## Os modelos de referência para ambos os métodos, simplificado e simulação, são agrupados por tipologias e têm as suas características apresentadas nas Tabelas 4 a 11. Algumas tipologias apresentam variações, conforme características específicas, como seguem:

1. Edificações de escritório (ver Tabela 4).
2. Edificações educacionais: ensino médio, ensino fundamental e ensino superior (ver Tabela 5).
3. Edificações de hospedagem: pequenas, médias e grandes (ver Tabela 6).
4. Edificações hospitalares: clínicas e hospitais (ver Tabela 7).
5. Edificações de varejo - comércio: lojas, lojas de departamento e shopping center (ver Tabela 8).
6. Edificações de varejo - mercados: supermercados e minimercados (ver Tabela 9).
7. Edificações de alimentação: restaurantes e praça de alimentação (ver Tabela 10).
8. Edificações para depósitos (ver Tabela 11).

\*Na avaliação do edifício, pode-se optar por usar ou não o AOV - Ângulo de obstrução vertical. Caso deseje-se usar, deve ser comprovado.

\*\*Caso a avaliação seja somente da envoltória, deve-se adotar na condição real a mesma DPI - Densidade de Potência de Iluminação da condição de referência.

Tabela 4: Valores de referência para edificações de escritório

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Uso típico** | **Escritórios** | |
| **Condição real** | **Condição de referência** |
| **Geometria** | | |
| Forma | Condição real | Idem à condição real |
| Orientação solar (°) | Condição real | Idem à condição real |
| PD - Pé-direito (piso a piso) (m) | Condição real | Idem à condição real |
| **Aberturas** | | |
| PAF - Percentual de abertura da fachada (%) | Condição real | 50 |
| PAZ - Percentual de abertura zenital (%) | Condição real | 0 |
| **Componentes Construtivos** | | |
| Upar - Transmitância da parede externa (W/m²K) | Condição real | 2,46 |
| aPAR - Absortância da parede (adimensional) | Condição real | 0,5 |
| CTpar - Capacidade térmica da parede (kJ/m²K) | Condição real | 150 |
| Ucob - Transmitância da cobertura (W/m²K) | Condição real | 2,06 |
| aCOB - Absortância da cobertura (adimensional) | Condição real | 0,8 |
| CTcob - Capacidade térmica da cobertura (kJ/m²K) | Condição real | 220 |
| FS – Fator solar do vidro (adimensional) | Condição real | 0,82 |
| Uvid - Transmitância do vidro (W/m²K) | Condição real | 5,7 |
| AHS - Ângulo horizontal de sombreamento (°) | Condição real | 0 |
| AVS - Ângulo vertical de sombreamento (°) | Condição real | 0 |
| AOV - Ângulo de obstrução vertical (°) \* | Condição real | 0 |
| **Iluminação e ganhos** | | |
| DPI - Densidade de Potência de Iluminação (W/m²) \*\* | Condição real | 14,1 |
| Densidade de ocupação (m²/pessoa) | 12,0 | 12,0 |
| DPE - Densidade de Potência de Equipamentos (W/m²) | 9,7 | 9,7 |
| Horas de ocupação (horas) | 10 | 10 |
| Situação do piso | Condição real | Idem à condição real |
| Situação da cobertura | Condição real | Idem à condição real |
| Isolamento do piso | Condição real | 0 |
| **Condicionamento de ar (Refrigeração)** | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 |
| Temperatura Setpoint (°C) | 24,0 | 24,0 |
| **Condicionamento de ar (Aquecimento)** | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 |
| Temperatura Setpoint (°C) | 18,0 | 18,0 |

Tabela 5: Valores de referência para edificações educacionais

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Uso típico** | **Edificações educacionais** | | | |
| **Condição real** | **Condição de referência** | | |
| **Educação Infantil** | **Ensino Fundamental e Médio** | **Ensino Superior** |
| **Geometria** | | | | |
| Forma | Condição real | Idem à condição real | | |
| Orientação solar (°) | Condição real | Idem à condição real | | |
| Pé-direito (piso a piso) (m) | Condição real | Idem à condição real | | |
| **Aberturas** | | | | |
| PAF - Percentual de abertura da fachada (%) | Condição real | 40 | | |
| PAZ - Percentual de abertura zenital (%) | Condição real | 0 | | |
| **Componentes Construtivos** | | | | |
| Upar - Transmitância da parede externa (W/m²K) | Condição real | 2,46 | | |
| aPAR - Absortância da parede (adimensional) | Condição real | 0,5 | | |
| CTpar - Capacidade térmica da parede (kJ/m²K) | Condição real | 150 | | |
| Ucob - Transmitância da cobertura (W/m²K) | Condição real | 2,06 | | |
| aCOB - Absortância da cobertura (adimensional) | Condição real | 0,8 | | |
| CTcob - Capacidade térmica da cobertura (kJ/m²K) | Condição real | 220 | | |
| FS – Fator solar do vidro (adimensional) | Condição real | 0,82 | | |
| Uvid - Transmitância do vidro (W/m²K) | Condição real | 5,7 | | |
| AHS - Ângulo horizontal de sombreamento (°) | Condição real | 0 | | |
| AVS - Ângulo vertical de sombreamento (°) | Condição real | 0 | | |
| AOV - Ângulo de obstrução vertical (°) \* | Condição real | 0 | | |
| **Iluminação e ganhos** | | | | |
| DPI - Densidade de Potência de Iluminação (W/m²) \*\* | Condição real | 15,5 | | |
| Densidade de ocupação (m²/pessoa) | Idem à condição de referência | 2,5 | 1,5 | 1,2 |
| DPE - Densidade de Potência de Equipamentos (W/m²) | Idem à condição de referência | 15,0 | 9,7 | 9,7 |
| Horas de ocupação (horas) | 8 | 8 | | |
| Situação do piso | Condição real | Idem à condição real | | |
| Situação da cobertura | Condição real | Idem à condição real | | |
| Isolamento do piso | Condição real | 0 | | |
| **Condicionamento de ar (Refrigeração)** | | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 24,0 | 24,0 | | |
| **Condicionamento de ar (Aquecimento)** | | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 18,0 | 18,0 | | |

Tabela 6: Valores de referência para edificações de hospedagem

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Uso típico** | **Edificações de hospedagem** | | | |
| **Condição real** | **Condição de referência** | | |
| **Pequenos** | **Médios** | **Grandes** |
| **Geometria** | | | | |
| Forma | Condição real | Idem à condição real | | |
| Orientação solar (°) | Condição real | Idem à condição real | | |
| Pé-direito (piso a piso) (m) | Condição real | Idem à condição real | | |
| **Aberturas** | | | | |
| PAF - Percentual de abertura da fachada (%) | Condição real | 45 | | |
| PAZ - Percentual de abertura zenital (%) | Condição real | 0 | | |
| **Componentes Construtivos** | | | | |
| Upar - Transmitância da parede externa (W/m²K) | Condição real | 2,46 | | |
| aPAR - Absortância da parede (adimensional) | Condição real | 0,5 | | |
| CTpar - Capacidade térmica da parede (kJ/m²K) | Condição real | 150 | | |
| Ucob - Transmitância da cobertura (W/m²K) | Condição real | 2,05 | | |
| aCOB - Absortância da cobertura (adimensional) | Condição real | 0,8 | | |
| CTcob - Capacidade térmica da cobertura (kJ/m²K) | Condição real | 220 | | |
| FS – Fator solar do vidro (adimensional) | Condição real | 0,82 | | |
| Uvid - Transmitância do vidro (W/m²K) | Condição real | 5,7 | | |
| AHS - Ângulo horizontal de sombreamento (°) | Condição real | 0 | | |
| AVS - Ângulo vertical de sombreamento (°) | Condição real | 0 | | |
| AOV - Ângulo de obstrução vertical (°) \* | Condição real | 0 | | |
| **Iluminação e ganhos** | | | | |
| DPI - Densidade de Potência de Iluminação (W/m²) \*\* | Condição real | 15,7 | | |
| Densidade de ocupação (m²/pessoa) | Idem à condição de referência | 16,1 | 23,7 | 31,2 |
| DPE - Densidade de Potência de Equipamentos (W/m²) | 12,5 | 12,5 | | |
| Horas de ocupação (horas) | 24 | 24 | | |
| Situação do piso | Condição real | Idem à condição real | | |
| Situação da cobertura | Condição real | Idem à condição real | | |
| Isolamento do piso | Condição real | 0 | | |
| **Condicionamento de ar (Refrigeração)** | | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 24,0 | 24,0 | | |
| **Condicionamento de ar (Aquecimento)** | | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 18,0 | 18,0 | | |

Tabela 7: Valores de referência para e edificações hospitalares

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Uso típico** | **Edificações hospitalares** | | |
| **Condição real** | **Condição de referência** | |
| Clínicas | Hospitais |
| **Geometria** | | | |
| Forma | Condição real | Idem à condição real | |
| Orientação solar (°) | Condição real | Idem à condição real | |
| Pé-direito (piso a piso) (m) | Condição real | Idem à condição real | |
| **Aberturas** | | | |
| PAF - Percentual de abertura da fachada (%) | Condição real | 14 | |
| PAZ - Percentual de abertura zenital (%) | Condição real | 0 | |
| **Componentes Construtivos** | | | |
| Upar - Transmitância da parede externa (W/m²K) | Condição real | 2,46 | |
| aPAR - Absortância da parede (adimensional) | Condição real | 0,5 | |
| CTpar - Capacidade térmica da parede (kJ/m²K) | Condição real | 150 | |
| Ucob - Transmitância da cobertura (W/m²K) | Condição real | 2,06 | |
| aCOB - Absortância da cobertura (adimensional) | Condição real | 0,8 | |
| CTcob - Capacidade térmica da cobertura (kJ/m²K) | Condição real | 220 | |
| FS – Fator solar do vidro (adimensional) | Condição real | 0,82 | |
| Uvid - Transmitância do vidro (W/m²K) | Condição real | 5,7 | |
| AHS - Ângulo horizontal de sombreamento (°) | Condição real | 0 | |
| AVS - Ângulo vertical de sombreamento (°) | Condição real | 0 | |
| AOV - Ângulo de obstrução vertical (°) \* | Condição real | 0 | |
| **Iluminação e ganhos** | | | |
| DPI - Densidade de Potência de Iluminação (W/m²) \*\* | Condição real | 15,0 | |
| Densidade de ocupação (m²/pessoa) | Idem à condição de referência | 5,0 | 50,0 |
| DPE - Densidade de Potência de Equipamentos (W/m²) | Idem à condição de referência | 76,0 | 90,0 |
| Horas de ocupação (horas) | Idem à condição de referência | 12 | 24 |
| Situação do piso | Condição real | Idem à condição real | |
| Situação da cobertura | Condição real | Idem à condição real | |
| Isolamento do piso | Condição real | 0 | |
| **Condicionamento de ar (Refrigeração)** | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 24,0 | 24,0 | |
| **Condicionamento de ar (Aquecimento)** | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 18,0 | 18,0 | |

Tabela 8: Valores de referência para edificações de varejo - comércio

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Uso típico** | **Edificações de varejo** | | | | |
| **Condição real** | **Condição de referência** | | | |
| **Pequenas** | **Grandes** | | **Shoppings** |
| **Geometria** | | | | | |
| Forma | Condição real | Idem à condição real | | | |
| Orientação solar (°) | Condição real | Idem à condição real | | | |
| Pé-direito (piso a piso) (m) | Condição real | Idem à condição real | | | |
| **Aberturas** | | | | | |
| PAF - Percentual de abertura da fachada (%) | Condição real | 60% na zona da fachada principal, 10% nas demais | | | |
| PAZ - Percentual de abertura zenital (%) | Condição real | 0 | | | |
| **Componentes Construtivos** | | | | | |
| Upar - Transmitância da parede externa (W/m²K) | Condição real | 2,46 | | | |
| aPAR - Absortância da parede (adimensional) | Condição real | 0,5 | | | |
| CTpar - Capacidade térmica da parede (kJ/m²K) | Condição real | 150 | | | |
| Ucob - Transmitância da cobertura (W/m²K) | Condição real | 2,06 | | | |
| aCOB - Absortância da cobertura (adimensional) | Condição real | 0,8 | | | |
| CTcob - Capacidade térmica da cobertura (kJ/m²K) | Condição real | 220 | | | |
| FS – Fator solar do vidro (adimensional) | Condição real | 0,82 | | | |
| Uvid - Transmitância do vidro (W/m²K) | Condição real | 5,7 | | | |
| AHS - Ângulo horizontal de sombreamento (°) | Condição real | 0 | | | |
| AVS - Ângulo vertical de sombreamento (°) | Condição real | 0 | | | |
| AOV - Ângulo de obstrução vertical (°) \* | Condição real | 0 | | | |
| **Iluminação e ganhos** | | | | | |
| DPI - Densidade de Potência de Iluminação (W/m²) \*\* | Condição real | 21,9 | | | |
| Densidade de ocupação (m²/pessoa) | 5,0 | 5,0 | | | |
| DPE - Densidade de Potência de Equipamentos (W/m²) | Idem à condição de referência | 10,3 | 10,3 | 9,5 | |
| Horas de ocupação (horas) | 12 | 12 | | | |
| Situação do piso | Condição real | Idem à condição real | | | |
| Situação da cobertura | Condição real | Idem à condição real | | | |
| Isolamento do piso | Condição real | 0 | | | |
| **Condicionamento de ar (Refrigeração)** | | | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | | | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 24,0 | 24,0 | | | |
| **Condicionamento de ar (Aquecimento)** | | | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | | | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 18,0 | 18,0 | | | |

Tabela 9: Valores de referência para edificações de varejo - mercados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Uso típico** | **Edificações de varejo** | | | |
| **Condição real** | **Condição de referência** | | |
| **Supermercados** | | **Mercados** |
| **Geometria** | | | | |
| Forma | Condição real | Idem à condição real | | |
| Orientação solar (°) | Condição real | Idem à condição real | | |
| Pé-direito (piso a piso) (m) | Condição real | Idem à condição real | | |
| **Aberturas** | | | | |
| PAF - Percentual de abertura da fachada (%) | Condição real | 60% na zona da fachada principal, 10% nas demais | | |
| PAZ - Percentual de abertura zenital (%) | Condição real | 0 | | |
| **Componentes Construtivos** | | | | |
| Upar - Transmitância da parede externa (W/m²K) | Condição real | 2,46 | | |
| aPAR - Absortância da parede (adimensional) | Condição real | 0,5 | | |
| CTpar - Capacidade térmica da parede (kJ/m²K) | Condição real | 150 | | |
| Ucob - Transmitância da cobertura (W/m²K) | Condição real | 2,06 | | |
| aCOB - Absortância da cobertura (adimensional) | Condição real | 0,8 | | |
| CTcob - Capacidade térmica da cobertura (kJ/m²K) | Condição real | 220 | | |
| FS – Fator solar do vidro (adimensional) | Condição real | 0,82 | | |
| Uvid - Transmitância do vidro (W/m²K) | Condição real | 5,7 | | |
| AHS - Ângulo horizontal de sombreamento (°) | Condição real | 0 | | |
| AVS - Ângulo vertical de sombreamento (°) | Condição real | 0 | | |
| AOV - Ângulo de obstrução vertical (°) \* | Condição real | 0 | | |
| **Iluminação e ganhos** | | | | |
| DPI - Densidade de Potência de Iluminação (W/m²) \*\* | Condição real | 16,3 | | |
| Densidade de ocupação (m²/pessoa) | 5,0 | 5,0 | | |
| DPE - Densidade de Potência de Equipamentos elétricos (W/m²) | 9,5 | 9,5 | | |
| Densidade de Potência de refrigeração (W/m²) | Idem à condição de referência | 39,4 | 58,2 | |
| Densidade de Potência de equipamentos a gás (W/m²) | 4,1 | 4,1 | | |
| Horas de ocupação | 12 | 12 | | |
| Situação do piso | Condição real | Idem à condição real | | |
| Situação da cobertura | Condição real | Idem à condição real | | |
| Isolamento do piso | Condição real | 0 | | |
| **Condicionamento de ar (Refrigeração)** | | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 24,0 | 24,0 | | |
| **Condicionamento de ar (Aquecimento)** | | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 18,0 | 18,0 | | |

Tabela 10: Valores de referência para edificações de alimentação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Uso típico** | **Edificações de alimentação** | | |
| **Condição real** | **Condição de referência** | |
| **Restaurantes** | **Praça de alimentação** |
| **Geometria** | | | |
| Forma | Condição real | Idem à condição real | |
| Orientação solar (°) | Condição real | Idem à condição real | |
| Pé-direito (piso a piso) (m) | Condição real | Idem à condição real | |
| **Aberturas** | | | |
| PAF - Percentual de abertura da fachada (%) | Condição real | 40 | 0 |
| PAZ - Percentual de abertura zenital (%) | Condição real | 0 | |
| **Componentes Construtivos** | | | |
| Upar - Transmitância da parede externa (W/m²K) | Condição real | 2,46 | |
| aPAR - Absortância da parede (adimensional) | Condição real | 0,5 | |
| CTpar - Capacidade térmica da parede (kJ/m²K) | Condição real | 150 | |
| Ucob - Transmitância da cobertura (W/m²K) | Condição real | 2,06 | |
| aCOB - Absortância da cobertura (adimensional) | Condição real | 0,8 | |
| CTcob - Capacidade térmica da cobertura (kJ/m²K) | Condição real | 220 | |
| FS – Fator solar do vidro (adimensional) | Condição real | 0,82 | |
| Uvid - Transmitância do vidro (W/m²K) | Condição real | 5,7 | |
| AHS - Ângulo horizontal de sombreamento (°) | Condição real | 0 | |
| AVS - Ângulo vertical de sombreamento (°) | Condição real | 0 | |
| AOV - Ângulo de obstrução vertical (°) \* | Condição real | 0 | |
| **Iluminação e ganhos** | | | |
| DPI - Densidade de Potência de Iluminação (W/m²) \*\* | Condição real | 13,9 | 14,1 |
| Densidade de ocupação (m²/pessoa) | Idem à condição de referência | 2,0 | 1,5 |
| DPE - Densidade de Potência de Equipamentos elétricos (W/m²) | Idem à condição de referência | 28,7 | |
| Densidade de Potência de equipamentos a gás (W/m²) | Idem à condição de referência | 93,5 | |
| Horas de ocupação | Idem à condição de referência | 8 | 12 |
| Situação do piso | Condição real | Idem à condição real | |
| Situação da cobertura | Condição real | Idem à condição real | |
| Isolamento do piso | Condição real | 0 | |
| **Condicionamento de ar (Refrigeração)** | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 24,0 | 24,0 | |
| **Condicionamento de ar (Aquecimento)** | | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 | |
| Temperatura Setpoint (°C) | 18,0 | 18,0 | |

Tabela 11: Valores de referência para edificações de depósito

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Uso típico** | **Edificações de depósito** | |
| **Condição real** | **Condição de referência** |
| **Geometria** | | |
| Forma | Condição real | Idem à condição real |
| Orientação solar (°) | Condição real | Idem à condição real |
| Pé-direito (piso a piso) (m) | Condição real | Idem à condição real |
| **Aberturas** | | |
| PAF - Percentual de abertura da fachada (%) | Condição real | 10 |
| PAZ - Percentual de abertura zenital (%) | Condição real | 0 |
| **Componentes Construtivos** | | |
| Upar - Transmitância da parede externa (W/m²K) | Condição real | 2,46 |
| aPAR - Absortância da parede (adimensional) | Condição real | 0,5 |
| CTpar - Capacidade térmica da parede (kJ/m²K) | Condição real | 150 |
| Ucob - Transmitância da cobertura (W/m²K) | Condição real | 2,06 |
| aCOB - Absortância da cobertura (adimensional) | Condição real | 0,8 |
| CTcob - Capacidade térmica da cobertura (kJ/m²K) | Condição real | 220 |
| FS – Fator solar do vidro (adimensional) | Condição real | 0,82 |
| Uvid - Transmitância do vidro (W/m²K) | Condição real | 5,7 |
| AHS - Ângulo horizontal de sombreamento (°) | Condição real | 0 |
| AVS - Ângulo vertical de sombreamento (°) | Condição real | 0 |
| AOV - Ângulo de obstrução vertical (°) \* | Condição real | 0 |
| **Iluminação e ganhos** | | |
| DPI - Densidade de Potência de Iluminação (W/m²) \*\* | Condição real | 8,7 |
| Densidade de ocupação (m²/pessoa) | 20,0 | 20,0 |
| DPE - Densidade de Potência - Equipamentos (W/m²) | 2,1 | 2,1 |
| Horas de ocupação (horas) | 10 | 10 |
| Situação do piso | Condição real | Idem à condição real |
| Situação da cobertura | Condição real | Idem à condição real |
| Isolamento do piso | Condição real | 0 |
| **Condicionamento de ar (Refrigeração)** | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 |
| Temperatura Setpoint (°C) | 24,0 | 24,0 |
| **Condicionamento de ar (Aquecimento)** | | |
| COP - Coeficiente de performance (W/W) | Condição real | 2,60 |
| Temperatura Setpoint (°C) | 18,0 | 18,0 |