaliado do edifício do Pavilhão

D.03 – Tabela de comparação dos resultados obtidos entre a solução adotada e as soluções propostas do edifício da Biblioteca

D.04 – Tabela de comparação dos resultados obtidos entre a solução adotada e as soluções propostas do edifício do Pavilhão

Tabela 62 – D.01 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução de referência do edifício da Biblioteca

	Referência					
	Ambiental			Funcional		Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	P.Resíduos	Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Parede Exterior	317,1111	83,1598	0,5614	52	0,5404	76,70
Pav. Térreo	308,2465	83,5556	0,2651		2,4775	107,08
Cobertura	535,3035	106,0315	0,4207	53	0,6758	126,07
Pav. Intermédio	549,0900	164,9859	0,4682			137,24
Parede Interior	151,9100	39,5151	0,6071			30,37

Tabela 63 – D.01 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução 1 do edifício da Biblioteca

	Solução 1					
	Ambiental			Funcional		Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Parede Exterior	242,0514	110,3146	0,0286	58	0,5178	58,99
Pav. Térreo	306,8374	84,2571	0,2348		0,8893	174,09
Cobertura	421,8094	101,0708	0,3224	55	0,6658	121,07
Pav. Intermédio	523,4975	180,3423	0,4707			97,70
Parede Interior	52,2365	6,0246	0,0000			48,40

Tabela 64 – D.01 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução 2 do edifício da Biblioteca

	Solução 2					
	Ambiental			Funcional		Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Parede Exterior	137,7452	50,4409	0,0052	56	0,5015	74,65
Pav. Térreo	273,0719	79,2705	0,2651		1,8592	61,69
Cobertura	429,5641	90,8066	0,3172	54	0,5802	120,59
Pav. Intermédio	422,1116	146,9612	0,4529			123,99
Parede Interior	53,6874	20,3285	0,0000			46,33

Tabela 65 – D.02 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução de referência do edifício do Pavilhão

	Referência					
	Ambiental			Funcional		Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Parede Exterior	401,9048	100,9089	0,5541	55	0,4320	102,57
Pav. Térreo	543,5071	134,3952	0,2679		0,7562	153,55
Cobertura	44,2590	7,9870	0,0000	27	0,2000	36,30
Pav. Intermédio	551,8246	124,2591	0,4977			112,27
Parede Interior	313,6410	75,4669	0,5769			85,76

Tabela 66 – D.02 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução 1 do edifício do Pavilhão

	Solução 1					
	Ambiental			Funcional		Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Parede Ext.	279,2875	99,9490	0,5618	55	0,4100	81,30
Pav. Térreo	273,3497	66,0735	0,2454		0,6165	72,93
Cobertura	37,4987	6,7746	0,0000	27	0,1946	56,01
Pav. Intermédio	466,7026	116,7755	0,4138			108,23
Parede Interior	96,1071	32,9173	0,2000			80,31

Tabela 67 – Tabela dos resultados obtidos para cada parâmetro avaliado da solução 2 do edifício do Pavilhão

	Solução 2					
	Ambiental			Funcional		Económico
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)
Parede Ext.	102,3624	71,8072	0,1773	55	0,4192	44,48
Pav. Térreo	332,6931	102,3114	0,2454		0,5824	61,23
Cobertura	79,5387	15,8590	0,0000	27	0,1942	64,09
Pav. Intermédio	473,7448	116,3557	0,4364			115,43
Parede Interior	36,8645	27,8287	0,1786			13,52

Tabela 68 – D.03 – Tabela de comparação dos resultados obtidos entre a solução adotada e as soluções propostas do edifício da Biblioteca

Comparação						
Parede Exterior						
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO₂/m²)	PR	Rw (dB)	U (W/m².°C)	Custo (€/m²)
Referência	317,111	83,160	0,561	52,000	0,540	76,700
Solução 1	-75,060	27,155	-0,533	6,000	-0,023	-17,710
Solução 2	-179,366	-32,719	-0,556	4,000	-0,039	-2,050
Pavimento Térreo						
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO₂/m²)	PR		U (W/m².°C)	Custo (€/m²)
Referência	308,246	83,556	0,265		2,478	107,080
Solução 1	-1,409	0,702	-0,030		-1,588	67,010
Solução 2	-35,175	-4,285	0,000		-0,618	-45,390
Cobertura						
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO₂/m²)	PR	Rw (dB)	U (W/m².°C)	Custo (€/m²)
Referência	535,304	106,032	0,421	53,000	0,676	126,065
Solução 1	-113,494	-4,961	-0,098	2,000	-0,010	-4,995
Solução 2	-105,739	-15,225	-0,103	1,000	-0,096	-5,480
Pavimento Intermédio						
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO₂/m²)	PR			Custo (€/m²)
Referência	549,090	164,986	0,468			137,240
Solução 1	-25,592	15,356	0,003			-39,540
Solução 2	-126,978	-18,025	-0,015			-13,250
Parede Interior						
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO₂/m²)	PR			Custo (€/m²)
Referência	151,910	39,515	0,607			30,370
Solução 1	-99,673	-33,490	-0,607			18,030
Solução 2	-98,223	-19,187	-0,607			15,960

Tabela 69 – D.04 – Tabela de comparação dos resultados obtidos entre a solução adotada e as soluções propostas do edifício do Pavilhão

Comparação						
Parede Exterior						
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO₂/m²)	PR	Rw (dB)	U (W/m².°C)	Custo (€/m²)
Referência	401,905	100,909	0,554	55,000	0,432	102,570
Solução 1	-122,617	-0,960	0,008	0,000	-0,022	-21,268
Solução 2	-299,542	-29,102	-0,377	0,000	-0,013	-58,090
Pavimento Térreo						
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO₂/m²)	PR		U (W/m².°C)	Custo (€/m²)
Referência	543,507	134,395	0,268		0,756	153,550
Solução 1	-270,157	-68,322	-0,023		-0,140	-80,620
Solução 2	-210,814	-32,084	-0,023		-0,174	-92,320
Cobertura						
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO₂/m²)	PR	Rw (dB)	U (W/m².°C)	Custo (€/m²)
Referência	44,259	7,987	0,000	27,000	0,200	36,300
Solução 1	-6,760	-1,212	0,000	0,000	-0,005	19,710
Solução 2	35,280	7,872	0,000	0,000	-0,006	27,790
Pavimento Intermédio						
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO₂/m²)	PR			Custo (€/m²)
Referência	551,825	124,259	0,498			112,270
Solução 1	-85,122	-7,484	-0,084			-4,040
Solução 2	-78,080	-7,903	-0,061			3,160
Parede Interior						
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO₂/m²)	PR			Custo (€/m²)
Referência	313,641	75,467	0,577			85,760
Solução 1	-217,534	-42,550	-0,377			-5,450
Solução 2	-276,776	-47,638	-0,398			-72,240

Anexo E | Tabelas da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável obtida das soluções construtivas dos edifícios

E.01 – Tabelas de normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável obtida das soluções construtivas do edifício da Biblioteca

E.02 – Tabelas de normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável obtida das soluções construtivas do edifício do Pavilhão

Tabela 70 – E.01 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de parede exterior do edifício da Biblioteca

Parede Exterior										
Normalização										
	Ambiental			Funcional			Económico			
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	P.Resíduos	Dn,w (dB)	U (W/m².°C)	Custo (€/m²)				
Solução de referência	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0		
Solução 1	0,4	0,0	1,0	1,0	0,6			1,0		
Solução 2	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0			0,1		
Agregação										
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	Ind. Ambiental	Dn,w (dB)	U (W/m².°C)	Ind. Funcional	Custo (€/m²)	Ind. Económico	NOTA SUSTENTÁVEL
Solução de referência	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,05
Solução 1	0,2	0,0	0,2	0,4	0,4	0,3	0,7	1,0	1,0	0,71
Solução 2	0,4	0,4	0,2	1,0	0,3	0,6	0,9	0,1	0,1	0,68

Tabela 71 – E.01 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de pavimento térreo do edifício da Biblioteca

Pavimento Térreo										
Normalização										
	Ambiental			Funcional			Económico			
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	U (W/m².°C)	Custo (€/m²)					
Solução de referência	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6			0,6		
Solução 1	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0			0,0		
Solução 2	1,0	1,0	0,0	0,4	1,0			1,0		
Agregação										
	EPI (kWh/m²)	PAG (kgCO ₂ /m²)	PR	Ind. Ambiental	U (W/m².°C)	Ind. Funcional	Custo (€/m²)	Ind. Económico	NOTA SUSTENTÁVEL	
Solução de referência	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6	0,6	0,20	
Solução 1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,6	0,6	0,0	0,0	0,30	
Solução 2	0,4	0,4	0,0	0,8	0,2	0,2	1,0	1,0	0,63	

Tabela 72 – E.01 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de cobertura do edifício da Biblioteca

Cobertura										
Normalização										
	Ambiental			Funcional			Económico			
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)	Custo (€/m ²)				
Solução de referência	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Solução 1	1,0	0,3	1,0	1,0	0,1	0,9				
Solução 2	0,9	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0				
Agregação										
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Ind. Ambiental	Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)	Ind. Funcional	Custo (€/m ²)	Ind. Económico	NOTA SUSTENTÁVEL
Solução de referência	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Solução 1	0,4	0,1	0,2	0,7	0,4	0,1	0,5	0,9	0,9	0,67
Solução 2	0,4	0,4	0,2	1,0	0,2	0,6	0,8	1,0	1,0	0,91

Tabela 73 – E.01 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de pavimento intermédio do edifício da Biblioteca

Pavimento Intermédio										
Normalização										
	Ambiental			Funcional			Económico			
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Custo (€/m ²)						
Solução de referência	0,0	0,5	0,1	0,0				0,0		
Solução 1	0,2	0,0	0,0	1,0				1,0		
Solução 2	1,0	1,0	1,0	0,3				0,3		
Agregação										
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Ind. Ambiental	Ind. Funcional	Custo (€/m ²)	Ind. Económico	NOTA SUSTENTÁVEL		
Solução de referência	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,06		
Solução 1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	1,0	1,0	0,32		
Solução 2	0,4	0,4	0,2	1,0	0,0	0,3	0,3	0,40		

Tabela 74 – E.01 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de parede interior do edifício da Biblioteca

Parede Interior									
Normalização									
	Ambiental			Funcional			Económico		
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR				Custo (€/m ²)		
Solução de referência	0,0	0,0	0,0				1,0		
Solução 1	1,0	1,0	1,0				0,0		
Solução 2	1,0	0,6	1,0				0,1		
Agregação									
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Ind. Ambiental		Ind. Funcional	Custo (€/m ²)	Ind. Económico	NOTA SUSTENTÁVEL
Solução de referência	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	1,0	1,0	0,30
Solução 1	0,4	0,4	0,2	1,0		0,0	0,0	0,0	0,30
Solução 2	0,4	0,2	0,2	0,8		0,0	0,1	0,1	0,28

Tabela 75 – E.02 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de parede exterior do edifício do Pavilhão

Parede Exterior										
Normalização										
	Ambiental			Funcional			Económico			
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR		Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)		Custo (€/m ²)		
Solução de referência	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		0,0		
Solução 1	0,4	0,0	0,0		0,0	1,0		0,4		
Solução 2	1,0	1,0	1,0		0,0	0,6		1,0		
Agregação										
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Ind. Ambiental	Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)	Ind. Funcional	Custo (€/m ²)	Ind. Económico	NOTA SUSTENTÁVEL
Solução de referência	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Solução 1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,6	0,6	0,4	0,4	0,40
Solução 2	0,4	0,4	0,2	1,0	0,0	0,3	0,3	1,0	1,0	0,74

Tabela 76 – E.02 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de pavimento térreo do edifício do Pavilhão

Pavimento Térreo										
Normalização										
	Ambiental			Funcional			Económico			
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR		U (W/m ² .°C)		Custo (€/m ²)			
Solução de referência	0,0	0,0	0,0		0,0		0,0			
Solução 1	1,0	1,0	1,0		0,8		0,9			
Solução 2	0,8	0,5	1,0		1,0		1,0			
Agregação										
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Ind. Ambiental	U (W/m ² .°C)	Ind. Funcional	Custo (€/m ²)	Ind. Económico	NOTA SUSTENTÁVEL	
Solução de referência	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	
Solução 1	0,4	0,4	0,2	1,0	0,5	0,5	0,9	0,9	0,75	
Solução 2	0,3	0,2	0,2	0,7	0,6	0,6	1,0	1,0	0,75	

Tabela 77 – E.02 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de cobertura do edifício do Pavilhão

Cobertura										
Normalização										
	Ambiental			Funcional			Económico			
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR		Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)		Custo (€/m ²)		
Solução de referência	0,8	0,9	1,0		1,0	0,0		1,0		
Solução 1	1,0	1,0	1,0		1,0	0,9		0,3		
Solução 2	0,0	0,0	1,0		1,0	1,0		0,0		
Agregação										
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Ind. Ambiental	Dn,w (dB)	U (W/m ² .°C)	Ind. Funcional	Custo (€/m ²)	Ind. Económico	NOTA SUSTENTÁVEL
Solução de referência	0,3	0,3	0,2	0,9	0,4	0,0	0,4	1,0	1,0	0,72
Solução 1	0,4	0,4	0,2	1,0	0,4	0,6	1,0	0,3	0,3	0,77
Solução 2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,4	0,6	1,0	0,0	0,0	0,46

Tabela 78 – E.02 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de pavimento intermédio do edifício do Pavilhão

Pavimento Intermédio										
Normalização										
	Ambiental			Funcional			Económico			
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR				Custo (€/m ²)			
Solução de referência	0,0	0,0	0,0				0,4			
Solução 1	1,0	0,9	1,0				1,0			
Solução 2	0,9	1,0	0,7				0,0			
Agregação										
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Ind. Ambiental			Ind. Funcional	Custo (€/m ²)	Ind. Económico	NOTA SUSTENTÁVEL
Solução de referência	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,4	0,4	0,13
Solução 1	0,4	0,4	0,2	1,0			0,0	1,0	1,0	0,59
Solução 2	0,4	0,4	0,1	0,9			0,0	0,0	0,0	0,27

Tabela 79 – E.02 – Tabela da normalização e agregação dos parâmetros avaliados e nota sustentável da solução de parede interior do edifício do Pavilhão

Parede Interior										
Normalização										
	Ambiental			Funcional			Económico			
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR				Custo (€/m ²)			
Solução de referência	0,0	0,0	0,0				0,0			
Solução 1	0,8	0,9	0,9				0,1			
Solução 2	1,0	1,0	1,0				1,0			
Agregação										
	EPI (kWh/m ²)	PAG (kgCO ₂ /m ²)	PR	Ind. Ambiental			Ind. Funcional	Custo (€/m ²)	Ind. Económico	NOTA SUSTENTÁVEL
Solução de referência	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,00
Solução 1	0,3	0,4	0,2	0,9			0,0	0,1	0,1	0,28
Solução 2	0,4	0,4	0,2	1,0			0,0	1,0	1,0	0,60

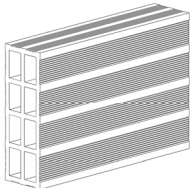
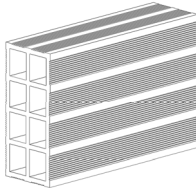
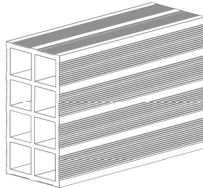
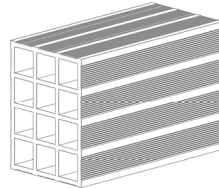
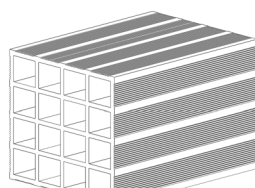
Anexo F | Fichas técnicas dos materiais considerados nas soluções construtivas adotadas e propostas



PRECERAM – INDÚSTRIAS DE CONSTRUÇÃO, SA
TRAVASSO 3101-901 POMBAL
06

NP EN 771-1:2011+A1:2016

Tijolo cerâmico P, para utilização em alvenaria protegida não resistente, com exposição passiva e requisitos acústicos, térmicos e de resistência ao fogo

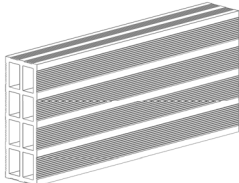
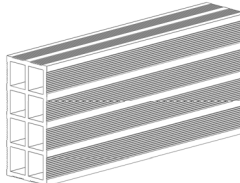
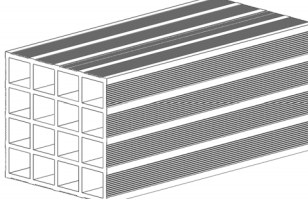
Designação:	30x20X7	30x20X9	30x20X11	30x20X15	30x20X22
Número de referência DdD:	PR302007170610	PR302009170610	PR302011170610	PR302015170610	PR302022170610
Dimensões:					
Comprimento (mm)	290	290	290	290	290
Largura (mm)	69	88	106	146	220
Altura (mm)	189	189	189	189	189
Tolerância	T1 ($\pm 0,4\sqrt{d}$)	T1 ($\pm 0,4\sqrt{d}$)	T1 ($\pm 0,4\sqrt{d}$)	T1 ($\pm 0,4\sqrt{d}$)	T1 ($\pm 0,4\sqrt{d}$)
Configuração:	 Furação horizontal com estrias de reboco	 Furação horizontal com estrias de reboco	 Furação horizontal com estrias de reboco	 Furação horizontal com estrias de reboco	 Furação horizontal com estrias de reboco
Resistência à Compressão:					
Média	$\geq 1,9 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1,7 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
Categoria	II	II	II	II	II
Orientação	\perp à face do leito	\perp à face do leito	\perp à face do leito	\perp à face do leito	\perp à face do leito
Teor de sais solúveis ativos:	Categoria S0	Categoria S0	Categoria S0	Categoria S0	Categoria S0
Reação ao fogo:	Euroclasse A1	Euroclasse A1	Euroclasse A1	Euroclasse A1	Euroclasse A1
Permeabilidade vapor de água: Coeficiente de difusão (tabelado)	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10
Isolamento som aéreo direto:					
Massa volúmica bruta	754 kg/m ³	705 kg/m ³	654 kg/m ³	625 kg/m ³	589 kg/m ³
Categoria de tolerância	D1	D1	D1	D1	D1
Configuração	Tal como indicado acima	Tal como indicado acima	Tal como indicado acima	Tal como indicado acima	Tal como indicado acima
Resistência térmica:	0,25 m ² K/W	0,27 m ² K/W	0,29 m ² K/W	0,42 m ² K/W	0,58 m ² K/W
Durabilidade contra o gelo/degelo: Categoria	“Não destinado a ser exposto” F0	“Não destinado a ser exposto” F0	“Não destinado a ser exposto” F0	“Não destinado a ser exposto” F0	“Não destinado a ser exposto” F0
Substâncias perigosas:	DND	DND	DND	DND	DND



PRECERAM – INDÚSTRIAS DE CONSTRUÇÃO, SA
TRAVASSO 3101-901 POMBAL
06

NP EN 771-1:2011+A1:2016

Tijolo cerâmico P, para utilização em alvenaria protegida não resistente, com exposição passiva e requisitos acústicos, térmicos e de resistência ao fogo

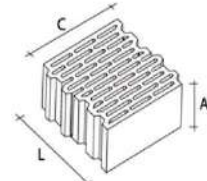
Designação:	45x20X7	45x20X9	45x20X22
Número de referência DdD:	PR452007170610	PR452009170610	PR452022170610
Dimensões: Comprimento (mm) Largura (mm) Altura (mm) Tolerância	440 69 189 T1 ($\pm 0,4\sqrt{d}$)	440 88 189 T1 ($\pm 0,4\sqrt{d}$)	440 220 189 T1 ($\pm 0,4\sqrt{d}$)
Configuração:	 Furação horizontal com estrias de reboco	 Furação horizontal com estrias de reboco	 Furação horizontal com estrias de reboco
Resistência à Compressão: Média Categoria Orientação	$\geq 1,9 \text{ N/mm}^2$ II \perp à face do leito	$\geq 1,7 \text{ N/mm}^2$ II \perp à face do leito	$\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$ II \perp à face do leito
Teor de sais solúveis ativos:	Categoria S0	Categoria S0	Categoria S0
Reação ao fogo:	Euroclasse A1	Euroclasse A1	Euroclasse A1
Permeabilidade vapor de água: Coeficiente de difusão (tabelado)	5/10	5/10	5/10
Isolamento som aéreo direto: Massa volúmica bruta Categoria de tolerância Configuração	745 kg/m ³ D1 Tal como indicado acima	697 kg/m ³ D1 Tal como indicado acima	582 kg/m ³ D1 Tal como indicado acima
Resistência térmica:	0,25 m ² K/W	0,27 m ² K/W	0,58 m ² K/W
Durabilidade contra o gelo/degelo: Categoria	“Não destinado a ser exposto” F0	“Não destinado a ser exposto” F0	“Não destinado a ser exposto” F0
Substâncias perigosas:	DND	DND	DND

1. Código de identificação único do produto-tipo:
BMT – MEGATÉRMICO[®]



2. Número do tipo, do lote ou da série, ou quaisquer outros elementos que permitam a identificação do produto de construção:

Modelo Variante	Comprimento (C) - 5 mm + 3 mm	Altura (A) - 5 mm + 3 mm	Largura (L) - 5 mm + 3 mm	Massa (kg/un)* ± 15%
BMT.3538	350	190	380	22,8



Os blocos podem ser providos de reentrâncias, ou dispositivos de encaixe e apresentar arestas vivas, boleadas ou chanfradas. Espessura dos septos (quando existentes) ≥ 17 mm.
*Os pesos aqui referidos não incluem o peso das paletes.

3. Utilização ou utilizações previstas do produto de construção, de acordo com a especificação técnica harmonizada aplicável, tal como previsto pelo fabricante: Constitui alternativa a soluções de parede dupla com isolamento leve e a soluções de paredes simples com isolamento leve pelo exterior (ETICS). Este bloco integra um sistema construtivo, constituído também por uma forra térmica, que permite a correção de pontes térmicas.ⁱ

4. Nome, designação comercial ou marca comercial registada e endereço de contacto do fabricante, nos termos do nº5 do artigo 11º:

ARTEBEL, S.A. NIPC: 500 688 281 Página Web: www.artebel.pt Email: comercial@artebel.pt	Sede e Fábrica 1 Rua das Achadas Largas, Nº 20 3105-219 Meirinhas Pombal Telefone : +351 236.949.180 Fax: +351 236.949.189	Fábrica 2 Venda da Cruz 3100-300 Pelariga Pombal Telefone : +351 236.211.742 Fax: +351 236.219.692
--	--	--

5. Sistema ou sistemas de avaliação e verificação da regularidade do desempenho do produto de construção tal como previsto no Anexo V: Sistema 4 – EN 771-3:2011+A1:2015

6. Desempenho declarado:

CARATERÍSTICAS ESSENCIAIS	DESEMPENHO	ESPECIFICAÇÃO EUROPEIA HARMONIZADA
Configuração, aparência, dimensões nominais externas Tolerâncias dimensionais	Ver ponto 2 Categoria D1	EN 771-3
Resistência média à compressão ⊥ à face de assentamento ⊥ à face de topo	≥ 2.5 N/mm ²	
Reação ao fogo	Classe A1	
Baridade (massa volúmica seca ± 15%)	1120 kg/m ³	
Resistência ao corte (valor tabelado EN 998-2)	0.15 N / mm ²	
Estabilidade dimensional	DND	
Permeabilidade ao vapor de água		
Absorção de água		
Isolamento sonoro. Sons aéreos nas condições finais de utilização ⁽¹⁾⁽²⁾	50 dB(A)	
Durabilidade. Resistência ao gelo/degelo	DND	
Coefficiente de transmissão térmica ⁽¹⁾	0.41 W/m ² °C	
Substâncias perigosas	DND	

DND – Desempenho Não Declarado

⁽¹⁾ Valores obtidos em ensaios em laboratório acreditado. ⁽²⁾ Considerando 2 cm de reboco.

7. Informações complementares:

7.1. Descrição do produto: Bloco em betão leve de agregados de argila expandida para construção de alvenarias simples.

O bloco MEGATÉRMICO[®], integra um sistema construtivo Artebel de alvenaria simples, com isolamento repartido, sistema esse constituído por uma forra térmica. Concebido para alvenarias cujas características essenciais são o seu elevado desempenho térmico/regulamentar e a simplicidade do processo construtivo.

Trata-se de um bloco constituído por 13 paredes longitudinais separadas entre si por dezenas de micro caixas-de-ar, cuja distribuição e dimensões, aliadas ao tipo de betão utilizado, permitem obter reduzidos coeficientes de transmissão térmica ($U=0,42W/m^2.°C$) e elevada inércia térmica, o que numa transferência de energia, proporciona um tempo maior para o sistema alcançar o equilíbrio, ou seja, não sofrer alterações bruscas de temperatura. O Megatérmico[®], apresenta ainda uma elevada capacidade de respiração, evitando as tão indesejáveis condensações no interior das habitações.

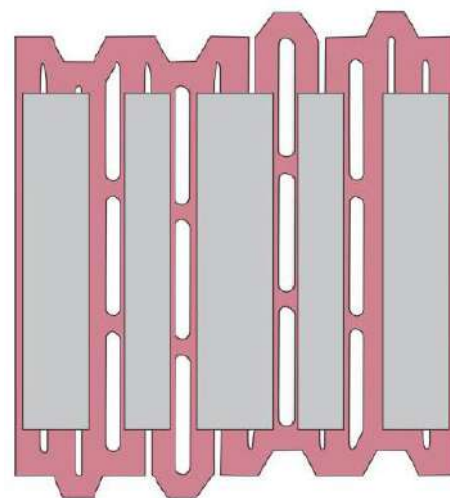
7.2. Vantagens:

- ✓ Isolamento repartido;
- ✓ Elevada inércia térmica;
- ✓ Montagem simples;
- ✓ Mão-de-obra não especializada;
- ✓ Tempo de execução muito inferior ao de paredes duplas;
- ✓ Resistência mecânica elevada;
- ✓ Simplicidade em segmentar;
- ✓ Estabilidade dimensional;
- ✓ Verticalidade e planimetria de superfícies.



7.3. Recomendações/Fases para aplicação:

- ✚ O bloco deverá apresentar-se limpo e livre de gorduras. O assentamento deverá ser realizado contrafiado, com o cuidado de deixar as duas faces da parede regulares. O bloco é assente com argamassa nas juntas horizontais (conforme esquema ao lado) com o auxílio da BOX da Artebel e com espessura entre 10 mm. a 15 mm., preferencialmente com argamassa pré-doseada ou em alternativa com uma argamassa bastarda, com um traço volumétrico aproximado de 1; ½; 8, (cimento; cal hidráulica; areia). Caso as condições atmosféricas se encontrem com humidade reduzida ou temperaturas elevadas, os blocos deverão ser humedecidos.
- ✚ A abertura dos roços é feita de igual forma, tal como no sistema tradicional de paredes duplas, com abre-roços elétrico, martelo elétrico, rebarbadora dupla ou simples ou escopro, ponteiro e maceta.
- ✚ O reboco exterior e interior deverá apresentar espessura mínima de 2 cm e poderá ser executado com argamassa pré-doseada ou com argamassa bastarda ao traço volumétrico aproximado de 1;1;6 (cimento; cal hidráulica; areia).
- ✚ Deverá ser constituído por três camadas: crespido, camada de base e acabamento. O crespido também deverá ser aplicado nas planas de isolamento leve, localizadas nas zonas de ponte térmica. Deverá colocar-se rede de fibra de vidro, nas zonas de transição alvenaria-betão que deverá ter proteção antialcalina, malha quadrada com abertura da ordem dos 8 mm a 10 mm e resistência à tração não inferior a 25 N/mm².



7.4. Rendimentos e consumos:

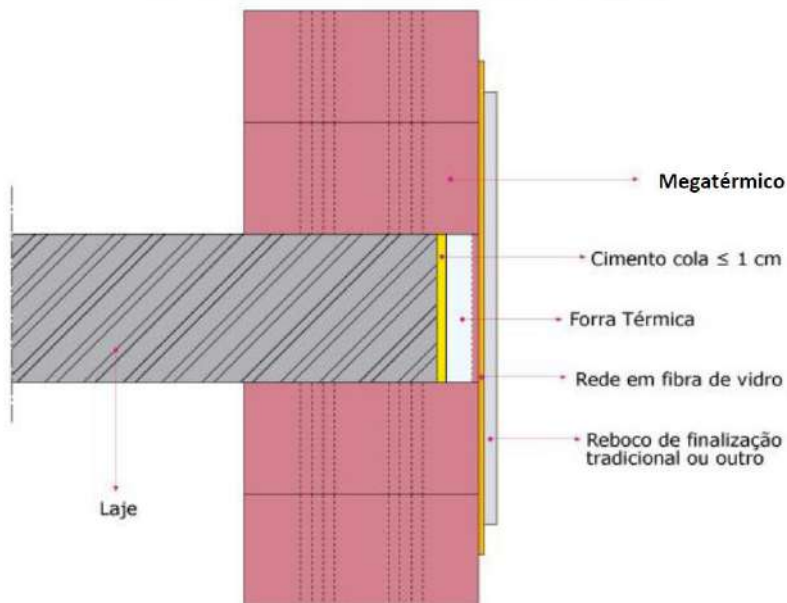
O trabalho deve ser executado por um pedreiro e servente, sendo utilizado um acessório de aplicação de argamassa, (BOX) disponibilizado pela artebel.

MEGATERMICO [®]	PANOS CORRIDOS	PANOS NÃO CORRIDOS
Un/hora	74	58
m ² /hora	5	4
Lt/m ² (argamassa)	18	20

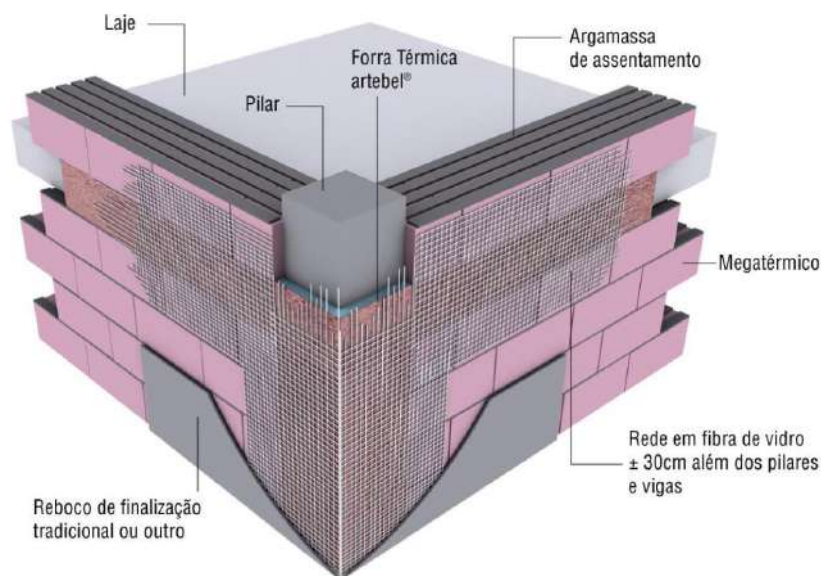
7.5. Pontes Térmicas:

O bloco MEGATÉRMICO[®] artebel, integra como já referido, um sistema construtivo em que as pontes térmicas (vigas, lajes ou pilares) são tratadas com a FORRA TÉRMICA artebel, cortado de acordo com a secção do elemento de betão a cobrir.

DESENHO DE PORMENOR DE CORREÇÃO DA PONTE TÉRMICA



PORMENOR DO SISTEMA CONSTRUTIVO:



8. O desempenho do produto identificado acima está em conformidade com o conjunto de desempenhos declarados.

A presente declaração de desempenho é emitida, em conformidade com o Regulamento (UE) n. 305/2011, sob a exclusiva responsabilidade do fabricante identificado acima.

Assinado por e em nome do fabricante por:

Pombal, 16 de dezembro de 2019

Virgílio Rosa
Administrador

ⁱ Ver ficha técnica da Forra Térmica



Blocos São Brás, Lda
Fábrica de Artefactos de Cimento
Fonte do Mouro Cx.P. 463. - B
8150-038 - S. Brás Alportel
Telf/Fax: 289 843 737 / 289 843 008
Tlm: 919 850 058
Email: abilio.blocos@gmail.com
R.C. de Loulé Sob nº 509 064 850
Capital Social: 5.000 Euros
NIF: 509 064 850

FICHA TÉCNICA



07

NP EN 771-3:2006

CATEGORIA II – BLOCOS DE BETÃO DE AGREGADOS LEVES (LECA®) PARA ALVENARIA

Os blocos são utilizados em paredes de alvenaria interiores e exteriores. Os blocos devem ser assentes com a furação perpendicular ao leito de assentamento com as juntas horizontais e verticais da argamassa.

Designação	50X20X30	50X20X25	50X20X20	50X20X15	50X20X10	50X20X07	50X20X05	40X20X20
Dimensão (mm) (CxLxA)	499X299X200	499x250x200	497x199x200	498x148.3X200	498x100x200	497X69x199	500X49.5X199	400x200x199
Tolerância dimensional	D1	D1	D2	D2	D2	D2	D1	D1
Resistência à compressão (N/m ³)	2.2	2.3	2.1	2.4	2.2	2.5	3.0	2.8
Reacção ao fogo	Euroclasse A1							
Porcentagem de furação (%)	6.1	5.9	60	64	49	45	43	61
Durabilidade gelo/degelo	DND							
Coefficiente de difusão do vapor de água*	5/15							
Condutividade térmica equivalente * W/nK (10.sec)	1,00							
Massa Volumica bruta seca média (Kg/m ³)	1209	1212	1225	1242	1257	1276	1296	1205
Expansão por humidade	Não apresenta							
Estabilidade dimensional (mm)	DND							
Resistência de ligação (N/mm ²)	DND							
Durabilidade ao gelo/degelo	DND							
Linearidade das superficies	DND							
Absorção de água por capilaridade (g/mm ² .s)0,5	105							

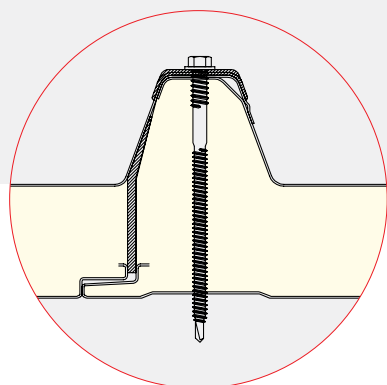
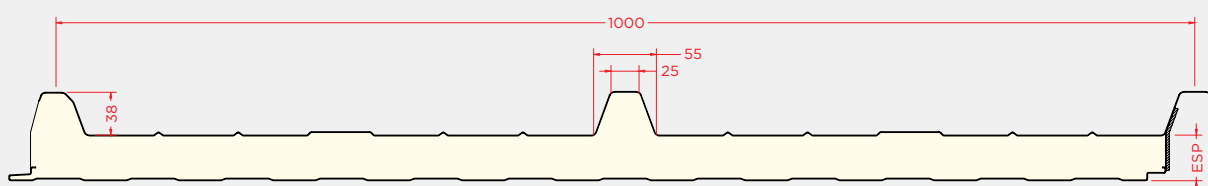
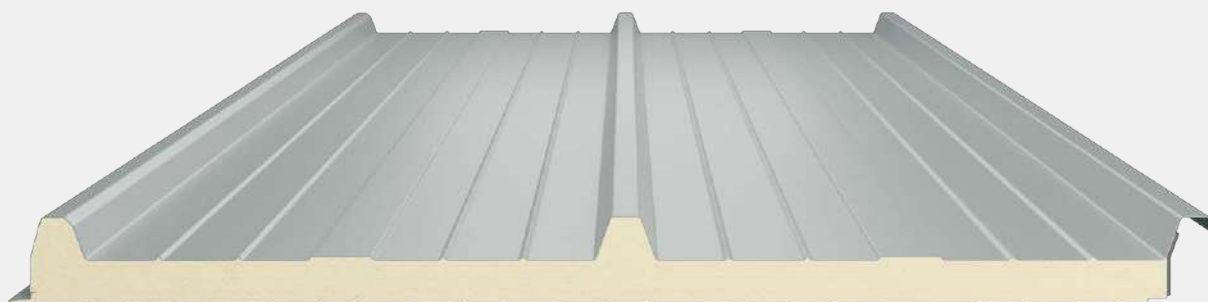
DND - Desempenho não determinado

* - Valor tabelado

Aprovado:

São Brás Alportel, 8 de Outubro 2009

DC-08/10/009



Descrição/Aplicação

Painel isolante composto por duas chapas metálicas perfiladas, unidas por um núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) ou polisocianurato (PIR).

Solução económica e eficiente em painel de 3 ondas para coberturas com pendente mínima de 5%.

Painel produzido de acordo com a EN 14509 e sujeito a avaliação e verificação da regularidade de desempenho de acordo com o sistema 1.

Caraterísticas

Dimensões

Espessuras: 30-40-50-60-80-100 mm

Largura: 1000 mm

Comprimento: 4,00 – 18,00 m

Suporte metálico

Núcleo em chapa de aço qualidade S250GD: EN 10346

Bobinas lacadas de revestimento orgânico: EN 10169+A1

Espessuras: 0,4-0,5-0,6 mm

Núcleo isolante

Poliuretano (PUR) | Polisocianurato (PIR)

Condutividade térmica:

PUR 0,022 W/mK

PIR 0,022 W/mK

Densidade: 40 kg/m³

Reação ao fogo: EN 13501-1

PUR B-s2,d0

PIR B-s2,d0

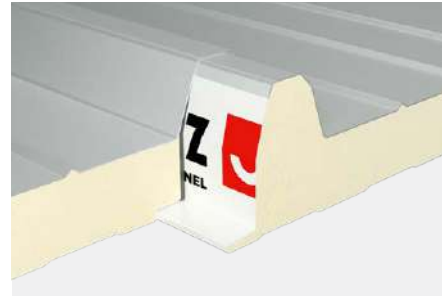
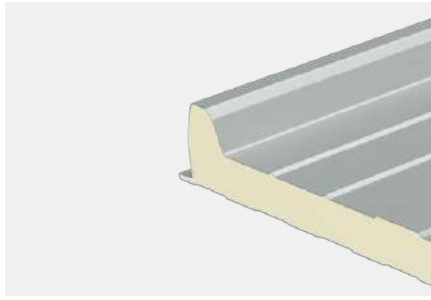
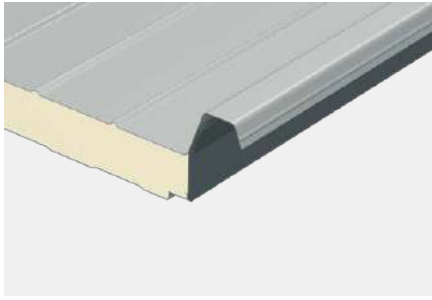
PIR-HI B-s1,d0

Revestimento

Standard: Pintura poliéster 25 µm

Especiais: Granite HDX 55 µm | PVDF 35 µm

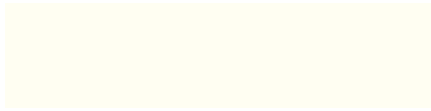
Pormenores



Gama de Cores

As cores exibidas no catálogo obedecem aos nossos padrões com a maior precisão possível. Contudo, são inevitáveis pequenas alterações, razão que nos leva a recomendar que faça sempre um exame de cor com uma amostra real.

RAL 9010 Branco Puro



RAL 9006 Branco Alumínio



RAL 9004 Preto Sinal



RAL 7022 Cinzento Sombra



RAL 7016 Cinzento Antracite



RAL 7012 Cinzento Basalto



RAL 6005 Verde Musgo



RAL 5010 Azul Genciana



RAL 3009 Vermelho Óxido



RAL 1015 Marfim Claro



Comportamento Térmico e Pesos

Espessura	mm	30	40	50	60	80	100
Transmissão Térmica, U (EN 14509 A.10)	W/m ² K	0,62	0,47	0,38	0,32	0,24	0,20
Peso (Chapa Aço Espessura 0,4/0,4)	Kg/m ²	7,7	8,1	8,5	8,9	9,7	10,5
Peso (Chapa Aço Espessura 0,5/0,4)	Kg/m ²	8,3	8,7	9,1	9,5	10,3	11,1

Tabelas de Cálculo Direto

Chapa Aço | Espessuras 0,4/0,4

Condição de apoio simples

Espessura mm	Carga	Cargas uniformemente distribuídas [kN/m ²]														
		Vão L [m]														
		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
30	▲	1,84	1,46	1,20	1,00	0,85	0,73	0,63	0,56	0,47	0,39	0,31				
	▼	1,44	1,11	0,89	0,72	0,59	0,49	0,32								
40	▲	2,31	1,87	1,56	1,31	1,13	0,97	0,85	0,75	0,67	0,58	0,49	0,42	0,36	0,30	
	▼	1,80	1,44	1,17	0,96	0,80	0,67	0,57								
50	▲	2,80	2,31	1,95	1,66	1,43	1,25	1,10	0,97	0,87	0,78	0,68	0,58	0,50	0,44	0,38
	▼	2,20	1,78	1,47	1,23	1,04	0,88	0,76	0,65	0,46	0,31					
60	▲	3,32	2,78	2,36	2,03	1,76	1,54	1,36	1,21	1,06	0,93	0,82	0,73	0,66	0,58	0,51
	▼	2,60	2,15	1,79	1,51	1,29	1,11	0,96	0,83	0,71	0,52	0,37				
80	▲	4,40	3,75	3,23	2,81	2,46	2,13	1,79	1,52	1,32	1,15	1,02	0,91	0,81	0,73	0,67
	▼	3,45	2,90	2,47	2,12	1,83	1,59	1,39	1,22	1,08	0,95	0,81	0,62	0,48	0,35	
100	▲	5,50	4,75	4,14	3,62	3,09	2,55	2,14	1,83	1,58	1,38	1,22	1,09	0,97	0,88	0,80
	▼	4,32	3,69	3,17	2,75	2,40	2,10	1,84	1,63	1,45	1,29	1,15	1,03	0,87	0,69	0,55

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

Condição de apoio múltiplo

Espessura mm	Carga	Cargas uniformemente distribuídas [kN/m ²]														
		Vão L [m]														
		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
30	▲	1,60	1,21	0,95	0,78	0,65	0,56	0,49	0,43	0,39	0,35	0,32				
	▼	1,44	1,11	0,89	0,72	0,59	0,49	0,41								
40	▲	1,77	1,34	1,07	0,88	0,74	0,64	0,56	0,50	0,45	0,41	0,37	0,34	0,32		
	▼	1,80	1,44	1,17	0,96	0,80	0,67	0,57	0,49	0,42	0,36					
50	▲	1,94	1,49	1,19	0,98	0,83	0,72	0,64	0,57	0,51	0,47	0,43	0,40	0,37	0,35	0,33
	▼	2,20	1,78	1,46	1,16	0,95	0,79	0,67	0,58	0,50	0,43	0,38	0,34	0,30		
60	▲	2,05	1,58	1,26	1,04	0,88	0,77	0,67	0,60	0,54	0,50	0,46	0,42	0,39	0,37	0,35
	▼	2,60	1,96	1,53	1,23	1,01	0,85	0,72	0,62	0,54	0,47	0,42	0,37	0,33	0,30	
80	▲	2,41	1,82	1,46	1,21	1,04	0,91	0,82	0,74	0,68	0,63	0,59	0,55	0,52	0,50	0,47
	▼	3,07	2,28	1,77	1,43	1,18	1,01	0,87	0,77	0,68	0,61	0,54	0,49	0,44	0,40	0,37
100	▲	2,56	1,94	1,54	1,28	1,09	0,95	0,85	0,77	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,51	0,49
	▼	3,16	2,35	1,82	1,46	1,20	1,01	0,87	0,76	0,67	0,60	0,53	0,48	0,43	0,39	0,36

Chapa Aço | Espessuras 0,5/0,4

Condição de apoio simples

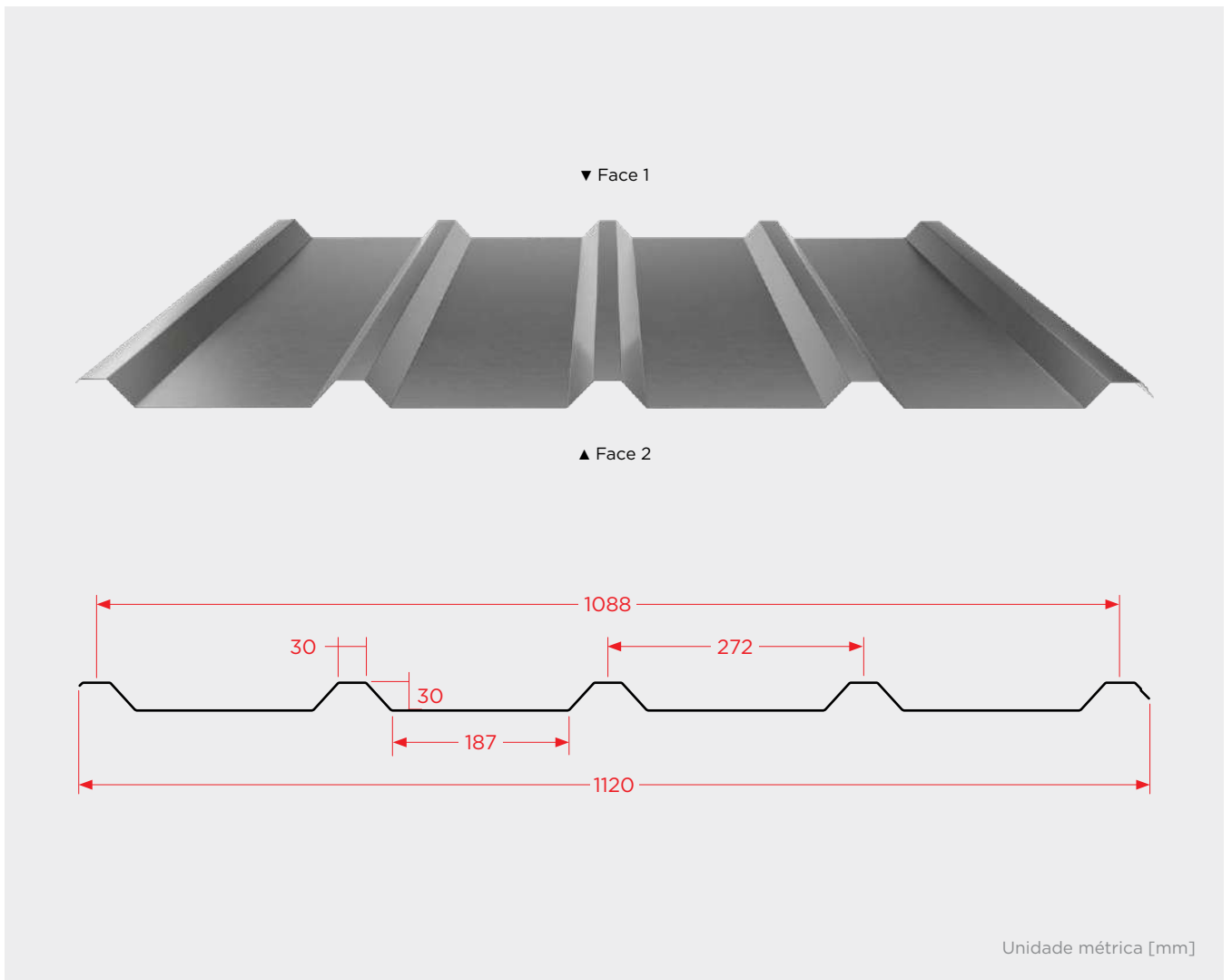
Espessura mm	Carga	Cargas uniformemente distribuídas [kN/m ²]														
		Vão L [m]														
		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
30	▲	2,07	1,64	1,34	1,12	0,95	0,82	0,71	0,62	0,51	0,42	0,34				
	▼	1,63	1,27	1,01	0,82	0,68	0,56									
40	▲	2,56	2,08	1,73	1,46	1,25	1,08	0,95	0,84	0,74	0,62	0,52	0,44	0,38	0,32	
	▼	2,02	1,61	1,31	1,08	0,91	0,77	0,65	0,45	0,30						
50	▲	3,08	2,54	2,14	1,83	1,58	1,38	1,22	1,08	0,96	0,84	0,73	0,62	0,53	0,46	0,41
	▼	2,43	1,98	1,64	1,37	1,16	1,00	0,86	0,73	0,52	0,37					
60	▲	3,62	3,03	2,58	2,23	1,94	1,70	1,47	1,25	1,08	0,94	0,83	0,74	0,67	0,60	0,54
	▼	2,86	2,36	1,98	1,68	1,44	1,24	1,08	0,94	0,79	0,59	0,43	0,30			
80	▲	4,75	4,06	3,51	3,06	2,63	2,16	1,81	1,54	1,33	1,16	1,03	0,91	0,82	0,74	0,67
	▼	3,75	3,16	2,70	2,33	2,02	1,77	1,55	1,37	1,21	1,08	0,88	0,69	0,53	0,40	
100	▲	5,90	5,12	4,47	3,90	3,13	2,58	2,16	1,84	1,59	1,39	1,23	1,09	0,98	0,89	0,80
	▼	4,66	3,99	3,46	3,01	2,64	2,32	2,05	1,82	1,62	1,45	1,30	1,16	0,94	0,76	0,60

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

Condição de apoio múltiplo

Espessura mm	Carga	Cargas uniformemente distribuídas [kN/m ²]														
		Vão L [m]														
		1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
30	▲	1,88	1,42	1,11	0,91	0,76	0,65	0,56	0,50	0,45	0,40	0,37	0,34	0,31		
	▼	1,63	1,27	1,01	0,82	0,68	0,56	0,47	0,40	0,34						
40	▲	2,07	1,57	1,25	1,02	0,86	0,74	0,65	0,57	0,51	0,46	0,42	0,39	0,36	0,34	0,32
	▼	2,02	1,61	1,31	1,08	0,91	0,77	0,65	0,56	0,49	0,42	0,37				
50	▲	2,28	1,74	1,39	1,14	0,97	0,83	0,73	0,65	0,59	0,53	0,49	0,45	0,42	0,39	0,37
	▼	2,43	1,98	1,64	1,37	1,14	0,95	0,81	0,69	0,60	0,53	0,46	0,41	0,37	0,33	
60	▲	2,41	1,84	1,47	1,21	1,02	0,88	0,77	0,69	0,62	0,56	0,52	0,48	0,45	0,42	0,39
	▼	2,86	2,33	1,82	1,46	1,20	1,01	0,86	0,75	0,65	0,57	0,51	0,45	0,40	0,36	0,33
80	▲	2,84	2,13	1,69	1,40	1,20	1,05	0,93	0,84	0,77	0,71	0,66	0,62	0,59	0,56	0,53
	▼	3,66	2,71	2,10	1,70	1,40	1,20	1,04	0,91	0,81	0,72	0,65	0,59	0,54	0,49	0,45
100	▲	3,00	2,27	1,80	1,48	1,26	1,10	0,97	0,87	0,80	0,73	0,68	0,64	0,60	0,57	0,54
	▼	3,76	2,80	2,17	1,74	1,44	1,21	1,04	0,91	0,80	0,72	0,64	0,58	0,53	0,48	0,44

PO-272-30



Pormenores



Face 1

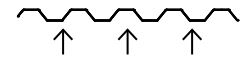


Face 2

Caraterísticas

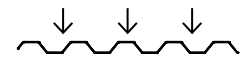
Espessura nominal	Espessura de cálculo	Peso**	Banzo superior em compressão		Banzo inferior em compressão		Resistência ao esmagamento da alma	Resistência ao corte
			Momento resistente*	Momento de inércia*	Momento resistente*	Momento de inércia*		
mm	mm	kg/m ²	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,51	0,56	4,88	0,58	3,18	7,21	16,27
0,60	0,56	5,41	0,81	6,75	0,78	4,10	10,34	24,11
0,70	0,66	6,31	1,08	8,37	0,99	5,08	13,94	33,02
0,75	0,71	6,76	1,19	9,21	1,07	5,59	15,91	35,52

Raio = 4 mm
▲ Cargas ascendentes



ELS – Flecha limite:
L/150 Cargas ascendentes

▼ Cargas descendentes



ELS – Flecha limite:
L/200 Cargas descendentes

*Momento resistente/momento de inércia: valores calculados sem considerar efeitos de "shear lag". **Peso: valores com sobreposição.

Tabelas de Cálculo Direto

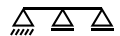
Valores de carga admissível (não majorada) em kN/m²

2 apoios



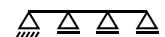
Espessura	Carga	Vão L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	2,83	2,34	1,98	1,58	1,27	1,03	0,85	0,71	0,60	0,51	0,44	0,38	0,33	0,29	0,25	0,22
	▼	2,73	2,25	1,88	1,60	1,37	1,17	0,96	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22
0,60	▲	3,79	3,14	2,60	2,04	1,64	1,33	1,10	0,91	0,77	0,65	0,56	0,49	0,42	0,37	0,33	0,29
	▼	3,95	3,25	2,73	2,32	1,96	1,58	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55	0,47	0,40	0,35	0,30
0,70	▲	4,68	3,88	3,22	2,53	2,03	1,65	1,36	1,13	0,95	0,81	0,70	0,60	0,52	0,46	0,40	0,36
	▼	5,09	4,20	3,52	2,99	2,43	1,97	1,61	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68	0,58	0,50	0,43	0,38
0,75	▲	5,09	4,21	3,54	2,78	2,23	1,81	1,50	1,25	1,05	0,89	0,77	0,66	0,58	0,50	0,44	0,39
	▼	5,61	4,63	3,88	3,30	2,68	2,17	1,78	1,47	1,23	1,04	0,88	0,75	0,64	0,56	0,48	0,42

3 apoios



Espessura	Carga	Vão L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	2,80	2,32	1,95	1,67	1,44	1,26	1,11	0,99	0,88	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,51	0,47
	▼	1,77	1,52	1,32	1,16	1,03	0,92	0,82	0,75	0,67	0,61	0,56	0,52	0,48	0,44	0,41	0,38
0,60	▲	4,04	3,34	2,81	2,40	2,08	1,81	1,60	1,42	1,27	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,73	0,67
	▼	2,41	2,06	1,80	1,58	1,41	1,25	1,12	1,01	0,91	0,83	0,77	0,70	0,65	0,60	0,55	0,51
0,70	▲	5,18	4,29	3,62	3,09	2,67	2,33	2,06	1,83	1,63	1,47	1,33	1,21	1,11	1,02	0,94	0,87
	▼	3,10	2,66	2,32	2,04	1,82	1,61	1,44	1,31	1,19	1,08	0,99	0,91	0,84	0,77	0,72	0,67
0,75	▲	5,71	4,73	3,98	3,40	2,94	2,57	2,26	2,01	1,80	1,62	1,47	1,33	1,22	1,12	1,03	0,95
	▼	3,48	2,99	2,60	2,30	2,02	1,81	1,62	1,46	1,34	1,22	1,10	1,02	0,93	0,86	0,79	0,73

4 apoios



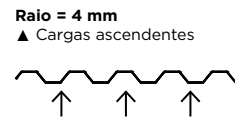
Espessura	Carga	Vão L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,49	2,89	2,43	2,08	1,79	1,57	1,38	1,23	1,10	0,98	0,83	0,72	0,63	0,55	0,48	0,43
	▼	2,13	1,83	1,61	1,42	1,26	1,12	1,01	0,91	0,83	0,76	0,69	0,64	0,59	0,54	0,50	0,46
0,60	▲	5,00	4,17	3,51	2,99	2,58	2,26	1,99	1,75	1,48	1,26	1,08	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55
	▼	2,90	2,49	2,17	1,91	1,70	1,53	1,37	1,25	1,13	1,03	0,94	0,86	0,80	0,74	0,68	0,63
0,70	▲	6,26	5,27	4,50	3,85	3,33	2,91	2,56	2,17	1,83	1,55	1,33	1,15	1,00	0,88	0,77	0,68
	▼	3,74	3,22	2,81	2,48	2,21	1,98	1,77	1,60	1,47	1,34	1,22	1,12	1,04	0,96	0,89	0,78
0,75	▲	6,93	5,84	4,97	4,24	3,67	3,20	2,82	2,39	2,01	1,71	1,47	1,27	1,10	0,97	0,85	0,75
	▼	4,19	3,61	3,15	2,78	2,48	2,20	2,00	1,80	1,63	1,49	1,38	1,26	1,15	1,06	0,99	0,86

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

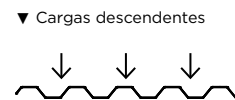
○ Cargas condicionadas por ELU ○ Cargas condicionadas por ELS

Caraterísticas

Espessura nominal	Espessura de cálculo	Peso**	Banzo superior em compressão		Banzo inferior em compressão		Resistência ao esmagamento da alma	Resistência ao corte
			Momento resistente*	Momento de inércia*	Momento resistente*	Momento de inércia*		
mm	mm	kg/m ²	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,51	0,52	5,11	0,53	3,24	6,75	15,22
0,60	0,56	5,41	0,75	6,89	0,71	4,18	9,67	22,56
0,70	0,66	6,31	0,97	8,54	0,87	5,19	13,04	28,89
0,75	0,71	6,76	1,07	9,41	0,95	5,71	14,88	31,08



ELS – Flecha limite:
L/150 Cargas ascendentes



ELS – Flecha limite:
L/200 Cargas descendentes

*Momento resistente/momento de inércia: valores calculados sem considerar efeitos de "shear lag". **Peso: valores com sobreposição.

Tabelas de Cálculo Direto

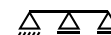
Valores de carga admissível (não majorada) em kN/m²

2 apoios



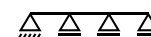
Espessura	Carga	Vão L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,13	2,56	1,97	1,55	1,24	1,01	0,83	0,69	0,59	0,50	0,43	0,37	0,32	0,28	0,25	0,22
	▼	2,94	2,42	2,03	1,72	1,38	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,38	0,32	0,28	0,24	0,21
0,60	▲	4,19	3,30	2,54	2,00	1,60	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55	0,48	0,41	0,36	0,32	0,28
	▼	4,26	3,51	2,94	2,41	1,92	1,55	1,27	1,05	0,88	0,74	0,63	0,53	0,46	0,39	0,34	0,29
0,70	▲	5,30	4,09	3,15	2,48	1,99	1,61	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68	0,59	0,51	0,45	0,40	0,35
	▼	5,70	4,70	3,80	2,98	2,38	1,92	1,58	1,30	1,09	0,92	0,78	0,66	0,57	0,49	0,42	0,37
0,75	▲	5,76	4,50	3,47	2,73	2,18	1,78	1,46	1,22	1,03	0,87	0,75	0,65	0,56	0,49	0,43	0,38
	▼	6,28	5,18	4,19	3,28	2,62	2,12	1,74	1,44	1,20	1,01	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41

3 apoios



Espessura	Carga	Vão L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,02	2,50	2,10	1,80	1,55	1,36	1,20	1,06	0,95	0,86	0,78	0,71	0,65	0,59	0,55	0,51
	▼	1,93	1,67	1,46	1,28	1,14	1,02	0,91	0,83	0,75	0,68	0,63	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42
0,60	▲	4,35	3,60	3,03	2,59	2,24	1,95	1,72	1,53	1,37	1,23	1,11	1,01	0,93	0,85	0,78	0,69
	▼	2,62	2,28	1,98	1,74	1,55	1,37	1,24	1,12	1,01	0,93	0,85	0,78	0,72	0,66	0,61	0,57
0,70	▲	5,79	4,80	4,04	3,45	2,98	2,60	2,29	2,04	1,82	1,64	1,48	1,35	1,23	1,09	0,96	0,85
	▼	3,41	2,93	2,55	2,25	2,00	1,78	1,61	1,45	1,31	1,19	1,09	1,00	0,92	0,85	0,79	0,74
0,75	▲	6,38	5,28	4,45	3,80	3,28	2,87	2,53	2,24	2,01	1,81	1,63	1,49	1,36	1,20	1,06	0,94
	▼	3,78	3,29	2,87	2,53	2,22	2,00	1,79	1,63	1,47	1,34	1,23	1,13	1,04	0,96	0,89	0,83

4 apoios



Espessura	Carga	Vão L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,76	3,11	2,62	2,24	1,93	1,69	1,49	1,32	1,12	0,95	0,82	0,71	0,62	0,54	0,47	0,42
	▼	2,35	2,02	1,76	1,55	1,38	1,24	1,12	1,01	0,92	0,84	0,77	0,70	0,65	0,58	0,50	0,44
0,60	▲	5,43	4,49	3,78	3,22	2,79	2,43	2,06	1,72	1,45	1,23	1,06	0,91	0,79	0,69	0,61	0,54
	▼	3,15	2,75	2,39	2,11	1,88	1,69	1,51	1,37	1,24	1,13	1,04	0,95	0,88	0,80	0,70	0,62
0,70	▲	6,97	5,86	5,00	4,30	3,72	3,09	2,55	2,12	1,79	1,52	1,31	1,13	0,98	0,86	0,76	0,67
	▼	4,11	3,54	3,09	2,73	2,43	2,18	1,95	1,76	1,61	1,47	1,35	1,24	1,14	1,00	0,87	0,77
0,75	▲	7,71	6,49	5,54	4,74	4,09	3,40	2,80	2,34	1,97	1,68	1,44	1,24	1,08	0,95	0,83	0,74
	▼	4,61	3,97	3,47	3,06	2,73	2,42	2,20	1,98	1,80	1,65	1,52	1,39	1,27	1,10	0,96	0,84

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

○ Cargas condicionadas por ELU ○ Cargas condicionadas por ELS

PLACAS DE POLIÉSTER

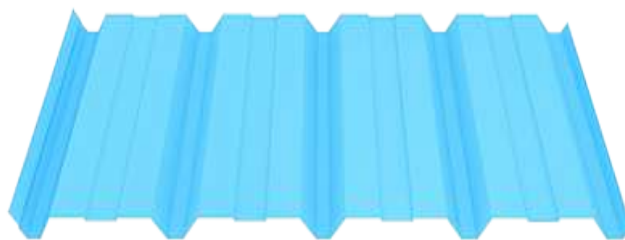
DESCRIÇÃO E APLICAÇÕES

Produto

Placa translúcida composta por **resina de poliéster** com armadura de fibra de vidro, protegida com revestimento gelcoat nas duas faces. Disponível em transparente e branco opal.

Aplicações

Iluminação natural em cerramentos metálicos de cobertura ou fachada para edificação industrial, comercial e instalações desportivas.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Placas desenhadas para a integração em cerramentos metálicos executados com a gama de perfis fabricados pela Kingspan.

GAMA DE PLACAS:

	TZ -30	TZ-32	TZ-40	TZ-60
Tipo poliéster	Classe II	Classe II	Classe III	Classe III
Largura útil (mm)	1.100	1.050	1.000	820

PROPIEDADES DO MATERIAL:

Transmissão da luz	Transparente	85%
	Branco opal	30%
Teor em fibra	Clase II	390 g/m ²
	Clase III	500 g/m ²
Espessura	Clase II	1,0 mm
	Clase III	1,3 mm
Resistência à tração		650 - 800 kg/m ²
Resistência à flexão		>1.530 kg/cm ²
Resistência ao impacto	Sem entalhe	35-50 KJ/m ²
	Com entalhe	45-55 KJ/m ²
Temperatura de amolecimento		140 - 150 °C
Densidade		1,5 - 1,8 g/cm ³
Conductividade térmica		0,23 W/m ² K
Coefficiente de dilatação		3,5 E-05

A Kingspan reserva-se o direito de modificar o conteúdo deste documento sem aviso prévio

Aglomerado de cortiça expandida

Materiais naturais para soluções técnicas

Descrição

O AGLOMERADO DE CORTIÇA EXPANDIDA é um material sustentável para a construção sustentável. Processo 100% natural no qual se utiliza apenas cortiça como matéria prima. Solução de elevada performance em isolamento térmico, acústico e anti-vibrático, especialmente adequado para isolamento de paredes exteriores e interiores, lajes e pisos, coberturas e tetos.

Vantagens

- 100% natural e reciclável
- Baixa Energia incorporada
- Sumidouro de CO₂ (carbono negativo)
- Excelente isolamento térmico, acústico e anti-vibrático
- Estabilidade mecânica
- Durabilidade praticamente ilimitada, mantendo as características técnicas
- Promove o atraso térmico
- Qualidade do ar interior A +
- Permeabilidade ao vapor de água

Linhas de produto

- Dimensão de placa: 1000 x 500 (mm)
- Espessura até 300 (mm)
- Opção: Sistema meia-madeira

Especificações do produto

- Densidade: +/- 110 Kg/m³
- Condutividade térmica: 0,039 W/m.K (declarada 0,040 W/m.K para certificação ACERMI)



Principais sistemas de aplicação

Coberturas



Pisos



Paredes exteriores



Divisórias interiores

Tetos



CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA

Performance declarada: ICB - EN 13170 - L2 - W2 - T2 - CS(10)100 - TR50 - WS - MU20 - CC(0,8/0,4/10)5 - AFR35

Características essenciais

Performance Especificação técnica harmonizada EN 13170: 2012

Reação ao fogo, Euroclasse	Reação do fogo	Euroclasse E
	Resistência térmica	ver Tabela A
Resistência térmica	Condutividade térmica	0,039 W/m.K
	Espessura, d _L	T1 - T2 (d > 50mm)
Permeabilidade à água	Absorção de água	WS
Vapor de água	Transmissão do vapor de água	MU20
Resistência à compressão	Resistência à compressão a 10% deformação	CS (10) 100
Durabilidade da reação ao fogo com o calor, agentes atmosféricos, envelhecimento/degradação	Características de durabilidade	Satisfaz
Durabilidade da resistência térmica com o calor, agentes atmosféricos, envelhecimento/degradação	Resistência térmica e condutividade térmica	Satisfaz
	Características de durabilidade	Satisfaz
Resistência à tração / flexão	Resistência à tração perpendicular às faces	TR50
Durabilidade da resistência à compressão com o envelhecimento/degradação	Deformação compressiva	CC (0,8/0,4/10)5

Tabela A

Resistência térmica (R) Segundo a Norma EN 13170: 2012+A1: 2015

Espessura, d _L [mm]	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Resistência térmica [m ² . K/W]	0,50	0,60	0,75	0,85	1,00	1,10	1,25	1,35	1,50	1,60	1,75	1,85	2,00	2,10	2,25	2,35
Espessura, d _L [mm]	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
Resistência térmica [m ² . K/W]	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25

Amorim Cork Insulation

Rua Comendador Américo Amorim, 105 — 4535-186 Mozelos, Portugal
T. +351 227 419 100 E. info.aci@amorim.com

www.amorimcorkinsulation.com



PLACA DE GESSO LAMINADO
CONSTRUÇÃO DRYWALL



STANDARD

Aplicabilidade

As placas GYPFOR STANDARD são adequadas para aplicações drywall interiores e não devem ser aplicadas com temperaturas superiores a 52 graus Celsius por períodos prolongados, ou em áreas com humidade extrema.

Placa para aplicação genérica para isolamento térmico e eficaz. Flexibilidade e facilmente adaptável a qualquer tipo de projeto. Indicada para aplicação em:

- Tetos contínuos suspensos ou fixos diretamente na estrutura suporte;
- Divisórias com estrutura autoportante metálica ou em madeira;
- Revestimentos de paredes existentes, colados diretamente ou fixos em estrutura autoportante;

Características

Tipo de placa
EN 520:2004+A1:2009 A

Núcleo
Gesso inerte dimensionalmente estável, não combustível

Papel/cartão
100% reciclado; cor marfim

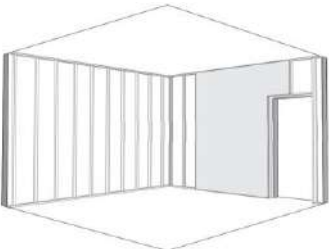
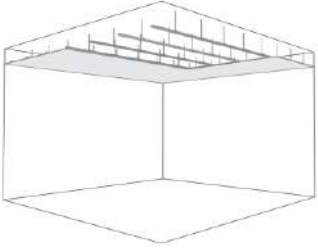


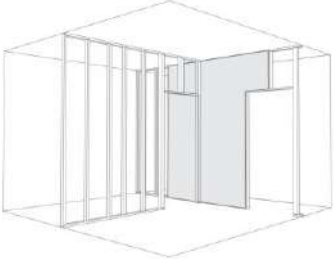
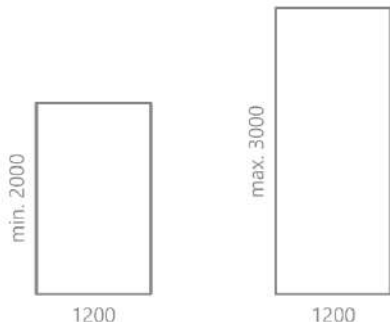
Bordos longitudinais
Afinado (BA)

Bordos transversais ou topos
Sempre do tipo Cortado (BCT)

Rótulo
Cor negra

Deverá ser aplicada uma tinta primária antes de pintar ou adicionar qualquer tipo de material com textura.

**Especificações Técnicas**

Tolerâncias dimensionais		Placa tipo	STANDARD					
Espessura:	±0.5 mm		A	EN 520				
Largura:	+0/-4 mm	Reação ao fogo	A2-s1,d0	EN 520				
Comprimento:	+0/-5 mm	Condutividade térmica	$W/(m \cdot ^\circ C)$	0.25	EN ISO 10456			
		Densidade	kg/m^3	≥ 660				
		Dimensões						
		Espessuras	<i>mm</i>	6, 9.5, 12.5, 15, 18				
		Largura	<i>mm</i>	1200				
		Comprimentos	<i>mm</i>	Vários				
Aplicabilidade		Peso aproximado						
Revestimentos		Placa de 6 mm	kg/m^2	6.80				
		Placa de 9.5 mm	kg/m^2	6.80				
		Placa de 12.5 mm	kg/m^2	8.50				
		Placa de 15 mm	kg/m^2	10.90				
		Placa de 18 mm	kg/m^2	12.90				
		Carga de rotura à flexão						
		EN 520						
		Espessura da placa		6	9.5	12.5	15	18
		Longitudinal	<i>N</i>	≥258	≥400	≥550	≥650	≥774.0
		Transversal	<i>N</i>	≥101	≥160	≥210	≥250	≥302.4
Tetos		Tipo de bordo						
		Bordo Afinado - BA			Bordo Quadrado - BC			
								
		Esta placa tem um núcleo de gesso não combustível e boa reação ao fogo, mas não é indicada para aplicação isolada em sistemas ou ambientes com requisitos de proteção contra incêndios.						
Divisórias		Formato das placas (<i>mm</i>)						
								

Ficha Técnica

Placa ICB (Standard) - EN 14190

Placa composta por placa de gesso laminado de tipo A e isolamento em aglomerado de cortiça expandida (ICB).

Áreas de aplicação:

Obra seca em interiores, tais como: revestimento, pelo interior, de paredes exteriores.

Dados técnicos:

<i>Classificação da placa:</i>	Tipo A (EN 520)	<i>Bordo longitudinal:</i>	Afinado (BA)
<i>Papel na face:</i>	Branco	<i>Profundidade:</i>	1,5 mm [0,6-2,5 mm]
<i>Res. ao vapor de água placa (μ):</i>	10 (EN 12524)	<i>Largura:</i>	60 mm [40-80 mm]
<i>Reação ao fogo da placa:</i>	A2-s1, d0	<i>Bordo transversal:</i>	Quadrado (BQ)
<i>Condutibilidade térmica da placa:</i> (23°C/50%HR)	0,175 W/m.°C	<i>Cond. térmica ICB:</i>	0,040 W/m.°C

Referência	ICB 13A-20	ICB 13A-40	ICB 13A-60
Espessura ($\pm 0,5$ mm)	32,5	52,5	72,5
Largura (± 12 mm)	1200	1200	1200
Comprimento (± 12 mm)	2000 / 2500	2000 / 2500	2000 / 2500
Peso aproximado ($\pm 5\%$ kg/m ²)	9,2	11,3	13,5
Rotura à flexão <i>Longitudinal/Transversal (N)></i>	550 / 210	550 / 210	550 / 210
Resistência térmica (m ² .K/W)	0,57	1,07	1,57

Normas aplicáveis:

- EN 14190;
- Marcação CE segundo a norma EN 14190.

Armazenagem e utilização:

Manter as placas protegidas da humidade e do sol.
Utilizar os garfos do empilhador com a abertura máxima.
Armazenar o material sobre superfícies planas e com o número de calços de origem.

Volcalis

isolamentos minerais



EASY

Lã Mineral Revestida a Papel Kraft

Rolo revestido de um lado com uma barreira de vapor em papel kraft, leve e de fácil aplicação, com bom desempenho térmico e acústico.



Fácil aplicação

λ 40

Aplicações

Volcalis **EASY** é um excelente isolamento térmico e acústico para aplicação em todo o tipo de edifícios.

Adequada para a utilização, em obras de construção e reabilitação, tais como tetos falsos e coberturas inclinadas.



Tetos falsos



Coberturas inclinadas

Vantagens

- Bom comportamento térmico, contribui para o conforto nos edifícios e redução do consumo de energia.
- Fácil de manusear e com toque suave.
- Devido à sua estrutura interna, é um excelente isolamento acústico.
- Resistente ao fogo, não é combustível nem conduz o calor.
- Processo sustentável, recorrendo a matérias-primas e tecnologias avançadas de alta eficiência. Produto 100% reciclável.



isolamento térmico



isolamento acústico



material incombustível



múltiplas aplicações



processo sustentável



aplicação confortável

EASY Rolo Papel Kraft

Dimensões

Espessura (mm)	50	60	80	100	120	140	160	200	220	240	260	280
Largura (mm)	600 1200	600 1200	600 1200	1 200								
Comprimento (mm)	14 400	12 000	10 000	8 000	7 000	6 000	5 200	4 600	4 000	3 600	3 200	2 800

Logística

Un. Embalagem	2	1	2	1	2	1	1					
m ² Embalagem	17,28	14,40	12,00	9,60	8,40	7,20	6,24	5,52	4,80	4,32	3,84	3,36
Embalagem por Palete	24						24					
m ² Paleta	414,72	345,60	288,00	230,40	201,60	172,80	149,76	132,48	115,20	103,68	92,16	80,64

Dados Técnicos

Resistência Térmica (m ² .K/W)	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00
Condutibilidade Térmica (W/m.K)	0,040			0,040								
Reação ao Fogo	F			F								
Tolerância da Espessura	T1			T1								
Resistência ao Vapor de Água Z (m ² .h.Pa/mg)	3			3								
Código de Designação	MW-EN13162-T1											

Transporte e Armazenamento

Não é um produto perigoso, pelo que não exige precauções especiais de transporte. Armazenar em local seco, protegido da humidade e do sol. Não armazenar fora da embalagem original. Embalagens revestidas com película de polietileno termo retrátil e posteriormente acondicionados com um sistema Multipack.

Instalação

Produto de fácil manuseamento. Após abertura da embalagem aguardar cerca de 5 minutos para o produto recuperar a espessura pretendida. Durante a instalação, utilizar roupa de manga comprida e luvas. Se realizar trabalhos acima do nível dos olhos utilizar máscara e óculos de proteção.

Certificados



ACERMI CERTIFICATE
Nº 20/252/1473
www.acermi.com
Espessuras: 60 a 280

Projetado e fabricado em Portugal



A fábrica da Volcalis está localizada no centro de Portugal e tem fácil acesso às redes marítimas, ferroviárias e rodoviárias. Está perto do porto de Aveiro, o que permite a expedição de grandes quantidades de lã mineral para o mundo inteiro.

Informações adicionais disponíveis em www.volcalis.pt

Granulado de cortiça expandida

Materiais naturais para soluções técnicas

Descrição

GRANULADO DE CORTIÇA EXPANDIDA é um subproduto resultante da produção de placas de aglomerado de cortiça expandida. Solução de enchimento leve com propriedades acústicas para uso em betonilhas, pisos e paredes interiores.

Vantagens

- 100% natural e reciclável
- Excelente isolamento térmico e acústico
- Fácil aplicação
- Elevada durabilidade sem perda de características
- Produto natural saudável
- Sumidouro de CO₂ (Carbono Negativo)

Linhas de produto

- Dimensão: 1-3; 3-5; 3-10; 3-15 (mm)
- Outras possíveis
- Sacos: 250/500 Lt

Especificações do produto

- Densidade: 60-70 kg / m³
- Condutividade térmica: 0,041 W/m.K
- Reação ao fogo: Euroclasse E



Caracterização Técnica

(fórmulas de mistura / enchimento leve)

Produto	M150	M250	M400
Cimento (Kg/m ³)	151,44	254,63	400,02
Areia (Kg/m ³)	377,67	358,25	339,84
Granulado de cortiça expandida 3/10mm (Kg/m ³)	60,93	53,33	58,42
Água (Lt/m ³)	81,36	138,80	202,22

M150

- Densidade após 28d: 430 Kg/m³
- Resistência mecânica após 28d: 0,111 MPa
- Condutividade térmica da mistura: $\lambda=0,209$ W/m²C
- Redução do ruído de impacto (espessura 4,5cm): 22 dB

M250

- Densidade após 28d: 740 Kg/m³
- Resistência mecânica após 28d: 0,545 MPa
- Condutividade térmica da mistura: $\lambda=0,215$ W/m²C
- Redução do ruído de impacto (espessura 4,5cm): 18 dB

M400

- Densidade após 28d: 1060 Kg/m³
- Resistência mecânica após 28d: 2,234 MPa
- Condutividade térmica da mistura: $\lambda=0,319$ W/m²C
- Redução do ruído de impacto (espessura 4,5cm): 20 dB

Sistemas construtivos: Caixas de ar de paredes e pisos



Sistemas construtivos: Enchimento leve



Amorim Cork Insulation

Rua Comendador Américo Amorim, 105 — 4535-186 Mozelos, Portugal
T. +351 227 419 100 E. info.aci@amorim.com

www.amorimcorkinsulation.com

STORK

SEAMLESS BEAUTY. SOLID EFFICIENCY.



STORK

FICHA TÉCNICA DE PRODUTO

COMPOSIÇÃO

Uma nova solução patenteada de revestimento e pavimento leve. STORK representa a combinação de pedra e cortiça evidenciando características distintivas e altamente apreciadas, associadas à natureza de cada um dos materiais. A solução, desenhada em camadas, é concebida em função da aplicação final utilizando a mais avançada tecnologia de fabrico em materiais compósitos, dando origem a uma mistura natural de dois materiais muito valorizados.



ELEVADA PERFORMANCE

STORK é uma solução inovadora de peso reduzido, elevada resistência e durabilidade e cujas características físicas e mecânicas permitem incrementar substancialmente a aplicabilidade dos produtos feitos a partir da pedra natural.

O Stork alia a resistência mecânica e rigidez da pedra natural à leveza e vantagens térmicas e acústicas do aglomerado de cortiça.

DADOS TÉCNICOS GERAIS

DADOS TÉCNICOS - STORK				
DESCRIÇÃO	STANDARD	UNIDADE	Revestimento	Pavimento
Espessura de pedra	---	mm	5 - 10	7 - 10
Espessura de cortiça	---	mm	5, 10, 15, 20	10, 15, 20
Peso próprio	---	Kg	15 - 28	20 - 28
Massa volúmica aparente	EN 1936:2008	Kg/m ³	2500 - 2700	2500 - 2700
Coefficiente de condutividade térmica	ASTM C 1363, C 976	W/m°C	0.04 - 0.06	0.04 - 0.06

DIMENSÕES STANDARD:

ATÉ 2,15 x 1,20 m*

*dimensões superiores sob consulta



ENSAIOS AO PRODUTO

EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL

RESISTÊNCIA MECÂNICA				
DESCRIÇÃO	STANDARD	UNIDADE	VALOR MÉDIO	
			CALCÁRIO	MÁRMORE
Resistência à compressão	EN 13755:2008	kPa	926	783
Resistência à flexão sobre carga centrada	EN 12372:2008	kN.mm	66.8	56.3
Resistência à flexão sob momento constante	TR039:2013	N.m/m	361.8	349.6
Resistência ao corte	EN 12090:2013; ETAG 004 de 2013 secção 5.2.4.2	kPa	7.4E+02	6.9E+02
Resistência à tração perpendicular às faces	EN 1607:2013	kPa	3.9E+02	4.6E+02
	TR039:2013	kPa	5.2E+02	5.6E+02
RESISTÊNCIA AO FOGO				
DESCRIÇÃO	STANDARD	ITEM AVALIADO	CLASSIFICAÇÃO	
			CALCÁRIO	MÁRMORE
Reação ao fogo de produtos de construção e elementos construtivos.	EN 13501-1:2007+A1:2009	Reação ao fogo	B	B
		Produção de fumo	s2	s2
		Queda de gotas	d0	d0
Ignitabilidade de produtos de construção	ISO 11925-2:2010; ISO 11925-2:2010/Cor1:2011	Aplicação da chama na face principal		
		Inflamação	Não	Não
		Propagação da chama a 150 mm acima do ponto de aplicação	Não	Não
		Queda de partículas/gotas	Não	Não
		Inflamação do papel de filtro	Não	Não
		Aplicação da chama no bordo vertical		
		Inflamação	Sim	Sim
		Propagação da chama a 150 mm acima do ponto de aplicação	Não	Não
		Queda de partículas/gotas	Não	Não
		Inflamação do papel de filtro	Não	Não
Densidade ótica	EN ISO 5659-2:2017	D _s (4)	---	0.4
		D _s (10)	---	195.07
		D _{s,max}	---	196.18
		D _c	---	189.40
		VOF4	---	1.00
		Perda de massa	---	1.17%
Elemento isolado em combustão (SBI)	EN 13823:2010+A1:2014	FIGRA (W/s)	50.87	54.01
		THR _{600s} (MJ)	5.13	5.67
		LFS (m)	0.00	0.00
		SMOGRA (m ² /s ²)	6.59	8.23
		Queda de gotas inflamadas	Não	Não
Emissão de compostos orgânicos voláteis por produto de construção	EN 16516:2017 e ISO 16000-9:2006	TVOC (µg/m ³)	58	173
RESISTÊNCIA À ÁGUA				
DESCRIÇÃO	STANDARD	UNIDADE	VALOR MÉDIO	
			CALCÁRIO	MÁRMORE
Porosidade aberta	EN 1936:2008	%	5.5	5.0
Massa Volúmica	EN 1936:2008	Kg/m ³	770	820
Absorção de água à pressão atmosférica	EN 13755:2008	%	14.3	13.1
DURABILIDADE				
DESCRIÇÃO	STANDARD	UNIDADE	VALOR MÉDIO	
			CALCÁRIO	MÁRMORE
Resistência à flexão após 56 ciclos de gelo	EN 12372:2008	kN.mm	70.6	56.5
Aderência da cortiça à placa de pedra - ensaio de flexão - (50 ciclos entre -30°C e +60°C)	EN 14509:2013	kN.m/m	2.03	1.89
Aderência da cortiça à placa de pedra - ensaio de flexão - (100°C durante 1500h em condições secas)	EN 14509:2013	kN.m/m	2.04	1.82
Aderência da cortiça à placa de pedra - ensaio de flexão - (exposição a água a 70°C durante 1000h)	EN 14509:2013	kN.m/m	0.71	0.69



**STORK
COMPOSITES**

sales@stork-composites.pt

+351 927 555 447

ESCRITÓRIO

Av. 1º de Dezembro, nº41-R
2715-109 Pêro Pinheiro, Portugal

**INTALAÇÕES
FABRIS**

Av. 1º de Dezembro, nº41-R
2715-109 Pêro Pinheiro, Portugal

Para mais informações consulte:
stork-composites.pt

Technical Data Sheet

	Standard	Unit	Value (Cork Inspire 700 HRT)
Dimension (LxWxT)	-	mm	1225x190x7
Mass per unit	-	Kgs / m ²	6,53
Packaging (box / pallet)	-	M2	1,862 / 81,928
Level of use Domestic	ISO 10874	Class	23
Level of use Commercial	ISO 10874	Class	33

General properties - EN 16511

Thickness	ISO 24337	$\Delta_{avg} \leq 0,50$ mm, relative to nominal value / $t_{max} - t_{min} \leq 0,50$ mm*	Complies
Length	ISO 24337	≤ 1500 mm: $\Delta l \leq 0,5$ mm / > 1500 mm: $\Delta l \leq 0,3$ mm/m	Complies
Width	ISO 24337	$\Delta w_{avg} \leq 0,10$ mm, relative to nominal value / $w_{max} - w_{min} \leq 0,20$ mm	Complies
Squareness	ISO 24337	$max \leq 0,20$ mm	Complies
Straightness	ISO 24337	$max \leq 0,30$ mm/m	Complies
Openings	ISO 24337	$max \leq 0,20$ mm	Complies
Height difference	ISO 24337	$h_{max} \leq 0,15$ mm	Complies
Flatness of the panel (Length - concave / convex)	ISO 24337	concave $\leq 0,50$ %, / convex $\leq 1,0$ %	Complies
Flatness of the panel (Width - concave / convex)	ISO 24337	concave $\leq 0,15$ %, / convex $\leq 0,20$ %	Complies

Classification properties - EN 16511

Wear resistance IP	EN 15468, procedure B	≥ 5000 cycles	Complies
Impact resistance [mm] (big ball)	EN 13329:2006+A1:2008, Annex F	≥ 1600 mm	Complies
Castor chair resistance	EN 425	25 000 cycles	Complies
Resistance to staining	EN 438-2	"Groups 1 and 2: grade 5	Complies
Residual indentation	EN ISO 24343-1	Group 3: grade 4"	Complies
Swelling	ISO 24336	$\leq 0,2$ mm	Complies
Dimensional stability due to variation of temperature	EN ISO 23999	≤ 18 %	Complies
Effect of furniture leg	EN 424	$\leq 0,25$ %	No Visible Damage

Safety properties - EN 14041

Fire resistance	EN ISO 11925-2 + EN ISO 9239-1 : Class EN 13501-1	Class	Cfl-S1
Slip Classification	EN 13893	Class	DS
Formaldehyde emission	EN 717-1	Class	E1
Content pentachlorophenol (PCP)	EN 12673	% mg/kg	Undetectable

Additional properties

Impact sound reduction	EN ISO 10140	dB (ΔL_w)	18
Walking noise	IHD-W431	dB %	Reduction improvement 18,5 dB / Difference of loudness 65%*
Thermal conductivity	EN 12667	W/(mK)	0,111
Thermal resistance	EN 12667 / ISO 1957	(m ² K)/W	0,06

ASTM Standards

Airborne sound transmission loss	ASTM E90 /ASTM E413	STC (dB)	60
Impact sound transmission	ASTM E492 /ASTM E989	IIC (dB)	65
Impact sound transmission	ASTM E2179	ΔIIC	-
Smoke density	ASTM662	KW/m ²	-
Radiant panel (critical radiant flux)	ASTM E648	(W/cm ²)	-
Thermal resistance	ASTM C177	R-value (m ² K)/W	0,0539
Thermal conductivity	ASTM C177	-value W/(m.K)	0,127
Residual indentation	ASTM F1914	%	0,9
Static load limit	ASTM F970	in or mm	0,100
Ignition characteristics of finished Textile floor covering systems	ASTM D2859	-	-

(a) Grade 5 - No change / Grade 4 - Slight change / Grade 3 - Moderate change / Grade 2 - Considerable change / Grade 1 - Strong change

(b) Group 3: Grade 4

Anexo G | Inquéritos realizados sobre o grau de conforto dos edifícios em estudo

- Biblioteca Municipal de Albufeira
 - Inquéritos aos funcionários
 - Inquéritos aos utilizadores
- Pavilhão Polidesportivo de Albufeira
 - Inquéritos aos funcionários
 - Inquéritos aos utilizadores

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 15/52 Data: 14/02/2019

1.1. Idade : 58 (anos)

1.2. Qual a sua profissão?

Assistente Técnica

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural Sim

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior Sim

Circulação de ar Sim

A localização na sala Sim

A temperatura Sim

A decoração/Imobiliário Sim

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	<u>Sim</u>
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<u>Sim</u>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

A temperatura não está fria ou muito quente.
Privacidade as secretárias são baixas e o público consegue ver o que estamos a fazer.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input checked="" type="checkbox"/>		Ligar/ desligar aquecimento (AC)		<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>		Alterar a temperatura do aquec.(AC)		<input checked="" type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input checked="" type="checkbox"/>		Outra: _____		<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input checked="" type="checkbox"/>		Nenhuma		<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input checked="" type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 13/41 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 42 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? ASSISTENTE TECNICO

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 2

Luz artificial

Circulação de ar 3

A temperatura 1

O ruído

Vestuário

A privacidade

A relação visual com o exterior

A localização na sala

A decoração/Imobiliário

Outros :

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

De inverno sem ar condicionado a funcionar, em geral, a biblioteca é fria.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input checked="" type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input checked="" type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: se este estivesse @

Funcionas

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: O chefe saberá responder

melhor. ~~atualmente~~

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 13/31 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 54 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Técnica de Biblioteca

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 2º

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar 3º

A localização na sala _____

A temperatura 1º

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input checked="" type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 13:10 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 44 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? ASSISTENTE TÉCNICO

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura

A decoração/Imobiliário

O ruído

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	<input checked="" type="checkbox"/>	A privacidade	<input type="checkbox"/>
Luz artificial	<input type="checkbox"/>	A relação visual com o exterior	<input type="checkbox"/>
Ar pesado/viciado	<input type="checkbox"/>	A localização na sala	<input type="checkbox"/>
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	<input type="checkbox"/>
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	<input type="checkbox"/>
Vestuário	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

CONFORME A HORA DO DIA

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

Sim Não Razão: _____

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

Sim Não Se NÃO, o porquê: NÃO Sei

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 14/08 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 37 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? EDUCADORA SOCIAL - FUNCIONÁRIA PÚBLICA

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar 2

A localização na sala _____

A temperatura 3

A decoração/mobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

A TEMPERATURA DO EDIFÍCIO É MÁ, EM TODAS AS ESTACÕES DO ANO, A CONDICIONADO FUNCIONA MAL.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>		Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>		Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>	
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>		Outra: _____	<input type="checkbox"/>	
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>		Nenhuma	<input type="checkbox"/>	

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: AR CONDICIONADO NÃO
FUNCIONA NO INVERNO.

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: SÓ LIGADO NO VERÃO.
AR CONDICIONADO NÃO FUNCIONA NO INVERNO.

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 14/37 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 42 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Assistente Técnico

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 2

Luz artificial _____

Circulação de ar 4

A temperatura 1

O ruído 3

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um **DESCONFORTO** quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: <u>Aquecedor</u> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

Sim Não Razão: _____

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

Sim Não Se NÃO, o porquê: (Falta de gas.)

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 14/50 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 56 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Func. autárquica

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º

Luz artificial _____

Circulação de ar _____

A temperatura

O ruído 2º

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior 3º

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros :

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Ausência de climatização artificial ou um di-
fício pouco inteligente neste ponto de vista.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input checked="" type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input checked="" type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input checked="" type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

↳ A zona sul

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

↳ A rede de radiadores

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 13,30 Data: 19,02,19

1.1. Idade : 47 (anos)

1.2. Qual a sua profissão?

Técnico Superior

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 3º

A privacidade 2º

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura 1º

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/> _____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/> _____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

O Ar condicionado não está a funcionar.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: Aguarda-se uma visita à instalação de gás ao espaço e que se pode ligar o sistema de ar condicionado

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 13/29 Data: 19/2/19

1.1. Idade : 41 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Bibliotecário

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura 2

A decoração/Imobiliário

O ruído 3

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: <u>LEVANTAR CORTINA</u>	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: SÓ EM CASOS EXTREMOS

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 13/30 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 49 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Bibliotecária

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 3

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior 2

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura

A decoração/Imobiliário

O ruído 1

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	<input checked="" type="checkbox"/>	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Problemas respiratórios

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: só veral e pontualmente

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: ___/___/___ Data: ___/___/___

1.1. Idade : 46 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? func. Publica

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 2

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura 1

A decoração/Imobiliário 3

O ruído

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	2 <input checked="" type="checkbox"/>	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	1 <input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/> _____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

ALGUM FATOR NA BIBLIOTECA

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input checked="" type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: AQUECIA AMBIENTE

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: ~~há~~ há condicionistas legais,

nomeadamente Platos / EXECUÇÃO DE ENCOMENDAS (POR EX: DE AQUISIÇÃO DE GÁS), QUE TÁZ COM QUE NÃO HAJA COMBUSTÍVEL EM TEMPO ÚTIL. HÁ QUE CUMPRIR OS TERMOS/PLATOS LEGAIS.

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16/30 Data: 14/02/2019

1.1. Idade : 57 (anos)

1.2. Qual a sua profissão?

Funcionária pública

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1

A privacidade 2

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior 3

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura _____

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

A temperatura geral do edifício tem grandes variações térmicas entre R1ch e 1º andar. Os ar condicionado não fazem de forma eficaz.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Sistema existe, não funciona e fica muito
OUTRA: X
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: NÃO SEI
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16/10 Data: 11/12/2019

1.1. Idade : 55 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? funcionário público

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º

A privacidade 3º

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura 2º

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/> _____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16:20 Data: 14/02/2019

1.1. Idade : 58 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Segurança

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

A privacidade 3

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar 2

A localização na sala

A temperatura 1

A decoração/Imobiliário

O ruído

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	<input checked="" type="checkbox"/>
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: *Pouco se estava frio e instalado*

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: *é para o Público em geral*

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16/15 Data: 14/02/2019

1.1. Idade : 37 (anos)

1.2. Qual a sua profissão?

Tec. prof. Bibliotecas

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar 3º

A localização na sala _____

A temperatura 2º

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Porque não temos ar condicionado, ou seja não está a funcionar

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: <u>Liguei o meu aquecedor</u>	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma <u>comprado por mim</u>	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Pã de inverno e' muito frio e de Verão e' muito quente.

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: Porque está avançado

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16 / 00 Data: 14 / 02 / 2019

1.1. Idade : 22 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Cozinheira

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural X

A privacidade X

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura _____

A decoração/Imobiliário _____

O ruído X

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	<u> x </u>	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Deveria haver mais luz nomeadamente quando fica de noite.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: No Inverno, a biblioteca é um espaço um pouco frio

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16/05 Data: 14/02/19

1.1. Idade : 36 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Genética / Matemática em agência de viagens

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 2º

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura 1º

A decoração/Imobiliário _____

O ruído 3º

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	<input checked="" type="checkbox"/>
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

As cadeiras deveriam ter almofada porque passaram muito tempo sentadas.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

Sim Não Razão: _____

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16/04 Data: 14/02/2019

1.1. Idade : 24 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Estudante

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 3º

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura 2º

A decoração/Imobiliário _____

O ruído 1º

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	<input checked="" type="checkbox"/>	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Existe constantemente ruído por parte tanto dos funcionários como dos utilizadores e o ar condicionado está sempre avariado não havendo um clima ameno neste espaço eu nenhuma altura do ano.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Não havendo um clima ameno e necessário um ar condicionado para tornar suportável
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16 / 04 Data: 14 / 2 / 2019

1.1. Idade : 24 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Estudante

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 3º

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura 2º

A decoração/Imobiliário

O ruído 1º

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	<input checked="" type="checkbox"/>
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

A janela não possuem bom isolamento quer a nível de ^{Temperature} ~~calor~~, quer a nível de humidade. A sala contígua com os computadores não é favorável. Apesar encontra-se muito mal provido, eu não tenho lugares para estudar.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input checked="" type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Deveria-se aproveitar o nosso sol, mas com uma melhoria nas janelas e contêmedos.

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16/05 Data: 14/02/2019

1.1. Idade : 23 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Estudante

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º

Luz artificial _____

Circulação de ar _____

A temperatura 2º

O ruído 3º

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Há sítios onde o sol ~~há~~ incide a tarde toda por isso seria aconselhável algum tipo de ar condicionado para diminuir o calor.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vesti	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Ver 5.1
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16/04 Data: 14/02/19

1.1. Idade : 23 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Aluna

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural ~~1~~ (2º)

Luz artificial

Circulação de ar ~~1~~

A temperatura

O ruído ~~1~~ (1º)

Vestuário

A privacidade

A relação visual com o exterior ~~1~~

A localização na sala ~~1~~ (3º)

A decoração/Imobiliário

Outros :

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/> _____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vesti	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16/12 Data: 14/02/2019

1.1. Idade : 26 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Desempregado

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural _____

A privacidade +

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior +

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura _____

A decoração/Imobiliário +

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/> _____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16/00 Data: 14/02/2019

1.1. Idade : 18 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Empregado de mesa

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural _____

A privacidade 3º

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____

A localização na sala 2º

A temperatura _____

A decoração/Imobiliário _____

O ruído 1º

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Consigo sempre ouvir conversas, telemóveis, etc. Nada muito preocupante, porém houve casos onde não suportava o barulho devido a obras na biblioteca, ou de quem falasse realmente alto.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vesti	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input checked="" type="checkbox"/>			Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>

(por volta das 17 faço-o, pois o sol baixa e encandeia)

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Muita das vezes tenho calor e passa, como estamos no Inverno, provavelmente o AC estaria quente, prejudicando

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino

Feminino

Hora: 16/10

Data: 2019/02/14

1.1. Idade : 67 (anos)

1.2. Qual a sua profissão?

Rececionista Reformado

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

1

A privacidade

1

Luz artificial

3

A relação visual com o exterior

2

Circulação de ar

2

A localização na sala

2

A temperatura

1

A decoração/Imobiliário

1

O ruído

2

Outros :

Sala da leitura jamais segura

Vestuário

1

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	<input checked="" type="checkbox"/>
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Sala da leitura dos jornais Pequena falta mesa grande
c/ cadeira

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 17:00 Data: 14/02/2018

1.1. Idade : 54 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? ASSADOR/GRAVADOR

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural	<u>1º</u>	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Circulação de ar	<u>2º</u>	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros : <u>3º SIMPATIA</u>	_____
Vestuário	_____		

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Quem do CHEGO ÀS VÍZAS SINTO CALOR
ALGUMAS PESSOAS NÃO RESPIRAM OS OUTROS

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: NÃO GOSTO DE AR CONDICIONADO

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: NÃO SEI

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino

Feminino

Hora: 04:10

Data: 14/02/2019

1.1. Idade : 35 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? EMPREGADO DE LÍNGUA

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário



Utilizador / Praticante



3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural _____

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura _____

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____



4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input checked="" type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input checked="" type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input checked="" type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

Sim Não Razão: _____

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino

Feminino

Hora: 13,30 Data: 19/02/2018

1.1. Idade : 40 (anos)

1.2. Qual a sua profissão?

ETARMAN, XEE

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural _____

Luz artificial _____

Circulação de ar _____

A temperatura _____

O ruído

Vestuário _____

A privacidade

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?
- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?
- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?
- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)
- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 13,35 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 25 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Estudante

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º A privacidade 3º

Luz artificial _____ A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____ A localização na sala _____

A temperatura 2º A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____ Outros : _____

Vestuário _____ _____

_____ _____

_____ _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<u>X</u>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque. *(quando não há sol)*

Em dias em que faz mais frio sente-se a biblioteca muito mais fria e menos confortável

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Ajudaria a regular a
temperature térmica interior uma vez que as janelas
amplos deixam passar frio.

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 14/55 Data: 19 / 2 / 19

1.1. Idade : 19 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Estudante

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura

A decoração/Imobiliário

O ruído

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/> _____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

Sim Não Razão: _____

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 14/14 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 32 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Fotógrafo

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 3

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura 2

A decoração/Imobiliário

O ruído 1

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<u>X</u>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

O edifício é frio. Provavelmente, o AC está ligado, mas não me parece suficiente.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>		Ligar/ desligar aquecimento (AC)		<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>		Alterar a temperatura do aquec.(AC)		<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>		Outra: _____		<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>		Nenhuma		<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input checked="" type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: o AC permite alterar temperatura de interior

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 15/45 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 24 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Estudante

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1 X

Luz artificial _____

Circulação de ar 3 X

A temperatura 2 X

O ruído _____

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: para combater melhor a temperatura
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 15/30 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 49 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Empregada de hotelaria

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural X

A privacidade X

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar X

A localização na sala _____

A temperatura X

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

Sim Não

Razão: porque a biblioteca é frequentada

por jovens e adolescentes como por idosos.

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 15/50 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 35 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Farmacêutico

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura

A decoração/Imobiliário

O ruído

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Mais parte das vezes está ligeiramente frio.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 15:15h Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 61 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Hotelaria

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura

A decoração/Imobiliário

O ruído

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	<input checked="" type="checkbox"/>	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

FALTA DE CIRCULAÇÃO DO AR, RUÍDO PROVENIENTE DO BAIXO

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/> se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/> ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores da Biblioteca Municipal de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino

Hora: 16,00

Data: 19,02,018

1.1. Idade : 33 (anos)

1.2. Qual a sua profissão?

TECNICO DE SEGURANCA ALIMENTAR

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

Luz artificial

Circulação de ar

A temperatura

O ruído

Vestuário

A privacidade

A relação visual com o exterior

A localização na sala

A decoração/Imobiliário

Outros :

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	<input checked="" type="checkbox"/>	A privacidade	<input type="checkbox"/>
Luz artificial	<input type="checkbox"/>	A relação visual com o exterior	<input type="checkbox"/>
Ar pesado/viciado	<input type="checkbox"/>	A localização na sala	<input type="checkbox"/>
A temperatura	<input type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	<input type="checkbox"/>
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	<input type="checkbox"/>
Vestuário	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Pelo menos nesta parte da sala a luz absorve um pouco o ecrã do meu computador

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input checked="" type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: VÁ PRA O FIM O DIA COSTUMA FAZER-SE SENTIR MUITO FRIO

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18/30 Data: 14/10/19

1.1. Idade : 56 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Assistente operacional

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural X

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar X

A localização na sala _____

A temperatura

A decoração/Imobiliário _____

O ruído X

Outros :

Vestuíário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	<input checked="" type="checkbox"/>	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vesti	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18:30 Data: 14/02/2014

1.1. Idade : 49 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? ASSISTENTE OPERACIONAL

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º

Luz artificial _____

Circulação de ar _____

A temperatura 2º

O ruído _____

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior 3º

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	<input checked="" type="checkbox"/>
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

POBQUE NÃO NOS APERCEBEMOS QUEM ENTRA OU SAÍ

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 23h00 Data: 14/02/2019

1.1. Idade : 41 (anos)

1.2. Qual a sua profissão?

ASSISTENTE OPERACIONAL

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 2º

A privacidade 3º

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura 1º

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	<input checked="" type="checkbox"/>
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Já dispõe de AC

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: NA MAIORIA DAS OCASIÕES NÃO É NECESSÁRIO

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: ___/___/___ Data: 15/02/2019

1.1. Idade : 48 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Ass. Operacional

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1

Luz artificial _____

Circulação de ar _____

A temperatura 2

O ruído _____

Vestuário _____

A privacidade 3

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/> _____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Sim Temos A/C
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: se se for necessário
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16 / 00 Data: 15 / 02 / 2019

1.1. Idade : 29 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Assistente Operacional

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 4

Luz artificial 5

Circulação de ar 1

A temperatura 2

O ruído 6

Vestuário 3

A privacidade

A relação visual com o exterior 4

A localização na sala

A decoração/Imobiliário

Outros :

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente	Nem frio	Ligeiramente	Quente	Muito quente
		Frio	nem quente	quente		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente	Desconfortável	Muito
	desconfortável		desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	<u>X</u>
A temperatura	<u>X</u>	A decoração/Imobiliário	<u>X</u>
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	<u>X</u>		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: <u>Vestir MAIS BARRA</u> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

Sim Não Razão: _____

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

Sim Não Se NÃO, o porquê: NÃO ESTÁ INSTALADO

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 10/00 Data: 15/02/2019

1.1. Idade : 24 (anos)

1.2. Qual a sua profissão?

Assistente Operacional

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º

Luz artificial _____

Circulação de ar _____

A temperatura 2º

O ruído _____

Vestuário _____

A privacidade 3º

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	<input checked="" type="checkbox"/>	A privacidade	<input checked="" type="checkbox"/>
Luz artificial	<input type="checkbox"/>	A relação visual com o exterior	<input type="checkbox"/>
Ar pesado/viciado	<input type="checkbox"/>	A localização na sala	<input checked="" type="checkbox"/>
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/mobiliário	<input type="checkbox"/>
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros :	<input type="checkbox"/>
Vestuário	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: já possuímos sistema de ar condicionado

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 17,30 Data: 10/02/2019

1.1. Idade : 43 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Técnico Superior Desporto

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1

Luz artificial _____

Circulação de ar _____

A temperatura 2

O ruído _____

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior 3

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	<input checked="" type="checkbox"/>
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Decoração/mobiliário dos balneários não é adequado as necessidades
Áreas principais não têm climatização (Campo de jogos e banfedas)

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Climatização do campo de jogos e bancadas do público

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 16:00 Data: 18/04/2019

1.1. Idade : 59 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? assistente operacional

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 3º

Luz artificial _____

Circulação de ar _____

A temperatura _____

O ruído _____

Vestuário 1º

A privacidade 2º

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

O PAUJHAZ PUSCITA DE ARVALIAHO

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT n° PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 22/26 Data: 18/02/2019

1.1. Idade : 26 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Estudante

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural X

Luz artificial X

Circulação de ar X

A temperatura X

O ruído X

Vestuário X

A privacidade _____

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala X

A decoração/Imobiliário _____

Outros : Limpeza

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Por vezes a sala torna-se muito quente. Temos que abrir a porta para o ar circular.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Melhor ventilação

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 21/50 Data: 19/02/2019

1.1. Idade: 31 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? TRABALHADORA INDEPENDENTE

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

X 1º

Luz artificial

Circulação de ar

X 2º

A temperatura

X 3º

O ruído

X

Vestuário

A privacidade

A relação visual com o exterior

A localização na sala

A decoração/mobiliário

Outros :

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um **DESCONFORTO** quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: <u>RECLAMAR DAS</u> | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | <u>CONDIÇÕES</u> | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: PORQUE O AR CONDICIONADO SEM A
MANUTENÇÃO CORRETA, PREJUDICA AS VIAS RESPIRATORIAS.

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 22/16 Data: 19/02/2019

1.1. Idade : 34 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? BAIXISTA

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

Luz artificial

Circulação de ar

A temperatura

O ruído

Vestuário

A privacidade

A relação visual com o exterior

A localização na sala

A decoração/Imobiliário

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros : _____	_____
Vestuário	_____		

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: <u>RECLAMO</u> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: FACILITA AS DOÇAS

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 21:10 Data: 18/02/2019

1.1. Idade : 19 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Estudante

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º

Luz artificial 2º

Circulação de ar 3º

A temperatura 1º

O ruído 2º

Vestuário 3º

A privacidade _____

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio Frio Ligeiramente Frio Nem frio nem quente Ligeiramente quente Quente Muito quente

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável Ligeiramente desconfortável Desconfortável Muito desconfortável

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio Mais frio Ligeiramente mais frio Tal como está Ligeiramente mais quente Mais quente Muito mais quente

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável Pouco Tolerável Muito pouco tolerável Intolerável

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros : _____	_____
Vestuário	_____		

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

Sim Não

Razão: *Melhorar na temperatura do ambiente*

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT n° PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 21,52 Data: 18/02/19

1.1. Idade : 41 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Angariador imobiliário

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador/ Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural ✓

Luz artificial _____

Circulação de ar ✓

A temperatura ✓

O ruído _____

Vestuário ✓

A privacidade _____

A relação visual com o exterior ✓

A localização na sala ✓

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	<input checked="" type="checkbox"/>	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Precisa de um pouco de circulação de ar

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir / despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vesti	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 19/30 Data: 18/2/19

1.1. Idade : 33 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? VEICIONISTA

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

Luz artificial 2

Circulação de ar 3

A temperatura 1

O ruído

Vestuário

A privacidade

A relação visual com o exterior

A localização na sala

A decoração/Imobiliário

Outros :

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	<input checked="" type="checkbox"/>	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Nos não que houve nada

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/> se sim, vestiu	<input type="checkbox"/> ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: sim, mas não

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 20/14 Data: 18/03/19

1.1. Idade : 32 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Professor

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural	<u>3º</u>	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Circulação de ar	<u>1º</u>	A localização na sala	_____
A temperatura	<u>2º</u>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros : <input type="checkbox"/>	_____
Vestuário	_____	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	<input checked="" type="checkbox"/>	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

NÃO HÁ CIRCUNSTÂNCIA DE ALGUMA NA SALA.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 21 / 50 Data: 18 / 02 / 19

1.1. Idade : 18 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Estudante

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural X

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior X

Circulação de ar X

A localização na sala _____

A temperatura X

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

A sala atinge temperaturas muito quentes

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Para Tornar a Temperatura mais "amena".

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 20:35 Data: 19/02/19

1.1. Idade : 44 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? dirigida da GUR

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura

A decoração/Imobiliário

O ruído

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	<input checked="" type="checkbox"/>
Ar pesado/viciado	<input checked="" type="checkbox"/>	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

O espaço onde os equipamentos não tem luz natural.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?
- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

Sim Não Razão: não éia apenas o sentir de
elevenção artificial

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

Sim Não Se NÃO, o porquê: Desconheço a razão

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 19/00 Data: 18/02/2019

1.1. Idade : 50 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Professora

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural X

Luz artificial _____

Circulação de ar X

A temperatura X

O ruído _____

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/> _____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: já existe ar condicionado.

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18/30 Data: 18/02/2019

1.1. Idade : 44 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Prof. ED. FISICA / Técnico de Desporto

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Enseio secundário (12º ano)

Enseio superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 2

Luz artificial _____

Circulação de ar _____

A temperatura 1

O ruído _____

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : Acessos

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

SALA DE GINÁSTICA ARUECE EM DETALHA NO VERÃO

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	<input checked="" type="checkbox"/>
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

As salas carecem esta equipada para fornecer conforto para uma maior riqueza das modalidades.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input checked="" type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18/30 Data: 18/02/2019

1.1. Idade : 25 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Arquiteto

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 3º

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar 1º

A localização na sala

A temperatura 2º

A decoração/Imobiliário

O ruído

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Embora exista sistema AVAC este não costuma funcionar corretamente.
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18:20 Data: 18/02/2019

1.1. Idade : 30 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? TREINADOR KARATE

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 3º

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar 4º

A localização na sala _____

A temperatura 2º

A decoração/Imobiliário _____

O ruído 1º

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

A sala onde decorre a actividade é partilhada ao lado por uma actividade que usa som muito alto

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>		
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>		
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>		

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18/00 Data: 18/02/2019

1.1. Idade : 38 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? PROFESSOR DE CAPOEIRA

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 2º

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar 1º

A localização na sala _____

A temperatura 3º

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/> _____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Em dias extremos de calor
ou frio.
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18/00 Data: 18.02/2019

1.1. Idade : 34 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Professora de Capoeira

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 2º

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar 1º

A localização na sala

A temperatura 3º

A decoração/Imobiliário

O ruído

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros : <u>Temperatura</u>	_____
Vestuário	_____	<u>da água do banho</u>	_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

A água dos chuveiros, no verão é muito quente e no Inverno muito frio. O ideal seria poder cada um controlar a temperatura.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vesti	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: *yá é um espaço confortável*

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18:00 Data: 28/02/2019

1.1. Idade : 35 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? TREINA POR KUNG FU

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural _____

A privacidade 3º

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar 2º

A localização na sala 1º

A temperatura _____

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input checked="" type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 17/40 Data: 18/02/2019

1.1. Idade : 22 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Terapeuta Ocupacional

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º

A privacidade 3º

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar _____

A localização na sala _____

A temperatura _____

A decoração/Imobiliário _____

O ruído 2º

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

Ligar AC	<input type="checkbox"/>	Beber alguma bebida	<input checked="" type="checkbox"/> → <i>sim efeito</i>
Ligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Não faz nada	<input type="checkbox"/>
Alterar o vestuário	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar janela	<input checked="" type="checkbox"/>		

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

Sim Não Razão: Ar condicionado associado

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

Muito Quente	Quente	Ligeiramente quente	Confortável	Não sabe
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

Muito Frio	Frio	Ligeiramente frio	Confortável	Não sabe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 17/40 Data: 18/02/2019

1.1. Idade : 31 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Biomotricista

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º

Luz artificial _____

Circulação de ar _____

A temperatura

O ruído 2º

Vestuário _____

A privacidade 3º

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros :

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Ar condicionado avançado

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 17,30 Data: 18/2/2019

1.1. Idade : 47 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? professor

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

A privacidade

Luz artificial 1º

A relação visual com o exterior

Circulação de ar 3º

A localização na sala

A temperatura 2º

A decoração/Imobiliário

O ruído

Outros :

Vestuário

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

A Sala poderia ser um pouco mais aquecida.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____
-

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____
-

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 14/30 Data: 18/02/2019

1.1. Idade : 46 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Professora

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1

Luz artificial _____

Circulação de ar 2

A temperatura 3

O ruído _____

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um **DESCONFORTO** quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/> _____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input checked="" type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: _____

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18/50 Data: 15/2/19

1.1. Idade : 36 (anos)

1.2. Qual a sua profissão?

Professora / Arquivadora
Ed. Física

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural

2^{1º}

Luz artificial

3^{1º}

Circulação de ar

3^{1º}

A temperatura

3^{1º}

O ruído

1^{1º}

Vestuário

1^{1º}

A privacidade

2^{1º}

A relação visual com o exterior

3^{1º}

A localização na sala

2^{1º}

A decoração/Imobiliário

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	<input checked="" type="checkbox"/>	A localização na sala	_____
A temperatura	_____	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Porque existe várias associações/fatores a utilizar ao mesmo tempo.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/> se sim, vestiu	<input type="checkbox"/> ou despiu	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>	Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>	Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>	Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>	Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: <u>Aborir janelas</u> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: Por estar várias vezes desligado e a sala é muito quente

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: AVARIA!

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 19/00 Data: 15/02/19

1.1. Idade : 23 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Delegado de inf. médica / Treinador Ginástica

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 2º

A privacidade

Luz artificial

A relação visual com o exterior

Circulação de ar

A localização na sala

A temperatura 1º

A decoração/Imobiliário

O ruído

Outros :

Vestuário 3º

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	<input checked="" type="checkbox"/>	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

A luz artificial poderia ser melhor, as condições poderia funcionar, os balneários poderiam estar melhor equipados.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input checked="" type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: O ar condicionado é importante, pois no verão torna-se demasiado quente e no inverno muito frio.

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: Nunca funcionam

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18/49 Data: 15/02/2019

1.1. Idade : 27 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? educador social

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 1º

Luz artificial _____

Circulação de ar 2º

A temperatura 2

O ruído _____

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala 3º

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	_____	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Por vezes a sala de reunião está
com uma temperatura muito baixa.

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input checked="" type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input checked="" type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input checked="" type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: pois fazia uma
temperatura mais quente.

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT n° PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18/30 Data: 15/02/2019

1.1. Idade : 42 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Técnica Superior RH

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

2º ciclo (6º ano)

3º ciclo (9º ano)

Ensino secundário (12º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural 3

Luz artificial 3

Circulação de ar 2

A temperatura 1

O ruído _____

Vestuário _____

A privacidade _____

A relação visual com o exterior _____

A localização na sala _____

A decoração/Imobiliário _____

Outros : _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input type="checkbox"/>	Outros : <u>circulação de ar</u>	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

porque no inverno é muito frio e no verão é muito quente e existem correntes de ar

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input checked="" type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input checked="" type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: <u>ar condicionado</u> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: o ar condicionado já existe.

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: _____

Quando o habitante pedir

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Inquérito sobre conforto térmico

O presente inquérito tem como objetivo registar as opiniões dos trabalhadores e utilizadores do Pavilhão Desportivo de Albufeira, para o entendimento do grau de conforto proporcionado pelo edifício. E tomar conhecimento das condições interiores para entender se os requisitos de conforto estão favoráveis para o bem-estar dos frequentadores.

Este inquérito realiza-se para apoio do trabalho a ser desenvolvido no âmbito académico sobre este edifício.

Salienta-se que todas as respostas são confidenciais e anónimas, sendo os dados tratados apenas para fins académicos.

1. Sexo: Masculino Feminino Hora: 18/30 Data: 15/2/2019

1.1. Idade : 47 (anos)

1.2. Qual a sua profissão? Arquiteta

1.3. Nível de escolaridade:

1º ciclo (4ª classe)

Ensino secundário (12º ano)

2º ciclo (6º ano)

Ensino superior (Bac. ou Lic.)

3º ciclo (9º ano)

Pós- Graduação (Mest. ou Dout)

2. Indique qual a sua função neste edifício:

Funcionário

Utilizador / Praticante

3. Dos seguintes fatores, identifique os que considera mais importantes para o seu conforto no espaço onde se encontra, não hoje em particular, mas considerando toda a sua experiência acumulada. (identifique os 3 primeiros, 1º, 2º e 3º).

Luz natural X

A privacidade _____

Luz artificial _____

A relação visual com o exterior _____

Circulação de ar X

A localização na sala _____

A temperatura X

A decoração/Imobiliário _____

O ruído _____

Outros : _____

Vestuário _____

4. Tendo em conta o ambiente térmico do edifício, responda as seguintes questões:

4.1. Como se sente, neste momento:

Muito frio	Frio	Ligeiramente Frio	Nem frio nem quente	Ligeiramente quente	Quente	Muito quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Como considera o seu grau de satisfação, neste momento:

Confortável	Ligeiramente desconfortável	Desconfortável	Muito desconfortável
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Como gostaria que o ambiente térmico estivesse?

Muito mais frio	Mais frio	Ligeiramente mais frio	Tal como está	Ligeiramente mais quente	Mais quente	Muito mais quente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4. Como classifica em termos de tolerância o ambiente térmico?

Tolerável	Pouco Tolerável	Muito pouco tolerável	Intolerável
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Se sente um DESCONFORTO quais dos seguintes fatores identifica como responsáveis? (assinale com um x)

Luz natural	_____	A privacidade	_____
Luz artificial	_____	A relação visual com o exterior	_____
Ar pesado/viciado	_____	A localização na sala	_____
A temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	A decoração/Imobiliário	_____
O ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros :	_____
Vestuário	_____		_____

5.1. SE assinalou algum dos fatores na resposta ANTERIOR refira o porque.

Climatização não está a funcionar

6. Para se sentir mais confortável neste espaço, na última hora, efetuou alguma mudança para melhorar o seu conforto térmico:

Vestir/ despir vestuário	<input type="checkbox"/>	se sim, vestiu	<input type="checkbox"/>	ou despiu	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma janela	<input checked="" type="checkbox"/>			Ligar/ desligar aquecimento (AC)	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir/ fechar uma porta	<input type="checkbox"/>			Alterar a temperatura do aquec.(AC)	<input type="checkbox"/>
Ligar/ desligar ventoinha	<input type="checkbox"/>			Outra: _____	<input type="checkbox"/>
Abrir/ fechar estore/cortinas	<input type="checkbox"/>			Nenhuma	<input type="checkbox"/>

7. Se costuma sentir frio ou calor qual ou quais as medidas que toma?

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Ligar AC | <input type="checkbox"/> | Beber alguma bebida | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ligar ventoinha | <input type="checkbox"/> | Não faz nada | <input type="checkbox"/> |
| Alterar o vestuário | <input type="checkbox"/> | Outra: _____ | <input type="checkbox"/> |
| Abrir/ fechar janela | <input type="checkbox"/> | | |

8. Na sua opinião um sistema como o ar condicionado ou outro semelhante poderia melhorar o seu conforto neste espaço?

- Sim Não Razão: SE FUNCIONASSE

9. É do seu conhecimento se existe sistemas de climatização neste espaço para um melhor conforto térmico?

- Sim Não

10. Se existe sistemas de climatização, costumam estar ligados? (APENAS PERGUNTA PARA FUNCIONÁRIOS)

- Sim Não Se NÃO, o porquê: NÃO FUNCIONA - EU CONTA-SE
AVANÇADO

11. Com o sistema de arrefecimento DESLIGADO, como considera o edifício no verão?

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Quente | Quente | Ligeiramente quente | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Com o sistema de aquecimento DESLIGADO, como considera o edifício no inverno?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Muito Frio | Frio | Ligeiramente frio | Confortável | Não sabe |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agradeço o tempo despendido no preenchimento do inquérito, Obrigada.

Todo o inquérito teve como base / referência o projeto FCT nº PTDC/ECM/71914/2006 – Avaliação das condições de conforto térmico em edifícios de habitação (Lisboa e Leiria) Verão de 2010, realizado no Laboratório Nacional de Engenharia Civil.