



DIÁRIO DA REPÚBLICA

SUMÁRIO

Assembleia da República

Lei n.º 10/2006:

Autoriza o Governo a estender o regime contra-ordenacional aplicável à actividade seguradora às sociedades gestoras de participações sociais sujeitas à supervisão do Instituto de Seguros de Portugal e às companhias financeiras mistas por infracções às normas legais e regulamentares que regem a supervisão complementar dos conglomerados financeiros 2406

Lei n.º 11/2006:

Autoriza o Governo a regular o acesso e o exercício da actividade de mediação de seguros ou de resseguros e a adaptar o regime geral das contra-ordenações às especificidades desta actividade na sequência da transposição da Directiva n.º 2002/92/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de Dezembro, relativa à mediação de seguros 2406

Lei n.º 12/2006:

Autoriza o Governo a legislar sobre o regime das infracções das normas estabelecidas no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios 2410

Ministério da Economia e da Inovação

Decreto-Lei n.º 78/2006:

Aprova o Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios e transpõe parcialmente para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa ao desempenho energético dos edifícios 2411

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações

Decreto-Lei n.º 79/2006:

Aprova o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios 2416

Decreto-Lei n.º 80/2006:

Aprova o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) 2468

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA**Lei n.º 10/2006**

de 4 de Abril

Autoriza o Governo a estender o regime contra-ordenacional aplicável à actividade seguradora às sociedades gestoras de participações sociais sujeitas à supervisão do Instituto de Seguros de Portugal e às companhias financeiras mistas por infracções às normas legais e regulamentares que regem a supervisão complementar dos conglomerados financeiros.

A Assembleia da República decreta, nos termos da alínea d) do artigo 161.º da Constituição, o seguinte:

Artigo 1.º**Objecto**

É concedida ao Governo autorização para, no âmbito da supervisão complementar de instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro:

- a) Tipificar como ilícitos de mera ordenação social as infracções pelas sociedades gestoras de participações sociais sujeitas à supervisão do Instituto de Seguros de Portugal às normas de supervisão prudencial que lhes sejam aplicáveis e as infracções pelas companhias financeiras mistas às normas legais ou regulamentares que regem a supervisão complementar dos conglomerados financeiros;
- b) Prever o tratamento de dados pessoais relativos à vida privada dos accionistas e membros dos órgãos de administração e fiscalização das entidades dos conglomerados financeiros, bem como permitir o acesso de terceiros aos dados pessoais dos mesmos titulares.

Artigo 2.º

Sentido e extensão da autorização legislativa prevista na alínea a) do artigo 1.º

No uso da autorização legislativa conferida pela alínea a) do artigo anterior, fica o Governo autorizado a:

- a) Permitir aplicar às sociedades gestoras de participações sociais sujeitas à supervisão do Instituto de Seguros de Portugal o regime sancionatório constante do capítulo II do título VI do Decreto-Lei n.º 94-B/98, de 17 de Abril, republicado pelo Decreto-Lei n.º 251/2003, de 14 de Outubro, pelas infracções às normas de supervisão prudencial que lhes sejam aplicáveis;
- b) Permitir aplicar às companhias financeiras mistas que lideram um conglomerado financeiro o regime sancionatório constante do capítulo II do título VI do Decreto-Lei n.º 94-B/98, de 17 de Abril, republicado pelo Decreto-Lei n.º 251/2003, de 14 de Outubro, pelas infracções às normas legais ou regulamentares que regem a supervisão complementar dos conglomerados financeiros, quando a autoridade responsável pelo exercício da supervisão complementar ao nível do conglomerado seja o Instituto de Seguros de Portugal.

Artigo 3.º

Sentido e extensão da autorização legislativa prevista na alínea b) do artigo 1.º

1 — No uso da autorização legislativa conferida pela alínea b) do artigo 1.º, fica o Governo autorizado a

atribuir ao responsável pela coordenação e pelo exercício da supervisão complementar das entidades sujeitas a supervisão complementar, enquanto entidade responsável pelo tratamento de dados pessoais, a função de coordenação da recolha e da difusão das informações pertinentes ou essenciais, tanto no que respeita a questões correntes, como a situações de emergência ao nível de um conglomerado financeiro, bem como das informações importantes para o exercício da supervisão no âmbito das regras sectoriais.

2 — No âmbito da cooperação entre as autoridades de supervisão das entidades sujeitas a supervisão complementar e o coordenador do conglomerado financeiro, fica o Governo autorizado a permitir que possa ser assegurada a recolha e a troca de informações relativamente aos accionistas e membros dos órgãos de administração e de fiscalização das entidades do conglomerado financeiro.

3 — No âmbito da cooperação entre as autoridades de supervisão nacionais e as autoridades de supervisão de países terceiros à União Europeia, fica o Governo autorizado a permitir que sejam trocadas quaisquer informações essenciais ou pertinentes para efeitos do exercício da supervisão complementar.

4 — A adopção das faculdades previstas nos números anteriores fica condicionada à observância das normas procedimentais, das normas de protecção de dados pessoais e das medidas especiais de segurança previstas na Lei n.º 67/98, de 26 de Outubro.

Artigo 4.º**Duração**

A presente autorização legislativa tem a duração de 180 dias.

Aprovada em 16 de Fevereiro de 2006.

O Presidente da Assembleia da República, *Jaime Gama*.

Promulgada em 21 de Março de 2006.

Publique-se.

O Presidente da República, ANÍBAL CAVACO SILVA.

Referendada em 22 de Março de 2006.

O Primeiro-Ministro, *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa*.

Lei n.º 11/2006

de 4 de Abril

Autoriza o Governo a regular o acesso e o exercício da actividade de mediação de seguros ou de resseguros e a adaptar o regime geral das contra-ordenações às especificidades desta actividade na sequência da transposição da Directiva n.º 2002/92/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de Dezembro, relativa à mediação de seguros.

A Assembleia da República decreta, nos termos da alínea d) do artigo 161.º da Constituição, o seguinte:

Artigo 1.º**Âmbito**

É concedida ao Governo autorização legislativa para, no âmbito da actividade de mediação de seguros e de resseguros:

- a) Instituir um regime para o acesso e exercício da actividade de mediação de seguros e de res-

seguros adequado a garantir a efectiva protecção dos interesses de todos os intervenientes do mercado e, em especial, dos tomadores, segurados e beneficiários de seguros, associados, participantes e beneficiários de fundos de pensões;

- b) Definir o regime jurídico das contra-ordenações, incluindo os aspectos processuais.

Artigo 2.º

Sentido e extensão da autorização legislativa quanto ao regime de acesso e exercício

No uso da autorização legislativa conferida pela alínea a) do artigo anterior, pode o Governo:

- a) Fazer depender o acesso e o exercício da actividade de mediação de seguros ou de resseguros da inscrição em registo junto do Instituto de Seguros de Portugal e do preenchimento de requisitos de qualificação profissional, idoneidade, garantias financeiras e organização adequados ao tipo de actividade que se pretende desenvolver;
- b) Considerar incompatível com o acesso e exercício da actividade de mediação de seguros ou de resseguros actividades ou funções susceptíveis de gerar potenciais conflitos de interesses;
- c) Prever a possibilidade de cancelamento do registo de mediador de seguros ou de resseguros com fundamento na falta originária ou superveniente das condições de acesso à actividade ou no exercício de actividade em condições que prejudicam os interesses dos tomadores, segurados e beneficiários de seguros, associados, participantes e beneficiários de fundos de pensões ou inviabilizam uma adequada supervisão;
- d) Atribuir ao Instituto de Seguros de Portugal a responsabilidade pela criação, manutenção e actualização permanente de um registo electrónico dos mediadores de seguros ou de resseguros residentes ou cuja sede social se situe em Portugal, a responsabilidade pela regulamentação desse registo e pela garantia da acessibilidade dos interessados a informação proveniente desse registo, através de mecanismos de consulta pública via Internet, devendo constar desse registo, entre outros elementos, a identidade e o endereço do mediador, o ramo ou ramos de seguros nos quais está autorizado a exercer actividade, a categoria em que o mediador se encontra inscrito, as empresas de seguros com as quais está autorizado a trabalhar e, no caso das pessoas colectivas, o nome dos membros do órgão de administração que são responsáveis pela actividade de mediação;
- e) Atribuir ao Instituto de Seguros de Portugal a responsabilidade pela criação, manutenção e actualização permanente de um registo central relativo a processos de contra-ordenação, sem prejuízo da observância das normas procedimentais, das normas de protecção de dados e das medidas especiais de segurança previstas na Lei da Protecção de Dados Pessoais;

- f) Determinar em que termos os mediadores de seguros autorizados à data da entrada em vigor do novo regime são enquadrados nas novas categorias de mediadores previstas e qual o regime aplicável durante o período transitório.

Artigo 3.º

Sentido e extensão da autorização legislativa quanto ao regime jurídico das contra-ordenações

1 — No uso da autorização legislativa conferida pela alínea b) do artigo 1.º, pode o Governo adaptar o regime geral das contra-ordenações às especificidades da mediação de seguros ou de resseguros no sentido de:

- a) Instituir um regime sancionatório da violação das normas que regulam a mediação de seguros ou de resseguros, devendo a conexão entre os ilícitos e as sanções ser estabelecida de acordo com critérios de gravidade dos factos, apreciada em abstracto, em função da protecção das condições de actuação no mercado segurador, e, em especial, dos tomadores, segurados e beneficiários de seguros, associados, participantes e beneficiários de fundos de pensões;
- b) Estender a aplicação da lei no espaço aos factos praticados no estrangeiro, desde que sujeitos à supervisão do Instituto de Seguros de Portugal;
- c) Estabelecer um regime específico de responsabilidade quanto à actuação em nome e por conta de outrem, nomeadamente no sentido de:
 - i) A responsabilidade das pessoas colectivas ou equiparadas não excluir a dos respectivos agentes ou participantes individuais;
 - ii) As pessoas colectivas ou equiparadas serem responsáveis pelas contra-ordenações, quando os factos tiverem sido praticados em seu nome e no seu interesse e no âmbito dos poderes e funções em que hajam sido investidos os titulares dos seus órgãos sociais, mandatários, trabalhadores ou seus representantes a outros títulos, excepto quando estas entidades actuem contra as suas ordens ou instruções expressas;
 - iii) Criar uma regra de atribuição de responsabilidade aos titulares do órgão de administração e responsáveis pela direcção ou fiscalização de áreas de actividade de pessoas colectivas ou equiparadas que não cumpram o dever de pôr termo às contra-ordenações que sejam praticadas na sua área de intervenção funcional;
 - iv) Dispor que não obsta à responsabilidade dos agentes individuais a circunstância de estes não possuírem certas qualidades ou relações especiais exigidas na contra-ordenação e estas só se verificarem na pessoa ou entidade em cujo nome o agente actua, bem como a circunstância de o agente actuar no interesse de outrem quando a contra-ordenação exija que actue no interesse próprio;

- d) Estabelecer que a medida da coima e as sanções acessórias sejam determinadas de acordo com os seguintes princípios:
- i) Em função da gravidade da contra-ordenação, da culpa, da situação económica do infractor e da sua conduta anterior;
 - ii) Sendo o ilícito praticado por pessoas colectivas, a gravidade da contra-ordenação cometida seja avaliada, designadamente, pelo perigo criado ou dano causado às condições de actuação no mercado segurador, à economia nacional ou, em especial, aos tomadores, segurados ou beneficiários de seguros, ou aos associados, participantes ou beneficiários de fundos de pensões, pelo carácter ocasional ou reiterado da contra-ordenação, pelos actos de ocultação, na medida em que dificultem a descoberta da contra-ordenação ou a adequação e eficácia das sanções aplicáveis e pelos actos da pessoa destinados a, por sua iniciativa, reparar os danos ou obviar aos perigos causados pela infracção;
 - iii) Sendo o ilícito praticado por pessoas singulares, a gravidade da contra-ordenação cometida seja avaliada, designadamente, pelas circunstâncias enumeradas na sub-línea anterior e ainda pelo nível de responsabilidade e esfera de acção na pessoa colectiva em causa que implique um dever especial de não cometer a infracção e pelo benefício, ou intenção de o obter, do próprio, do cônjuge, de parente ou de afim até ao 3.º grau, directo ou por intermédio de empresas em que, directa ou indirectamente, detenham uma participação;
 - iv) A comunicação a todos os agentes individuais da atenuação decorrente da reparação do dano ou da redução do perigo, quando realizadas pela pessoa colectiva;
 - v) Sempre que possível, a coima exceda o benefício económico que o infractor ou a pessoa cujo propósito fosse beneficiar da infracção tenham retirado da sua prática;
- e) Prever a elevação em um terço dos limites mínimo e máximo da coima aplicável ao agente que praticar uma das contra-ordenações, após a condenação por decisão definitiva ou transitada em julgado pela prática de ilícito punido ao abrigo do regime a aprovar de acordo com a presente autorização, desde que não se tenham completado três anos após a sua prática;
- f) Estabelecer que, sempre que a contra-ordenação resulte da omissão de um dever, a aplicação das sanções e o pagamento da coima não dispensam o infractor do seu cumprimento, se este ainda for possível, sujeitando o infractor à sanção prevista para as contra-ordenações muito graves, no caso de não adoptar no prazo fixado as providências legalmente previstas;
- g) Determinar que se o mesmo facto constituir simultaneamente crime e contra-ordenação, serão os arguidos sempre responsabilizados por ambas as infracções, instaurando-se, para o efeito, processos distintos a decidir pelas respectivas autoridades competentes;
- h) Determinar que haja lugar apenas ao procedimento criminal quando a contra-ordenação e a infracção criminal tenham sido praticadas pelo mesmo agente, através de um mesmo facto, violando interesses jurídicos idênticos;
- i) Organizar as contra-ordenações e respectivas coimas em abstracto dentro dos seguintes escalões de gravidade:
- i) As contra-ordenações leves são sancionadas com coima de € 250 a € 15 000 ou de € 750 a € 75 000, consoante seja aplicada a pessoa singular ou colectiva;
 - ii) As contra-ordenações graves são sancionadas com coima de € 750 a € 50 000 ou de € 1500 a € 250 000, consoante seja aplicada a pessoa singular ou colectiva;
 - iii) As contra-ordenações muito graves são sancionadas com coima de € 1500 a € 150 000 ou de € 3000 a € 750 000, consoante seja aplicada a pessoa singular ou colectiva;
- j) Estabelecer para as contra-ordenações que tipificar a aplicação, cumulativamente com as sanções principais, das seguintes sanções acessórias:
- i) Quando o infractor seja pessoa singular, inibição do exercício de cargos sociais nas entidades sujeitas à supervisão do Instituto de Seguros de Portugal, por um período até três anos;
 - ii) Suspensão do exercício de actividade de mediação de seguros ou de resseguros pelo período máximo de dois anos;
 - iii) Inibição de registo como mediador de seguros ou de resseguros pelo período máximo de 10 anos;
 - iv) Cancelamento do registo como mediador de seguros ou de resseguros e inibição de novo registo pelo período máximo de 10 anos;
 - v) Publicação pelo Instituto de Seguros de Portugal da punição definitiva, a expensas do sancionado;
- l) Prever a punibilidade da tentativa nos casos de contra-ordenações muito graves;
- m) Prever a punibilidade da negligência nos casos de contra-ordenações graves e muito graves.
- 2 — No uso da autorização legislativa conferida pela alínea b) do artigo 1.º, pode o Governo adaptar as regras de processo previstas no regime geral das contra-ordenações às especificidades da mediação de seguros ou de resseguros no sentido de:
- a) Regular a competência do Instituto de Seguros de Portugal para instruir os processos de contra-ordenação, para aplicar as respectivas sanções e, quando necessário às averiguações ou à instrução do processo, para proceder à apreensão de documentos e valores e proceder à selagem de objectos não apreendidos;

- b) Prever que o conselho directivo do Instituto de Seguros de Portugal possa, quando a contra-ordenação constitua irregularidade sanável, não lese significativamente nem ponha em perigo próximo e grave os interesses dos intervenientes no mercado segurador e nem cause prejuízos importantes ao sistema financeiro ou à economia nacional, suspender o processo, notificando o infractor para, no prazo que lhe fixar, sanar a irregularidade em que incorreu;
- c) Regular o regime das notificações na fase administrativa do processo;
- d) Prever a possibilidade de o Instituto de Seguros de Portugal aplicar medidas cautelares de suspensão preventiva do exercício de alguma ou algumas actividades ou funções exercidas pelo arguido, a sujeição do exercício de funções ou actividades a determinadas condições, quando tal se revele necessário à salvaguarda da instrução do processo ou à protecção dos intervenientes no mercado segurador, ou ainda a publicitação, pelos meios adequados, da identificação de pessoas singulares ou colectivas que não estão legalmente habilitadas a exercer a actividade de mediação de seguros ou de resseguros;
- e) Estabelecer o dever geral de comparência das testemunhas e peritos na fase administrativa do processo, cuja violação é sancionada com uma sanção pecuniária adequada;
- f) Restringir o número de testemunhas a oferecer pelas partes a cinco por contra-ordenação;
- g) Estabelecer que a falta de comparência do agente não obsta, em fase alguma do processo, a que este siga os seus termos e seja proferida decisão final;
- h) Prever a possibilidade de o Instituto de Seguros de Portugal suspender a execução da sanção, no todo ou em parte, condicionando a eficácia da decisão condenatória;
- i) Alargar o prazo de pagamento das coimas para 15 dias;
- j) Prever que o montante das coimas reverte em 60 % para o Estado e 40 % para o Instituto de Seguros de Portugal;
- l) Prever um regime de responsabilidade pelo pagamento das coimas nos termos do qual:

- i) As pessoas colectivas ou equiparadas respondem solidariamente pelo pagamento da coima e das custas em que forem condenados os titulares dos seus órgãos sociais, mandatários, trabalhadores ou seus representantes a outros títulos;
- ii) Os titulares dos órgãos de administração das pessoas colectivas ou equiparadas que, podendo fazê-lo, não se tenham oposto à prática da infracção respondem individual e subsidiariamente pelo pagamento da coima e das custas em que aquelas sejam condenadas, ainda que à data da condenação tenham sido dissolvidas ou entrado em liquidação, salvo se provarem que não foi por culpa sua que o património da pessoa colectiva ou equiparada se tornou insuficiente para a satisfação de tais créditos.

3 — No uso da autorização legislativa conferida pela alínea b) do artigo 1.º, pode o Governo adaptar as regras de processo previstas no regime geral das contra-ordenações relativas à impugnação judicial das decisões do Instituto de Seguros de Portugal às especificidades da mediação de seguros ou de resseguros no sentido de:

- a) Alargar o prazo de remessa dos autos pela entidade recorrida ao Ministério Público para 15 dias;
- b) Ser estabelecida uma norma especial relativa ao tribunal competente para conhecer o recurso de impugnação das decisões do Instituto de Seguros de Portugal;
- c) Fazer depender a desistência da acusação, além das outras condições legalmente previstas, da concordância da entidade que proferiu a decisão sancionatória;
- d) Prever que a impugnação pode ser decidida por despacho quando o juiz não considere necessária a audiência de julgamento e o agente, o Ministério Público e o Instituto de Seguros de Portugal não se oponham a esta forma de decisão;
- e) Assegurar ao Instituto de Seguros de Portugal a possibilidade de trazer ao processo alegações, documentos ou informações relevantes para a decisão da causa, incluindo o oferecimento de meios de prova, podendo ainda o mesmo Instituto participar sempre na audiência e interpor recurso da decisão judicial que tenha decidido o recurso de impugnação.

4 — No uso da autorização legislativa conferida pela alínea b) do artigo 1.º, pode ainda o Governo aprovar um regime quanto à vigência das normas em matéria de contra-ordenação no sentido de:

- a) Aos factos praticados antes da data da entrada em vigor do novo regime ser aplicável esse novo regime, desde que tais factos fossem já puníveis como contra-ordenações nos termos da legislação anterior por ele revogada, sem prejuízo da aplicação da lei mais favorável para o agente;
- b) Aos processos pendentes à data da entrada em vigor do novo regime continuar a ser aplicada aos factos neles constantes a legislação substantiva e processual anterior, também sem prejuízo da aplicação da lei mais favorável.

Artigo 4.º

Duração

A presente autorização legislativa tem a duração de 180 dias.

Aprovada em 16 de Fevereiro de 2006.

O Presidente da Assembleia da República, *Jaime Gama*.

Promulgada em 21 de Março de 2006.

Publique-se.

O Presidente da República, ANÍBAL CAVACO SILVA.

Referendada em 22 de Março de 2006.

O Primeiro-Ministro, *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa*.

Lei n.º 12/2006

de 4 de Abril

Autoriza o Governo a legislar sobre o regime das infracções das normas estabelecidas no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

A Assembleia da República decreta, nos termos da alínea d) do artigo 161.º da Constituição, o seguinte:

Artigo 1.º**Autorização legislativa**

Fica o Governo autorizado a legislar sobre o regime das infracções às normas estabelecidas no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Artigo 2.º**Sentido**

O sentido da legislação a aprovar ao abrigo da presente autorização é o de intensificar a protecção da floresta, através do agravamento das coimas aplicáveis às contra-ordenações decorrentes da prática das seguintes condutas:

- a) A falta de execução dos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios;
- b) A não apresentação para aprovação, nos prazos legalmente estipulados, dos instrumentos de gestão florestal obrigatórios no âmbito da legislação das zonas de intervenção florestal;
- c) A violação das regras relativas à gestão do combustível, designadamente aquelas aplicáveis nos espaços florestais previamente definidos nos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios durante os períodos críticos;
- d) A violação da obrigação de facultar os necessários acessos às entidades responsáveis pelos trabalhos de gestão de combustível;
- e) O desrespeito pelas normas que estabelecem redes de faixas de gestão de combustíveis;
- f) O desrespeito pelas normas que estabelecem a adopção de medidas especiais relativas à resistência do edifício, à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respectivos acessos;
- g) O desrespeito pelas normas que fixam dimensão máxima de parcelas e de povoamentos monoespecíficos e equienios, bem como as formas de compartimentação;
- h) O desrespeito pelas normas que fixam faixas de protecção e as faixas livres de arborização;
- i) O desrespeito pela interdição do depósito de madeiras, de lenhas, de resíduos de exploração florestal ou agrícola, de outros materiais de origem vegetal e de produtos altamente inflamáveis nas redes de faixas e nos mosaicos de parcelas de gestão de combustível;
- j) O desrespeito por normas que fixem condicionantes ao acesso, circulação e permanência de pessoas e bens e ao desenvolvimento de actividades específicas, durante o período crítico;
- l) A violação das normas técnicas e funcionais de realização de fogo controlado;
- m) A violação das regras de realização de queimadas;

- n) A realização em espaços rurais, durante o período crítico, de fogueiras para recreio, lazer ou confecção de alimentos, bem como a utilização de equipamentos de queima e de combustão destinados à iluminação ou à confecção de alimentos e a queima de matos cortados e amontoados e de qualquer tipo de sobranes de exploração;
- o) A realização, em todos os espaços rurais, fora do período crítico e desde que se verifique o índice de risco temporal de incêndio de níveis muito elevado e máximo, das operações referidas na alínea anterior;
- p) O lançamento, durante o período crítico, de quaisquer tipos de foguetes e de balões com mecha acesa, a utilização de fogo de artifício ou de outros artefactos pirotécnicos, bem como as acções de fumigação ou desinfestação em apiários;
- q) O desrespeito, durante o período crítico, nos trabalhos e outras actividades que decorram em todos os espaços rurais e com eles relacionados, das normas relativas à utilização de maquinaria;
- r) A não remoção de materiais queimados nos incêndios nas faixas mínimas definidas para cada lado das faixas de circulação rodoviária.

Artigo 3.º**Extensão**

Na concretização do disposto no artigo anterior, fica o Governo autorizado a:

- a) Fixar os limites das coimas aplicáveis ao agente no montante mínimo de € 140 e no montante máximo de € 5000, no caso de o infractor ser pessoa singular;
- b) Fixar o limite das coimas aplicáveis ao agente no montante mínimo de € 800 e no montante máximo de € 60 000, no caso de o infractor ser pessoa colectiva.

Artigo 4.º**Duração**

A presente autorização legislativa tem a duração de 180 dias.

Aprovada em 16 de Fevereiro de 2006.

O Presidente da Assembleia da República, *Jaime Gama*.

Promulgada em 21 de Março de 2006.

Publique-se.

O Presidente da República, ANÍBAL CAVACO SILVA.

Referendada em 22 de Março de 2006.

O Primeiro-Ministro, *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa*.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DA INOVAÇÃO

Decreto-Lei n.º 78/2006

de 4 de Abril

A Directiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa ao desempenho energético dos edifícios, estabelece que os Estados membros da União Europeia devem implementar um sistema de certificação energética de forma a informar o cidadão sobre a qualidade térmica dos edifícios, aquando da construção, da venda ou do arrendamento dos mesmos, exigindo também que o sistema de certificação abranja igualmente todos os grandes edifícios públicos e edifícios frequentemente visitados pelo público.

A certificação energética permite aos futuros utentes obter informação sobre os consumos de energia potenciais, no caso dos novos edifícios ou no caso de edifícios existentes sujeitos a grandes intervenções de reabilitação, dos seus consumos reais ou aferidos para padrões de utilização típicos, passando o critério dos custos energéticos, durante o funcionamento normal do edifício, a integrar o conjunto dos demais aspectos importantes para a caracterização do edifício.

Nos edifícios existentes, a certificação energética destina-se a proporcionar informação sobre as medidas de melhoria de desempenho, com viabilidade económica, que o proprietário pode implementar para reduzir as suas despesas energéticas e, simultaneamente, melhorar a eficiência energética do edifício.

Nos edifícios novos e nos edifícios existentes sujeitos a grandes intervenções de reabilitação, a certificação energética permite comprovar a correcta aplicação da regulamentação térmica em vigor para o edifício e para os seus sistemas energéticos, nomeadamente a obrigatoriedade de aplicação de sistemas de energias renováveis de elevada eficiência energética, dando, assim, cumprimento ao disposto nos artigos 5.º e 6.º da referida Directiva n.º 2002/91/CE, que obriga os Estados membros a garantir a efectiva implementação dos requisitos mínimos regulamentares de desempenho energético por forma a assegurar a respectiva eficiência energética.

As inspecções no âmbito da certificação não se devem, contudo, resumir ao desempenho energético de caldeiras e instalações de ar condicionado. Os sistemas de climatização devem, também, assegurar uma boa qualidade do ar interior, isento de riscos para a saúde pública e potenciador do conforto e da produtividade.

Assim sendo, as inspecções a realizar no âmbito da certificação devem integrar, também, esta componente e, deste modo, contribuir para assegurar a adequada manutenção da qualidade do ar interior, minimizando os riscos de problemas e devolvendo ao público utilizador a confiança nos ambientes interiores tratados com sistemas de climatização.

O Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização nos Edifícios (RSECE) e o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) consubstanciam a actual legislação existente, que enquadra os critérios de conformidade a serem observados nas inspecções a realizar no âmbito deste sistema de certificação, estabelecendo, para o efeito, os requisitos que devem ser aferidos relativa-

mente aos seguintes aspectos: eficiência energética, qualidade do ar interior, ensaios de recepção de sistemas após a conclusão da sua construção, manutenção e monitorização do funcionamento dos sistemas de climatização, inspecção periódica de caldeiras e equipamentos de ar condicionado e responsabilidade pela condução dos sistemas.

A certificação energética e da qualidade do ar interior dos edifícios exige significativos meios humanos qualificados e independentes, razão pela qual se decidiu optar pela adopção faseada deste sistema de certificação, começando pelos edifícios maiores e abrangendo, gradualmente, um universo cada vez mais amplo, à medida que a experiência se for consolidando e que a população e a generalidade dos intervenientes, nomeadamente os serviços de projecto, de manutenção e as próprias entidades licenciadoras, se forem adaptando às novas regras.

Optou-se, ainda, por consagrar um modelo de certificação energética que salvaguarda um conjunto de procedimentos simplificados e ágeis no domínio do licenciamento e da autorização das operações de edificação, na linha do esforço de desburocratização que tem vindo a ser prosseguido pelo Governo.

Este decreto-lei vem ainda dar expressão a uma das medidas contempladas na Resolução do Conselho de Ministros n.º 169/2005, de 24 de Outubro, que aprova a Estratégia Nacional para a Energia, no que respeita à linha de orientação política sobre eficiência energética.

Por outro lado, esta é uma iniciativa também muito relevante no combate às alterações climáticas, contribuindo para uma maior racionalização dos consumos energéticos nos edifícios e para a prossecução de uma das medidas do Programa Nacional para as Alterações Climáticas, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2004, de 31 de Julho, eficiência energética nos edifícios, pelo impulso que é dado ao cumprimento dos regulamentos relativos aos sistemas energéticos e de climatização dos edifícios e às características de comportamento térmico dos edifícios.

Foram ouvidos os órgãos de governo próprio das Regiões Autónomas, a Associação Nacional de Municípios Portugueses, bem como as Ordens dos Engenheiros e dos Arquitectos e a Associação Nacional dos Engenheiros Técnicos.

Assim:

Nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 1.º

Objecto

1 — O Estado assegura a melhoria do desempenho energético e da qualidade do ar interior dos edifícios através do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios.

2 — O presente decreto-lei transpõe parcialmente para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa ao desempenho energético dos edifícios.

Artigo 2.º

Objectivo

O Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios, adiante designado por SCE, tem como finalidade:

- a) Assegurar a aplicação regulamentar, nomeadamente no que respeita às condições de eficiência energética, à utilização de sistemas de energias renováveis e, ainda, às condições de garantia da qualidade do ar interior, de acordo com as exigências e disposições contidas no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) e no Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização dos Edifícios (RSECE);
- b) Certificar o desempenho energético e a qualidade do ar interior nos edifícios;
- c) Identificar as medidas correctivas ou de melhoria de desempenho aplicáveis aos edifícios e respectivos sistemas energéticos, nomeadamente caldeiras e equipamentos de ar condicionado, quer no que respeita ao desempenho energético, quer no que respeita à qualidade do ar interior.

Artigo 3.º

Âmbito de aplicação

1 — Estão abrangidos pelo SCE, segundo calendarização a definir por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da energia, do ambiente, das obras públicas e da administração local, os seguintes edifícios:

- a) Os novos edifícios, bem como os existentes sujeitos a grandes intervenções de reabilitação, nos termos do RSECE e do RCCTE, independentemente de estarem ou não sujeitos a licenciamento ou a autorização, e da entidade competente para o licenciamento ou autorização, se for o caso;
- b) Os edifícios de serviços existentes, sujeitos periodicamente a auditorias, conforme especificado no RSECE;
- c) Os edifícios existentes, para habitação e para serviços, aquando da celebração de contratos de venda e de locação, incluindo o arrendamento, casos em que o proprietário deve apresentar ao potencial comprador, locatário ou arrendatário o certificado emitido no âmbito do SCE.

2 — A calendarização a definir nos termos do número anterior tem por base a tipologia, o fim e a área útil dos edifícios.

3 — Excluem-se do âmbito de aplicação do SCE as infra-estruturas militares e os imóveis afectos ao sistema de informações ou a forças de segurança que se encontrem sujeitos a regras de controlo e confidencialidade.

Artigo 4.º

Definições

As definições necessárias à interpretação e aplicação do presente decreto-lei são as referidas no anexo I, bem como as constantes do RCCTE e do RSECE, no que respeita especificamente às disposições com eles relacionadas.

CAPÍTULO II

Organização e funcionamento do SCE

Artigo 5.º

Supervisão do SCE

A Direcção-Geral de Geologia e Energia e o Instituto do Ambiente são, respectivamente, as entidades responsáveis pela supervisão do SCE no que respeita:

- a) À certificação e eficiência energética; e
- b) À qualidade do ar interior.

Artigo 6.º

Gestão do SCE

1 — É atribuída à Agência para a Energia (ADENE) a gestão do SCE.

2 — Compete à ADENE:

- a) Assegurar o funcionamento regular do sistema, no que respeita à supervisão dos peritos qualificados e dos processos de certificação e de emissão dos respectivos certificados;
- b) Aprovar o modelo dos certificados de desempenho energético e da qualidade do ar interior nos edifícios, ouvidas as entidades de supervisão e as associações sectoriais;
- c) Criar uma bolsa de peritos qualificados do SCE e manter informação actualizada sobre a mesma no seu sítio da Internet;
- d) Facultar, *online*, o acesso a toda a informação relativa aos processos de certificação aos peritos que os acompanham.

3 — Os encargos inerentes à actividade da ADENE no âmbito do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios são suportados através da receita obtida pelo registo dos certificados.

Artigo 7.º

Exercício da função de perito qualificado

1 — A função de perito qualificado pode ser exercida, a título individual ou ao serviço de organismos privados ou públicos, por um arquitecto, reconhecido pela Ordem dos Arquitectos, ou por um engenheiro, reconhecido pela Ordem dos Engenheiros, ou por um engenheiro técnico, reconhecido pela Associação Nacional dos Engenheiros Técnicos, nos termos definidos no RCCTE e RSECE, e desde que tenha qualificações específicas para o efeito.

2 — A definição das qualificações específicas, referidas no número anterior, é da competência da associação profissional respectiva com base num protocolo a celebrar com a Direcção-Geral de Geologia e Energia, o Instituto do Ambiente e o Conselho Superior das Obras Públicas, a celebrar no prazo de três meses a contar da data de entrada em vigor do presente decreto-lei.

Artigo 8.º

Competências dos peritos qualificados

1 — Os peritos qualificados conduzem o processo de certificação energética dos edifícios articulando directamente com a ADENE.

2 — Compete aos peritos qualificados:

- a) Registar, na ADENE, no prazo de cinco dias, a declaração de conformidade regulamentar emitida no decurso do procedimento de licenciamento ou de autorização, nos termos previstos no RCCTE e RSECE;
- b) Avaliar o desempenho energético e a qualidade do ar interior nos edifícios e emitir o respectivo certificado, aquando do pedido de emissão da licença ou autorização de utilização, procedendo ao respectivo registo, na ADENE, no prazo de cinco dias;
- c) Proceder à análise do desempenho energético e da qualidade do ar nas auditorias periódicas previstas no RSECE e emitir o respectivo certificado, registando-o na ADENE, no prazo de cinco dias, com menção a medidas de melhoria devidamente identificadas, assumindo a responsabilidade do seu conteúdo técnico;
- d) Realizar as inspecções periódicas a caldeiras e a sistemas e equipamentos de ar condicionado, nos termos do RSECE, e emitir o respectivo certificado, registando-o na ADENE, nos termos previstos na alínea anterior.

Artigo 9.º

Obrigações dos promotores ou proprietários dos edifícios ou equipamentos

1 — Os promotores ou proprietários dos edifícios obtêm o certificado de desempenho energético e da qualidade do ar interior nos edifícios nos termos do presente decreto-lei, do RCCTE e do RSECE.

2 — Os promotores ou proprietários dos edifícios são responsáveis, perante o SCE, pelo cumprimento de todas as obrigações, quando aplicáveis, decorrentes das exigências do presente decreto-lei, do RCCTE e do RSECE.

3 — Os promotores ou proprietários dos edifícios ou equipamentos abrangidos pelo SCE devem solicitar a um perito qualificado o acompanhamento dos processos de certificação, auditoria ou inspecção periódica.

4 — Os promotores ou proprietários de edifícios ou equipamentos são obrigados a facultar ao perito, ou à ADENE, sempre que para tal solicitados e quando aplicável, a consulta dos elementos necessários à realização da certificação, auditoria ou inspecção periódica, conforme definido no RCCTE e RSECE;

5 — Os proprietários dos edifícios são também obrigados a requerer a inspecção dos sistemas de aquecimento com caldeiras e equipamentos de ar condicionado, conforme estabelecido no RSECE.

6 — Os proprietários dos edifícios de serviços abrangidos pelo RSECE são obrigados a participar, no prazo de cinco dias, qualquer reclamação que lhes seja apresentada a propósito da violação do disposto naquele regulamento.

7 — Os proprietários dos edifícios de serviços abrangidos pelo RSECE são ainda responsáveis pela afixação de cópia de um certificado energético e da qualidade do ar interior, válido, em local acessível e bem visível junto à entrada.

Artigo 10.º

Validade dos certificados

O prazo de validade dos certificados para os edifícios que não estejam sujeitos a auditorias ou inspecções periódicas, no âmbito do RSECE, é de 10 anos.

Artigo 11.º

Taxa

O registo dos certificados na ADENE está sujeito ao pagamento de uma taxa, a fixar anualmente por portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pelas áreas da energia e do ambiente.

CAPÍTULO III

Fiscalização

Artigo 12.º

Garantia da qualidade do SCE

1 — A ADENE fiscaliza o trabalho de certificação do perito qualificado, com base em critérios de amostragem a aprovar pelas entidades responsáveis pela supervisão do SCE.

2 — As actividades de fiscalização referidas no número anterior podem ser contratadas pela ADENE a organismos públicos ou privados.

3 — Sem prejuízo do disposto no n.º 1, a ADENE assegura que a actividade de cada perito seja fiscalizada de cinco em cinco anos.

Artigo 13.º

Qualidade do ar interior

1 — A ADENE pode ordenar a fiscalização, por iniciativa própria, nomeadamente, nas seguintes circunstâncias:

- a) Sempre que haja indícios de que um edifício representa perigo, quer para os seus utilizadores ou para terceiros, quer para os prédios vizinhos ou serventias públicas;
- b) Quando, na sequência de reclamações ou de participações, se afigurar possível que tenha ocorrido ou possa vir a ocorrer uma situação susceptível de colocar em risco a saúde dos utentes.

2 — As actividades de fiscalização podem ser contratadas pela ADENE a organismos públicos ou privados.

CAPÍTULO IV

Contra-ordenações, coimas e sanções acessórias

Artigo 14.º

Contra-ordenações

1 — Constitui contra-ordenação punível com coima de € 250 a € 3740,98, no caso de pessoas singulares, e de € 2500 a € 44 891,81, no caso de pessoas colectivas:

- a) Não requerer, nos termos e dentro dos prazos legalmente previstos, a emissão de um certificado de desempenho energético ou da qualidade do ar interior num edifício existente;
- b) Não requerer, dentro dos prazos legalmente previstos, a inspecção de uma caldeira, de um sistema de aquecimento ou de um equipamento de ar condicionado, nos termos exigidos pelo RSECE;
- c) Solicitar a emissão de um novo certificado para o mesmo fim, no caso de já ter sido concretizado

o registo previsto na alínea b) do n.º 2 do artigo 8.º;

- d) Não facultar os elementos necessários às fiscalizações previstas nos artigos 12.º e 13.º;
- e) A emissão de um certificado, pelo perito qualificado, com a aplicação manifestamente incorrecta das metodologias previstas no RSECE, no RCCTE e no presente decreto-lei;
- f) A não apresentação dos certificados e da declaração de conformidade regulamentar, para efeitos de registo, nos termos do disposto no artigo 8.º

2 — Constitui contra-ordenação punível com coima de € 125 a € 1900, no caso de pessoas singulares, e de € 1250 a € 25 000, no caso de pessoas colectivas, não facultar aos inspectores os documentos referidos no n.º 4 do artigo 9.º, quando solicitados, independentemente de outras sanções previstas pelo RSECE.

3 — Constitui contra-ordenação punível com coima de € 75 a € 800, no caso de pessoas singulares, e de € 750 a € 12 500, no caso de pessoas colectivas, a falta de afixação, nos edifícios de serviços, com carácter de permanência, em local acessível e bem visível junto à entrada, da identificação do técnico responsável pelo bom funcionamento dos sistemas energéticos e pela manutenção da qualidade do ar interior e de uma cópia de um certificado de desempenho energético e da qualidade do ar interior, válido, conforme previsto no RSECE e no presente decreto-lei.

4 — A tentativa e a negligência são puníveis.

Artigo 15.º

Sanções acessórias

1 — Em função da gravidade da contra-ordenação, pode a autoridade competente determinar a aplicação cumulativa da coima com as seguintes sanções acessórias:

- a) Suspensão de licença ou de autorização de utilização;
- b) Encerramento do edifício;
- c) Suspensão do exercício da actividade prevista no artigo 7.º do presente decreto-lei.

2 — As sanções referidas nas alíneas a) a b) do número anterior apenas são aplicadas quando o excesso de concentração de algum poluente for particularmente grave e haja causa potencial de perigo para a saúde pública, nos termos do RSECE.

3 — A sanção referida na alínea c) do n.º 1 é aplicada quando os peritos que praticaram a contra-ordenação o fizeram com abuso grave das suas funções, com manifesta violação dos deveres que lhes são inerentes e, ainda, nos casos de incorrecta aplicação das metodologias de forma reiterada, e tem a duração máxima de dois anos contados a partir da decisão condenatória definitiva.

4 — A sanção referida no número anterior é notificada à ordem ou associação profissional na qual os peritos em causa estejam inscritos e à ADENE.

Artigo 16.º

Entidades competentes para processamento das contra-ordenações e aplicação de coimas

1 — As entidades competentes para a instauração e instrução dos processos de contra-ordenação são, na

área da certificação energética, a Direcção-Geral de Geologia e Energia e, para a certificação da qualidade do ar interior, a Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território.

2 — Compete ao director-geral de Geologia e Energia e ao inspector-geral do Ambiente e do Ordenamento do Território, nos respectivos domínios de responsabilidade, a aplicação das coimas e das sanções acessórias referidas nos artigos 14.º e 15.º

3 — Nas Regiões Autónomas as entidades competentes para a instauração e instrução de processos de contra-ordenação e aplicação de coimas são as entidades responsáveis pelas áreas da energia e do ambiente.

Artigo 17.º

Produto das coimas

1 — O montante das importâncias cobradas em resultado da aplicação das coimas previstas nos artigos anteriores é repartida da seguinte forma:

- a) 60 % para os cofres do Estado;
- b) 40 % para a entidade que instruiu o processo de contra-ordenação e aplicou a respectiva coima.

2 — O produto das coimas resultantes das contra-ordenações previstas no artigo 14.º aplicadas nas Regiões Autónomas constitui receita própria destas.

CAPÍTULO V

Disposições finais e transitórias

Artigo 18.º

Medidas cautelares

1 — Quando, em edifício existente que ainda não possua plano de manutenção ou sistema centralizado aprovado, se verifique uma situação de perigo iminente ou de perigo grave para o ambiente ou para a saúde pública, a ADENE deve comunicar esse facto à Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território e ao delegado concelhio de saúde, que podem determinar as providências que em cada caso se justifiquem para prevenir ou eliminar tal situação.

2 — O disposto do número anterior é também aplicável aos edifícios novos, caso em que a imposição de medidas cautelares cabe à entidade licenciadora, à Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território e ao delegado concelhio de saúde, no âmbito das respectivas competências.

3 — As medidas referidas nos números anteriores podem consistir na suspensão do funcionamento do edifício, no encerramento preventivo do edifício ou de parte dele ou, ainda, na apreensão de equipamento, no todo ou parte, mediante selagem, por determinado período de tempo.

4 — A obstrução à execução das providências previstas neste artigo pode dar lugar à interrupção de energia eléctrica, através de notificação aos respectivos distribuidores, a concretizar pela entidade competente, nos termos da legislação aplicável.

5 — O levantamento das medidas cautelares é determinado após vistoria ao edifício da qual resulte terem cessado as circunstâncias que lhe deram origem.

6 — A adopção de medidas cautelares ao abrigo do presente artigo bem como a sua cessação são averbadas no respectivo plano de manutenção da qualidade do ar interior pelo técnico responsável do edifício e comunicadas à entidade que emite a respectiva licença de utilização do edifício, no prazo máximo de 30 dias.

Artigo 19.º

Aplicação nas Regiões Autónomas

O presente decreto-lei aplica-se às Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, sem prejuízo das competências cometidas aos respectivos órgãos de governo próprio e das adaptações que lhe sejam introduzidas por diploma regional.

Artigo 20.º

Disposições transitórias

1 — Todas as medidas regulamentares previstas no presente decreto-lei devem estar publicadas no prazo máximo de oito meses a contar da data da sua entrada em vigor.

2 — Findo o prazo previsto no n.º 2 do artigo 7.º sem que tenham sido celebrados os protocolos ali referidos, as qualificações específicas necessárias ao exercício da função de perito qualificado são as que resultarem de despacho conjunto dos ministros responsáveis pelas áreas da energia, do ambiente e das obras públicas, o qual vigora até à celebração dos protocolos.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 26 de Janeiro de 2006. — *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa — António Luís Santos Costa — Diogo Pinto de Freitas do Amaral — Fernando Teixeira dos Santos — Alberto Bernardes Costa — Francisco Carlos da Graça Nunes Correia — Manuel António Gomes de Almeida de Pinho — Mário Lino Soares Correia — António Fernando Correia de Campos.*

Promulgado em 5 de Março de 2006.

Publique-se.

O Presidente da República, JORGE SAMPAIO.

Referendado em 6 de Março de 2006.

O Primeiro-Ministro, *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa.*

ANEXO I

Definições

Área útil — a soma das áreas, medidas em planta pelo perímetro interior das paredes, de todos os compartimentos de um edifício ou de uma fracção autónoma, incluindo vestíbulos, circulações internas, instalações sanitárias, arrumos interiores à área habitável e outros compartimentos de função similar, incluindo armários nas paredes.

Auditoria — método de avaliação da situação energética ou da qualidade do ar interior existente num edifício ou fracção autónoma e que, no âmbito do presente decreto-lei, pode revestir, no que respeita à energia, conforme os casos, as formas de verificação da conformidade do projecto com os regulamentos RCCTE e RSECE ou da conformidade da obra com o projecto

e, por acréscimo, dos níveis de consumo de energia dos sistemas de climatização e suas causas, em condições de funcionamento, mas também, no caso da energia como da qualidade do ar, a verificação das condições existentes no edifício em regime pós-ocupacional. Para efeitos do presente decreto-lei, o termo «auditoria» tem significado distinto e não deve ser confundido com o conceito definido na norma NP EN ISO 9000:2000.

Certificado — documento inequivocamente codificado que quantifica o desempenho energético e da qualidade do ar interior num edifício.

Edifício — entende-se por «edifício», para efeitos do presente decreto-lei, quer a totalidade de um prédio urbano, quer cada uma das suas fracções autónomas.

Grandes edifícios — edifícios de serviços com uma área útil de pavimento superior ao limite mínimo definido no RSECE.

Grande intervenção de reabilitação — uma intervenção na envolvente ou nas instalações, energéticas ou outras, do edifício, cujo custo seja superior a 25 % do valor do edifício, nas condições definidas no RCCTE.

Pequenos edifícios — todos os edifícios de serviços com área útil inferior ao limite que os define como grandes edifícios.

Plano de acções correctivas da qualidade do ar interior — conjunto de medidas destinadas a atingir, dentro de um edifício ou de uma fracção autónoma, concentrações de poluentes abaixo das concentrações máximas de referência, por forma a garantir a higiene do espaço em causa e a salvaguardar a saúde dos seus ocupantes.

Plano de racionalização energética — conjunto de medidas de racionalização energética, de redução de consumos ou de custos de energia, elaborado na sequência de uma auditoria energética, organizadas e seriadas na base da sua exequibilidade e da sua viabilidade económica.

Potência nominal — a potência térmica que um equipamento é capaz de fornecer nas condições nominais de cálculo e que consta da sua placa de características.

Proprietário — o titular do direito de propriedade do edifício ou de outro direito real sobre o mesmo que lhe permita usar e fruir das suas utilidades próprias ou, ainda, no caso de edifícios ou partes de edifícios destinados ao exercício de actividades comerciais ou de prestação de serviços, excepto nas ocasiões de celebração de novo contrato de venda, locação, arrendamento ou equivalente, as pessoas a quem por contrato ou outro título legítimo houver sido conferido o direito de instalar e ou explorar em área determinada do prédio o seu estabelecimento e que detenham a direcção efectiva do negócio aí prosseguido sempre que a área em causa esteja dotada de sistemas de climatização independentes dos comuns ao resto do edifício.

Sistema de aquecimento — conjunto de equipamentos combinados de forma coerente com vista a promover o aquecimento de um local, incluindo caldeira, tubagem ou condutas de distribuição, bombas ou ventiladores, dispositivos de controlo e todos os demais acessórios e componentes necessários ao seu bom funcionamento.

**MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS,
TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES****Decreto-Lei n.º 79/2006**

de 4 de Abril

O Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 118/98, de 7 de Maio, e veio substituir o Decreto-Lei n.º 156/92, de 29 de Julho, que não chegou a ser aplicado e que visava regulamentar a instalação de sistemas de climatização em edifícios. O RSECE procurava introduzir algumas medidas de racionalização, fixando limites à potência máxima dos sistemas a instalar num edifício para, sobretudo, evitar o seu sobredimensionamento, conforme a prática do mercado mostrava ser comum, contribuindo assim para a sua eficiência energética, evitando investimentos desnecessários.

O RSECE exigia também a adopção de algumas medidas de racionalização energética, em função da dimensão (potência) dos sistemas, e considerava a necessidade da prática de certos procedimentos de recepção após a instalação dos sistemas e de manutenção durante o seu funcionamento normal.

A prática da aplicação do RSECE veio a demonstrar alguma indiferença por parte da maioria dos intervenientes no processo. Assim, a instalação de sistemas de climatização foi sendo tratada, maioritariamente, directamente entre fornecedores e clientes, remetendo-se, na prática, a aplicação do Regulamento exclusivamente para o nível da responsabilidade técnica dos projectistas ou dos instaladores ou, simplesmente, dos fornecedores dos equipamentos.

Entretanto, na última década, acentuou-se significativamente a tendência de crescimento da procura de sistemas de climatização no nosso país, desde os mais simples e de pequena dimensão, no sector residencial e dos pequenos serviços, aos sistemas complexos de grandes dimensões, sobretudo em edifícios do sector terciário. Isto surge em resposta à melhoria do nível de vida das populações e do seu maior grau de exigência em termos de conforto, mas, também, como consequência da elevada taxa de crescimento do parque construído.

Da evolução referida resultou para o sector dos edifícios a mais elevada taxa de crescimento dos consumos de energia de entre todos os sectores da economia nacional, nomeadamente para o subsector dos serviços, traduzida em valores médios da ordem dos 12 % por ano.

Por sua vez, a não existência de requisitos exigenciais quanto a valores mínimos de renovação do ar, o pouco controlo da conformidade do desempenho das instalações com o respectivo projecto aquando da sua recepção e a continuada falta de uma prática efectiva de manutenção adequada das instalações durante o seu funcionamento normal têm levado ao aparecimento de problemas de qualidade do ar interior, alguns dos quais com impacte significativo ao nível da saúde pública.

No contexto internacional, em relação com o programa de combate às alterações climáticas, Portugal, em articulação com os compromissos da União Europeia no âmbito do Protocolo de Quioto, também assumiu responsabilidades quanto ao controlo das emissões de gases de efeito de estufa. Nesse quadro, há um consenso sobre a importância de melhorar a eficiência energética

dos edifícios e de reduzir o consumo de energia e as correspondentes emissões de CO_2 do sector dos edifícios como parte do esforço de redução das emissões a envolver todos os sectores consumidores de energia.

É assim que a União Europeia publicou, em 4 de Janeiro de 2003, a Directiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa ao desempenho energético dos edifícios, que, entre outros requisitos, impõe aos Estados membros o estabelecimento e actualização periódica de regulamentos para reduzir os consumos energéticos nos edifícios novos e reabilitados, impondo, com poucas excepções, a implementação de todas as medidas pertinentes com viabilidade técnica e económica. A directiva adopta, também, a obrigatoriedade de uma verificação periódica dos consumos reais nos edifícios de maior dimensão e a disponibilização desta informação ao público que os utilizar, mediante afixação de um certificado apropriado em local bem visível junto da entrada do edifício.

É neste enquadramento que se impõe a revisão do RSECE com um quádruplo objectivo:

- 1) Definir as condições de conforto térmico e de higiene que devem ser requeridas (requisitos exigenciais) nos diferentes espaços dos edifícios, em consonância com as respectivas funções;
- 2) Melhorar a eficiência energética global dos edifícios, não só nos consumos para climatização mas em todos os tipos de consumos de energia que neles têm lugar, promovendo a sua limitação efectiva para padrões aceitáveis, quer nos edifícios existentes, quer nos edifícios a construir ou nas grandes intervenções de reabilitação de edifícios existentes;
- 3) Impor regras de eficiência aos sistemas de climatização que permitam melhorar o seu desempenho energético efectivo e garantir os meios para a manutenção de uma boa qualidade do ar interior, quer a nível do projecto, quer a nível da sua instalação, quer durante o seu funcionamento, através de uma manutenção adequada;
- 4) Monitorizar com regularidade as práticas da manutenção dos sistemas de climatização como condição da eficiência energética e da qualidade do ar interior dos edifícios.

O primeiro dos objectivos deve recorrer às orientações e à prática da comunidade internacional, de acordo com o estado da arte dos conhecimentos sobre o conforto térmico e a qualidade do ar interior, na sequência dos valores guia da Organização Mundial de Saúde (OMS) e das normas nacionais e internacionais [International Organization for Standardization (ISO), Comité Européen de Normalisation (CEN)].

O segundo dos objectivos indicados impõe a adopção de métodos detalhados de previsão de consumos energéticos na fase de projecto, o que constitui uma alteração importante na forma como vêm sendo elaborados os respectivos projectos. Tem de ser promovida a formação específica das equipas projectistas como condição da sua competência especializada, reconhecida pelos seus pares, no quadro das respectivas associações profissionais. A responsabilização profissional é necessariamente um dos suportes essenciais à boa introdução das alte-

rações subjacentes aos restantes dois objectivos, para além da integração da monitorização dos desempenhos dos edifícios e sistemas de climatização num esquema de inspecção definido no Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE).

O terceiro conjunto de objectivos implica que se ampliem, ao nível do projecto, os requisitos técnicos aplicáveis aos sistemas a conceber. Os projectistas devem favorecer sistemas centralizados como forma de tirar partido de economias de escala, quer a nível de um edifício com várias fracções autónomas, quer a nível de grupos de edifícios, com recurso a redes urbanas de calor e de frio, sempre que possível, e a soluções energeticamente mais eficientes, incluindo as que recorram a sistemas baseados em energias renováveis, mesmo que de custo inicial mais elevado, se tiverem viabilidade económica traduzida por um período de retorno aceitável.

Finalmente, e a nível do próprio projecto, têm de ser previstas as condições e componentes necessárias para uma manutenção e monitorização adequadas, para que se possa concretizar também o quarto e último dos objectivos apontados.

Tal como para a versão anterior, o sucesso do presente Regulamento está sobretudo na sua aplicação na fase de licenciamento, garantindo que os projectos licenciados ou autorizados satisfaçam integralmente os requisitos regulamentares.

Nesta sua reformulação, o RSECE impõe, entretanto, mecanismos mais efectivos de comprovação desta conformidade regulamentar e aumenta as penalizações, sob a forma pecuniária e em termos profissionais, para os casos de incumprimento. Aumenta também o grau de exigência de formação profissional dos técnicos que possam vir a ser responsáveis pela verificação dos requisitos do presente Regulamento, de forma a aumentar o nível da sua competência e a conferir mais credibilidade e probabilidade de sucesso à satisfação dos objectivos pretendidos. Para além desta intervenção no licenciamento, o RSECE impõe também mecanismos de auditoria periódica dos edifícios.

A exemplo do que sucedeu no âmbito do Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE), optou-se por consagrar um modelo de certificação energética que salvaguarda um conjunto de procedimentos simplificados e ágeis no domínio do licenciamento e da autorização das operações de edificação, na linha do esforço de desburocratização que tem vindo a ser prosseguido pelo Governo.

Dada a natureza específica das medidas preconizadas, com novas exigências técnicas e administrativas, cuja eficácia há que salvaguardar desde o início, impõe-se que a sua adopção seja feita de forma gradual, começando pela sua aplicação aos edifícios mais consumidores e de maior dimensão e alargando a sua aplicação sucessivamente a todos os edifícios com sistemas de climatização abrangidos pelo presente Regulamento, segundo calendário a definir pelos ministros da tutela face à evolução da implementação de cada fase e sempre com o objectivo último de cumprimento dos prazos fixados para a total implementação das medidas impostas pela Directiva n.º 2002/91/CE, de 16 de Dezembro, publicada em 4 de Janeiro de 2003.

No seio da Subcomissão de Regulamentação de Eficiência Energética em Edifícios foram conduzidos os trabalhos de revisão do Regulamento das Condições Térmicas em Edifícios, pelo que o presente decreto-lei foi elaborado e concertado com as seguintes entidades: representantes da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Algarve, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, Instituto Superior Técnico, associações representativas do sector, Associação Nacional dos Municípios Portugueses, Direcção-Geral de Geologia e Energia, Instituto de Meteorologia, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Ordem dos Arquitectos e Ordem dos Engenheiros.

Foram ouvidos os órgãos de governo próprio das Regiões Autónomas e a Associação Nacional de Municípios Portugueses.

Assim:

Nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

Artigo 1.º

Objecto

1 — É aprovado o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE), que se publica em anexo ao presente decreto-lei e que dele faz parte integrante.

2 — O presente decreto-lei transpõe parcialmente para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa ao desempenho energético dos edifícios.

Artigo 2.º

Aplicação nas Regiões Autónomas

1 — O presente decreto-lei aplica-se às Regiões Autónomas, sem prejuízo das competências cometidas aos respectivos órgãos de governo próprio e das adaptações que lhe sejam introduzidas por diploma regional.

2 — As funções de fiscalização e inspecção previstas no presente decreto-lei são exercidas pelos órgãos próprios da administração pública regional.

3 — O produto das coimas resultantes das contra-ordenações previstas no artigo 25.º aplicadas nas Regiões Autónomas constitui receita própria destas.

Artigo 3.º

Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios

As exigências do RSECE que dependem do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE) ficam condicionadas ao faseamento da entrada em vigor dos respectivos requisitos por ele previsto.

Artigo 4.º

Norma revogatória

É revogado o Decreto-Lei n.º 118/98, de 7 de Maio.

Artigo 5.º

Entrada em vigor

O presente decreto-lei entra em vigor 90 dias após a data da sua publicação.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 26 de Janeiro de 2006. — *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa — António Luís Santos Costa — Diogo Pinto de Freitas do Amaral — Fernando Teixeira dos Santos — Alberto Bernardes Costa — Francisco Carlos da Graça Nunes Correia — Manuel António Gomes de Almeida de Pinho — Mário Lino Soares Correia — António Fernando Correia de Campos.*

Promulgado em 5 de Março de 2006.

Publique-se.

O Presidente da República, JORGE SAMPAIO.

Referendado em 6 de Março de 2006.

O Primeiro-Ministro, *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa.*

**REGULAMENTO DOS SISTEMAS ENERGÉTICOS
DE CLIMATIZAÇÃO EM EDIFÍCIOS**

CAPÍTULO I

Objecto e âmbito de aplicação

Artigo 1.º

Objecto

O presente Regulamento estabelece:

- a) As condições a observar no projecto de novos sistemas de climatização, nomeadamente:
 - i) Os requisitos em termos de conforto térmico e de qualidade do ar interior e os requisitos mínimos de renovação e tratamento de ar que devem ser assegurados em condições de eficiência energética, mediante a selecção adequada de equipamentos e a sua organização em sistemas;
 - ii) Os requisitos em termos da concepção, da instalação e do estabelecimento das condições de manutenção a que devem obedecer os sistemas de climatização, para garantia de qualidade e segurança durante o seu funcionamento normal;
 - iii) A observância dos princípios da utilização racional da energia e da utilização de materiais e tecnologias adequados em todos os sistemas energéticos do edifício, na óptica da sustentabilidade ambiental;
- b) Os limites máximos de consumo de energia nos grandes edifícios de serviços existentes;
- c) Os limites máximos de consumos de energia para todo o edifício e, em particular, para a climatização, previsíveis sob condições nominais de funcionamento para edifícios novos ou para grandes intervenções de reabilitação de edifícios existentes que venham a ter novos sistemas de

climatização abrangidos pelo presente Regulamento, bem como os limites de potência aplicáveis aos sistemas de climatização a instalar nesses edifícios;

- d) As condições de manutenção dos sistemas de climatização, incluindo os requisitos necessários para assumir a responsabilidade pela sua condução;
- e) As condições de monitorização e de auditoria de funcionamento dos edifícios em termos dos consumos de energia e da qualidade do ar interior;
- f) Os requisitos, em termos de formação profissional, a que devem obedecer os técnicos responsáveis pelo projecto, instalação e manutenção dos sistemas de climatização, quer em termos da eficiência energética, quer da qualidade do ar interior (QAI).

Artigo 2.º

Âmbito de aplicação

1 — O presente Regulamento aplica-se:

- a) A todos os edifícios ou fracções autónomas não residenciais existentes com área útil superior aos valores limites definidos no presente Regulamento, actualizáveis por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente e do ordenamento do território e habitação, em função da tipologia do edifício, impondo o valor máximo da globalidade dos seus consumos energéticos efectivos, para climatização, iluminação e em equipamentos típicos, em função do uso dos espaços, designadamente para aquecimento de água sanitária e elevadores, entre outros, em condições normais de funcionamento, bem como os requisitos mínimos de manutenção dos sistemas e de QAI e da respectiva monitorização;
- b) No licenciamento de todos os novos edifícios ou fracções autónomas não residenciais com potência instalada prometida (P_m) superior aos valores limites definidos por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente e do ordenamento do território e habitação, em função da tipologia do edifício, impondo:
 - i) O valor máximo da globalidade dos seus consumos energéticos específicos previsíveis sob condições nominais de funcionamento para climatização, iluminação e em equipamentos típicos em função do uso dos espaços, designadamente para aquecimento de água sanitária e elevadores;
 - ii) O limite superior da potência que é permitido instalar nesses edifícios ou fracções autónomas para os respectivos sistemas de climatização (ventilação mecânica, aquecimento e arrefecimento), bem como os limites a partir dos quais se torna obrigatória a centralização de sistemas de climatização em edifícios com mais do que uma fracção autónoma;

iii) Os requisitos mínimos para garantia da QAI e para a instalação e manutenção dos sistemas de climatização;

- c) No licenciamento dos novos edifícios residenciais, ou de cada uma das suas fracções autónomas, que sejam projectados para serem dotados de sistemas de climatização com uma potência nominal instalada superior a um limite praseodímio (P_r) fixado e actualizável por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente e do ordenamento do território e habitação, limitando as necessidades energéticas nominais de aquecimento e arrefecimento;
- d) Aos novos sistemas de climatização a instalar em edifícios ou fracções autónomas existentes com uma potência nominal igual ou superior a P_m referida na alínea b), para edifícios de serviços, ou P_r referida na alínea c), para edifícios residenciais, sendo-lhes aplicáveis os mesmos requisitos previstos para os edifícios novos da mesma tipologia;
- e) Às grandes intervenções de reabilitação relacionadas com a envolvente, as instalações mecânicas de climatização ou os demais sistemas energéticos dos edifícios de serviços, independentemente de serem ou não, nos termos de legislação específica, sujeitos a licenciamento ou autorização no território nacional, com excepção das situações previstas no n.º 4, sendo-lhes aplicáveis os mesmos requisitos previstos para os edifícios novos da mesma tipologia.

2 — Mesmo que abrangidos pelo disposto no número anterior, estão isentos dos requisitos do presente Regulamento:

- a) Pequenos edifícios de serviços existentes ou respectivas fracções autónomas sem sistemas de aquecimento ou de arrefecimento ambiente, ou com sistemas de climatização com potência nominal inferior ao valor P_m referido no número anterior;
- b) Igrejas e locais de culto;
- c) Edifícios industriais e agrícolas destinados a actividades de produção;
- d) Garagens, armazéns ou equivalentes, desde que não climatizados;
- e) Edifícios em zonas históricas ou edifícios classificados, sempre que se verifiquem incompatibilidades com as exigências do presente Regulamento;
- f) Infra-estruturas militares e imóveis afectos ao sistema de informações ou a forças de segurança que se encontrem sujeitos a regras de controlo e confidencialidade.

3 — No caso de edifícios com mais do que uma fracção autónoma, o presente Regulamento aplica-se individualmente a cada uma delas, caso sejam adoptados sistemas individuais de climatização para cada uma, ou ao edifício como um todo, caso seja adoptado um sistema centralizado de climatização para todo o edifício.

4 — No caso de ampliações de edifícios existentes em que a intervenção na parte original desse edifício não atinja o limiar definido para ser considerada uma grande intervenção de reabilitação, o presente Regulamento

aplica-se apenas à zona de ampliação, que deve obedecer aos requisitos correspondentes a um edifício novo do mesmo tipo e área útil, salvaguardando uma integração harmoniosa das partes nova e existente dos sistemas energéticos.

CAPÍTULO II

Princípios gerais, definições e referências

Artigo 3.º

Índices e parâmetros de caracterização

1 — A caracterização energética de um edifício ou fracção é feita através de um indicador de consumo específico, expresso em unidades de energia final ou primária por metros quadrados de área útil por ano.

2 — Em casos específicos, a caracterização indicada no número anterior pode ser feita alternativa ou cumulativamente por um indicador que seja específico à função do edifício ou da actividade nele ou em parte dele desenvolvida, segundo lista aprovada por despacho do director-geral de Geologia e Energia.

3 — Para efeitos do disposto nos números anteriores, a contribuição de todas as formas de energia renovável não é incluída no cálculo dos valores dos indicadores referidos, sendo, no entanto, obrigatória a indicação do valor imputável às energias renováveis em causa, expresso nas unidades referidas no n.º 1.

4 — A caracterização da eficiência energética dos edifícios pode também ser feita por um indicador de CO_2 produzido correspondente ao consumo de energia do edifício por metros quadrados de área útil, utilizando para o efeito a informação sobre o *mix* energético nacional de um ano de referência e os valores de conversão entre energia primária e produção de CO_2 publicados anualmente pela Direcção-Geral de Geologia e Energia.

5 — São também utilizados outros parâmetros com vista a caracterizar a eficiência energética e a qualidade dos sistemas de climatização, nomeadamente a potência instalada e a eficiência nominal de componentes e, ainda, a QAI, nomeadamente a taxa de renovação do ar, a concentração de alguns gases e, em alguns casos, a presença de microrganismos e de partículas em suspensão nos sistemas ou no ar interior.

6 — Para efeitos da fixação dos requisitos energéticos de cada edifício a que o presente Regulamento se aplica, o País é dividido em zonas climáticas de Inverno e de Verão, de acordo com o estabelecido no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE).

Artigo 4.º

Requisitos exigenciais

1 — Os requisitos exigenciais de conforto térmico de referência para cálculo das necessidades energéticas, no âmbito do presente Regulamento, são os fixados no RCCTE, tendo ainda em conta que a velocidade do ar interior não deve exceder os 0,2 m/s e que quaisquer desequilíbrios radiativos térmicos devem ser devidamente compensados.

2 — Os requisitos exigenciais da QAI são definidos e actualizáveis periodicamente por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do ter-

ritório e habitação e da saúde em função dos progressos técnicos e das normas nacionais ou europeias aplicáveis e assentam em critérios de sucessivo maior rigor, conforme o que determinarem as seguintes circunstâncias:

- a) Valor mínimo de renovação do ar por espaço, em função da sua utilização e do tipo de fontes poluentes nele existentes, nomeadamente as derivadas dos materiais de construção aplicados;
- b) Valores máximos das concentrações de algumas substâncias poluentes do ar interior, seja porque estas são reconhecidas como poluentes prioritários, seja porque podem funcionar como indicadores gerais do nível da QAI.

Artigo 5.º

Definições

As definições específicas necessárias à correcta compreensão e aplicação do presente Regulamento constam do anexo I ao presente Regulamento, que dele faz parte integrante, bem como, subsidiariamente e pela ordem indicada, do RCCTE e de outras normas comunitárias ou nacionais.

CAPÍTULO III

Requisitos energéticos

Artigo 6.º

Condições nominais

1 — Os requisitos energéticos são calculados na base de padrões nominais de utilização dos edifícios definidos e actualizáveis por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente e do ordenamento do território e habitação em função da evolução dos consumos dos edifícios existentes.

2 — As condições nominais a aplicar a um edifício ou a uma sua zona específica podem ser modificadas a título excepcional quando exista a necessidade de soluções específicas, desde que se explicitem as causas especiais que as justifiquem, e que as mesmas sejam aceites pela entidade licenciadora.

3 — Todos os novos edifícios de serviços, bem como os existentes sujeitos a grande reabilitação, devem ter envolventes cujas propriedades térmicas obedecem aos requisitos mínimos de qualidade impostos pelo RCCTE.

Artigo 7.º

Requisitos energéticos para os grandes edifícios de serviços existentes

1 — O consumo global específico de energia de um grande edifício de serviços em condições normais de funcionamento, nos termos do n.º 1 do artigo 2.º, é avaliado periodicamente por auditoria energética realizada no âmbito do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE), não podendo ultrapassar o valor definido no presente Regulamento.

2 — O valor referido no número anterior é actualizado por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente e do ordenamento do território e habitação,

a qual também determina a periodicidade da auditoria para cada tipologia e dimensão dos edifícios.

3 — Caso o consumo nominal específico, avaliado de acordo com o n.º 1, ultrapasse o consumo máximo permitido, o proprietário do edifício ou da fracção autónoma deve submeter um plano de racionalização energética (PRE) à aprovação da Direcção-Geral de Geologia e Energia, ou dos órgãos competentes das Regiões Autónomas, ou a outras instituições por aquelas designadas para o efeito, no prazo de três meses a partir da data de conclusão da auditoria energética.

4 — O PRE destina-se a reduzir o consumo específico para valores conformes com os limites máximos permitidos num prazo correspondente a metade da periodicidade estabelecida para as auditorias desse tipo de edifício.

5 — São de execução obrigatória as medidas que apresentem viabilidade económica aceitável, segundo critérios a definir periodicamente por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente e do ordenamento do território e habitação.

6 — Caso a totalidade das medidas de implementação obrigatória constantes do PRE não seja adoptada no prazo máximo estabelecido no n.º 4, o proprietário do edifício ou fracção autónoma fica sujeito a coima anual de acordo com o artigo 25.º até à demonstração da execução cabal do referido PRE.

7 — Verificado o cumprimento dos requisitos previstos nos números anteriores é emitido o respectivo certificado no âmbito do SCE, cuja validade é fixada na portaria referida no n.º 2.

Artigo 8.º

Requisitos energéticos para os grandes edifícios de serviços a construir

1 — O consumo nominal específico de energia de um novo grande edifício de serviços sujeito ao presente Regulamento, nos termos do n.º 1 do artigo 2.º, é determinado através de uma simulação dinâmica multizona do edifício, utilizando metodologias de simulação que obedeçam aos requisitos estabelecidos no n.º 2 do artigo 13.º e padrões típicos para cada tipologia de edifício definidos e actualizados por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente e do ordenamento do território e habitação, e não pode ultrapassar o valor máximo definido na mesma portaria.

2 — Após o início da utilização do edifício, ou de cada fracção autónoma, o disposto no artigo 7.º é integralmente aplicável, devendo a primeira auditoria ser realizada durante o seu terceiro ano de funcionamento.

3 — Caso a primeira auditoria referida no número anterior demonstre um consumo superior ao valor máximo permitido, nos termos do n.º 1, o proprietário do edifício ou fracção autónoma fica sujeito a coima anual até reposição do consumo específico dentro dos valores legalmente previstos, salvo demonstração inequívoca da ocorrência de razões estranhas ao projecto e à instalação dos sistemas energéticos para o consumo em excesso.

4 — As grandes intervenções de reabilitação de edifícios de serviços existentes são objecto dos mesmos requisitos dos novos edifícios de serviços.

Artigo 9.º**Requisitos energéticos para os pequenos edifícios de serviços existentes**

Os pequenos edifícios de serviços existentes, ou cada uma das suas fracções autónomas com sistemas de climatização abrangidos pelo presente Regulamento, nos termos do n.º 1 do artigo 2.º, não ficam sujeitos a qualquer requisito de limitação de consumo de energia.

Artigo 10.º**Requisitos energéticos para os pequenos edifícios de serviços a construir**

1 — Os pequenos edifícios de serviços a construir com sistemas de climatização abrangidos pelo presente Regulamento não podem, conforme o disposto no n.º 1 do artigo 2.º, ultrapassar um consumo nominal específico, baseado em padrões de utilização típicos calculado segundo uma metodologia de simulação dinâmica simplificada que obedeça aos requisitos definidos e actualizáveis por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente e do ordenamento do território e habitação e, na componente de climatização, não podem ultrapassar 80 % das necessidades de energia nominais máximas permitidas pelo RCCTE, quer para o aquecimento, N_h , quer para o arrefecimento, N_v .

2 — Ficam também sujeitos aos requisitos definidos no número anterior todas as grandes intervenções de reabilitação de pequenos edifícios de serviços com sistemas de climatização.

3 — Para efeitos do disposto no n.º 1, caso não seja ainda conhecida a utilização final de um pequeno edifício ou fracção autónoma destinada a serviços aquando do processo de licenciamento ou de autorização, este pode ser feito definindo uma qualquer utilização possível compatível com o edifício ou fracção, sem prejuízo de utilização posterior para outro fim.

Artigo 11.º**Requisitos energéticos para os novos edifícios de habitação com sistemas de climatização**

1 — Os novos edifícios de habitação abrangidos pelo presente Regulamento, conforme o disposto no n.º 1 do artigo 2.º, não podem ultrapassar necessidades nominais específicas, baseadas em padrões de utilização típicos, correspondentes a 80 % das necessidades nominais de energia máximas permitidas pelo RCCTE, quer para o aquecimento, quer para o arrefecimento.

2 — Ficam também sujeitas aos requisitos definidos no número anterior todas as grandes intervenções de reabilitação de edifícios de habitação, ou de cada uma das suas fracções autónomas, com sistemas de climatização cuja potência seja superior a P_r .

CAPÍTULO IV**Requisitos para a manutenção da qualidade do ar interior****Artigo 12.º****Garantia da qualidade do ar**

1 — Os novos edifícios a construir, abrangidos pelo presente Regulamento, devem ser dotados de meios

naturais, mecânicos ou híbridos que garantam as taxas de renovação de ar de referência fixadas na alínea a) do n.º 2 do artigo 4.º

2 — Em todos os edifícios de serviços abrangidos pelo presente Regulamento, durante o seu funcionamento normal, devem ser consideradas as concentrações máximas de referência fixadas na alínea b) do n.º 2 do artigo 4.º para os agentes poluentes no interior dos edifícios.

3 — Nos edifícios de serviços existentes dotados de sistemas de climatização abrangidos pelo presente Regulamento, nos termos do n.º 1 do artigo 2.º, devem ser efectuadas auditorias à QAI, no âmbito do SCE, segundo metodologia por este definida, com periodicidade e complexidade adequadas ao tipo e à dimensão do edifício, estabelecidas por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente e do ordenamento do território e habitação.

4 — Nas auditorias referidas no número anterior, devem ser medidas as concentrações de todos os poluentes referidos no n.º 2, bem como, quando se justifique, efectuadas medições adicionais de outros poluentes perigosos, químicos ou bacteriológicos, segundo lista e metodologia fixadas na portaria a que se refere o número anterior.

5 — Nos casos de edifícios hospitalares em que, por outras razões específicas, forem feitas auditorias à QAI fora do âmbito do SCE, os respectivos resultados podem substituir os indicados nos n.ºs 3 e 4, desde que satisfaçam, pelo menos, a periodicidade imposta pelo presente Regulamento.

6 — Quando, nas auditorias referidas nos n.ºs 3 a 5, forem detectadas concentrações mais elevadas do que as concentrações máximas de referência fixadas pelo presente Regulamento, o proprietário ou o titular do contrato de locação ou arrendamento do edifício deve preparar um plano de acções correctivas da QAI no prazo máximo de 30 dias a contar da data de conclusão da auditoria, submetendo-o à aprovação do Instituto do Ambiente, ou dos órgãos competentes das Regiões Autónomas, ou a outras instituições por aquelas designadas para o efeito, e deve ainda apresentar os resultados de nova auditoria que comprove que a QAI desse edifício passou a estar de acordo com as concentrações máximas de referência previstas na alínea b) do n.º 2 do artigo 4.º no prazo de 30 dias após a implementação do referido plano.

7 — Quando algum dos prazos referidos no número anterior não for cumprido, ou quando as causas para a insuficiente QAI se deverem a problemas derivados de falta de cumprimento do plano de manutenção exigido no artigo 19.º, ou quando o excesso de concentração de algum poluente for particularmente grave, conforme definido por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente e do ordenamento do território e habitação, o proprietário do edifício fica sujeito às sanções previstas no presente Regulamento.

8 — No caso de ocorrência de problema grave de QAI, o prazo para a sua correcção pode ser reduzido para oito dias ou, se necessário, pode ser decretado o encerramento imediato do edifício, nos termos da alínea b) do n.º 1 do artigo 26.º

CAPÍTULO V

Requisitos para a concepção das instalações mecânicas de climatização

Artigo 13.º

Limitação da potência instalada em novos sistemas de climatização

1 — As potências térmicas de aquecimento ou de arrefecimento dos sistemas de climatização a instalar nos edifícios abrangidos pelo presente Regulamento, nos termos do artigo 2.º, não podem exceder em mais de 40 % o valor de projecto estabelecido pelo método de cálculo adoptado para dimensionar os sistemas de climatização do edifício, quer seja por simulação dinâmica multizona, método obrigatório para os grandes edifícios de serviços, quer seja por simulação dinâmica simplificada, do tipo zona única, admissível para os pequenos edifícios de serviços e para os edifícios residenciais.

2 — Os métodos de dimensionamento adoptados devem ser tecnicamente validados e contabilizar explicitamente, pelo menos, os seguintes factores:

- a) Para a carga térmica de aquecimento, todos os tipos de perdas contabilizados no método de cálculo das necessidades de aquecimento especificado no RCCTE;
- b) Para a carga térmica de arrefecimento, os ganhos sensíveis e latentes, em regime não permanente, devidos à condução através da envolvente opaca e dos envidraçados, à incidência de radiação solar nos envidraçados, às fontes internas de calor, resultantes de ocupantes, iluminação artificial e equipamentos, às infiltrações e renovação mecânica de ar, bem como as cargas derivadas dos próprios componentes do sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC), designadamente bombas, ventiladores, sistemas de desumidificação ou de reaquecimento terminal, calculados para cada espaço e para o máximo simultâneo de todas as zonas servidas pelo mesmo sistema.

3 — Em caso de demonstrada necessidade face aos fins a que se destina o edifício, nomeadamente em hospitais, empreendimentos turísticos, quando aplicável, de categoria superior ou igual a 3 estrelas e centros comerciais, onde a falta de capacidade instalada poderia ser inadmissível, é permitido exceder o limite estabelecido no número anterior com a instalação de unidades de reserva.

4 — É admitida a utilização de equipamentos de série com potência térmica de aquecimento ou de arrefecimento no escalão imediatamente superior à obtida por aplicação do disposto no n.º 1.

5 — No caso de serem usados equipamentos para aquecimento e arrefecimento do tipo bomba de calor, é admissível que a potência do equipamento a instalar ultrapasse o limite estabelecido no n.º 1, para uma das potências, garantindo-se a conformidade regulamentar da outra.

Artigo 14.º

Requisitos de eficiência energética no projecto de novos sistemas de climatização

1 — Em todos os edifícios de serviços novos, bem como nos existentes sujeitos a grande reabilitação, sem-

pre que a soma das potências de climatização das fracções autónomas num edifício, e para um mesmo tipo de uso, seja superior a $4 P_m$, é obrigatoriamente adoptado um sistema de climatização com produção térmica centralizada, aplicando-se as restrições da EN 378-1, a menos que existam dificuldades técnicas ou impedimentos de outra natureza, devidamente justificados e aceites pela entidade licenciadora, ou que seja demonstrada a não viabilidade económica da adopção de um sistema centralizado nesse edifício.

2 — O recurso a sistemas de climatização servindo mais de uma fracção autónoma ou edifício deve salvaguardar o cumprimento do presente Regulamento relativamente a cada fracção autónoma ou edifício e relativamente aos sistemas no seu conjunto.

3 — É obrigatório o recurso a sistemas de climatização que utilizem fontes renováveis, desde que constem de lista publicada especificamente para este efeito por despacho do director-geral de Geologia e Energia, em função da dimensão dos sistemas e da localização do edifício, e actualizável em função dos progressos técnicos e das condições económicas prevalecentes, a menos que seja demonstrada a sua não viabilidade económica.

4 — É obrigatória a ligação de sistemas a redes urbanas de distribuição de calor e de frio, se existirem no local ou nas suas proximidades, a menos que seja aplicável o disposto no número anterior ou que seja demonstrada a não viabilidade económica dessa opção.

5 — É obrigatória a instalação de sistemas próprios de co-geração nos grandes edifícios com áreas úteis superiores ao limite fixado no n.º 7 do artigo 27.º, actualizado periodicamente por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e da habitação, sem prejuízo da prioridade das situações previstas nos n.ºs 3 e 4, salvo demonstração da sua não viabilidade económica.

6 — A potência eléctrica para aquecimento por efeito de Joule não pode exceder 5 % da potência térmica de aquecimento até ao limite de 25 kW por fracção autónoma de edifício, excepto nos casos em que seja demonstrada no projecto a não viabilidade económica da instalação de sistemas alternativos, segundo a metodologia definida no presente Regulamento.

7 — Nos sistemas destinados exclusivamente a arrefecimento é permitida a instalação de equipamento destinado a reaquecimento terminal, cuja potência não pode exceder 10 % da potência de arrefecimento a instalar, sendo admissível o recurso a resistência eléctrica dentro das condições especificadas no número anterior.

8 — O recurso a unidades individuais de climatização para aquecimento ou arrefecimento em edifícios de serviços licenciados posteriormente à data da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 118/98, de 7 de Maio, ou em cada uma das suas fracções autónomas, só é permitido nos espaços que apresentem cargas térmicas ou condições interiores especiais em relação às que se verificam na generalidade dos demais espaços da fracção autónoma ou edifício, ou não ultrapassarem 12 kW de potência instalada de ar condicionado por edifício ou fracção autónoma, ou quando houver dificuldades técnicas ou impedimentos fortes de outra qualquer natureza devidamente justificados e aceites pela entidade licenciadora.

9 — É obrigatório o recurso à recuperação de energia no ar de rejeição, na estação de aquecimento, com uma eficiência mínima de 50 %, ou recuperação de calor

equivalente, sempre que a potência térmica de rejeição em condições de projecto seja superior a 80 kW, excepto nos casos em que seja demonstrada em projecto a não viabilidade económica da sua instalação, segundo a metodologia definida no presente Regulamento.

10 — Nos sistemas de climatização do tipo «tudo ar», com um caudal de ar de insuflação superior a 10 000 m³/h, é obrigatória a instalação de dispositivos que permitam o arrefecimento dos locais apenas com ar exterior quando a temperatura ou a entalpia do ar exterior forem inferiores à do ar de retorno, excepto nos casos em que seja demonstrada a não viabilidade económica da sua instalação, segundo a metodologia definida no presente Regulamento.

11 — Os sistemas de climatização que são objecto do presente Regulamento têm necessariamente de dispor de meios de registo do consumo próprio de energia.

12 — Todo o sistema de climatização comum a várias fracções autónomas ou edifícios tem necessariamente de dispor de dispositivos para contagem dos consumos de energia de cada uma das fracções autónomas ou edifícios servidos pelo sistema.

13 — A eficiência nominal dos equipamentos de aquecimento e de arrefecimento dos sistemas abrangidos pelo presente Regulamento, expressa em termos de energia final, não deve ser inferior aos valores indicados nas directivas europeias aplicáveis transpostas para a legislação nacional.

14 — É obrigatório o recurso à repartição da potência de aquecimento em contínuo ou por escalões, de acordo com o indicado no anexo II, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante, excepto nos casos em que, pelos seus baixos consumos, seja demonstrada a não viabilidade económica desta repartição, segundo a metodologia definida no presente Regulamento.

15 — Todos os equipamentos dos sistemas de climatização com potência eléctrica instalada superior a 12 kW, ou potência térmica máxima em combustíveis fósseis superior a 100 kW, que integram os sistemas que são objecto do presente Regulamento, têm de dispor de meios de registo individual para contagem dos consumos de energia, autónomos ou através de sistemas centralizados de monitorização.

16 — Os elementos propulsores dos fluidos de transporte, cujos motores devem ter classificação mínima EFF2, conforme classificação nos termos do acordo voluntário entre os fabricantes de motores eléctricos e a Comissão Europeia, são seleccionados de modo que o seu rendimento seja máximo nas condições de funcionamento nominal, e as respectivas potências devem ser adequadas às perdas de carga que têm de vencer, sendo que, no caso dos equipamentos de caudal variável, este requisito se aplica sob condições de funcionamento médio ao longo do respectivo período de funcionamento anual.

17 — Todas as redes de transporte de fluidos e respectivos acessórios e componentes devem ser termicamente isolados, e ter barreira contra vapor no caso das tubagens de água arrefecida, devendo as espessuras de isolamento obedecer aos valores mínimos definidos no anexo III, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante, em função da dimensão dos componentes a isolar, do tipo de isolamento e da temperatura do fluido em circulação.

18 — É obrigatória a especificação no projecto de todos os acessórios que permitam uma fácil monito-

rização e manutenção preventiva dos sistemas, de acordo com lista especificada no anexo IV, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

Artigo 15.º

Sistemas de regulação e controlo

1 — A adopção de sistemas de regulação e controlo é obrigatória em qualquer sistema de climatização, com vista a garantir, pelo menos, as seguintes funções:

- a) Limitação da temperatura de conforto máxima e mínima, conforme o que for aplicável, em qualquer dos espaços ou grupos de espaços climatizados pelo sistema em causa;
- b) Regulação da potência de aquecimento e de arrefecimento das instalações às necessidades térmicas dos edifícios;
- c) Possibilidade de fecho ou redução automática da climatização, por espaço ou grupo de espaços, em período de não ocupação.

2 — O sistema de regulação e controlo, quando aplicável, deve permitir a sua integração num sistema de gestão técnica de energia, o qual pode sobrepor-se àquele, alterando as condições ambientais interiores, sempre que tal seja considerado necessário em face do resultado da análise de todos os dados disponíveis, mas sem pôr em causa a QAI.

Artigo 16.º

Sistemas de monitorização e de gestão de energia

1 — A monitorização e a gestão de energia são obrigatórias a partir do limiar de potência térmica do sistema de climatização a instalar definido no n.º 6 do artigo 27.º, actualizável por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e da habitação.

2 — O sistema de gestão de energia é obrigatório a partir de um limiar de potência térmica do sistema de climatização a instalar, conforme definido e actualizável por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e da habitação.

3 — A portaria referida no número anterior fixa também um segundo limiar de potência instalada, a partir do qual o sistema de gestão de energia tem de permitir a optimização centralizada da parametrização do sistema de climatização.

CAPÍTULO VI

Construção, ensaios e manutenção das instalações

Artigo 17.º

Equipamentos instalados

1 — O equipamento de série instalado nos sistemas de climatização deve possuir certificado de conformidade, nos termos do disposto no artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 113/93, de 10 de Abril.

2 — Os equipamentos devem ostentar chapa de identificação em local bem visível e ser acompanhados de documentação técnica em língua portuguesa.

3 — Os sistemas de climatização devem possuir mecanismos de protecção, de acordo com as instruções dos fabricantes e a regulamentação existente, para cada tipo de equipamento constituinte da instalação.

Artigo 18.º

Ensaio de recepção

Todas as instalações dos sistemas sujeitos ao presente Regulamento têm de ser submetidas a ensaios de recepção segundo metodologia definida, actualizável por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e da habitação.

Artigo 19.º

Condução e manutenção das instalações

1 — Todos os sistemas energéticos dos edifícios, ou fracções autónomas, devem ser mantidos em condições adequadas de operação para garantir o respectivo funcionamento optimizado e permitir alcançar os objectivos pretendidos de conforto ambiental, de QAI e de eficiência energética.

2 — As instalações e equipamentos que são objecto do presente Regulamento devem possuir um plano de manutenção preventiva que estabeleça claramente as tarefas de manutenção previstas, tendo em consideração a boa prática da profissão, as instruções dos fabricantes e a regulamentação existente para cada tipo de equipamento constituinte da instalação, o qual deve ser elaborado e mantido permanentemente actualizado sob a responsabilidade de técnicos com as qualificações e competências definidas no artigo 21.º

3 — Do plano de manutenção preventiva devem constar, pelo menos:

- a) A identificação completa do edifício e sua localização;
- b) A identificação e contactos do técnico responsável;
- c) A identificação e contactos do proprietário e, se aplicável, do locatário;
- d) A descrição e caracterização sumária do edifício e dos respectivos compartimentos interiores climatizados, com a indicação expressa:
 - i) Do tipo de actividade nele habitualmente desenvolvida;
 - ii) Do número médio de utilizadores, distinguindo, se possível, os permanentes dos ocasionais;
 - iii) Da área climatizada total;
 - iv) Da potência térmica total;
- e) A descrição detalhada dos procedimentos de manutenção preventiva dos sistemas energéticos e da optimização da QAI, em função dos vários tipos de equipamentos e das características específicas dos seus componentes e das potenciais fontes poluentes do ar interior;
- f) A periodicidade das operações de manutenção preventiva e de limpeza;
- g) O nível de qualificação profissional dos técnicos que as devem executar;
- h) O registo das operações de manutenção realizadas, com a indicação do técnico ou técnicos

que as realizaram, dos resultados das mesmas e outros eventuais comentários pertinentes;

- i) O registo das análises periódicas da QAI, com indicação do técnico ou técnicos que as realizaram;
- j) A definição das grandezas a medir para posterior constituição de um histórico do funcionamento da instalação.

4 — A existência do plano de manutenção preventiva, cuja conformidade com o especificado no número anterior deve ser comprovada pelo SCE, é condição necessária à emissão do certificado emitido por perito qualificado, no âmbito do SCE.

5 — As operações de manutenção, executadas sob a responsabilidade do técnico referido no n.º 2, devem ser executadas por técnicos de manutenção certificados, com as qualificações e competências definidas no artigo 22.º

6 — Todas as alterações introduzidas nas instalações de climatização devem ser obrigatoriamente registadas no projecto e em livro de registo de ocorrências, que faz sempre parte integrante dos procedimentos de manutenção do edifício.

7 — Todos os equipamentos componentes das instalações de climatização têm de estar acessíveis para efeitos de manutenção, assim como as portas de visita para inspecção e limpeza da rede de condutas, se existirem.

8 — Na sala das máquinas deve ser instalado um ou mais diagramas facilmente visíveis em que se representem esquematicamente os sistemas de climatização instalados, bem como uma cópia do projecto devidamente actualizado e instruções de operação e actuação em caso de emergência.

Artigo 20.º

Auditorias a caldeiras e equipamentos de ar condicionado

1 — Todas as caldeiras de sistemas de aquecimento com potência superior a um limiar definido por despacho do director-geral de Geologia e Energia, em função da fonte de energia que utilizarem, ficam sujeitas a inspecções periódicas com vista à determinação da sua eficiência e análise de eventual recomendação de substituição, em caso de viabilidade económica, mesmo em edifícios não sujeitos a quaisquer outras exigências do presente Regulamento.

2 — Os sistemas de aquecimento com caldeiras de potência nominal superior a 20 kW ficam sujeitos a uma inspecção pontual, a realizar no prazo de seis meses após o decurso de 15 anos desde a data da sua entrada em funcionamento, ou no prazo de 3 anos a contar da data de entrada em vigor do presente Regulamento, para as instalações que já tenham 15 anos de idade nesta data, com vista à determinação da sua eficiência e análise de eventual recomendação de substituição, em caso de viabilidade económica, mesmo em edifícios não sujeitos a quaisquer outras exigências do presente Regulamento.

3 — Todos os edifícios ou fracções autónomas de edifícios com uma potência de ar condicionado instalada superior a um limiar fixado por despacho do director-geral de Geologia e Energia ficam sujeitas a inspecções periódicas com vista à determinação da sua eficiência e análise de eventual recomendação de substituição, em caso de viabilidade económica.

4 — As inspecções referidas no presente artigo devem ser requeridas pelo proprietário do edifício ou fracção autónoma a elas sujeito, ou seu representante, e realizadas no âmbito do SCE.

Artigo 21.º

Técnico responsável pelo funcionamento

1 — Para cada edifício de serviços, ou fracção autónoma, abrangido pelo presente Regulamento, nos termos do n.º 1 do artigo 2.º, deve existir um técnico responsável pelo bom funcionamento dos sistemas energéticos de climatização, incluindo a sua manutenção, e pela qualidade do seu ar interior, bem como pela gestão da respectiva informação técnica.

2 — O técnico responsável é indicado ao organismo responsável pelo SCE pelo proprietário, pelo locatário ou pelo usufrutuário, se tal obrigação constar expressamente de contrato válido.

3 — A indicação referida no número anterior deve ser acompanhada do respectivo termo de responsabilidade e efectuada no prazo de 10 dias após a emissão do alvará de licença de utilização ou da autorização, ou no prazo de um ano após a entrada em vigor do presente Regulamento, no caso de edifícios ou fracções autónomas já existentes e cuja utilização esteja licenciada ou autorizada.

4 — O proprietário promove a afixação no edifício ou fracção autónoma, com carácter de permanência, da identificação do técnico responsável, em local acessível e bem visível.

5 — A alteração de responsável técnico deve ser comunicada pelo proprietário ou locatário ao SCE, acompanhada da indicação do novo responsável e respectivo termo de responsabilidade, no prazo máximo de 30 dias.

6 — Os técnicos responsáveis referidos no n.º 1 devem ter qualificações técnicas mínimas exigidas para o exercício dessa função, a estabelecer em protocolo entre a Direcção-Geral de Geologia e Energia, o Instituto do Ambiente e as associações profissionais e do sector do AVAC, que salvede a sua formação de base, o seu currículo profissional e a sua adequada actualização profissional em prazo não superior a cinco anos.

7 — Nos pequenos edifícios ou fracções autónomas de serviços, a responsabilidade referida no n.º 1 pode ser assegurada pelo respectivo técnico de manutenção.

Artigo 22.º

Técnico de instalação e manutenção de sistemas de climatização e de QAI

1 — A montagem e manutenção dos sistemas de climatização e de QAI é acompanhada por um técnico de instalação e manutenção de sistemas de climatização e por um técnico de QAI ou por um técnico que combine ambas as valências.

2 — O técnico de instalação e de manutenção de sistemas de climatização até uma potência nominal limite de 4 P_m deve satisfazer uma das seguintes condições:

- a) Habilitação com o curso de formação de Electromecânico de Refrigeração e Climatização do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), nível II, ou outro equivalente aprovado pelo SCE, e com mais de dois anos de experiência profissional;

- b) Experiência profissional como electromecânico de refrigeração e climatização com mais de cinco anos de prática profissional devidamente comprovada e aprovação em exame após análise do seu *curriculum vitae* por uma comissão tripartida a estabelecer em protocolo entre o SCE e as associações profissionais e do sector de AVAC.

3 — O técnico de instalação e manutenção de sistemas de climatização com potências nominais superiores a 4 P_m deve satisfazer uma das seguintes condições:

- a) Habilitação com o curso de formação de Técnico de Refrigeração e Climatização do IEFP, nível III, ou com outro curso equivalente aprovado pelo SCE e com mais de cinco anos de prática profissional, após aproveitamento em curso de especialização em QAI aprovado pelo SCE;
- b) Experiência profissional como electromecânico de refrigeração e climatização com mais de sete anos de prática profissional devidamente comprovada, após aproveitamento em curso de especialização em qualidade do ar interior aprovado pelo SCE e aprovação em exame após análise do seu *curriculum vitae* por uma comissão tripartida a estabelecer em protocolo entre o SCE e as associações profissionais e do sector de AVAC.

4 — Na operação de manutenção dos sistemas de climatização que contenham substâncias que empobrecem a camada de ozono, o disposto nos números anteriores não prejudica a aplicação do Decreto-Lei n.º 152/2005, de 31 de Agosto.

5 — O técnico de QAI deve satisfazer uma das seguintes condições:

- a) Dois anos de experiência profissional devidamente comprovada no sector e ter frequentado, com aproveitamento, curso complementar em QAI, nível II, aprovado pelo SCE;
- b) Aprovação em exame após análise do seu *curriculum vitae* por uma comissão tripartida a estabelecer em protocolo entre o SCE e as associações profissionais e do sector de AVAC.

6 — Os técnicos referidos no presente artigo devem estar inseridos em empresas de instalação e manutenção de sistemas de climatização ou empresas de higiene ambiental devidamente habilitadas pelo Instituto dos Mercados de Obras Públicas e Particulares e do Imobiliário (IMOPPI) nos termos da legislação aplicável e demonstrar a sua adequada actualização profissional em prazo não superior a cinco anos, segundo protocolo a estabelecer entre a Direcção-Geral de Geologia e Energia, o Instituto do Ambiente e as associações profissionais e do sector do AVAC.

CAPÍTULO VII

Licenciamento

Artigo 23.º

Licenciamento ou autorização de construção

1 — Os procedimentos de licenciamento ou de autorização de operações urbanísticas de edificação devem assegurar a demonstração do cumprimento do presente Regulamento.

2 — O procedimento de licenciamento ou de autorização de edificação deve incluir:

- a) O projecto de licenciamento das instalações mecânicas de climatização que descreva as soluções adoptadas e a sua total conformidade com as exigências do presente Regulamento;
- b) Uma ficha de sumário da situação do edifício face ao Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização dos Edifícios (RSECE), conforme modelo da ficha n.º 1 no anexo v, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante;
- c) Um levantamento dimensional para cada fracção autónoma do edifício, segundo o modelo da ficha n.º 2 do referido anexo v, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante, que inclui uma descrição sumária das soluções construtivas utilizadas;
- d) O cálculo dos valores das necessidades nominais específicas de energia do edifício e das potências máximas que é permitido instalar, nos termos regulamentares;
- e) Termo de responsabilidade do técnico responsável pelo projecto declarando a satisfação dos requisitos do presente Regulamento;
- f) Declaração de conformidade regulamentar subscrita por perito qualificado, no âmbito do SCE.

3 — O requerimento de licença ou autorização de utilização deve incluir o certificado emitido por perito qualificado, no âmbito do SCE.

4 — O disposto nos n.ºs 2 e 3 é aplicável, com as devidas adaptações, às operações urbanísticas de edificação promovidas pela Administração Pública e entidades concessionárias de obras ou serviços públicos, isentas de licenciamento ou autorização.

Artigo 24.º

Responsabilidade pelo projecto e pela execução

A responsabilidade pela demonstração do cumprimento das exigências decorrentes do presente Regulamento tem de ser assumida por um engenheiro, reconhecido pela Ordem dos Engenheiros (OE), ou por um engenheiro técnico, reconhecido pela Associação Nacional dos Engenheiros Técnicos (ANET), com qualificações para o efeito.

CAPÍTULO VIII

Sanções e coimas

Artigo 25.º

Contra-ordenações e aplicação de coimas

1 — Constitui contra-ordenação punível com coima de € 1250 a € 3500, para pessoas singulares, e de € 5000 a € 40 000, para pessoas colectivas:

- a) Nos edifícios de serviços existentes, a violação do disposto nos n.ºs 1, 2, 6, 7, 8, 11, 12, 15 e 18 do artigo 14.º, nos artigos 15.º e 17.º e nos n.ºs 6 e 8 do artigo 19.º;
- b) Nos edifícios de serviços existentes, a não implementação do plano de acções correctivas da QAI previsto no n.º 6 do artigo 12.º no prazo máximo de 30 dias a partir da data de conclusão de uma auditoria em que sejam detectadas concentra-

ções mais elevadas do que as permitidas, ou quando as causas para a insuficiente QAI detectadas na auditoria se deverem a problemas derivados de falta de cumprimento do plano de manutenção exigido no artigo 19.º;

- c) O atraso injustificado na implementação das medidas de carácter obrigatório aplicadas na sequência das auditorias e inspecções periódicas;
- d) A não comunicação à entidade gestora do SCE, no prazo legalmente estabelecido pelo RSECE, a designação dos técnicos responsáveis pelo edifício e pela sua manutenção.

2 — À violação dos consumos máximos permitidos, nos termos dos artigos 7.º e 8.º, corresponde anualmente, durante os dois primeiros anos contados a partir da data de conclusão da auditoria que originou o PRE, por ano ou fracção, a um valor entre 1,5 e 2,5 vezes o custo da diferença entre o consumo real do edifício e o máximo permitido para a respectiva tipologia e localização durante a totalidade do ano correspondente, com um valor mínimo de € 1000 por ano para pessoas singulares e de € 12 500 por ano para pessoas colectivas e um máximo de € 3740,98 por ano para pessoas singulares e de € 44 891,81 por ano para pessoas colectivas, terminando a aplicação da coima anual quando forem tomadas todas as medidas necessárias à correcção do excesso de consumo identificado, conforme comprovação por entidade no âmbito do SCE.

3 — A partir do final do segundo ano de não correcção das causas de excesso de consumo referidas no número anterior, a coima é acrescida, anualmente, de 50% do valor da aplicada no ano anterior, na observância dos respectivos limites legais máximos.

4 — A negligência e a tentativa são puníveis.

5 — A iniciativa para a instauração e instrução dos processos de contra-ordenação previstos nas alíneas a), c) e d) do n.º 1 e nos n.ºs 2 e 3 compete à Direcção-Geral de Geologia e Energia, na sequência de comunicação da entidade competente do SCE, face aos resultados das auditorias a projectos e a instalações onde se indiquem as violações do articulado do presente Regulamento.

6 — A aplicação das coimas correspondentes às contra-ordenações previstas no número anterior é da competência do director-geral de Geologia e Energia.

7 — A iniciativa para a instauração e instrução dos processos de contra-ordenação previstas na alínea b) do n.º 1 compete à Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território, na sequência de comunicação da entidade competente do SCE, face aos resultados das auditorias a projectos e a instalações onde se indiquem as violações do articulado do presente Regulamento.

8 — A aplicação das coimas correspondentes às contra-ordenações previstas no número anterior é da competência do inspector-geral do Ambiente e do Ordenamento do Território.

9 — O produto das coimas referidas na alínea b) do n.º 1 reverte em:

- a) 60% para os cofres do Estado;
- b) 40% para a Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território.

10 — O produto das restantes coimas reverte em:

- a) 60% para os cofres do Estado;
- b) 40% para a Direcção-Geral de Geologia e Energia.

Artigo 26.º**Sanções acessórias**

1 — Cumulativamente com a coima, pode a autoridade competente determinar a aplicação das seguintes sanções acessórias, em função da gravidade da contra-ordenação:

- a) Suspensão de licença ou autorização de utilização;
- b) Encerramento do edifício;
- c) Suspensão do exercício das actividades e funções previstas nos artigos 21.º e 22.º

2 — As sanções referidas nas alíneas a) e b) do número anterior apenas são aplicadas quando o excesso de concentração de algum poluente for particularmente grave e haja causa potencial de perigo para a saúde pública.

3 — As sanções referidas na alínea c) do n.º 1 são aplicadas pela autoridade competente no âmbito do SCE, conforme os n.ºs 5 e 7 do artigo 25.º, quando os técnicos que praticaram a contra-ordenação o fizeram com grave abuso da função ou com manifesta e grave violação dos deveres que lhe são inerentes e têm a duração máxima de dois anos contados a partir da decisão condenatória definitiva.

4 — As sanções referidas no número anterior são notificadas à OE ou à ANET, no caso de técnicos nelas inscritos, à entidade competente do SCE e ao IMOPPI, quando as sanções forem aplicadas às empresas ou aos respectivos técnicos.

CAPÍTULO IX**Disposições transitórias****Artigo 27.º****Limites mínimos para aplicação do presente Regulamento**

1 — Até à publicação da portaria referida na alínea a) do n.º 1 do artigo 2.º, o presente Regulamento aplica-se a todos os grandes edifícios de serviços existentes com uma área útil superior a 1000 m².

2 — Para edifícios existentes do tipo centros comerciais, supermercados, hipermercados e piscinas aquecidas cobertas, o limite referido no número anterior é reduzido para 500 m².

3 — Até à publicação da portaria referida na alínea a) do n.º 1 do artigo 2.º, consideram-se abrangidos pelos requisitos de QAI previstos para os pequenos edifícios de serviços existentes todos os edifícios ou fracções autónomas de edifícios existentes com área útil inferior ao limite fixado nos n.ºs 1 ou 2 do presente artigo, conforme a tipologia do edifício.

4 — Até à publicação da portaria referida na alínea b) do n.º 1 do artigo 2.º, o presente Regulamento aplica-se ao licenciamento de todos os grandes edifícios de serviços novos e para os pequenos edifícios de serviços novos com uma potência instalada P_m superior a 25 kW para climatização.

5 — Até à publicação da portaria referida na alínea c) do n.º 1 do artigo 2.º, o presente Regulamento aplica-se ao licenciamento de todos os edifícios ou fracções autónomas residenciais novos com uma potência instalada P_r superior a 25 kW para climatização.

6 — Até à publicação das portarias referidas no artigo 16.º, é obrigatória a instalação de:

- a) Sistema de monitorização a partir de uma potência instalada de 4 P_m ;
- b) Sistema de gestão de energia a partir de uma potência instalada de 8 P_m ;
- c) Sistema de gestão de energia com possibilidade de optimização centralizada da parametrização a partir de uma potência instalada de 10 P_m .

7 — Até à publicação da portaria referida no n.º 5 do artigo 14.º, é obrigatório o estudo da viabilidade económica de sistemas de co-geração nos seguintes tipos de edifícios com mais de 10 000 m² de área útil:

- a) Estabelecimentos de saúde com internamento;
- b) Empreendimentos turísticos, quando aplicável, de 4 ou mais estrelas;
- c) Centros comerciais;
- d) Piscinas aquecidas com mais de 200 m² de plano de água.

Artigo 28.º**Requisitos de conforto térmico**

Até à publicação de portaria específica, usam-se os mesmos valores definidos pelo RCCTE, no que se refere aos requisitos de conforto térmico.

Artigo 29.º**Requisitos de qualidade do ar**

1 — Até à publicação da portaria referida no n.º 2 do artigo 4.º para satisfação do disposto na respectiva alínea a), no projecto dos novos edifícios dotados de sistemas de climatização com ventilação mecânica abrangidos pelo presente Regulamento devem ser garantidos os caudais mínimos de ar novo que constam do anexo VI publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante, para renovação do ar interior e qualidade do ar aceitável em espaços em que não haja fontes atípicas de poluentes e sem fumadores.

2 — Em espaços onde seja permitido fumar servidos por novas instalações de climatização sujeitas aos requisitos do presente Regulamento, os valores da tabela referidos no mencionado anexo VI passam a, pelo menos, 60 m³/(h.ocupante), devendo esses espaços ser colocados em depressão relativamente aos espaços contíguos onde não seja permitido fumar.

3 — Em espaços de não fumadores em que sejam utilizados materiais de construção ou de acabamento ou revestimento não ecologicamente limpos, os sistemas de renovação do ar em novas instalações de climatização sujeitas aos requisitos do presente Regulamento devem ser concebidos para poderem fornecer, se necessário, caudais aumentados em 50% relativamente aos correspondentes referidos no n.º 1, por forma a garantir as concentrações máximas de referência de poluentes indicadas no n.º 8 do presente artigo durante o funcionamento normal do edifício.

4 — Em espaços com fontes atípicas de poluentes servidos por novas instalações de climatização sujeitas aos requisitos do presente Regulamento, os caudais de ar novo de renovação devem ser suficientes para garantir, em funcionamento normal, as concentrações máximas de referência de poluentes referidas no n.º 8.

5 — Os valores referidos no n.º 1 podem ser aumentados para tipologias específicas, nomeadamente edifícios escolares, hospitais e similares, locais de entretenimento, e outras, sempre que as entidades oficiais que tutelam o sector assim o determinem.

6 — Os caudais de ar novo de renovação referidos nos n.ºs 1 a 5 referem-se a valores efectivamente introduzidos nos espaços ocupados, devendo o dimensionamento dos sistemas ter em conta a eficiência útil de ventilação introduzida.

7 — Até à publicação da portaria referida no n.º 1 do presente artigo, no projecto dos novos edifícios dotados de sistemas de climatização abrangidos pelo presente Regulamento que recorram exclusivamente à ventilação natural devem ser garantidas soluções da envolvente que tenham aberturas permanentes ou controláveis que permitam taxas de renovação médias do ar interior equivalentes às referidas nos n.ºs 1 a 4, em total observância do disposto na NP 1037-1.

8 — Até à publicação da portaria referida no n.º 2 do artigo 4.º, para satisfação do disposto na respectiva alínea b), as concentrações máximas de referência de poluentes no interior dos edifícios existentes abrangidos pelo presente Regulamento são:

- a) As que constam da lista publicada como anexo VII ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante;
- b) Para microorganismos, 500 unidades formadoras de colónias (UFC), sendo detectados bactérias e fungos;
- c) 400 Bq/m³ de Radon, sendo a sua pesquisa obrigatória apenas em edifícios construídos em zonas graníticas, nomeadamente nos distritos de Braga, Vila Real, Porto, Guarda, Viseu e Castelo Branco.

9 — Em edifícios com sistemas de climatização em que haja produção de aerossóis, nomeadamente onde haja torres de arrefecimento ou humidificadores por água líquida, ou com sistemas de água quente para chuveiros onde a temperatura de armazenamento seja inferior a 60°C as auditorias da QAI incluem também a pesquisa da presença de colónias de *Legionella* em amostras de água recolhidas nos locais de maior risco, nomeadamente tanques das torres de arrefecimento, depósitos de água quente e tabuleiros de condensação, não devendo ser excedido um número superior a 100 UFC.

10 — Para efeitos das auditorias de QAI especificadas no n.º 3 do artigo 12.º as medições das concentrações referidas no n.º 8 devem ser feitas quando as condições exteriores forem normais, isto é, em que não tenham sido atingidos os níveis de poluição atmosférica exterior que correspondam a metade dos valores limites permitidos no número anterior.

11 — A persistência de poluição atmosférica exterior acima dos níveis definidos no número anterior, nomeadamente em ambientes urbanos ou locais próximos de fontes especiais de poluição, deve justificar a adopção de medidas especiais, incluindo aumento das taxas de renovação ou instalação de dispositivos especiais de limpeza do ar novo ou do ar interior, por forma a atingir valores de concentrações abaixo das indicadas no n.º 8, durante o funcionamento normal do edifício.

12 — Os níveis de poluição interior considerados particularmente graves, nos termos do n.º 7 do artigo 12.º, são os indicados nos n.ºs 8 e 9 acrescidos de 50 %.

Artigo 30.º

Métodos de cálculo das necessidades energéticas específicas

1 — Até à publicação das portarias referidas no n.º 1 do artigo 8.º e no n.º 1 do artigo 10.º, as metodologias de cálculo dinâmicas simplificadas a adoptar no âmbito do presente Regulamento, incluindo os métodos de previsão de consumo de energia e os padrões de referência de utilização para cada tipologia de edifício, são os que constam dos anexos VIII e XV, publicados em anexo ao presente Regulamento e que dele fazem parte integrante.

2 — Para efeitos da aplicação do disposto no n.º 2 do artigo 13.º, a norma aplicável à acreditação de programas de simulação detalhados, salvo despacho em contrário do director-geral de Energia e Geologia, é a ASH-RAE 140-2004.

Artigo 31.º

Valores limites energéticos específicos dos edifícios

1 — Até à publicação da portaria referida no n.º 2 do artigo 7.º, os consumos globais específicos dos edifícios de serviços existentes acima dos quais é necessária a elaboração obrigatória de um PRE são traduzidos pelo respectivo indicador de eficiência energética (IEE), calculado pela metodologia fixada no anexo IX, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

2 — Os valores limites dos consumos globais específicos dos edifícios são expressos em energia primária de acordo com o anexo X, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

3 — Até à publicação das portarias referidas nos n.ºs 1 dos artigos 8.º e 10.º, os valores de referência limites dos consumos nominais específicos dos novos edifícios de serviços a construir traduzidos pelo respectivo IEE estão indicados no anexo XI, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

4 — Para edifícios ou fracções autónomas que incluam espaços de mais de uma tipologia das indicadas no número anterior, o valor limite do IEE deve ser calculado numa base proporcional aos limites de cada tipologia, em função da área útil respectiva, ou em função de outros parâmetros ou metodologias de cálculo propostos pelos interessados ou por associações representativas de um sector, desde que devidamente justificados e aceites pelo SCE.

5 — Para as tipologias indicadas no anexo XII, e até à publicação do despacho do director-geral de Geologia e Energia referido no n.º 2 do artigo 3.º, o IEE pode ser alternativamente calculado com base no indicador constante da lista publicada como anexo XII, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

6 — Para tipologias de edifícios que não constem das listas incluídas no presente artigo, os limites são fixados por despacho do director-geral de Geologia e Energia, sob proposta do SCE.

Artigo 32.º

Critério de definição de viabilidade económica das medidas de melhoria de eficiência energética em edifícios

1 — Até à publicação da portaria referida no n.º 5 do artigo 7.º, são de implementação obrigatória todas as medidas de eficiência energética que tenham um

período de retorno simples, calculado segundo a metodologia especificada no anexo XIII, publicada em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante, de oito anos ou menor, incluindo como custos elegíveis para o cálculo do período de retorno os correspondentes a um eventual financiamento bancário da execução das medidas.

2 — Até à publicação do despacho do director-geral de Geologia e Energia referido no n.º 3 do artigo 14.º, são de consideração prioritária obrigatória nos edifícios novos e nas grandes reabilitações, salvo demonstração de falta de viabilidade económica pelo projectista, utilizando a metodologia referida no número anterior, ou por outros impedimentos devidamente justificados e aceites pela entidade licenciadora, os seguintes sistemas de energias alternativas:

- a) Sistemas de colectores solares planos para produção de água quente sanitária (AQS);
- b) Sistemas de aproveitamento de biomassa ou resíduos, quando disponíveis;
- c) Sistemas de aproveitamento da energia geotérmica, sempre que disponível;
- d) Sistemas autónomos, combinando solar térmico, solar fotovoltaico, eólico, etc., em locais distantes da rede eléctrica pública.

Artigo 33.º

Requisitos de manutenção da qualidade do ar interior

1 — Até à publicação da portaria referida no n.º 3 do artigo 12.º, a periodicidade das auditorias de QAI é a seguinte:

- a) De dois em dois anos no caso de edifícios ou locais que funcionem como estabelecimentos de ensino ou de qualquer tipo de formação, desportivos e centros de lazer, creches, infantários ou instituições e estabelecimentos para permanência de crianças, centros de idosos, lares e equiparados, hospitais, clínicas e similares;
- b) De três em três anos no caso de edifícios ou locais que alberguem actividades comerciais, de serviços, de turismo, de transportes, de actividades culturais, escritórios e similares;
- c) De seis em seis anos em todos os restantes casos.

2 — Até à publicação da portaria referida no n.º 4 do artigo 12.º, nas auditorias referidas no n.º 3 do mesmo artigo devem ser tomadas, em casos julgados justificáveis, as seguintes medidas:

- a) Avaliação das condições higiénicas do sistema AVAC, por inspecção visual e medição quantitativa da sujidade (poeiras) no interior de condutas e das UTA, incluindo o tabuleiro de condensados e tanques das torres de arrefecimento, caso existam, por forma a evitar a presença de agentes patogénicos transmissíveis por via respiratória em número considerado significativo, pelas normas europeias;
- b) Avaliação da capacidade de filtragem do sistema, por verificação do estado dos filtros e da sua eficácia.

Artigo 34.º

Periodicidade das auditorias energéticas nos grandes edifícios de serviços existentes

Até à publicação da portaria referida no n.º 2 do artigo 7.º, a periodicidade das auditorias para quanti-

ficação dos consumos energéticos globais nos edifícios é de seis anos.

Artigo 35.º

Ensaaios de recepção de instalações

1 — Até à publicação da portaria referida no artigo 18.º, os ensaios de recepção obrigatórios são os definidos no anexo XIV, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

2 — Para cada ensaio devem ser previamente estabelecidos as metodologias de execução e os critérios de aceitação.

3 — Dos ensaios indicados deve ser feito relatório adequado comprovativo da data da sua realização, dos respectivos técnicos responsáveis, bem como dos resultados obtidos que satisfaçam os critérios pretendidos, devidamente validado pelo dono da obra ou seu representante.

4 — Os ensaios que não produzem resultados satisfatórios devem ser repetidos, após as medidas de correcção apropriadas na instalação, até que os critérios pretendidos sejam integralmente satisfeitos.

5 — O relatório referido no n.º 3 é condição necessária para que o edifício, ou as suas fracções autónomas, possam receber licença ou autorização de utilização, devendo ser entregue cópia do mesmo à entidade do SCE a quem for solicitada a emissão do certificado energético, bem como à entidade licenciadora.

Artigo 36.º

Periodicidade de inspecções a caldeiras e equipamentos de ar condicionado

Até à publicação do despacho do director-geral de Geologia e Energia referido no artigo 20.º, a periodicidade das inspecções a realizar é a seguinte:

- a) Caldeiras alimentadas a combustíveis líquidos ou sólidos de potência nominal útil de 20 kW a 100 kW — seis anos;
- b) Caldeiras alimentadas por combustíveis líquidos ou sólidos não renováveis com uma potência nominal útil superior a 100 kW — dois anos ou um ano, se superior a 500 kW;
- c) Caldeiras que utilizem combustíveis gasosos com uma potência nominal útil superior a 100 kW — três anos ou dois anos, se superior a 500 kW;
- d) Equipamentos de ar condicionado com uma potência nominal útil superior a 12 kW mas inferior a 100 kW — três anos;
- e) Equipamentos de ar condicionado com uma potência nominal útil superior a 100 kW — um ano.

ANEXO I

Definições

- a) Aquecimento — forma de climatização pela qual é possível controlar a temperatura mínima num local.
- b) Ar condicionado — forma de climatização que permite controlar a temperatura, a humidade, a qualidade e a velocidade do ar num local. Pode também designar, por simplificação corrente, um sistema de arrefecimento servindo apenas um espaço (v. definição de unidade individual).

- c) Ar de extracção — ar que é extraído do local pelo sistema de climatização.
- d) Ar de infiltração — ar exterior que penetra no local climatizado de forma «natural» através de frinchas ou outras aberturas informais nas diferentes componentes da envolvente, por força das diferenças de pressão que se estabelecem entre o exterior e o interior nas diferentes faces da envolvente em função da sua orientação relativa à direcção do vento. Também designado apenas por infiltrações.
- e) Ar de insuflação — ar que é introduzido pelo sistema de climatização no local climatizado.
- f) Ar de rejeição ou ar de exaustão — ar que é extraído do local pelo sistema de climatização e que é lançado no exterior. Pode ser todo ou apenas parte do ar de extracção (v. definição de ventilação).
- g) Ar de retorno — ar de extracção não rejeitado no exterior e misturado com o ar novo para, após tratamento, se tornar no ar de insuflação.
- h) Ar exterior — ar exterior ao espaço ou local climatizado e que se identifica em geral com o ar ambiente (v. definição de ventilação).
- i) Ar novo — ar exterior que é introduzido no sistema de climatização para renovação do ar do local com fins de higiene e saúde. Identifica-se no todo ou em parte com o ar de insuflação (v. definição de ventilação).
- j) Área útil — soma das áreas, medidas em planta pelo perímetro interior das paredes, de todos os compartimentos de um edifício ou de uma fracção autónoma, incluindo vestíbulos, circulações internas, instalações sanitárias, arrumos interiores à área habitável e outros compartimentos de função similar, incluindo armários nas paredes.
- l) Arrefecimento — forma de climatização que permite controlar a temperatura máxima de um local.
- m) Auditoria — método de avaliação da situação energética ou da QAI existente num edifício ou fracção autónoma e que, no caso do presente Regulamento, pode revestir, no que respeita à energia, conforme os casos, as formas de verificação da conformidade do projecto com o Regulamento ou da conformidade da obra com o projecto e, por acréscimo, dos níveis de consumo de energia dos sistemas de climatização e suas causas, em condições de funcionamento, mas, também, no caso da energia como da qualidade do ar, a verificação das condições existentes no edifício em regime pós-ocupacional. Para efeitos do presente Regulamento, o termo «auditoria» tem significado distinto e não deve ser confundido com o conceito correspondente ao contexto da aplicação da norma NP EN ISO 9000-2000.
- n) Bomba de calor — máquina térmica, usando o princípio da máquina frigorífica, que extrai o calor a baixa temperatura (arrefecimento) e rejeita o calor a mais alta temperatura (aquecimento), tornando possível o uso útil de um ou simultâneo daqueles dois efeitos.
- o) Caldeira — máquina térmica em que um fluido é aquecido, com ou sem mudança de fase, com recurso à queima de combustível sólido, líquido ou gasoso ou à energia eléctrica.
- p) Climatização — termo genérico para designar o processo de tratamento do ar ou forma de fazer alterar individual ou conjuntamente a sua temperatura, humidade, qualidade ou velocidade no local. Identifica-se, assim, respectivamente, com as funções aquecimento ou arrefecimento, humidificação ou desumidificação e ventilação. No caso de todas as funções serem passíveis de ser activadas de forma conjugada, tem-se o ar condicionado.
- q) Consumo específico de um edifício — energia utilizada para o funcionamento de um edifício durante um ano tipo, sob padrões nominais de funcionamento, por unidade de área ou por unidade de serviço prestado.
- r) Consumo nominal — energia necessária para o funcionamento de um sistema ou de um edifício sob condições típicas convencionadas, quer em termos de clima quer em termos de padrão de utilização (horário de funcionamento, densidade de ocupação, taxa de renovação do ar, etc.).
- s) Desumidificação — processo de redução da humidade específica do ar.
- t) Eficiência de ventilação — razão entre o caudal de ar novo que é insuflado ou entra num dado espaço e o caudal de ar novo que chega efectivamente à zona ocupada desse espaço, definida como o volume correspondente à área útil até um pé-direito útil de 2 m.
- u) Eficiência energética nominal (de um equipamento) — razão entre a energia fornecida pelo equipamento para o fim em vista (energia útil) e a energia por ele consumida (energia final) e medida em geral em percentagem, sob condições nominais de projecto. No caso das bombas de calor, a eficiência é geralmente superior a 100 % e é designada por COP (Coefficient of Performance).
- v) Energia final — energia disponibilizada aos utilizadores sob diferentes formas (electricidade, gás, lenha, etc.) e expressa em unidades com significado comercial (kilowatt-hora, metros cúbicos, quilogramas, etc.).
- x) Energia primária — recurso energético que se encontra disponível na natureza (petróleo, hídrica, eólica, biomassa, solar). Exprime-se, normalmente, em termos da massa equivalente de petróleo (quilograma equivalente de petróleo — kgep — ou tonelada equivalente de petróleo — tep). Há formas de energia primária (gás natural, lenha, Sol) que também podem ser disponibilizadas directamente aos utilizadores (energia final).
- z) Energia renovável — energia proveniente do Sol (sob a forma de luz, térmica ou fotovoltaica), da biomassa, do vento, da geotermia, hídrica ou das ondas e marés.
- aa) Envolvente — componente do edifício que marca a fronteira entre o espaço interior e o ambiente exterior. Está intimamente ligada à arquitectura e à construção da «pele» do edifício propriamente dita mas também depende das relações físicas desta com as fundações, a estrutura e os demais elementos construtivos.
- bb) Grandes edifícios — edifícios de serviços com uma área útil de pavimento superior ao limite definido no artigo 27.º do presente Regulamento ou correspondentes alterações por portaria referida no n.º 1 do artigo 2.º, por tipologia de edifício.
- cc) Grande intervenção de reabilitação — é uma intervenção na envolvente ou nas instalações, energéticas ou outras, do edifício, cujo custo seja superior a 25 % do valor do edifício, nas condições definidas no RCCTE.
- dd) Humidificação — processo de aumento da humidade específica do ar.

- ee) *Mix* energético — distribuição percentual das fontes de energia primária na produção da energia eléctrica da rede nacional. É variável anualmente, nomeadamente, em função da hidraulicidade.
- ff) Monitorização — acompanhamento do funcionamento de um edifício ou de um sistema mediante um programa de leituras e registos periódicos regulares dos parâmetros característicos pertinentes em tempo real.
- gg) Pequenos edifícios — todos os edifícios de serviços com área útil inferior ao limite que os define como grandes edifícios.
- hh) Plano de acções correctivas da QAI — conjunto de medidas destinadas a atingir, dentro de um edifício ou de uma fracção autónoma, concentrações de poluentes abaixo das concentrações máximas de referência, por forma a garantir a higiene do espaço em causa e a salvaguardar a saúde dos seus ocupantes.
- ii) Plano de racionalização energética — conjunto de medidas de racionalização energética, de redução de consumos ou de custos de energia, elaborado na sequência de uma auditoria energética, organizadas e seriadas na base da sua exequibilidade e da sua viabilidade económica.
- jj) Potência térmica nominal de aquecimento — potência térmica que seria necessário fornecer a um local para compensar as perdas térmicas nas condições nominais de cálculo.
- ll) Potência térmica nominal de arrefecimento — potência térmica que seria necessário extrair a um local para compensar os ganhos térmicos nas condições nominais de cálculo.
- mm) Potência térmica de aquecimento do sistema — potência térmica máxima de aquecimento que o sistema instalado pode fornecer.
- nn) Potência térmica de arrefecimento do sistema — potência térmica máxima de arrefecimento que o sistema instalado pode fornecer.
- oo) Potência térmica instalada do sistema — potência térmica máxima de aquecimento ou de arrefecimento que o sistema instalado pode fornecer.
- pp) Proprietário — titular do direito de propriedade do edifício ou de outro direito real sobre o mesmo que lhe permita usar e fruir das suas utilidades próprias, ou, ainda, no caso de edifícios ou partes de edifícios destinados ao exercício de actividades comerciais ou de prestação de serviços, excepto nas ocasiões de celebração de novo contrato de venda, locação, arrendamento ou equivalente, as pessoas a quem por contrato ou outro título legítimo houver sido conferido o direito de instalar e ou explorar em área determinada do prédio o seu estabelecimento e que detenham a direcção efectiva do negócio aí prosseguido sempre que a área em causa esteja dotada de sistemas de climatização independentes dos comuns ao resto do edifício.
- qq) Propulsores de fluidos de transporte — conjuntos motor-ventilador e motor-bomba, incluindo todos os seus acessórios e acoplamentos, utilizados para fazer a movimentação de fluidos gasosos e líquidos, respectivamente, nos sistemas de climatização.
- rr) Reaquecimento terminal — aquecimento de ar arrefecido centralmente, à entrada num espaço num edifício multizona, para regulação «fina» da temperatura pretendida nesse espaço.
- ss) Recuperação de calor — processo utilizado para aproveitamento do calor transportado pelo fluido de extracção (ar de extracção ou efluente líquido) para aquecimento do fluido admitido no sistema (ar novo ou fluido térmico).
- tt) Redes urbanas — circuitos de distribuição de fluidos térmicos (quente e ou frio) numa área confinada em que os fluidos térmicos são preparados numa central comum e disponibilizados para utilização em cada um dos edifícios servidos pela rede. Aqui a energia final é a energia-calor.
- uu) Simulação dinâmica detalhada — método de previsão das necessidades de energia correspondentes ao funcionamento de um edifício e respectivos sistemas energéticos que tome em conta a evolução de todos os parâmetros relevantes com a precisão adequada, numa base pelo menos horária, ao longo de todo um ano típico.
- vv) Sistema de climatização — conjunto de equipamentos combinados de forma coerente com vista a satisfazer a um ou mais dos objectivos da climatização (ventilação, aquecimento, arrefecimento, humedificação, desumidificação e purificação do ar). No caso de satisfazer a todos, tem-se o ar condicionado.
- xx) Sistema centralizado — sistema em que o equipamento necessário para a produção de frio ou calor (e filtragem, humedificação e desumidificação, caso existam) se situa concentrado numa instalação e num local distinto dos locais a climatizar, sendo o frio ou calor (e humidade), no todo ou em parte, transportado por um fluido térmico aos diferentes locais a climatizar.
- zz) Sistema de gestão de energia — sistema electrónico para a gestão do sistema de climatização, incluindo a supervisão, monitorização, comando e manutenção dos equipamentos e o uso de energia.
- aaa) Unidade individual — equipamento de climatização compacto, repartido e autónomo, de pequena capacidade, servindo apenas uma sala ou uma parte de um edifício ou fracção autónoma (comummente designado também por aparelho de ar condicionado).
- bbb) Ventilação — processo de renovação do ar, num dado espaço, por meios naturais ou mecânicos.
- ccc) Ventilação híbrida — renovação do ar interior por ar novo atmosférico exterior recorrendo a ventilação natural, sempre que as condições permitam caudais suficientes de renovação, e a ventilação mecânica, quando a ventilação natural é insuficiente, de forma alternativa ou complementar. É caso comum ter a admissão de ar exterior por meios naturais estimulada pela extracção mecânica de ar (exaustão).
- ddd) Ventilação mecânica — renovação do ar interior por extracção de ar do espaço (ar de extracção) e insuflação de ar exterior ou de ar tratado numa mistura de ar novo vindo do exterior e de ar de retorno utilizando um sistema de condutas e ventiladores como propulsores do ar.
- eee) Ventilação natural — renovação do ar interior por ar novo atmosférico exterior recorrendo apenas a aberturas na envolvente com área adequada, autocontroladas ou por regulação manual e aos mecanismos naturais do vento e das diferenças de temperatura causadoras de movimento de ar.
- fff) Zona ocupada — espaço de uma sala onde pode ocorrer a ocupação humana, geralmente o espaço desde o nível do pavimento até cerca de 2 m acima deste.

ANEXO II

Repartição de potências de aquecimento

Número mínimo de escalões das instalações de aquecimento

Potência (kilowatt)	Escalões
Inferior a 100	1
De 100 a 500	2
De 500 a 1000	4
Superior a 1000	Modulante

ANEXO III

Espessuras mínimas de isolamento

Fluido interior quente

Diâmetro exterior (em milímetros)	Temperatura do fluido (em graus centígrados)			
	40 a 65	66 a 100	101 a 150	151 a 200
$D \leq 35$	20	20	30	40
$35 < D \leq 60$	20	30	40	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40	50
$90 < D \leq 140$	30	40	50	50
$140 < D$	30	40	50	60

Fluido interior frio

Diâmetro exterior (em milímetros)	Temperatura do fluido (em graus centígrados)			
	-20 a -10	-9,9 a 0	0,1 a 10	>10
$D \leq 35$	40	30	20	20
$35 < D \leq 60$	50	40	30	20
$60 < D \leq 90$	50	40	30	30
$90 < D \leq 140$	60	50	40	30
$140 < D$	60	50	40	30

Condutas e acessórios

Ar	Espessura (em milímetros)
Quente	20
Frio	30

Equipamentos e depósitos

Superfície (em metros quadrados)	Espessura (em milímetros)
≤ 2	50
> 2	80

Notas

1 — Tubagens e acessórios — os diâmetros indicados são sem isolamento.

2 — As espessuras são válidas para um isolamento com condutibilidade térmica de referência, λ_{ref} , de 0,040 W/(m.K) a 20 °C. Se forem utilizados isolamentos com condutibilidade térmica diferente, a espessura deve ser corrigida na proporção directa do respectivo λ em relação ao valor de referência atrás indicado.

3 — Quando os componentes estiverem instalados no exterior, às espessuras é adicionado como mínimo 20 mm para os fluidos frios nos casos em que $D > 60$ mm, e 10 mm nos restantes casos de fluidos quentes e frios.

4 — Quando o fluido estiver a temperatura inferior à do ambiente, deve ser evitada a formação de condensações superficiais e intersticiais mediante utilização de barreira anti-vapor.

5 — Para tubagens enterradas, pode justificar-se no projecto uma solução diferente da aqui exigida.

6 — Exceptuam-se destes requisitos as tubagens de redes de água quente sanitária sem circulação permanente em anel, em fracções autónomas destinadas à habitação em edifícios sem sistemas centralizados, dado que a sua utilização é muito pontual.

ANEXO IV

Pontos de medição obrigatórios para monitorização das instalações

Em todas as novas instalações de AVAC executadas em edifícios sujeitos ao presente Regulamento devem ser previstos em projecto todos os acessórios necessários à monitorização dos seguintes parâmetros, quando aplicáveis, dependendo do tipo de instalação:

- 1) Consumo eléctrico de todos os motores com potência superior a 5,5 kW;
- 2) Estado de colmatagem dos filtros de ar;
- 3) Estado de colmatagem dos filtros de água;
- 4) Estado aberto/fechado dos registos corta-fogo;
- 5) Gases de combustão de caldeiras com potência superior a 100 kW;
- 6) Temperatura do ar exterior;
- 7) Temperatura média do ar interior, ou de cada zona controlada a temperatura distinta;
- 8) Temperatura da água em circuitos primários ida/retorno;
- 9) Temperatura de insuflação das unidades de tratamento de ar (UTA);
- 10) QAI por grande zona a climatizar (sempre que existirem espaços especiais com índices de ocupação elevados ou condições de funcionamento específicas, estes devem considerar sistemas de QAI próprios).

ANEXO V

Fichas para licenciamento

Para licenciamento deve ser preenchido para cada edifício um conjunto de fichas conforme o modelo anexo.

FICHA 1

REGULAMENTO DOS

SISTEMAS ENERGÉTICOS E DE CLIMATIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS (RSECE)

(Artigo 23.º, n.º 2, alínea b))

Declaração de Conformidade Regulamentar

Câmara Municipal de

Edifício

Localização

1)	Edifício de Serviços	☐	Edifício Residencial	☐
2)	Edifício Novo	☐	Grande Intervenção de Reabilitação	☐
	Edifício Existente	☐	Ampliação de Edifício Existente	☐
3)	Área Útil de Pavimento Total	_____ m ²		
4)	Número de Frações Autónomas	_____		
5)	Sistema de Climatização centralizado	☐		
	Sistema de Climatização por Fração Autónoma	☐		
	Sistema de AQS centralizado	☐		
	Potência total instalada (kW):	Aquecimento _____	Arrefecimento _____	
6)	Zona Climática	I _____	V _____	Altitude _____ m

Técnico Responsável pelo Projecto:

Nome _____

Morada _____

Membro da OE/ANET com o n.º: _____ (riscar o que não interessa)

Data _____

Assinatura _____

Anexos:

1. Termo de Responsabilidade do Técnico Responsável, nos termos do disposto na alínea e) do n.º2 do artigo 23.º do RSECE.
2. Declaração de reconhecimento de capacidade profissional para aplicação do RSECE, emitida pela Ordem dos Engenheiros ou ANET.
3. Levantamento dimensional, excepto residencial (Ficha 8).
4. Demonstração dos Requisitos Mínimos da Envolvente, excepto residencial (Ficha 9).
5. Ficha 2 a 7, conforme aplicável.

(pag 1 de 1)

FICHA 2

REGULAMENTO DOS

SISTEMAS ENERGÉTICOS E DE CLIMATIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS (RSECE)

(Artigo 23.º, n.º2, alínea d) e artigo 7.º)

Declaração de Conformidade Regulamentar**EDIFÍCIOS DE SERVIÇOS EXISTENTES**

1) REQUISITOS ENERGÉTICOS

Consumos Energéticos médios (anos de _ a ____):

Electricidade _____ kWh

Gás Natural, Propano ou Butano _____ kWh

Fuel _____ kWh

Gasóleo _____ kWh

Combustível sólido _____ kWh

Outro _____ kWh

Indicador de Eficiência Energética _____ kgep/m².anoValor limite Regulamentar do IEE _____ kgep/m².ano

Necessidade de Plano de Racionalização Energética (PRE) S/N

Prazo limite para apresentação do PRE _____

2) REQUISITOS DE QUALIDADE DO AR INTERIOR

a) Resultados das medições de QAI:

Parâmetros	Concentração medida	Concentração máxima de referência
Partículas Suspensas no Ar		0,15 mg/m ³
Dióxido de Carbono		1800 mg/m ³
Monóxido de Carbono		12,5 mg/m ³
Ozono		0,2 mg/m ³
Formaldeído		0,1 mg/m ³
Compostos Orgânicos Voláteis		0,6 mg/m ³
Microorganismos -bactérias		500 UFC
Microorganismos - fungos		500 UFC
Legionella (*)		100 UFC
Radon (*)		400 Bq/m ³

(*) se aplicável.

b) Plano de Manutenção actualizado e implementado S/N

c) Técnico Responsável S/N

Anexo: Certificado Energético e da QAI emitido por perito qualificado no âmbito do SCE

(pag. 1 de 1)

FICHA 3

REGULAMENTO DOS

SISTEMAS ENERGÉTICOS E DE CLIMATIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS (RSECE)

(Artigo 23.º, n.º 2, alínea d) e artigo 8.º)

Declaração de Conformidade Regulamentar - licença ou autorização de construção**GRANDES EDIFÍCIOS DE SERVIÇOS**

NOVOS

GRANDES INTERVENÇÕES DE REABILITAÇÃO

AMPLIAÇÕES DE EDIFÍCIOS EXISTENTES

1) REQUISITOS ENERGÉTICOS

Método de Simulação Dinâmica Detalhada _____

Consumo Nominal (c/ padrões nominais) _____ kWh/m².anoIndicador de Eficiência Energética _____ kgep/m².anoValor limite Regulamentar do IEE _____ kgep/m².ano

2) REQUISITOS DE QUALIDADE DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Artigo 13.º:

Potência nominal de aquecimento(da simulação) _____ kW

Potência de aquecimento a instalar _____ kW

Sobredimensionamento <40% S/N

Potência nominal arrefecimento(da simulação) _____ kW

Potência de arrefecimento a instalar _____ kW

Sobredimensionamento <40% S/N

Artigo 14.º:

1) Sistema centralizado para P>100 kW? S/N

2) Cumpre EN 378? S/N

3) Usa fontes renováveis? S/N

4) Ligado a Rede Urbana de Calor e/ou Frio?

S/N

- EDIFÍCIOS DE SERVIÇOS
NOVOS
GRANDES INTERVENÇÕES DE REABILITAÇÃO
AMPLIAÇÕES DE EDIFÍCIOS EXISTENTES

Instalação conforme projecto S/N

Técnico Responsável pela execução do sistema de climatização:

Nome _____

Morada _____

Membro da OE/ANET com o nº: _____ (riscar o que não interessa)

Data _____

Assinatura _____

Potência cumpre RSECE?	S/N
Eficiências mínimas regulamentares?	S/N
Certificado de conformidade?	S/N
Chapa de identificação?	S/N

<i>a)</i>	Estanqueidade da rede da tubagem	S/N
<i>b)</i>	Estanqueidade da rede de condutas	S/N
<i>c)</i>	Medição dos caudais de água e de ar	S/N
<i>d)</i>	Medição da Temperatura e da Humidade Relativa	S/N
<i>e)</i>	Medição dos consumos	S/N
<i>f)</i>	Verificação das protecções eléctricas	S/N
<i>g)</i>	Verificação do sentido de rotação	S/N
<i>h)</i>	Verificação da Eficiência Nominal	S/N
<i>i)</i>	Filtros e válvulas anti-retorno	S/N
<i>j)</i>	Drenagem de condensados	S/N
<i>k)</i>	Sistema de controlo	S/N
<i>l)</i>	Pontos obrigatórios para monitorização	S/N
<i>m)</i>	Sistemas especiais	S/N
<i>n)</i>	Limpeza das redes e componentes	S/N

Relatório dos Ensaios, assinado por responsável	S/N
---	-----

Telas Finais entregues	S/N
Avaliação da Higiene do Sistema (nº 2 do artigo 33º)	S/N
Avaliação da capacidade de filtragem (nº 2 do artigo 33º)	S/N
Plano de Manutenção conforme nº 3 do artigo 19º	S/N

Técnico Responsável pelo Edifício (Condução e Manutenção):

Nome _____

Morada _____

Membro da _____ com o n.º: _____

Data _____

Assinatura _____

1. Termo de Responsabilidade do Técnico Responsável pela construção do sistema de climatização, nos termos do disposto na alínea e) do nº2 do artigo 23º do RSECE.

1) Sistemas de regulação e controlo?	S/N
2) Sistema de Monitorização?	S/N
3) Sistema de Gestão?	S/N
4) Sistema de Gestão com parametrização?	S/N

[illegible]

1. Justificação de todos os itens marcados com Não na listagem.
2. Certificado Energético e da QAI emitido por perito qualificado no âmbito do SCE

SISTEMAS ENERGÉTICOS E DE CLIMATIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS (RSECE)

(Artigo 23.º, n.º 3)

Declaração de Conformidade Regulamentar - licença ou autorização de utilização

Potência de arrefecimento a instalar _____ kW
Sobredimensionamento <40% S/N

Artigo 14º:

- 1) Usa fontes renováveis? S/N
- 2) Ligado a Rede Urbana de Calor e/ou Frio?
S/N
- 3) Aquecimento por efeito de Joule < 5% e < 25 kW? S/N
- 4) Reaquecimento terminal < 10%? S/N
- 5) Unidades Autónomas com menos de 12 kW? S/N
- 6) Recuperação de Energia com $\eta \geq 50\%$? S/N
- 7) Arrefecimento gratuito por ventilação? S/N
- 8) Meios de registo de consumo de energia? S/N
- 9) Repartição da potência de aquecimento? S/N
- 10) Eficiência mínima regulamentar de todos os equipamentos? S/N
- 11) Isolamento superior ao mínimo exigido? S/N
- 12) Possibilidade de Monitorização? S/N

(pag. 1 de 2)

Artigos 15º e 16º:

- 1) Sistemas de regulação e controlo? S/N
- 2) Sistema de Monitorização? S/N
- 3) Sistema de Gestão? S/N
- 4) Sistema de Gestão com parametrização? S/N

3) REQUISITOS DE QUALIDADE DO AR

Mapa de taxas de renovação de ar por espaço

Espaço	Ocupação Nominal	Caudal de Ar Novo (m ³ /h)

Anexos:

1. Justificação de todos os itens marcados com Não na listagem.
2. Certificado Energético e da QAI emitido por perito qualificado no âmbito do SCE
3. Projecto RCCTE é também exigido em separado.

(pag. 2 de 2)

FICHA 7

REGULAMENTO DOS SISTEMAS ENERGÉTICOS E DE CLIMATIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS (RSECE)

(Artigo 23º, nº 3)

Demonstração da Conformidade Regulamentar – licença ou autorização de utilização

EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS COM SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO

(Por Fracção Autónoma, ou por Edifício se houver sistema centralizado)

NOVOS SISTEMAS

GRANDES INTERVENÇÕES DE REABILITAÇÃO

Instalação conforme projecto	S/N
Técnico Responsável pela execução do sistema de climatização:	
Nome	_____
Morada	_____
Membro da	_____ com o n.º: _____
Data	_____

AMPLIAÇÕES DE EDIFÍCIOS EXISTENTES

Equipamentos instalados:

Potência cumpre RSECE?	S/N
Eficiências mínimas regulamentares?	S/N
Certificado de conformidade?	S/N
Chapa de identificação?	S/N

Ensaaios de Recepção:

a) Estanqueidade da rede da tubagem	S/N
b) Estanqueidade da rede de condutas	S/N
c) Medição dos caudais de água e de ar	S/N
d) Medição da Temperatura e da Humidade Relativa	S/N
e) Medição dos consumos	S/N
f) Verificação das protecções eléctricas	S/N
g) Verificação do sentido de rotação	S/N
h) Verificação da Eficiência Nominal	S/N
i) Filtros e válvulas anti-retorno	S/N
j) Drenagem de condensados	S/N
l) Sistema de controlo	S/N
m) Pontos obrigatórios para monitorização	S/N
n) Sistemas especiais	S/N
o) Limpeza das redes e componentes	S/N
Relatório dos Ensaaios, assinado por responsável	S/N

(pag. 1 de 2)

Telas Finais entregues S/N

Avaliação da Higiene do Sistema (nº 2 do artigo 33º) S/N

Avaliação da capacidade de filtragem (nº 2 do artigo 33º) S/N

Plano de Manutenção conforme nº 3 do artigo 19º S/N

Técnico Responsável pelo Sistema de Climatização (Manutenção):	
Nome	_____
Morada	_____
Membro da	_____ com o n.º: _____
Data	_____
Assinatura	_____

Anexos:

1. Termo de Responsabilidade do Técnico Responsável pela construção do sistema de climatização, nos termos do disposto na alínea e) do nº2 do artigo 23º do RSECE.
2. Declaração de reconhecimento de capacidade profissional do técnico responsável pela execução do sistema de climatização, emitida pela Ordem dos Engenheiros ou ANET.
3. Demonstração da competência profissional do Responsável pela Condução e Manutenção do Edifício (SCE).
4. Certificado Energético e da QAI emitido por perito qualificado no âmbito do SCE

(pag. 2 de 2)

ANEXO VI

Caudais mínimos de ar novo

Tipo de actividade		Caudais mínimos de ar novo	
		[m³/(h.ocupante)]	[m³/(h.m²)]
Residencial	Salas de estar e quartos	30	
Comercial	Salas de espera	30	
	Lojas de comércio		5
	Áreas de armazenamento		5
	Vestiários		10
	Supermercados	30	5
Serviços de refeições	Salas de refeições	35	
	Cafetarias	35	35
	Bares, salas de <i>cocktail</i>	35	35
	Sala de preparação de refeições	30	
Empreendimentos turísticos	Quartos/suites	30	
	Corredores/átrios		5
Entretenimento	Corredores/átrios		5
	Auditório	30	
	Zona do palco, estúdios	30	
	Café/ <i>foyer</i>	35	35
	Piscinas		10
	Ginásio	35	
Serviços	Gabinetes	35	5
	Salas de conferências	35	20
	Salas de assembleia	30	20
	Salas de desenho	30	
	Consultórios médicos	35	
	Salas de recepção	30	15
	Salas de computador	30	
	Elevadores		15
Escolas	Salas de aula	30	
	Laboratórios	35	
	Auditórios	30	
	Bibliotecas	30	
	Bares	35	
Hospitais	Quartos	45	
	Áreas de recuperação	30	
	Áreas de terapia	30	

ANEXO VII

Concentrações máximas de referência de poluentes no interior dos edifícios existentes

Parâmetros	Concentração máxima de referência (mg/m³)
Partículas suspensas no ar (PM10)	0,15
Dióxido de carbono	1800
Monóxido de carbono	12,5
Ozono	0,2
Formaldeído	0,1
Compostos orgânicos voláteis totais	0,6

ANEXO VIII

Métodos de previsão de consumo de energia

1 — As simulações detalhadas de edifícios sujeitas ao presente Regulamento devem se efectuadas utilizando me-

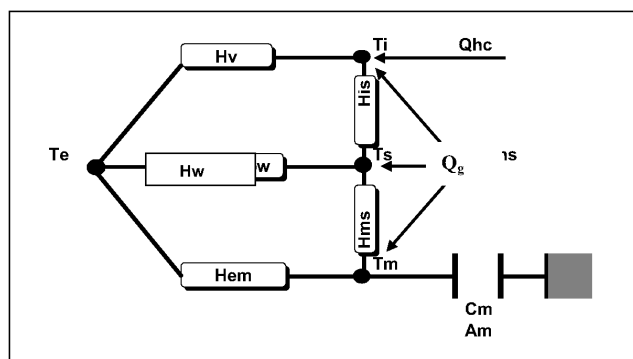
todologias que considerem os seguintes elementos mínimos:

- Características térmicas do edifício (envolvente e divisões internas, etc.);
- Instalação de aquecimento e fornecimento de água quente, incluindo as respectivas características de isolamento;
- Instalação de ar condicionado;
- Ventilação mecânica e natural;
- Instalação fixa de iluminação;
- Posição e orientação dos edifícios, incluindo condições climáticas exteriores;
- Sistemas solares passivos e de protecção solar;
- Condições climáticas interiores, incluindo as de projecto.

2 — Nos casos em que seja admissível o recurso a metodologias simplificadas de previsão de consumos de energia, a metodologia a adoptar é uma simulação horária.

ria anual baseada no modelo monozona descrito de seguida, implementado no programa STE-2005 (simulação térmica de edifícios) distribuído pelo INETI. Este método pode também ser considerado como simulação detalhada multizona desde que aplicado isoladamente a cada zona distinta de um edifício e os respectivos resultados sejam adequadamente adicionados para obter o desempenho energético global do edifício.

O STE-2005 baseia-se numa simulação horária anual (oito mil setecentas e sessenta horas) de um espaço monozona representado por um circuito de analogia reo-elétrica tal como representado no diagrama seguinte:



O programa STE-2005 calcula as necessidades de aquecimento e de arrefecimento necessárias para manter o espaço (representado por T_i) à temperatura de referência definida pelo RSECE para as estações de aquecimento e de arrefecimento, conforme apropriado. T_m representa a temperatura média da massa térmica do espaço, T_s representa a temperatura média das superfícies interiores da envoltura do espaço, e T_e representa a temperatura exterior, integrando o STE-2005 uma base de dados interna de anos climáticos horários representativos para todos os concelhos de Portugal (continente e Regiões Autónomas).

Este método efectua um balanço dinâmico do espaço contabilizando, em cada hora, o balanço entre as perdas e os ganhos térmicos, pelos vãos envidraçados e pela envoltura opaca, bem como os ganhos internos:

$$Q_{hc} = Q_v + Q_w + Q_{em} + Q_g \quad [W]$$

As diferentes componentes do balanço térmico, representadas no diagrama através de fluxos e resistências térmicas, são as seguintes:

Q_{hc} — energia necessária para a climatização (aquecimento e arrefecimento, conforme o resultado do balanço horário do espaço);

Q_v — ganho ou perda de calor correspondente à renovação do ar, calculada com base na taxa de renovação nominal aplicável, admitindo-se regime permanente, traduzido pela resistência H_v ;

Q_w — ganho ou perda de calor correspondente às trocas de calor por condução através dos vãos envidraçados, calculada conforme o modelo do RCCTE — anexos IV e V, admitindo-se regime permanente, traduzido pela resistência H_w ;

Q_{em} — ganho ou perda de calor correspondente às trocas de calor por condução através da envoltura opaca, sem consideração dos efeitos

da radiação solar incidente, admitindo-se regime permanente, traduzido pela resistência H_{em} ;

Q_g — ganhos totais, incluindo ganhos derivados da ocupação, dos equipamentos e da iluminação, ganhos solares através dos envidraçados, e ganhos solares através da envoltura opaca, sendo esta última parcela calculada a partir da aplicação do conceito de temperatura ar-sol correspondente a cada uma das orientações da envoltura exterior (paredes e cobertura).

A transferência de calor através da envoltura, com base no conceito de temperatura ar-sol, traduz-se pela equação seguinte:

$$Q_{opaco} = U.A.(T_{air-sol} - T_i) = U.A.(T_{ar} + \frac{\alpha.E(ot)}{h_e} - T_i) \quad [W]$$

que pode também ser expressa através de:

$$Q_{opaco} = U.A.(T_{ar} - T_i) + U.A.(\frac{\alpha.E(ot)}{h_e}) \quad [W]$$

O primeiro termo desta equação corresponde a Q_{em} , enquanto o segundo, no modelo adoptado pelo STE-2005, é contabilizado, para cada uma das orientações, em Q_g .

Os ganhos solares através dos envidraçados são calculados por metodologia semelhante à definida no RCCTE (anexos IV e V), para cada orientação:

$$Q_{solar} = S_v A_{sol}(ot) \quad [W]$$

Os ganhos totais (Q_g) são repartidos entre o ar interior do espaço (fracção dos ganhos que contribui imediatamente para a carga térmica) e a envoltura do espaço, a que se associa o fenómeno do armazenamento parcial na massa térmica, em função do grau de inércia térmica do espaço. Esta é classificada de acordo com o disposto no anexo VII do RCCTE (inércia fraca, média ou forte), correspondendo a cada classificação valores convencionados para a capacidade térmica (C_m) e para a área superficial da massa térmica (A_m) que, no modelo adoptado, definem o comportamento dinâmico do espaço simulado. A transferência de calor entre as superfícies interiores e o ar e entre a massa de armazenamento térmico e a superfície são caracterizadas, respectivamente, pelas resistências H_{is} e H_{ms} .

3 — Para a previsão dos consumos de energia, segundo as metodologias especificadas nos n.ºs 1 e 2 deste anexo, devem ser utilizados os padrões de referência de utilização dos edifícios que constam do anexo xv, publicado em anexo ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

4 — Em casos devidamente justificados, em que haja dados mais precisos sobre o padrão previsto para a utilização do edifício, o projectista pode optar, para a previsão dos consumos, pela utilização desse padrão em vez do especificado no número anterior, desde que tal seja aceite pela entidade licenciadora.

ANEXO IX

Métodos de cálculo do indicador de eficiência energética (IEE)

O IEE é calculado a partir dos consumos efectivos de energia de um edifício durante um ano, convertidos, utilizando os factores de conversão a seguir indicados, para

uma base de energia primária. Dado que há variações de clima e, portanto, de consumos de energia de ano para ano, o IEE pode ser calculado com base na média dos consumos dos três anos anteriores à auditoria.

Factores de conversão das fontes de energia utilizadas — os factores de conversão utilizados no cálculo do IEE, até publicação de despacho do director-geral de Geologia e Energia a alterar os valores, em função do *mix* energético nacional, são os seguintes:

Electricidade: 0,290 kgep/kWh;
Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos: 0,086 kgep/kWh;
Correcção climática.

O IEE é calculado pela seguinte fórmula:

$$IEE = IEE_I + IEE_V + \frac{Q_{out}}{A_p}$$

em que:

IEE — indicador de eficiência energética (kgep/m².ano);
 IEE_I — indicador de eficiência energética de aquecimento (kgep/m².ano);
 IEE_V — indicador de eficiência energética de arrefecimento (kgep/m².ano);
 Q_{out} — consumo de energia não ligado aos processos de aquecimento e arrefecimento (kgep/ano);
 A_p — área útil de pavimento (m²).

Por sua vez:

$$IEE_I = \frac{Q_{aq}}{A_p} \times F_{CI} \quad \text{e} \quad IEE_V = \frac{Q_{arr}}{A_p} \times F_{CV}$$

em que:

Q_{aq} — consumo de energia de aquecimento (kgep/ano);
 F_{CI} — factor de correcção do consumo de energia de aquecimento;
 Q_{arr} — consumo de energia de arrefecimento (kgep/ano);

F_{CV} — factor de correcção do consumo de energia de arrefecimento.

Para o cálculo dos factores de correcção do consumo de energia de aquecimento e de arrefecimento (F_{CI} e F_{CV}), adopta-se, como região climática de referência, a região I1-V1 norte, 1000 graus-dia de aquecimento e 160 dias de duração da estação de aquecimento.

Correcção da energia de aquecimento (F_{CI}):

$$F_{CI} = \frac{N_{II}}{N_{II}}$$

em que:

N_{II} — necessidades máximas de aquecimento permitidas pelo RCCTE, calculadas para o edifício em estudo, como se estivesse localizado na zona de referência I1 (kWh/m².ano);
 N_{II} — necessidades máximas de aquecimento permitidas pelo RCCTE, calculadas para o edifício em estudo, na zona onde está localizado o edifício (kWh/m².ano).

Correcção da energia de arrefecimento (F_{CV}):

$$F_{CV} = \frac{N_{VI}}{N_{VI}}$$

em que:

N_{VI} — necessidades máximas de arrefecimento permitidas pelo RCCTE, calculadas para o edifício em estudo, como se estivesse localizado na zona de referência I1-V1 (kWh/m².ano);
 N_{VI} — necessidades máximas de arrefecimento permitidas pelo RCCTE, calculadas para o edifício em estudo, na zona onde está localizado o edifício (kWh/m².ano).

Os valores dos factores de conversão têm em conta as diferenças de necessidades de aquecimento ou de arrefecimento derivadas da severidade do clima, corrigidas pelo grau de exigência na qualidade da envolvente aplicável a cada zona climática, mesmo que o edifício não esteja sujeito às exigências do RCCTE.

ANEXO X

Valores limite dos consumos globais específicos dos edificios de serviços existentes

Tipos de actividade	Tipologia do edificio	IEE (kgep/m ² .ano)
Comercial	Hipermercados	255
	Vendas por grosso	45
	Supermercados	150
	Centros comerciais	190
	Pequenas lojas	75
Serviço de refeições	Restaurantes	170
	Pastelarias	265
	Pronto a comer	210
Empreendimentos turísticos, quando aplicável.	Empreendimentos turísticos, quando aplicável, de 4 ou mais estrelas	60
	Empreendimentos turísticos, quando aplicável de 3 ou menos estrelas	35
Entretenimento	Cinemas e teatros	25
	Discotecas	55

Tipos de actividade	Tipologia do edificio	IEE (kgep/m².ano)
Serviços	Bingos e clubes sociais	45
	Clubes desportivos com piscina	35
	Clubes desportivos sem piscina	25
	Escritórios	40
	Sedes de bancos e seguradoras	70
	Filiais de bancos e seguradoras	60
	Comunicações	40
	Bibliotecas	20
	Museus e galerias	10
	Tribunais	10
Escolas	Estabelecimentos prisionais	20
	Todas	15
Hospitais	Estabelecimentos de saúde com internamento	40
	Estabelecimentos de saúde sem internamento	40

ANEXO XI

Valores de referência limite dos consumos nominais específicos dos novos edificios de serviços

Tipos de actividade	Tipologia do edificio	Aquecimento e arrefecimento	Aquecimento
		IEE (kgep/m².ano)	IEE (kgep/m².ano)
Comercial	Hipermercados	110	93
	Vendas por grosso	35	27
	Supermercados	70	55
	Centros comerciais	95	58
	Pequenas lojas	35	31
Serviço de refeições	Restaurantes	120	120
	Pastelarias	140	122
	Pronto a comer	170	159
Hotéis	Hotéis de 4 ou mais estrelas	45	30
	Hotéis de 3 ou menos estrelas	25	19
Entretenimento	Cinemas e teatros	10	7
	Discotecas	40	17
	Bingos e clubes sociais	15	14
	Clubes desportivos com piscina	25	20
	Clubes desportivos sem piscina	20	17
Serviços	Escritórios	35	30
	Sedes de bancos e seguradoras	45	38
	Filiais de bancos e seguradoras	35	26
	Comunicações	30	28
	Bibliotecas	15	11
	Museus e galerias	15	10
	Tribunais, ministérios e câmaras municipais	15	14
Escolas	Estabelecimentos prisionais	20	17
	Estabelecimentos de ensino	15	13
Hospitais	Estabelecimentos de saúde com internamento	40	31
	Estabelecimentos de saúde sem internamento	30	21
Tipos de actividade	Tipo de espaço	Perfil de utilização	IEE (kgep/m².ano)
Espaços complementares ...	Estacionamento	10 horas/dia (segunda a sexta)	12
		9 horas/dia (todos os dias)	15
		10 a 12 horas/dia (todos os dias)	19
	Cozinhas	6 horas/dia (segunda a sexta)	121
		8 horas/dia (segunda a sexta)	159
		6 horas/dia (todos os dias)	174

Tipos de actividade	Tipo de espaço	Perfil de utilização	IEE (kgep/m².ano)
	Lavandarias	6 horas/dia (segunda a sexta) 8 horas/dia (segunda a sexta)	218 316
	Armazéns	7 horas/dia (todos os dias) 9 horas/dia (todos os dias)	15 19

ANEXO XII

Valores alternativos de IEE para algumas tipologias de edifícios

Tipologia do edifício	Indicador IEE alternativo	Edifícios novos	Edifícios existentes
Empreendimentos turísticos, quando aplicável, de 4 ou mais estrelas	kgep/dormida.	11	15
Empreendimentos turísticos, quando aplicável, de 3 ou menos estrelas	kgep/dormida.	6	10
Ensino superior	kgep/aluno.	1	1,5
Estabelecimentos de saúde com internamento	kgep/cama ocupada.	5,5	8,5
Pronto-a-comer	kgep/refeição.	1	2

ANEXO XIII

Método de cálculo do período de retorno para medidas de eficiência energética

A viabilidade económica das medidas de eficiência energética, para efeitos do presente Regulamento, é calculada através do parâmetro «período de retorno simples» (PRS), cuja definição é a seguinte:

$$PRS = \frac{C_a}{P_1}$$

em que:

C_a — custo adicional de investimento, calculado pela diferença entre o custo inicial da solução base, isto é, sem a alternativa de maior eficiência energética, e o da solução mais eficiente, estimada aquando da construção do sistema, com base na melhor informação técnica e orçamental ao dispor do projectista;

P_1 — poupança anual resultante da aplicação da alternativa mais eficiente, estimada com base em simulações anuais, detalhadas ou simplificadas do funcionamento do edifício e seus sistemas energéticos, conforme aplicável em função da tipologia e área útil do edifício, nos termos do presente Regulamento, da situação base e da situação com a solução mais eficiente.

Esta metodologia avalia a situação a custos de energia constantes e iguais aos do momento do investimento e não considera quaisquer custos financeiros nem efeitos da inflação, dada a incerteza inerente à previsão de quaisquer dos parâmetros financeiros necessários à sua consideração numa outra metodologia, porventura mais precisa, mas também necessariamente mais complexa.

Quando várias soluções energeticamente mais eficientes possam ser analisadas em sucessão, conforme vários graus de aumento de eficiência possam ser aplicados, o projectista deve aplicar o modelo de modo a identificar um eventual ponto em que o PRS mude de valor menor para valor maior do que o critério regulamentarmente

imposto para obrigatoriedade de implementação da medida mais eficiente.

Este modelo só necessita de ser aplicado, para efeitos regulamentares, para demonstrar que uma dada medida não tem viabilidade económica.

ANEXO XIV

Ensaios de recepção de instalações

1 — Antes da recepção das instalações, são de execução obrigatória, no mínimo, os ensaios que constam da lista seguinte, desde que os componentes a que se referem estejam presentes na instalação:

- Estanqueidade da rede da tubagem: a rede deve manter uma pressão de 1,5 vezes a pressão nominal de serviço durante vinte e quatro horas. O ensaio deve ser feito a 100 % das redes;
- Estanqueidade da rede de condutas: as perdas na rede de condutas têm de ser inferiores a 1,5 l/s.m² de área de conduta quando sujeitas a uma pressão estática de 400 Pa. O ensaio pode ser feito, em primeira instância, a 10 % da rede, escolhida aleatoriamente. Caso o ensaio da primeira instância não seja satisfatório, o ensaio da segunda instância deve ser feito em 20 % da instalação, também escolhidos aleatoriamente, para além dos 10 % iniciais. Caso esta segunda instância também não satisfaça o critério pretendido, todos os ensaios seguintes devem ser feitos a 100 % da rede de condutas;
- Medição dos caudais de água e de ar: em cada componente do sistema (radiador, ventiloconvetor, UTA, registo de insuflação e de extracção), para o que devem ser previstos em projecto os acessórios que permitam estas medições de forma prática e precisa;
- Medição da temperatura e da humidade relativa (nos circuitos de ar): em complemento das medições indicadas no número anterior;
- Medição dos consumos: em cada propulsor de fluido, caldeira e máquina frigorífica;

- f) Verificação das protecções eléctricas: em todos os propulsores de fluido, caldeira e máquina frigorífica;
- g) Verificação do sentido de rotação: em todos os motores e propulsores de fluidos;
- h) Verificação da eficiência nominal: em todos os motores e propulsores de fluidos, bem como das caldeiras e máquinas frigoríficas;
- i) Verificação de sentidos de colocação de filtros e válvulas anti-retorno: confirmação de que todos estes componentes estão devidamente montados;
- j) Drenagem de condensados: deve ser comprovado que os condensados, produzidos em cada local onde possam ocorrer, drenam correctamente;
- l) Sistema de controlo: deve ser verificado que este reage conforme esperado em resposta a uma solicitação de sentido positivo ou negativo;
- m) Pontos obrigatórios para monitorização: deve ser verificado o funcionamento de todos os pontos indicados no anexo v do presente Regulamento;
- n) Sistemas especiais: devem ser verificados todos os componentes especiais e essenciais, tais como sistemas de anti-corrosão das redes de tubagem, bombas de calor desumidificadoras, desgaseificadores, sistemas de detecção de gás, válvulas de duas e três vias motorizadas, etc.;
- o) Limpeza das redes e componentes: deve ser confirmada a limpeza e desempenho de todos os componentes previstos no n.º 1 do artigo 33.º do presente Regulamento.

2 — A recepção das instalações só pode ter lugar após a entrega das telas finais, do manual de operação e do relatório dos ensaios descritos no número anterior.

ANEXO XV

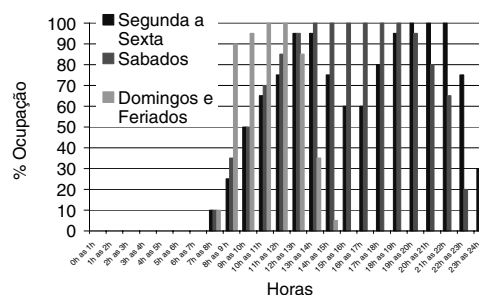
Padrões de referência de utilização dos edifícios

Os padrões de referência de utilização dos edifícios são os representados de seguida para cada uma das tipologias definidas no n.º 1 do artigo 31.º do presente Regulamento:

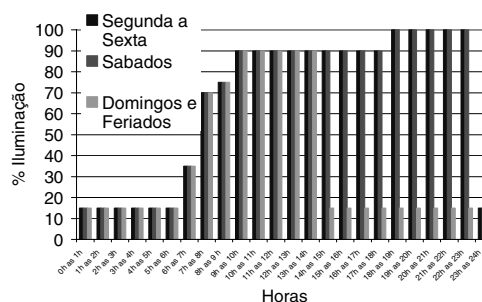
Hipermercados

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas		
LOJA		Densidades
Ocupação		5 m ² /Ocupante
Iluminação		-----
Equipamento		13 W/m ²
Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Loja		Densidades
Sistemas de frio	6 W/m ²	6280
Armazéns		Densidades
Iluminação	-----	3260
Equipamento	5 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Estacionamento		Densidade
Iluminação	-----	4200
Equipamento	2 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

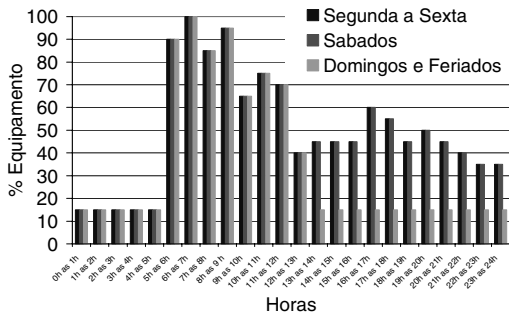
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	10	10	5
7h as 8h	15	15	15
8h as 9h	35	35	90
9h as 10h	50	50	95
10h as 11h	65	70	100
11h as 12h	75	85	100
12h as 13h	95	95	85
13h as 14h	95	100	35
14h as 15h	75	100	5
15h as 16h	60	100	0
16h as 17h	60	100	0
17h as 18h	80	100	0
18h as 19h	95	100	0
19h as 20h	100	95	0
20h as 21h	100	80	0
21h as 22h	100	65	0
22h as 23h	75	20	0
23h as 24h	30	10	0



Horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	15	15	15
1h as 2h	15	15	15
2h as 3h	15	15	15
3h as 4h	15	15	15
4h as 5h	15	15	15
5h as 6h	15	15	15
6h as 7h	35	35	35
7h as 8h	70	70	70
8h as 9h	75	75	75
9h as 10h	90	90	90
10h as 11h	90	90	90
11h as 12h	90	90	90
12h as 13h	90	90	90
13h as 14h	90	90	90
14h as 15h	90	90	15
15h as 16h	90	90	15
16h as 17h	90	90	15
17h as 18h	90	90	15
18h as 19h	100	100	15
19h as 20h	100	100	15
20h as 21h	100	100	15
21h as 22h	100	100	15
22h as 23h	100	100	15
23h as 24h	15	15	15



Horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	15	15	15
1h as 2h	15	15	15
2h as 3h	15	15	15
3h as 4h	15	15	15
4h as 5h	15	15	15
5h as 6h	90	90	90
6h as 7h	100	100	100
7h as 8h	85	85	85
8h as 9 h	95	95	95
9h as 10h	65	65	65
10h as 11h	75	75	75
11h as 12h	70	70	70
12h as 13h	40	40	40
13h as 14h	45	45	15
14h as 15h	45	45	15
15h as 16h	45	45	15
16h as 17h	60	60	15
17h as 18h	55	55	15
18h as 19h	45	45	15
19h as 20h	50	50	15
20h as 21h	45	45	15
21h as 22h	40	40	15
22h as 23h	35	35	15
23h as 24h	35	35	15

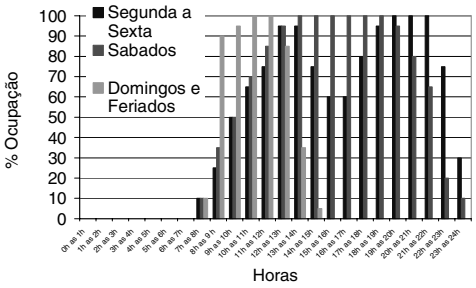


Venda por grosso

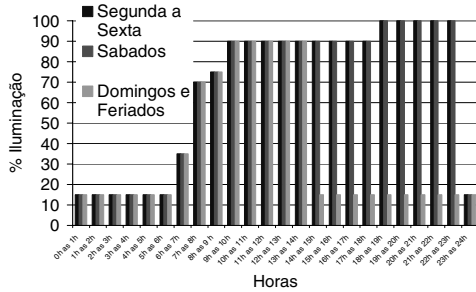
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
LOJA	Densidades
Ocupação	25 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	3 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Loja	Densidades	N.º Horas funcionamento
Sistemas de frio	3,5 W/m ²	6278
Armazéns	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	3260
Equipamento	5 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Estacionamento	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	4200
Equipamento	2 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

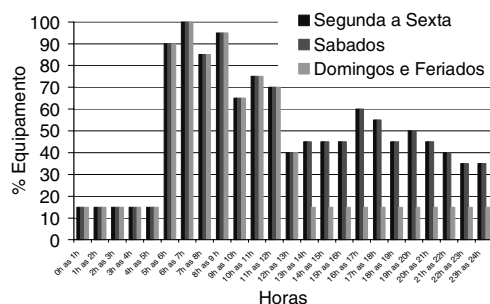
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	10	10	5
7h as 8h	15	15	15
8h as 9 h	35	35	90
9h as 10h	50	50	95
10h as 11h	65	70	100
11h as 12h	75	85	100
12h as 13h	95	95	85
13h as 14h	95	100	35
14h as 15h	75	100	5
15h as 16h	60	100	0
16h as 17h	60	100	0
17h as 18h	80	100	0
18h as 19h	95	100	0
19h as 20h	100	95	0
20h as 21h	100	80	0
21h as 22h	100	65	0
22h as 23h	75	20	0
23h as 24h	30	10	0



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	15	15	15
1h as 2h	15	15	15
2h as 3h	15	15	15
3h as 4h	15	15	15
4h as 5h	15	15	15
5h as 6h	15	15	15
6h as 7h	35	35	35
7h as 8h	70	70	70
8h as 9 h	75	75	75
9h as 10h	90	90	90
10h as 11h	90	90	90
11h as 12h	90	90	90
12h as 13h	90	90	90
13h as 14h	90	90	90
14h as 15h	90	90	15
15h as 16h	90	90	15
16h as 17h	90	90	15
17h as 18h	90	90	15
18h as 19h	100	100	15
19h as 20h	100	100	15
20h as 21h	100	100	15
21h as 22h	100	100	15
22h as 23h	100	100	15
23h as 24h	15	15	15



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	15	15	15
1h as 2h	15	15	15
2h as 3h	15	15	15
3h as 4h	15	15	15
4h as 5h	15	15	15
5h as 6h	90	90	90
6h as 7h	100	100	100
7h as 8h	85	85	85
8h as 9h	95	95	95
9h as 10h	65	65	65
10h as 11h	75	75	75
11h as 12h	70	70	70
12h as 13h	40	40	40
13h as 14h	45	45	15
14h as 15h	45	45	15
15h as 16h	45	45	15
16h as 17h	60	60	15
17h as 18h	55	55	15
18h as 19h	45	45	15
19h as 20h	50	50	15
20h as 21h	45	45	15
21h as 22h	40	40	15
22h as 23h	35	35	15
23h as 24h	35	35	15



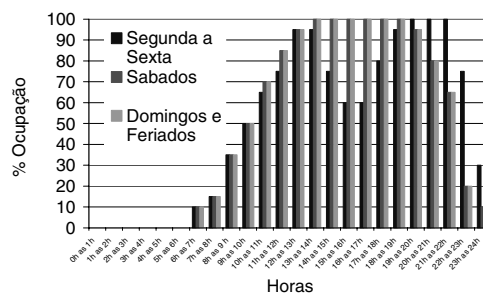
Supermercados

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas

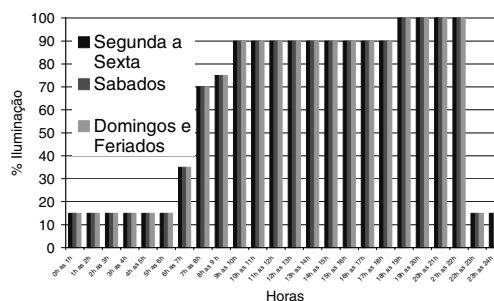
LOJA	Densidades
Ocupação	5 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	9 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Loja	Densidades	N.º Horas funcionamento
Sistemas de frio	6 W/m ²	6280
Armazéns	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2600
Equipamento	5 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Estacionamento	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	3300
Equipamento	2 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

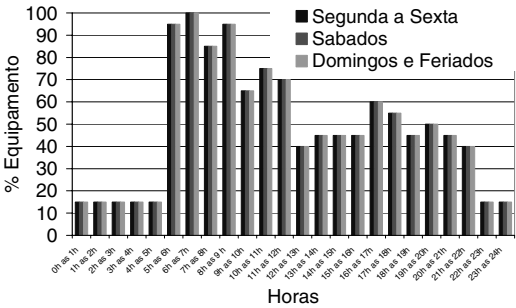
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	10	10	10
7h as 8h	15	15	15
8h as 9h	35	35	35
9h as 10h	50	50	50
10h as 11h	65	70	70
11h as 12h	75	85	85
12h as 13h	95	95	95
13h as 14h	95	100	100
14h as 15h	75	100	100
15h as 16h	60	100	100
16h as 17h	60	100	100
17h as 18h	80	100	100
18h as 19h	95	100	100
19h as 20h	100	95	95
20h as 21h	100	80	80
21h as 22h	100	65	65
22h as 23h	75	20	20
23h as 24h	30	10	10



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	15	15	15
1h as 2h	15	15	15
2h as 3h	15	15	15
3h as 4h	15	15	15
4h as 5h	15	15	15
5h as 6h	15	15	15
6h as 7h	35	35	35
7h as 8h	70	70	70
8h as 9h	75	75	75
9h as 10h	90	90	90
10h as 11h	90	90	90
11h as 12h	90	90	90
12h as 13h	90	90	90
13h as 14h	90	90	90
14h as 15h	90	90	90
15h as 16h	90	90	90
16h as 17h	90	90	90
17h as 18h	90	90	90
18h as 19h	100	100	100
19h as 20h	100	100	100
20h as 21h	100	100	100
21h as 22h	100	100	100
22h as 23h	15	15	15
23h as 24h	15	15	15



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	15	15	15
1h as 2h	15	15	15
2h as 3h	15	15	15
3h as 4h	15	15	15
4h as 5h	15	15	15
5h as 6h	95	95	95
6h as 7h	100	100	100
7h as 8h	85	85	85
8h as 9h	95	95	95
9h as 10h	65	65	65
10h as 11h	75	75	75
11h as 12h	70	70	70
12h as 13h	40	40	40
13h as 14h	45	45	45
14h as 15h	45	45	45
15h as 16h	45	45	45
16h as 17h	60	60	60
17h as 18h	55	55	55
18h as 19h	45	45	45
19h as 20h	50	50	50
20h as 21h	45	45	45
21h as 22h	40	40	40
22h as 23h	15	15	15
23h as 24h	15	15	15

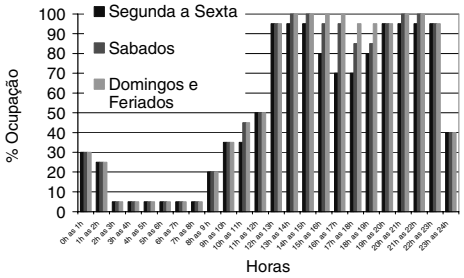


Centros comerciais

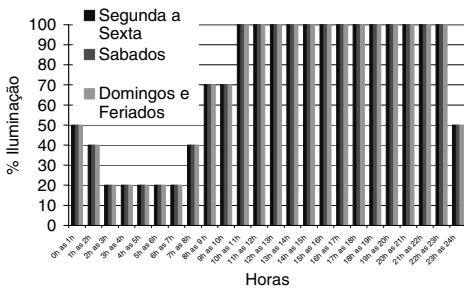
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	5 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	5 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Loja	Densidades	N.º Horas funcionamento
Sistemas de frio	6 W/m ²	6280
Armazéns	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	3260
Equipamento	5 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Estacionamento	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	4300
Equipamento	2 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

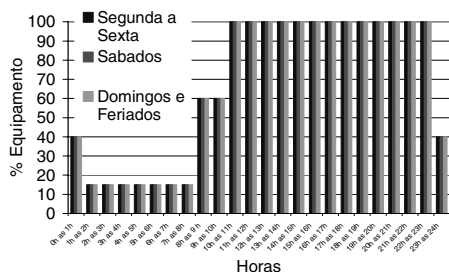
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	30	30	30
1h as 2h	25	25	25
2h as 3h	5	5	5
3h as 4h	5	5	5
4h as 5h	5	5	5
5h as 6h	5	5	5
6h as 7h	5	5	5
7h as 8h	5	5	5
8h as 9h	20	20	20
9h as 10h	35	35	35
10h as 11h	35	45	45
11h as 12h	50	50	50
12h as 13h	95	95	95
13h as 14h	95	100	100
14h as 15h	95	100	100
15h as 16h	80	95	100
16h as 17h	70	95	100
17h as 18h	70	85	95
18h as 19h	80	85	95
19h as 20h	95	95	95
20h as 21h	95	100	100
21h as 22h	95	100	100
22h as 23h	95	95	95
23h as 24h	40	40	40



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	50	50	50
1h as 2h	40	40	40
2h as 3h	20	20	20
3h as 4h	20	20	20
4h as 5h	20	20	20
5h as 6h	20	20	20
6h as 7h	20	20	20
7h as 8h	40	40	40
8h as 9h	70	70	70
9h as 10h	70	70	70
10h as 11h	100	100	100
11h as 12h	100	100	100
12h as 13h	100	100	100
13h as 14h	100	100	100
14h as 15h	100	100	100
15h as 16h	100	100	100
16h as 17h	100	100	100
17h as 18h	100	100	100
18h as 19h	100	100	100
19h as 20h	100	100	100
20h as 21h	100	100	100
21h as 22h	100	100	100
22h as 23h	100	100	100
23h as 24h	50	50	50



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	40	40	40
1h as 2h	15	15	15
2h as 3h	15	15	15
3h as 4h	15	15	15
4h as 5h	15	15	15
5h as 6h	15	15	15
6h as 7h	15	15	15
7h as 8h	15	15	15
8h as 9h	60	60	60
9h as 10h	60	60	60
10h as 11h	100	100	100
11h as 12h	100	100	100
12h as 13h	100	100	100
13h as 14h	100	100	100
14h as 15h	100	100	100
15h as 16h	100	100	100
16h as 17h	100	100	100
17h as 18h	100	100	100
18h as 19h	100	100	100
19h as 20h	100	100	100
20h as 21h	100	100	100
21h as 22h	100	100	100
22h as 23h	100	100	100
23h as 24h	40	40	40

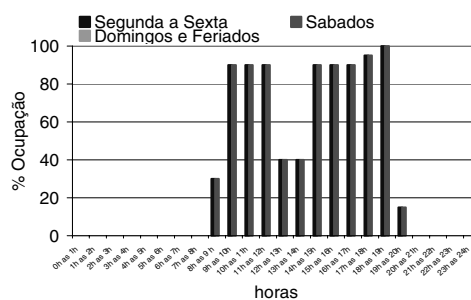


Pequenas lojas

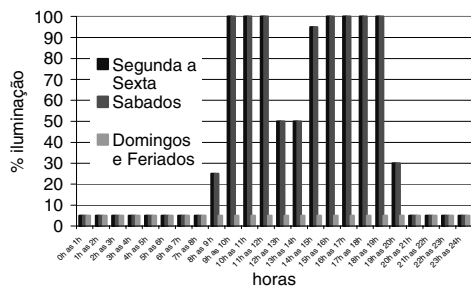
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	5 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	5 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

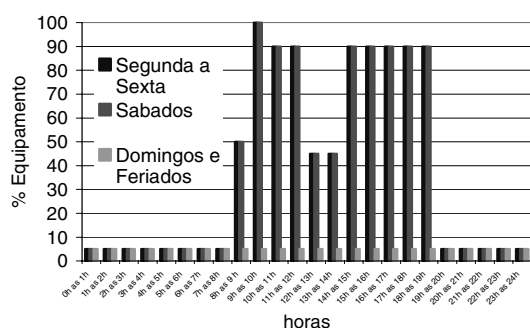
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	30	30	0
9h as 10h	90	90	0
10h as 11h	90	90	0
11h as 12h	90	90	0
12h as 13h	40	40	0
13h as 14h	40	40	0
14h as 15h	90	90	0
15h as 16h	90	90	0
16h as 17h	90	90	0
17h as 18h	95	95	0
18h as 19h	100	100	0
19h as 20h	15	15	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	5	5	5
1h as 2h	5	5	5
2h as 3h	5	5	5
3h as 4h	5	5	5
4h as 5h	5	5	5
5h as 6h	5	5	5
6h as 7h	5	5	5
7h as 8h	5	5	5
8h as 9h	25	25	5
9h as 10h	100	100	5
10h as 11h	100	100	5
11h as 12h	100	100	5
12h as 13h	50	50	5
13h as 14h	50	50	5
14h as 15h	95	95	5
15h as 16h	100	100	5
16h as 17h	100	100	5
17h as 18h	100	100	5
18h as 19h	100	100	5
19h as 20h	30	30	5
20h as 21h	5	5	5
21h as 22h	5	5	5
22h as 23h	5	5	5
23h as 24h	5	5	5



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	5	5	5
1h as 2h	5	5	5
2h as 3h	5	5	5
3h as 4h	5	5	5
4h as 5h	5	5	5
5h as 6h	5	5	5
6h as 7h	5	5	5
7h as 8h	5	5	5
8h as 9h	50	50	5
9h as 10h	100	100	5
10h as 11h	90	90	5
11h as 12h	90	90	5
12h as 13h	45	45	5
13h as 14h	45	45	5
14h as 15h	90	90	5
15h as 16h	90	90	5
16h as 17h	90	90	5
17h as 18h	90	90	5
18h as 19h	90	90	5
19h as 20h	5	5	5
20h as 21h	5	5	5
21h as 22h	5	5	5
22h as 23h	5	5	5
23h as 24h	5	5	5



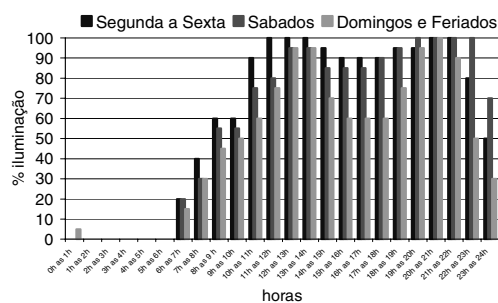
Restaurantes

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas

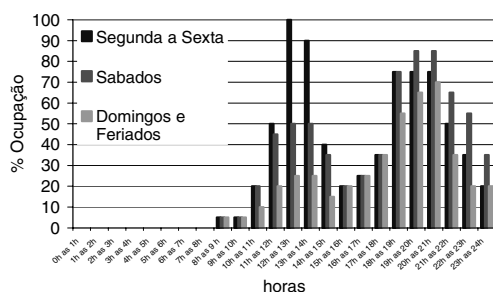
Zona de atendimento e de apoio serviço	ao	Densidades
Ocupação		5 m ² /Ocupante
Iluminação		-----
Equipamento		5 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Cozinha	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	6300
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

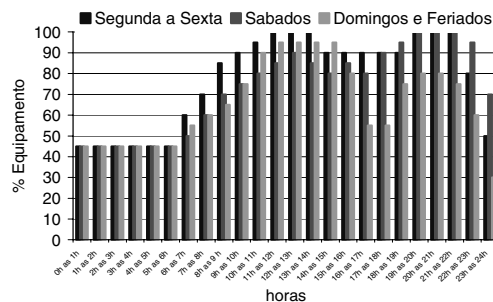
horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	5
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	20	20	15
7h as 8h	40	30	30
8h as 9h	60	55	45
9h as 10h	60	55	50
10h as 11h	90	75	60
11h as 12h	100	80	75
12h as 13h	100	95	95
13h as 14h	100	95	95
14h as 15h	95	85	70
15h as 16h	90	85	60
16h as 17h	90	85	60
17h as 18h	90	90	60
18h as 19h	95	95	75
19h as 20h	95	100	95
20h as 21h	100	100	100
21h as 22h	100	100	90
22h as 23h	80	100	50
23h as 24h	50	70	30



horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	5	5	5
9h as 10h	5	5	5
10h as 11h	20	20	10
11h as 12h	50	45	20
12h as 13h	100	50	25
13h as 14h	90	50	25
14h as 15h	40	35	15
15h as 16h	20	20	20
16h as 17h	25	25	25
17h as 18h	35	35	35
18h as 19h	75	75	55
19h as 20h	75	85	65
20h as 21h	75	85	70
21h as 22h	50	65	35
22h as 23h	35	55	20
23h as 24h	20	35	20



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	45	45	45
1h as 2h	45	45	45
2h as 3h	45	45	45
3h as 4h	45	45	45
4h as 5h	45	45	45
5h as 6h	45	45	45
6h as 7h	60	50	55
7h as 8h	70	60	60
8h as 9h	85	70	65
9h as 10h	90	75	75
10h as 11h	95	80	90
11h as 12h	100	85	95
12h as 13h	100	90	95
13h as 14h	100	85	95
14h as 15h	90	80	95
15h as 16h	90	85	80
16h as 17h	90	80	55
17h as 18h	90	90	55
18h as 19h	90	95	75
19h as 20h	100	100	80
20h as 21h	100	100	80
21h as 22h	100	100	75
22h as 23h	80	95	60
23h as 24h	50	70	30

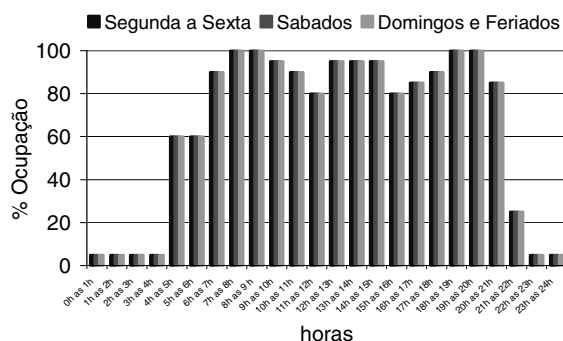


Pastelarias

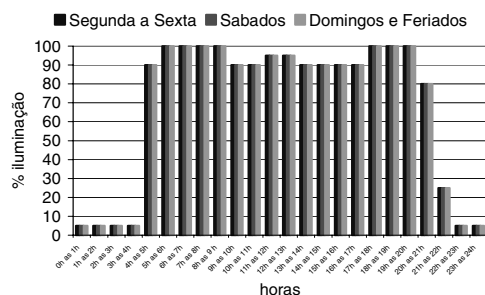
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
Zona de atendimento e de apoio ao serviço	Densidades
Ocupação	5 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	5 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Cozinha	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	6500
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

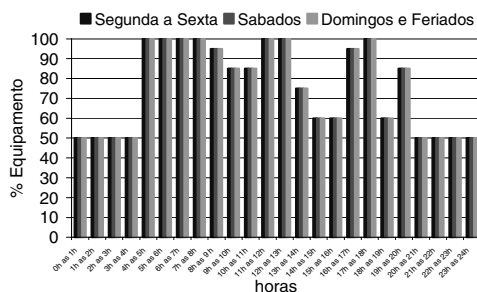
% de Ocupação			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	5	5	5
1h as 2h	5	5	5
2h as 3h	5	5	5
3h as 4h	5	5	5
4h as 5h	60	60	60
5h as 6h	60	60	60
6h as 7h	90	90	90
7h as 8h	100	100	100
8h as 9 h	100	100	100
9h as 10h	95	95	95
10h as 11h	90	90	90
11h as 12h	80	80	80
12h as 13h	95	95	95
13h as 14h	95	95	95
14h as 15h	95	95	95
15h as 16h	80	80	80
16h as 17h	85	85	85
17h as 18h	90	90	90
18h as 19h	100	100	100
19h as 20h	100	100	100
20h as 21h	85	85	85
21h as 22h	25	25	25
22h as 23h	5	5	5
23h as 24h	5	5	5



% de iluminação			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	5	5	5
1h as 2h	5	5	5
2h as 3h	5	5	5
3h as 4h	5	5	5
4h as 5h	90	90	90
5h as 6h	100	100	100
6h as 7h	100	100	100
7h as 8h	100	100	100
8h as 9 h	100	100	100
9h as 10h	90	90	90
10h as 11h	90	90	90
11h as 12h	95	95	95
12h as 13h	95	95	95
13h as 14h	90	90	90
14h as 15h	90	90	90
15h as 16h	90	90	90
16h as 17h	90	90	90
17h as 18h	100	100	100
18h as 19h	100	100	100
19h as 20h	100	100	100
20h as 21h	80	80	80
21h as 22h	25	25	25
22h as 23h	5	5	5
23h as 24h	5	5	5



% de equipamento			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	50	50	50
1h as 2h	50	50	50
2h as 3h	50	50	50
3h as 4h	50	50	50
4h as 5h	100	100	100
5h as 6h	100	100	100
6h as 7h	100	100	100
7h as 8h	100	100	100
8h as 9 h	95	95	95
9h as 10h	85	85	85
10h as 11h	85	85	85
11h as 12h	100	100	100
12h as 13h	100	100	100
13h as 14h	75	75	75
14h as 15h	60	60	60
15h as 16h	60	60	60
16h as 17h	95	95	95
17h as 18h	100	100	100
18h as 19h	60	60	60
19h as 20h	85	85	85
20h as 21h	50	50	50
21h as 22h	50	50	50
22h as 23h	50	50	50
23h as 24h	50	50	50

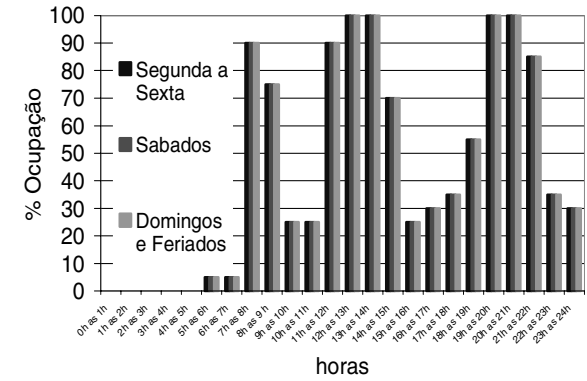


Pronto-a-comer

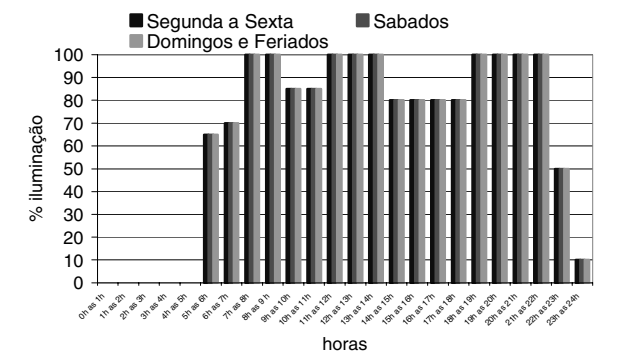
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
Zona de atendimento e de apoio ao serviço	Densidades
Ocupação	5 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	30 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Cozinha	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	6500
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

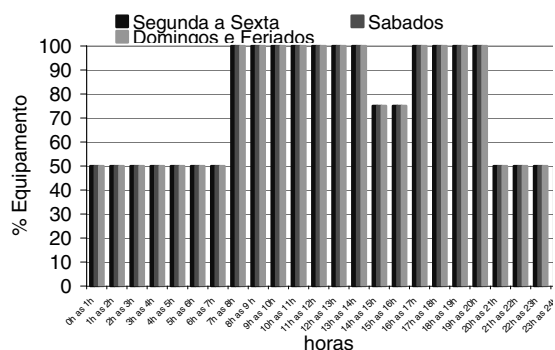
% de Ocupação			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	5	5	5
6h as 7h	5	5	5
7h as 8h	90	90	90
8h as 9 h	75	75	75
9h as 10h	25	25	25
10h as 11h	25	25	25
11h as 12h	90	90	90
12h as 13h	100	100	100
13h as 14h	100	100	100
14h as 15h	70	70	70
15h as 16h	25	25	25
16h as 17h	30	30	30
17h as 18h	35	35	35
18h as 19h	55	55	55
19h as 20h	100	100	100
20h as 21h	100	100	100
21h as 22h	85	85	85
22h as 23h	35	35	35
23h as 24h	30	30	30



% de iluminação			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	65	65	65
6h as 7h	70	70	70
7h as 8h	100	100	100
8h as 9 h	100	100	100
9h as 10h	85	85	85
10h as 11h	85	85	85
11h as 12h	100	100	100
12h as 13h	100	100	100
13h as 14h	100	100	100
14h as 15h	80	80	80
15h as 16h	80	80	80
16h as 17h	80	80	80
17h as 18h	80	80	80
18h as 19h	100	100	100
19h as 20h	100	100	100
20h as 21h	100	100	100
21h as 22h	100	100	100
22h as 23h	50	50	50
23h as 24h	10	10	10



% de equipamento			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	50	50	50
1h as 2h	50	50	50
2h as 3h	50	50	50
3h as 4h	50	50	50
4h as 5h	50	50	50
5h as 6h	50	50	50
6h as 7h	50	50	50
7h as 8h	100	100	100
8h as 9 h	100	100	100
9h as 10h	100	100	100
10h as 11h	100	100	100
11h as 12h	100	100	100
12h as 13h	100	100	100
13h as 14h	100	100	100
14h as 15h	75	75	75
15h as 16h	75	75	75
16h as 17h	100	100	100
17h as 18h	100	100	100
18h as 19h	100	100	100
19h as 20h	100	100	100
20h as 21h	50	50	50
21h as 22h	50	50	50
22h as 23h	50	50	50
23h as 24h	50	50	50

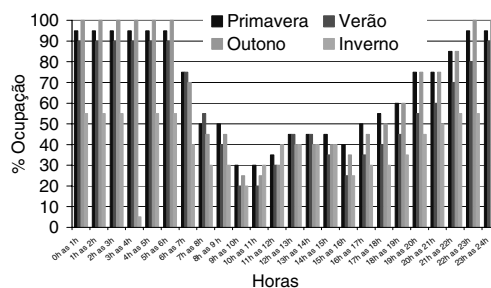


Hotéis de 4 e 5 estrelas

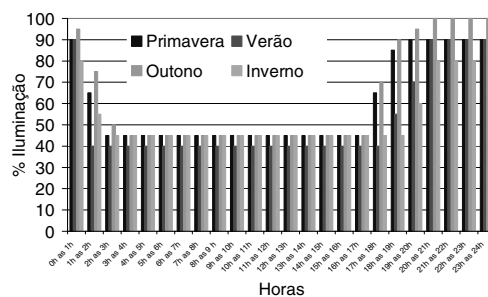
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação quartos	27 m ² /Ocupante
Ocupação nas restantes áreas	10 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	9 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Lavandarias	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	1560
Equipamento	500 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Cozinhas	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2000
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Estacionamento	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	4400
Equipamento	2 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

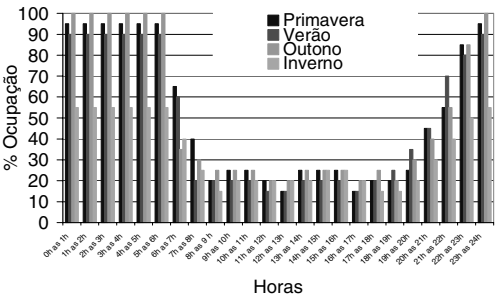
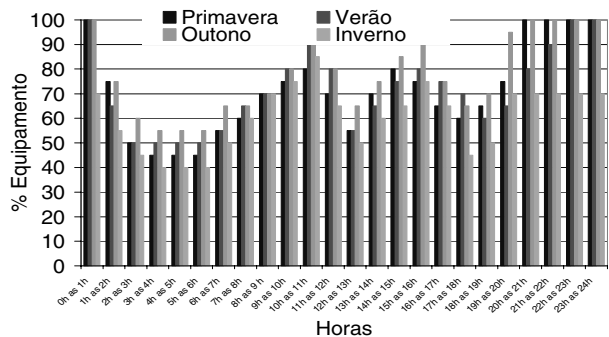
% de Ocupação				
horas	Primavera	Verão	Outono	Inverno
0h as 1h	95	90	100	55
1h as 2h	95	90	100	55
2h as 3h	95	90	100	55
3h as 4h	95	90	100	5
4h as 5h	95	90	100	55
5h as 6h	95	90	100	55
6h as 7h	75	75	70	40
7h as 8h	50	55	45	30
8h as 9h	50	40	45	30
9h as 10h	30	20	25	20
10h as 11h	30	20	25	30
11h as 12h	35	30	30	40
12h as 13h	45	45	40	40
13h as 14h	45	45	40	40
14h as 15h	45	35	40	40
15h as 16h	40	25	35	25
16h as 17h	50	35	45	30
17h as 18h	55	40	50	30
18h as 19h	60	45	60	35
19h as 20h	75	55	75	45
20h as 21h	75	60	75	50
21h as 22h	85	70	85	55
22h as 23h	95	80	100	55
23h as 24h	95	90	100	55



% de iluminação				
horas	Primavera	Verão	Outono	Inverno
0h as 1h	90	90	95	80
1h as 2h	65	40	75	55
2h as 3h	45	40	50	45
3h as 4h	45	40	45	45
4h as 5h	45	40	45	45
5h as 6h	45	40	45	45
6h as 7h	45	40	45	45
7h as 8h	45	40	45	45
8h as 9h	45	40	45	45
9h as 10h	45	40	45	45
10h as 11h	45	40	45	45
11h as 12h	45	40	45	45
12h as 13h	45	40	45	45
13h as 14h	45	40	45	45
14h as 15h	45	40	45	45
15h as 16h	45	40	45	45
16h as 17h	45	40	45	45
17h as 18h	65	40	70	45
18h as 19h	85	55	90	45
19h as 20h	90	70	95	60
20h as 21h	90	90	100	80
21h as 22h	90	90	100	80
22h as 23h	90	90	100	80
23h as 24h	90	90	100	80



% de equipamento				
horas	Primavera	Verão	Outono	Inverno
0h as 1h	100	100	100	70
1h as 2h	75	65	75	55
2h as 3h	50	50	60	45
3h as 4h	45	50	55	40
4h as 5h	45	50	55	40
5h as 6h	45	50	55	40
6h as 7h	55	55	65	50
7h as 8h	60	65	65	60
8h as 9h	70	70	70	70
9h as 10h	75	80	80	75
10h as 11h	80	90	90	85
11h as 12h	70	80	80	65
12h as 13h	55	55	65	50
13h as 14h	70	65	75	60
14h as 15h	80	75	85	65
15h as 16h	75	80	90	75
16h as 17h	65	75	75	65
17h as 18h	60	70	65	45
18h as 19h	65	60	70	50
19h as 20h	75	65	95	70
20h as 21h	100	80	100	70
21h as 22h	100	90	100	70
22h as 23h	100	100	100	70
23h as 24h	100	100	100	70

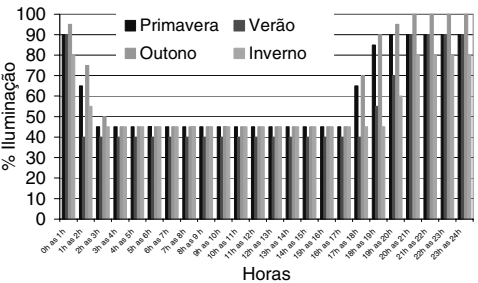


Hotéis de 3 ou menos estrelas

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação quartos	10 m ² /Ocupante
Ocupação nas restantes áreas	10 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	3 W/m ²

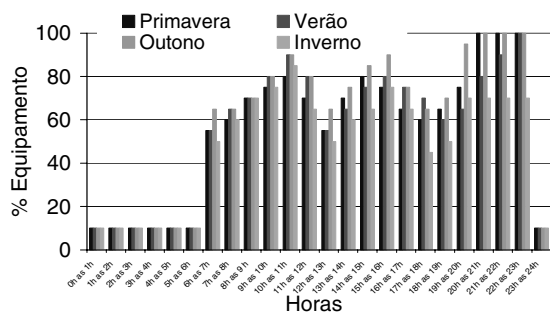
Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Lavandarias	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	1560
Equipamento	500 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Cozinhas	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2000
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Estacionamento	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	4400
Equipamento	2 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

Horas	% de iluminação			
	Primavera	Verão	Outono	Inverno
0h as 1h	90	90	95	80
1h as 2h	65	40	75	55
2h as 3h	45	40	50	45
3h as 4h	45	40	45	45
4h as 5h	45	40	45	45
5h as 6h	45	40	45	45
6h as 7h	45	40	45	45
7h as 8h	45	40	45	45
8h as 9h	45	40	45	45
9h as 10h	45	40	45	45
10h as 11h	45	40	45	45
11h as 12h	45	40	45	45
12h as 13h	45	40	45	45
13h as 14h	45	40	45	45
14h as 15h	45	40	45	45
15h as 16h	45	40	45	45
16h as 17h	45	40	45	45
17h as 18h	65	40	70	45
18h as 19h	85	55	90	45
19h as 20h	90	70	95	60
20h as 21h	90	90	100	80
21h as 22h	90	90	100	80
22h as 23h	90	90	100	80
23h as 24h	90	90	100	80



horas	% de Ocupação			
	Primavera	Verão	Outono	Inverno
0h as 1h	95	90	100	55
1h as 2h	95	90	100	55
2h as 3h	95	90	100	55
3h as 4h	95	90	100	55
4h as 5h	95	90	100	55
5h as 6h	95	90	100	55
6h as 7h	65	60	35	40
7h as 8h	40	20	30	25
8h as 9h	20	20	25	15
9h as 10h	25	20	25	20
10h as 11h	25	20	25	20
11h as 12h	20	15	20	20
12h as 13h	15	15	20	20
13h as 14h	25	20	25	20
14h as 15h	25	20	25	25
15h as 16h	25	20	25	25
16h as 17h	15	15	20	20
17h as 18h	20	20	25	15
18h as 19h	20	25	20	15
19h as 20h	25	35	30	20
20h as 21h	45	45	40	30
21h as 22h	55	70	55	40
22h as 23h	85	80	85	50
23h as 24h	95	90	100	55

Horas	% de equipamento			
	Primavera	Verão	Outono	Inverno
0h as 1h	10	10	10	10
1h as 2h	10	10	10	10
2h as 3h	10	10	10	10
3h as 4h	10	10	10	10
4h as 5h	10	10	10	10
5h as 6h	10	10	10	10
6h as 7h	55	55	65	50
7h as 8h	60	65	65	60
8h as 9h	70	70	70	70
9h as 10h	75	80	80	75
10h as 11h	80	90	90	85
11h as 12h	70	80	80	65
12h as 13h	55	55	65	50
13h as 14h	70	65	75	60
14h as 15h	80	75	85	65
15h as 16h	75	80	90	75
16h as 17h	65	75	75	65
17h as 18h	60	70	65	45
18h as 19h	65	60	70	50
19h as 20h	75	65	95	70
20h as 21h	100	80	100	70
21h as 22h	100	90	100	70
22h as 23h	100	100	100	70
23h as 24h	10	10	10	10



Cinemas e teatros

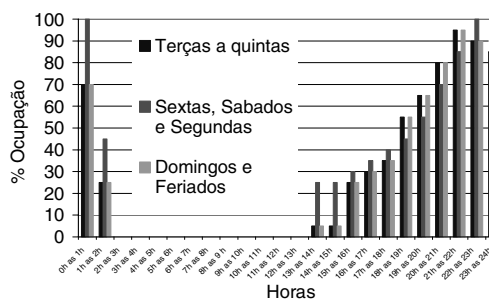
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas

	Densidades
Ocupação	2 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	2 W/m ²

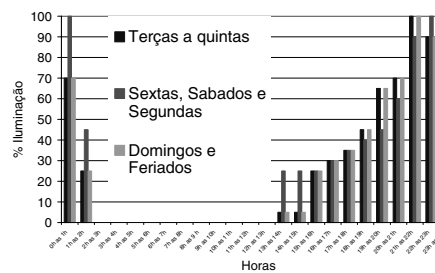
Perfis Constantes

	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

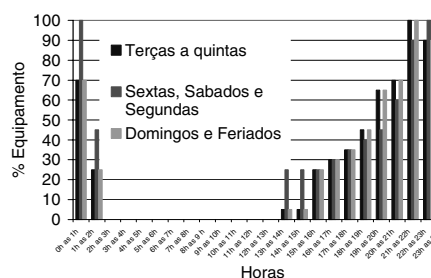
horas	% de Ocupação		
	Terça a Quinta	Sextas, Sábados e Segundas	Domingos e feriados
0h as 1h	70	100	70
1h as 2h	25	45	25
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	0	0	0
9h as 10h	0	0	0
10h as 11h	0	0	0
11h as 12h	0	0	0
12h as 13h	0	0	0
13h as 14h	5	25	5
14h as 15h	5	25	5
15h as 16h	25	30	25
16h as 17h	30	35	30
17h as 18h	35	40	35
18h as 19h	55	45	55
19h as 20h	65	55	65
20h as 21h	80	70	80
21h as 22h	95	85	95
22h as 23h	90	100	90
23h as 24h	85	100	85



horas	% de iluminação		
	Terça a Quinta	Sextas, Sábados e Segundas	Domingos e feriados
0h as 1h	70	100	70
1h as 2h	25	45	25
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	0	0	0
9h as 10h	0	0	0
10h as 11h	0	0	0
11h as 12h	0	0	0
12h as 13h	0	0	0
13h as 14h	5	25	5
14h as 15h	5	25	5
15h as 16h	25	25	25
16h as 17h	30	30	30
17h as 18h	35	35	35
18h as 19h	45	40	45
19h as 20h	65	45	65
20h as 21h	70	60	70
21h as 22h	100	90	100
22h as 23h	90	100	90
23h as 24h	80	100	80



horas	% de equipamento		
	Terça a Quinta	Sextas, Sábados e Segundas	Domingos e feriados
0h as 1h	70	100	70
1h as 2h	25	45	25
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	0	0	0
9h as 10h	0	0	0
10h as 11h	0	0	0
11h as 12h	0	0	0
12h as 13h	0	0	0
13h as 14h	5	25	5
14h as 15h	5	25	5
15h as 16h	25	25	25
16h as 17h	30	30	30
17h as 18h	35	35	35
18h as 19h	45	40	45
19h as 20h	65	45	65
20h as 21h	70	60	70
21h as 22h	100	90	100
22h as 23h	90	100	90
23h as 24h	80	100	80

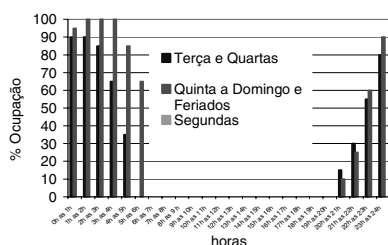


Discotecas

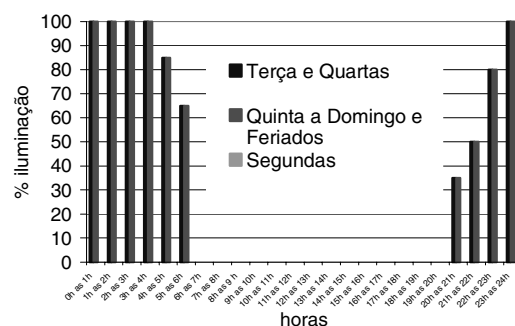
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	2 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	5 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

horas	% de Ocupação		
	Terça e Quarta	Quinta a Domingo e Feriados	Segundas (*)
0h as 1h	90	95	0
1h as 2h	90	100	0
2h as 3h	85	100	0
3h as 4h	65	100	0
4h as 5h	35	85	0
5h as 6h	0	65	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	0	0	0
9h as 10h	0	0	0
10h as 11h	0	0	0
11h as 12h	0	0	0
12h as 13h	0	0	0
13h as 14h	0	0	0
14h as 15h	0	0	0
15h as 16h	0	0	0
16h as 17h	0	0	0
17h as 18h	0	0	0
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	15	10	0
21h as 22h	30	25	0
22h as 23h	55	60	0
23h as 24h	80	90	0

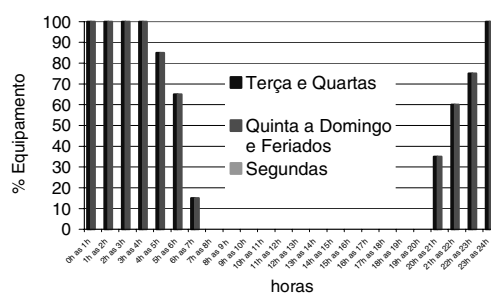


horas	% de Iluminação		
	Terça e Quarta	Quinta a Domingo e Feriados	Segundas (*)
0h as 1h	100	100	0
1h as 2h	100	100	0
2h as 3h	100	100	0
3h as 4h	100	100	0
4h as 5h	85	85	0
5h as 6h	65	65	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	0	0	0
9h as 10h	0	0	0
10h as 11h	0	0	0
11h as 12h	0	0	0
12h as 13h	0	0	0
13h as 14h	0	0	0
14h as 15h	0	0	0
15h as 16h	0	0	0
16h as 17h	0	0	0
17h as 18h	0	0	0
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	35	35	0
21h as 22h	50	50	0
22h as 23h	80	80	0
23h as 24h	100	100	0



horas	% de equipamento		
	Terça e Quarta	Quinta a Domingo e Feriados	Segundas (*)
0h as 1h	100	100	0
1h as 2h	100	100	0
2h as 3h	100	100	0
3h as 4h	100	100	0
4h as 5h	85	85	0
5h as 6h	65	65	0
6h as 7h	15	15	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	0	0	0
9h as 10h	0	0	0
10h as 11h	0	0	0
11h as 12h	0	0	0
12h as 13h	0	0	0
13h as 14h	0	0	0
14h as 15h	0	0	0
15h as 16h	0	0	0
16h as 17h	0	0	0
17h as 18h	0	0	0
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	35	35	0
21h as 22h	60	60	0
22h as 23h	75	75	0
23h as 24h	100	100	0

(*) Assumiu-se que Segunda Feira é dia de Descanso

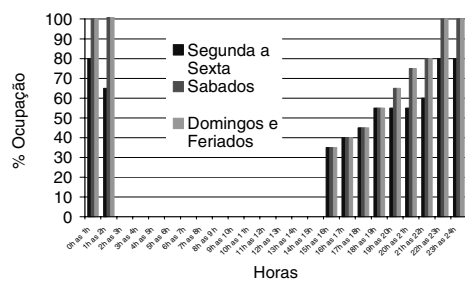


Bingos e clubes sociais

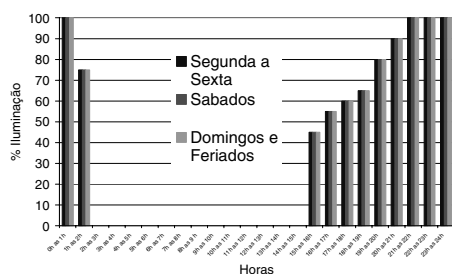
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	15 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	5 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

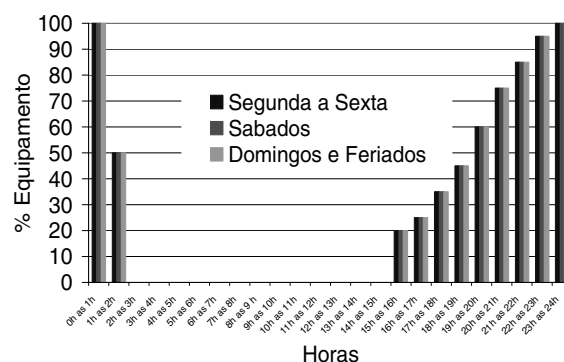
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	80	100	100
1h as 2h	65	80	80
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	0	0	0
9h as 10h	0	0	0
10h as 11h	0	0	0
11h as 12h	0	0	0
12h as 13h	0	0	0
13h as 14h	0	0	0
14h as 15h	0	0	0
15h as 16h	35	35	35
16h as 17h	40	40	40
17h as 18h	45	45	45
18h as 19h	55	55	55
19h as 20h	55	65	65
20h as 21h	55	75	75
21h as 22h	60	80	80
22h as 23h	80	100	100
23h as 24h	80	100	100



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	100	100	100
1h as 2h	75	75	75
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	0	0	0
9h as 10h	0	0	0
10h as 11h	0	0	0
11h as 12h	0	0	0
12h as 13h	0	0	0
13h as 14h	0	0	0
14h as 15h	0	0	0
15h as 16h	45	45	45
16h as 17h	55	55	55
17h as 18h	60	60	60
18h as 19h	65	65	65
19h as 20h	80	80	80
20h as 21h	90	90	90
21h as 22h	100	100	100
22h as 23h	100	100	100
23h as 24h	100	100	100



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	100	100	100
1h as 2h	50	50	50
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	0	0	0
9h as 10h	0	0	0
10h as 11h	0	0	0
11h as 12h	0	0	0
12h as 13h	0	0	0
13h as 14h	0	0	0
14h as 15h	0	0	0
15h as 16h	20	20	20
16h as 17h	25	25	25
17h as 18h	35	35	35
18h as 19h	45	45	45
19h as 20h	60	60	60
20h as 21h	75	75	75
21h as 22h	85	85	85
22h as 23h	95	95	95
23h as 24h	100	100	100



Clubes desportivos com piscina

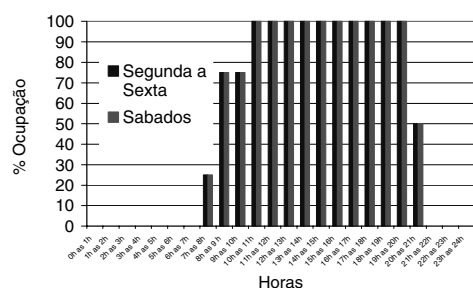
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas

	Densidades
Ocupação	7m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	1 W/m ²

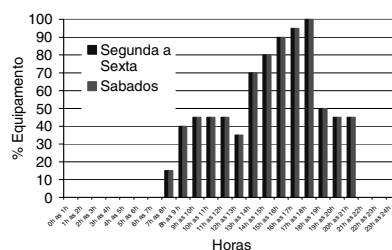
Perfis Constantes

	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	25	25	0
8h as 9h	75	75	0
9h as 10h	75	75	0
10h as 11h	100	100	0
11h as 12h	100	100	0
12h as 13h	100	100	0
13h as 14h	100	100	0
14h as 15h	100	100	0
15h as 16h	100	100	0
16h as 17h	100	100	0
17h as 18h	100	100	0
18h as 19h	100	100	0
19h as 20h	100	100	0
20h as 21h	50	50	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0

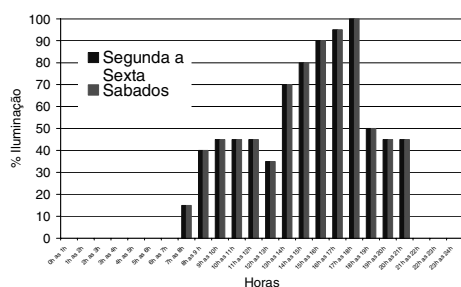


horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	15	15	0
8h as 9h	40	40	0
9h as 10h	45	45	0
10h as 11h	45	45	0
11h as 12h	45	45	0
12h as 13h	35	35	0
13h as 14h	70	70	0
14h as 15h	80	80	0
15h as 16h	90	90	0
16h as 17h	95	95	0
17h as 18h	100	100	0
18h as 19h	50	50	0
19h as 20h	45	45	0
20h as 21h	45	45	0
21h as 22h	30	30	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



Clubes desportivos sem piscina

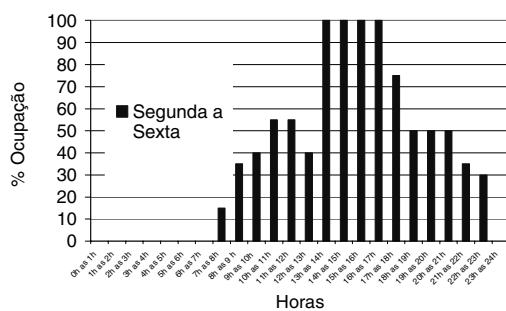
horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	15	15	0
8h as 9h	40	40	0
9h as 10h	45	45	0
10h as 11h	45	45	0
11h as 12h	45	45	0
12h as 13h	35	35	0
13h as 14h	70	70	0
14h as 15h	80	80	0
15h as 16h	90	90	0
16h as 17h	95	95	0
17h as 18h	100	100	0
18h as 19h	50	50	0
19h as 20h	45	45	0
20h as 21h	45	45	0
21h as 22h	30	30	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



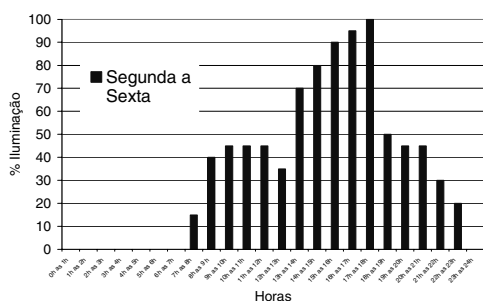
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	7 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	1 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

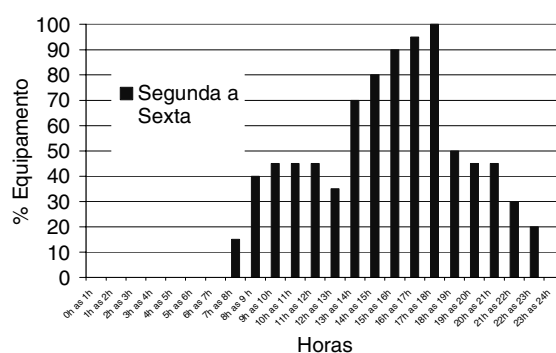
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	15	0	0
8h as 9h	35	0	0
9h as 10h	40	0	0
10h as 11h	55	0	0
11h as 12h	55	0	0
12h as 13h	40	0	0
13h as 14h	100	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	75	0	0
18h as 19h	50	0	0
19h as 20h	50	0	0
20h as 21h	50	0	0
21h as 22h	35	0	0
22h as 23h	30	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	15	0	0
8h as 9h	40	0	0
9h as 10h	45	0	0
10h as 11h	45	0	0
11h as 12h	45	0	0
12h as 13h	35	0	0
13h as 14h	70	0	0
14h as 15h	80	0	0
15h as 16h	90	0	0
16h as 17h	95	0	0
17h as 18h	100	0	0
18h as 19h	50	0	0
19h as 20h	45	0	0
20h as 21h	45	0	0
21h as 22h	30	0	0
22h as 23h	20	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	15	0	0
8h as 9h	40	0	0
9h as 10h	45	0	0
10h as 11h	45	0	0
11h as 12h	45	0	0
12h as 13h	35	0	0
13h as 14h	70	0	0
14h as 15h	80	0	0
15h as 16h	90	0	0
16h as 17h	95	0	0
17h as 18h	100	0	0
18h as 19h	50	0	0
19h as 20h	45	0	0
20h as 21h	45	0	0
21h as 22h	30	0	0



Escritórios

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	15 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	15 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Cozinhas	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	1560
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Estacionamento	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2730
Equipamento	2 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

horas	% de Ocupação	
	Segunda a sexta	Fins de semana
0h as 1h	0	0
1h as 2h	0	0
2h as 3h	0	0
3h as 4h	0	0
4h as 5h	0	0
5h as 6h	0	0
6h as 7h	10	0
7h as 8h	20	0
8h as 9h	50	0
9h as 10h	90	0
10h as 11h	100	0
11h as 12h	100	0
12h as 13h	50	0
13h as 14h	70	0
14h as 15h	90	0
15h as 16h	100	0
16h as 17h	80	0
17h as 18h	50	0
18h as 19h	20	0
19h as 20h	10	0
20h as 21h	0	0
21h as 22h	0	0
22h as 23h	0	0
23h as 24h	0	0



horas	% de iluminação	
	Segunda a sexta	Fins de semana
0h as 1h	5	5
1h as 2h	5	5
2h as 3h	5	5
3h as 4h	5	5
4h as 5h	5	5
5h as 6h	5	5
6h as 7h	10	5
7h as 8h	30	5
8h as 9h	75	5
9h as 10h	85	5
10h as 11h	100	5
11h as 12h	100	5
12h as 13h	50	5
13h as 14h	85	5
14h as 15h	95	5
15h as 16h	100	5
16h as 17h	95	5
17h as 18h	50	5
18h as 19h	30	5
19h as 20h	25	5
20h as 21h	5	5
21h as 22h	5	5
22h as 23h	5	5
23h as 24h	5	5



horas	% de equipamento	
	Segunda a sexta	Fins de semana
0h as 1h	15	15
1h as 2h	15	15
2h as 3h	15	15
3h as 4h	15	15
4h as 5h	15	15
5h as 6h	15	15
6h as 7h	30	15
7h as 8h	70	15
8h as 9h	85	15
9h as 10h	95	15
10h as 11h	100	15
11h as 12h	95	15
12h as 13h	70	15
13h as 14h	70	15
14h as 15h	95	15
15h as 16h	100	15
16h as 17h	90	15
17h as 18h	70	15
18h as 19h	45	15
19h as 20h	25	15
20h as 21h	15	15
21h as 22h	15	15
22h as 23h	15	15
23h as 24h	15	15

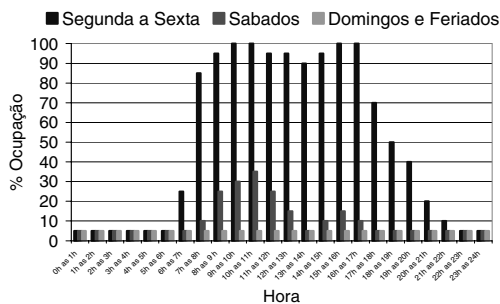
Sedes de bancos e seguradoras

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas

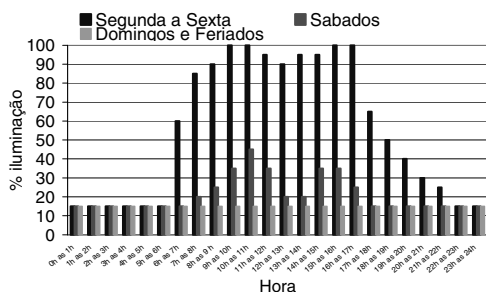
	Densidades
Ocupação	15 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	15 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Cozinhas	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	1560
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Estacionamento	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2730
Equipamento	2 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

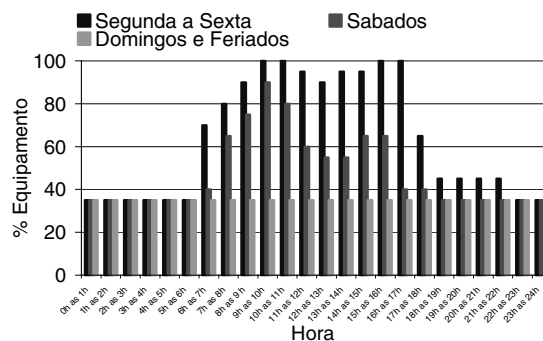
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	5	5	5
1h as 2h	5	5	5
2h as 3h	5	5	5
3h as 4h	5	5	5
4h as 5h	5	5	5
5h as 6h	5	5	5
6h as 7h	25	5	5
7h as 8h	85	10	5
8h as 9h	95	25	5
9h as 10h	100	30	5
10h as 11h	100	35	5
11h as 12h	95	25	5
12h as 13h	95	15	5
13h as 14h	90	5	5
14h as 15h	95	10	5
15h as 16h	100	15	5
16h as 17h	100	10	5
17h as 18h	70	5	5
18h as 19h	50	5	5
19h as 20h	40	5	5
20h as 21h	20	5	5
21h as 22h	10	5	5
22h as 23h	5	5	5
23h as 24h	5	5	5



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	15	15	15
1h as 2h	15	15	15
2h as 3h	15	15	15
3h as 4h	15	15	15
4h as 5h	15	15	15
5h as 6h	15	15	15
6h as 7h	60	15	15
7h as 8h	85	20	15
8h as 9h	90	25	15
9h as 10h	100	35	15
10h as 11h	100	45	15
11h as 12h	95	35	15
12h as 13h	90	20	15
13h as 14h	95	20	15
14h as 15h	95	35	15
15h as 16h	100	35	15
16h as 17h	100	25	15
17h as 18h	65	15	15
18h as 19h	50	15	15
19h as 20h	40	15	15
20h as 21h	30	15	15
21h as 22h	25	15	15
22h as 23h	15	15	15
23h as 24h	15	15	15



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	35	35	35
1h as 2h	35	35	35
2h as 3h	35	35	35
3h as 4h	35	35	35
4h as 5h	35	35	35
5h as 6h	35	35	35
6h as 7h	70	40	35
7h as 8h	80	65	35
8h as 9h	90	75	35
9h as 10h	100	90	35
10h as 11h	100	80	35
11h as 12h	95	60	35
12h as 13h	90	55	35
13h as 14h	95	55	35
14h as 15h	95	65	35
15h as 16h	100	65	35
16h as 17h	100	40	35
17h as 18h	65	40	35
18h as 19h	45	35	35
19h as 20h	45	35	35
20h as 21h	45	35	35
21h as 22h	45	35	35
22h as 23h	35	35	35
23h as 24h	35	35	35

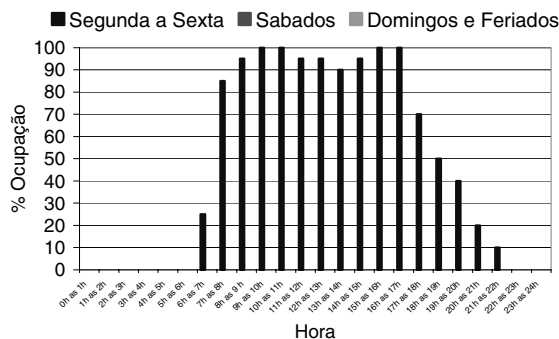


Filiais de bancos e seguradoras

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	10 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	10 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

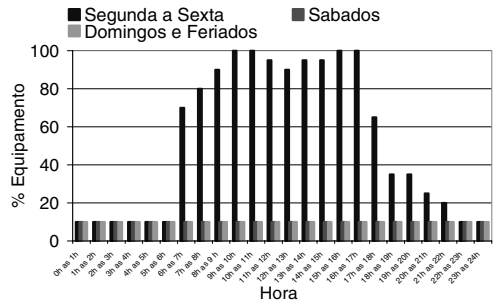
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	25	0	0
7h as 8h	85	0	0
8h as 9h	95	0	0
9h as 10h	100	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	95	0	0
12h as 13h	95	0	0
13h as 14h	90	0	0
14h as 15h	95	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	70	0	0
18h as 19h	50	0	0
19h as 20h	40	0	0
20h as 21h	20	0	0
21h as 22h	10	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	60	0	0
7h as 8h	85	0	0
8h as 9 h	90	0	0
9h as 10h	100	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	95	0	0
12h as 13h	90	0	0
13h as 14h	95	0	0
14h as 15h	95	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	65	0	0
18h as 19h	50	0	0
19h as 20h	40	0	0
20h as 21h	30	0	0
21h as 22h	25	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	10	10	10
1h as 2h	10	10	10
2h as 3h	10	10	10
3h as 4h	10	10	10
4h as 5h	10	10	10
5h as 6h	10	10	10
6h as 7h	70	10	10
7h as 8h	80	10	10
8h as 9 h	90	10	10
9h as 10h	100	10	10
10h as 11h	100	10	10
11h as 12h	95	10	10
12h as 13h	90	10	10
13h as 14h	95	10	10
14h as 15h	95	10	10
15h as 16h	100	10	10
16h as 17h	100	10	10
17h as 18h	65	10	10
18h as 19h	35	10	10
19h as 20h	35	10	10
20h as 21h	25	10	10
21h as 22h	20	10	10
22h as 23h	10	10	10
23h as 24h	10	10	10

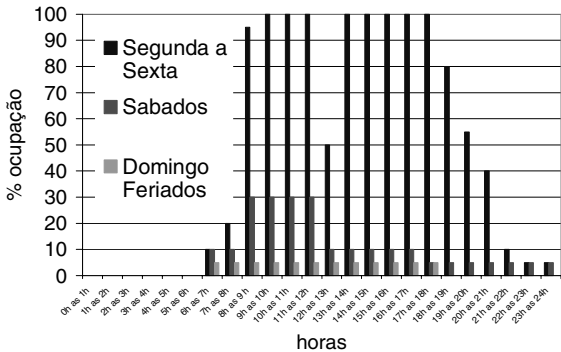


Comunicações

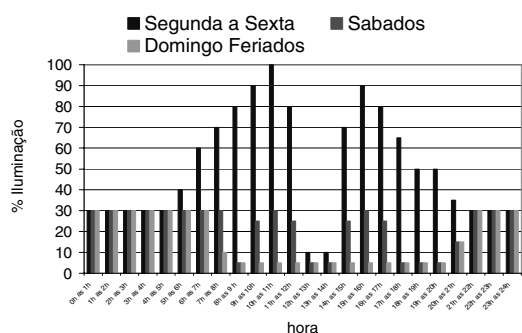
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	60 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	10 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Cozinhas	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	1560
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Estacionamento	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2730
Equipamento	2 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

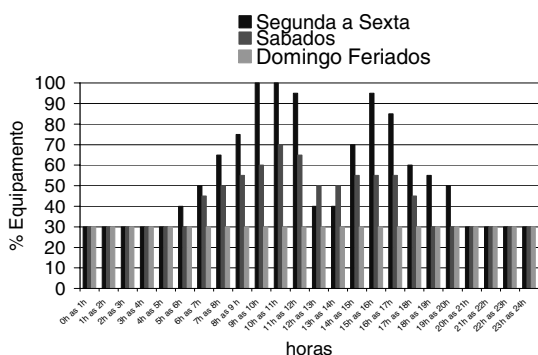
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	10	10	5
7h as 8h	20	10	5
8h as 9 h	95	30	5
9h as 10h	100	30	5
10h as 11h	100	30	5
11h as 12h	100	30	5
12h as 13h	50	10	5
13h as 14h	100	10	5
14h as 15h	100	10	5
15h as 16h	100	10	5
16h as 17h	100	10	5
17h as 18h	100	5	5
18h as 19h	80	5	0
19h as 20h	55	5	0
20h as 21h	40	5	0
21h as 22h	10	5	0
22h as 23h	5	5	0
23h as 24h	5	5	0



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	30	30	30
1h as 2h	30	30	30
2h as 3h	30	30	30
3h as 4h	30	30	30
4h as 5h	30	30	30
5h as 6h	40	30	30
6h as 7h	60	30	30
7h as 8h	70	30	10
8h as 9h	80	5	5
9h as 10h	90	25	5
10h as 11h	100	30	5
11h as 12h	80	25	5
12h as 13h	10	5	5
13h as 14h	10	5	5
14h as 15h	70	25	5
15h as 16h	90	30	5
16h as 17h	80	25	5
17h as 18h	65	5	5
18h as 19h	50	5	5
19h as 20h	50	5	5
20h as 21h	35	15	15
21h as 22h	30	30	30
22h as 23h	30	30	30
23h as 24h	30	30	30



horas	% de Equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	30	30	30
1h as 2h	30	30	30
2h as 3h	30	30	30
3h as 4h	30	30	30
4h as 5h	30	30	30
5h as 6h	40	30	30
6h as 7h	50	45	30
7h as 8h	65	50	30
8h as 9h	75	55	30
9h as 10h	100	60	30
10h as 11h	100	70	30
11h as 12h	95	65	30
12h as 13h	40	50	30
13h as 14h	40	50	30
14h as 15h	70	55	30
15h as 16h	95	55	30
16h as 17h	85	55	30
17h as 18h	60	45	30
18h as 19h	55	30	30
19h as 20h	50	30	30
20h as 21h	30	30	30
21h as 22h	30	30	30
22h as 23h	30	30	30
23h as 24h	30	30	30



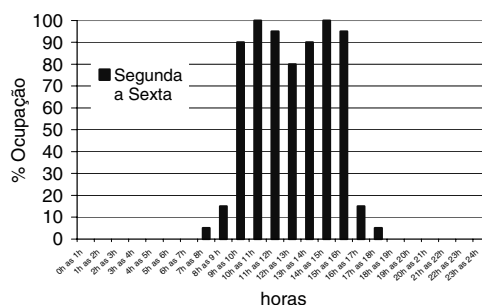
Bibliotecas

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	20 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	2 W/m ²

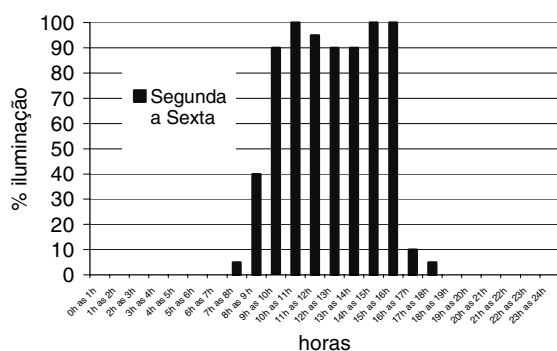
Perfis Constantes

	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

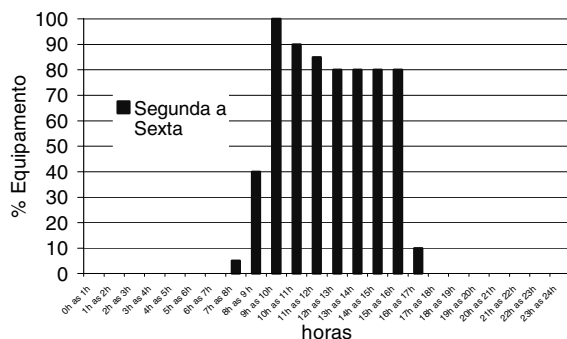
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	5	0	0
8h as 9h	15	0	0
9h as 10h	90	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	95	0	0
12h as 13h	80	0	0
13h as 14h	90	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	95	0	0
16h as 17h	15	0	0
17h as 18h	5	0	0
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	5	0	0
8h as 9h	40	0	0
9h as 10h	90	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	95	0	0
12h as 13h	90	0	0
13h as 14h	90	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	10	0	0
17h as 18h	5	0	0
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	5	0	0
8h as 9h	40	0	0
9h as 10h	100	0	0
10h as 11h	90	0	0
11h as 12h	85	0	0
12h as 13h	80	0	0
13h as 14h	80	0	0
14h as 15h	80	0	0
15h as 16h	80	0	0
16h as 17h	10	0	0
17h as 18h	0	0	0
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



Museus e galerias

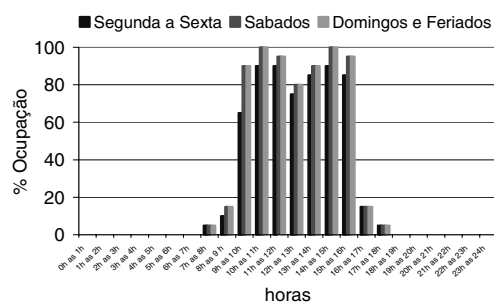
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas

	Densidades
Ocupação	40 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	2 W/m ²

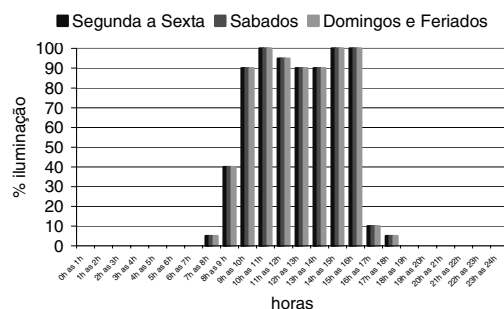
Perfis Constantes

	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

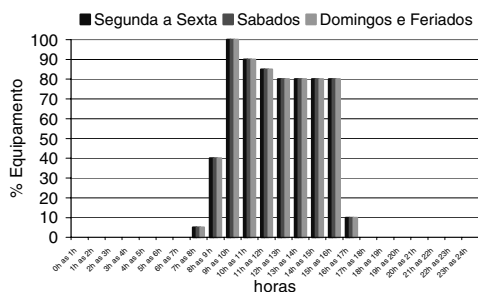
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	5	5	5
8h as 9h	10	15	15
9h as 10h	65	90	90
10h as 11h	90	100	100
11h as 12h	90	95	95
12h as 13h	75	80	80
13h as 14h	85	90	90
14h as 15h	90	100	100
15h as 16h	85	95	95
16h as 17h	15	15	15
17h as 18h	5	5	5
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	5	5	5
8h as 9h	40	40	40
9h as 10h	90	90	90
10h as 11h	100	100	100
11h as 12h	95	95	95
12h as 13h	90	90	90
13h as 14h	90	90	90
14h as 15h	100	100	100
15h as 16h	100	100	100
16h as 17h	10	10	10
17h as 18h	5	5	5
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	5	5	5
8h as 9 h	40	40	40
9h as 10h	100	100	100
10h as 11h	90	90	90
11h as 12h	85	85	85
12h as 13h	80	80	80
13h as 14h	80	80	80
14h as 15h	80	80	80
15h as 16h	80	80	80
16h as 17h	10	10	10
17h as 18h	0	0	0
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0

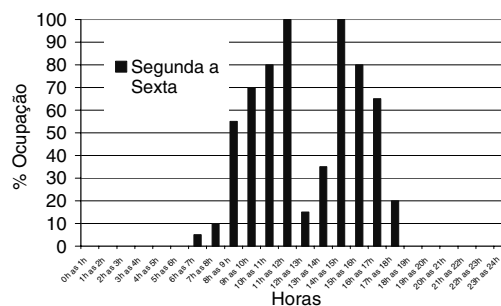


Tribunais, ministérios e câmaras

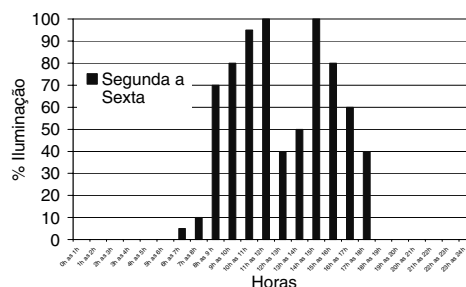
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	15 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	5 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

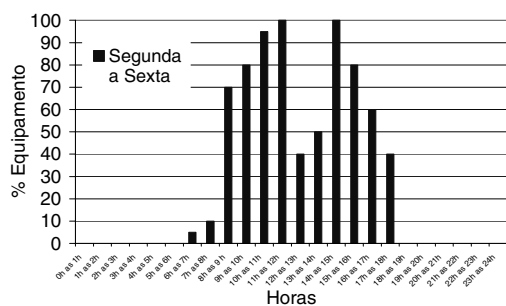
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	5	0	0
7h as 8h	10	0	0
8h as 9 h	55	0	0
9h as 10h	70	0	0
10h as 11h	80	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	15	0	0
13h as 14h	35	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	80	0	0
16h as 17h	65	0	0
17h as 18h	20	0	0
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	5	0	0
7h as 8h	10	0	0
8h as 9 h	70	0	0
9h as 10h	80	0	0
10h as 11h	95	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	40	0	0
13h as 14h	50	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	80	0	0
16h as 17h	60	0	0
17h as 18h	40	0	0
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	5	0	0
7h as 8h	10	0	0
8h as 9 h	70	0	0
9h as 10h	80	0	0
10h as 11h	95	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	40	0	0
13h as 14h	50	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	80	0	0
16h as 17h	60	0	0
17h as 18h	40	0	0
18h as 19h	0	0	0
19h as 20h	0	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0

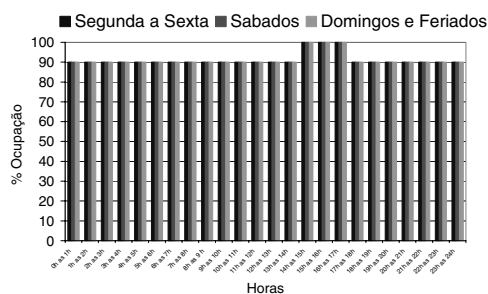


Estabelecimentos prisionais

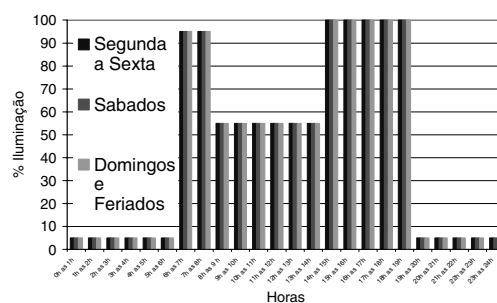
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	12 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	5 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Lavandarias	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2000
Equipamento	500 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Cozinhas	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2200
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

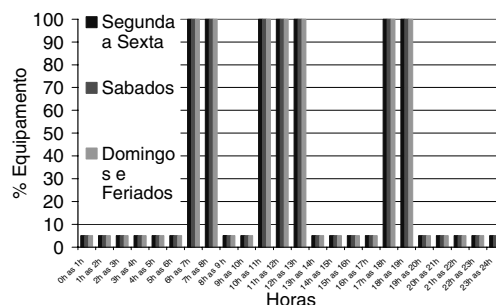
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h a 1h	90	90	90
1h a 2h	90	90	90
2h a 3h	90	90	90
3h a 4h	90	90	90
4h a 5h	90	90	90
5h a 6h	90	90	90
6h a 7h	90	90	90
7h a 8h	90	90	90
8h a 9h	90	90	90
9h a 10h	90	90	90
10h a 11h	90	90	90
11h a 12h	90	90	90
12h a 13h	90	90	90
13h a 14h	90	90	90
14h a 15h	100	100	100
15h a 16h	100	100	100
16h a 17h	100	100	100
17h a 18h	90	90	90
18h a 19h	90	90	90
19h a 20h	90	90	90
20h a 21h	90	90	90
21h a 22h	90	90	90
22h a 23h	90	90	90
23h a 24h	90	90	90



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h a 1h	5	5	5
1h a 2h	5	5	5
2h a 3h	5	5	5
3h a 4h	5	5	5
4h a 5h	5	5	5
5h a 6h	5	5	5
6h a 7h	95	95	95
7h a 8h	95	95	95
8h a 9h	55	55	55
9h a 10h	55	55	55
10h a 11h	55	55	55
11h a 12h	55	55	55
12h a 13h	55	55	55
13h a 14h	55	55	55
14h a 15h	100	100	100
15h a 16h	100	100	100
16h a 17h	100	100	100
17h a 18h	100	100	100
18h a 19h	100	100	100
19h a 20h	5	5	5
20h a 21h	5	5	5
21h a 22h	5	5	5
22h a 23h	5	5	5
23h a 24h	5	5	5



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h a 1h	5	5	5
1h a 2h	5	5	5
2h a 3h	5	5	5
3h a 4h	5	5	5
4h a 5h	5	5	5
5h a 6h	5	5	5
6h a 7h	100	100	100
7h a 8h	100	100	100
8h a 9h	5	5	5
9h a 10h	5	5	5
10h a 11h	100	100	100
11h a 12h	100	100	100
12h a 13h	100	100	100
13h a 14h	5	5	5
14h a 15h	5	5	5
15h a 16h	5	5	5
16h a 17h	5	5	5
17h a 18h	100	100	100
18h a 19h	100	100	100
19h a 20h	5	5	5
20h a 21h	5	5	5
21h a 22h	5	5	5
22h a 23h	5	5	5
23h a 24h	5	5	5



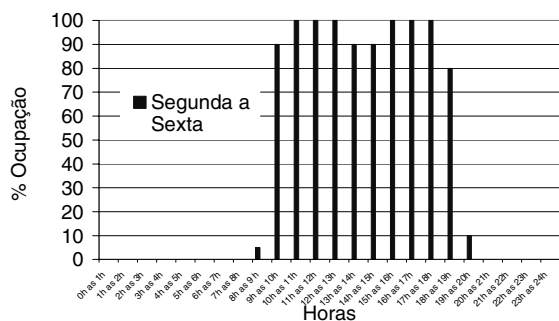
Estabelecimentos de ensino

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
Salas aula e Espaços Comuns	Densidades
Ocupação	10 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	5 W/m ²

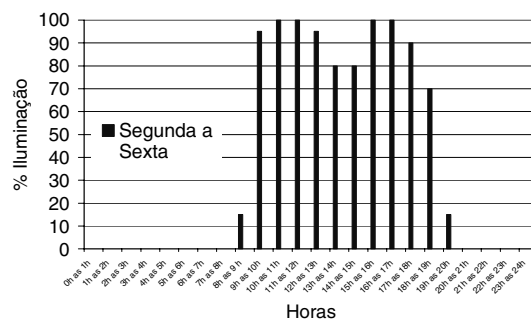
Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Cozinhas	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	1560
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

(*) Os perfis aplicam-se durante os períodos de 2 de Janeiro a 31 de Julho e de 15 de Setembro a 20 de Dezembro. Considerou-se a escola encerrada nos períodos de 1 de Agosto a 14 de Setembro e de 21 de Dezembro a 1 de Janeiro.

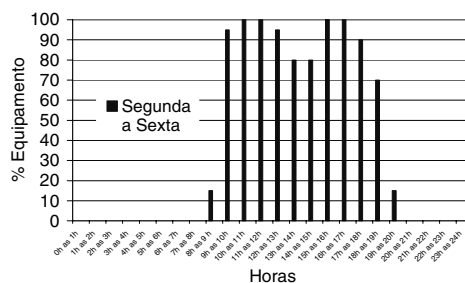
% de Ocupação			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	5	0	0
9h as 10h	90	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	100	0	0
13h as 14h	90	0	0
14h as 15h	90	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	100	0	0
18h as 19h	80	0	0
19h as 20h	10	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



% de iluminação			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	15	0	0
9h as 10h	95	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	95	0	0
13h as 14h	80	0	0
14h as 15h	80	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	90	0	0
18h as 19h	70	0	0
19h as 20h	15	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



% de equipamento			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	0	0	0
8h as 9h	15	0	0
9h as 10h	95	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	95	0	0
13h as 14h	80	0	0
14h as 15h	80	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	90	0	0
18h as 19h	70	0	0
19h as 20h	15	0	0
20h as 21h	0	0	0
21h as 22h	0	0	0
22h as 23h	0	0	0
23h as 24h	0	0	0



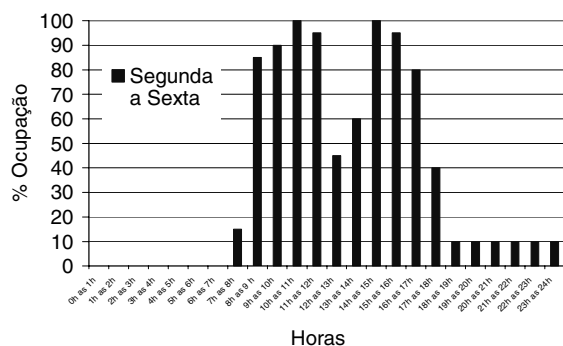
Estabelecimentos de ensino superior

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
Salas aula e Espaços Comuns	Densidades
Ocupação	10 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	10 W/m ²

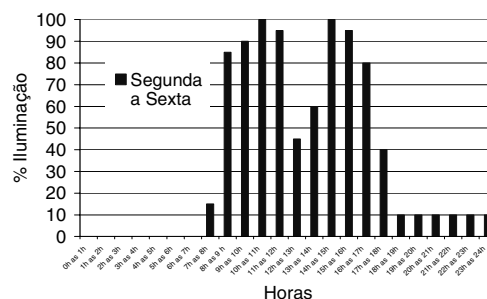
Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Cozinhas	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	1560
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

(*) Os perfis aplicam-se durante os períodos de 2 de Janeiro a 31 de Julho e de 15 de Setembro a 20 de Dezembro. Considerou-se a universidade encerrada nos períodos de 1 de Agosto a 14 de Setembro e de 21 de Dezembro a 1 de Janeiro.

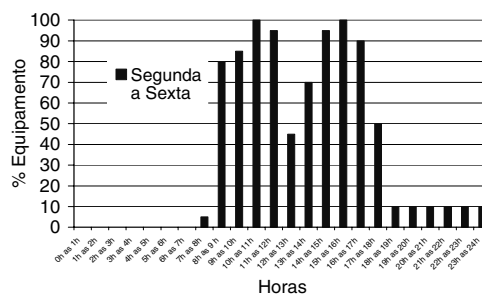
% de Ocupação			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	5	0	0
8h as 9h	80	0	0
9h as 10h	85	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	95	0	0
12h as 13h	45	0	0
13h as 14h	70	0	0
14h as 15h	95	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	90	0	0
17h as 18h	50	0	0
18h as 19h	10	0	0
19h as 20h	10	0	0
20h as 21h	10	0	0
21h as 22h	10	0	0
22h as 23h	10	0	0
23h as 24h	10	0	0



% de iluminação			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	15	0	0
8h as 9h	85	0	0
9h as 10h	90	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	95	0	0
12h as 13h	45	0	0
13h as 14h	60	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	95	0	0
16h as 17h	80	0	0
17h as 18h	40	0	0
18h as 19h	10	0	0
19h as 20h	10	0	0
20h as 21h	10	0	0
21h as 22h	10	0	0
22h as 23h	10	0	0
23h as 24h	10	0	0



% de equipamento			
horas	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	15	0	0
8h as 9h	85	0	0
9h as 10h	90	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	95	0	0
12h as 13h	45	0	0
13h as 14h	60	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	95	0	0
16h as 17h	80	0	0
17h as 18h	40	0	0
18h as 19h	10	0	0
19h as 20h	10	0	0
20h as 21h	10	0	0
21h as 22h	10	0	0
22h as 23h	10	0	0
23h as 24h	10	0	0

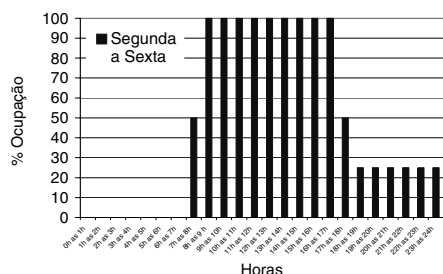


Estabelecimentos de saúde sem internamento

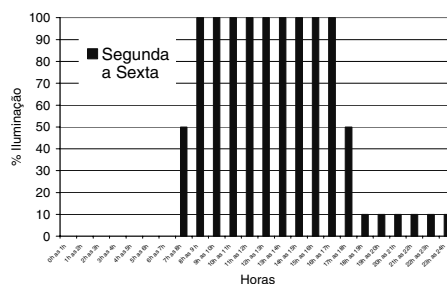
Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	10 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	10 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400

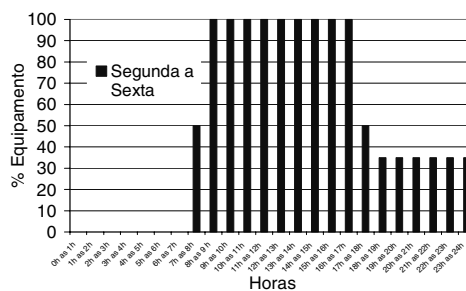
horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	50	0	0
8h as 9h	100	0	0
9h as 10h	100	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	100	0	0
13h as 14h	100	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	50	0	0
18h as 19h	25	0	0
19h as 20h	25	0	0
20h as 21h	25	0	0
21h as 22h	25	0	0
22h as 23h	25	0	0
23h as 24h	25	0	0



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	50	0	0
8h as 9h	100	0	0
9h as 10h	100	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	100	0	0
13h as 14h	100	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	50	0	0
18h as 19h	10	0	0
19h as 20h	10	0	0
20h as 21h	10	0	0
21h as 22h	10	0	0
22h as 23h	10	0	0
23h as 24h	10	0	0



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	0	0	0
7h as 8h	50	0	0
8h as 9h	100	0	0
9h as 10h	100	0	0
10h as 11h	100	0	0
11h as 12h	100	0	0
12h as 13h	100	0	0
13h as 14h	100	0	0
14h as 15h	100	0	0
15h as 16h	100	0	0
16h as 17h	100	0	0
17h as 18h	50	0	0
18h as 19h	35	0	0
19h as 20h	35	0	0
20h as 21h	35	0	0
21h as 22h	35	0	0
22h as 23h	35	0	0
23h as 24h	35	0	0

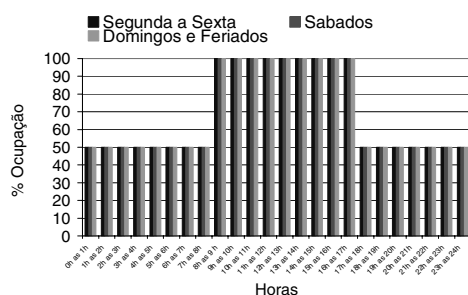


Estabelecimentos de saúde com internamento

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
	Densidades
Ocupação	20 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	10 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Lavandarias	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2000
Equipamento	500 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Cozinhas	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2200
Equipamento	250 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	50	50	50
1h as 2h	50	50	50
2h as 3h	50	50	50
3h as 4h	50	50	50
4h as 5h	50	50	50
5h as 6h	50	50	50
6h as 7h	50	50	50
7h as 8h	50	50	50
8h as 9h	100	100	100
9h as 10h	100	100	100
10h as 11h	100	100	100
11h as 12h	100	100	100
12h as 13h	100	100	100
13h as 14h	100	100	100
14h as 15h	100	100	100
15h as 16h	100	100	100
16h as 17h	100	100	100
17h as 18h	50	50	50
18h as 19h	50	50	50
19h as 20h	50	50	50
20h as 21h	50	50	50
21h as 22h	50	50	50
22h as 23h	50	50	50
23h as 24h	50	50	50



horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	10	10	10
1h as 2h	10	10	10
2h as 3h	10	10	10
3h as 4h	10	10	10
4h as 5h	10	10	10
5h as 6h	10	10	10
6h as 7h	45	45	45
7h as 8h	50	50	50
8h as 9h	100	100	100
9h as 10h	100	100	100
10h as 11h	100	100	100
11h as 12h	100	100	100
12h as 13h	100	100	100
13h as 14h	100	100	100
14h as 15h	100	100	100
15h as 16h	100	100	100
16h as 17h	100	100	100
17h as 18h	50	50	50
18h as 19h	45	45	45
19h as 20h	45	45	45

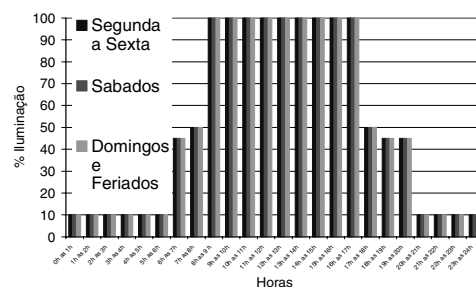
Decreto-Lei n.º 80/2006

de 4 de Abril

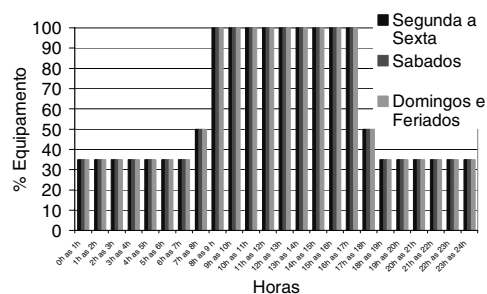
O Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 40/90, de 6 de Fevereiro, foi o primeiro instrumento legal que em Portugal impôs requisitos ao projecto de novos edifícios e de grandes remodelações por forma a salvaguardar a satisfação das condições de conforto térmico nesses edifícios sem necessidades excessivas de energia quer no Inverno quer no Verão.

Em paralelo, o RCCTE visava também garantir a minimização de efeitos patológicos na construção deri-

horas	% de iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
20h as 21h	10	10	10
21h as 22h	10	10	10
22h as 23h	10	10	10
23h as 24h	10	10	10



horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	35	35	35
1h as 2h	35	35	35
2h as 3h	35	35	35
3h as 4h	35	35	35
4h as 5h	35	35	35
5h as 6h	35	35	35
6h as 7h	35	35	35
7h as 8h	50	50	50
8h as 9h	100	100	100
9h as 10h	100	100	100
10h as 11h	100	100	100
11h as 12h	100	100	100
12h as 13h	100	100	100
13h as 14h	100	100	100
14h as 15h	100	100	100
15h as 16h	100	100	100
16h as 17h	100	100	100
17h as 18h	50	50	50
18h as 19h	35	35	35
19h as 20h	35	35	35
20h as 21h	35	35	35
21h as 22h	35	35	35
22h as 23h	35	35	35
23h as 24h	35	35	35



vados das condensações superficiais e no interior dos elementos da envolvente.

Mais de uma dezena de anos passados, verifica-se que o RCCTE constituiu um marco significativo na melhoria da qualidade da construção em Portugal, havendo hoje uma prática quase generalizada de aplicação de isolamento térmico nos edifícios, incluindo nas zonas de clima mais ameno, mesmo para além do que o RCCTE exige, numa prova de que o referido Regulamento conseguiu atingir e mesmo superar os objectivos a que se propunha.

Entretanto, alguns dos pressupostos do RCCTE, tal como definido em 1990, têm vindo a alterar-se.

Enquanto que no final da década de 1980 eram poucos os edifícios que dispunham de meios activos de controlo das condições ambientes interiores, verifica-se actualmente uma penetração muito significativa de equipamentos de climatização, com um número significativo de edifícios novos a preverem equipamentos de aquecimento, mesmo no sector residencial e com um cada vez maior recurso a equipamentos de ar condicionado, sobretudo os de pequena dimensão, quer no sector residencial quer nos edifícios de serviços, dando portanto lugar a consumos reais para controlo do ambiente interior dos edifícios, o que se tem traduzido num crescimento dos consumos de energia no sector dos edifícios bastante acima da média nacional.

Enquanto que a primeira versão do RCCTE pretendia limitar potenciais consumos e era, portanto, relativamente pouco exigente nos seus objectivos concretos devido às questões de viabilidade económica face a potenciais consumos baixos, justifica-se agora uma contabilização mais realista de consumos que com muito maior probabilidade possam ocorrer, evoluindo portanto na direcção de maiores exigências de qualidade térmica da envolvente dos edifícios.

Esta nova versão do RCCTE assenta, portanto, no pressuposto de que uma parte significativa dos edifícios vêm a ter meios de promoção das condições ambientais nos espaços interiores, quer no Inverno quer no Verão, e impõe limites aos consumos que decorrem dos seus potenciais existência e uso. Não se pode, porém, falar em consumos padrão, nomeadamente no subsector residencial, já que a existência de equipamentos ou mesmo de sistemas instalados não significa o seu uso permanente, tendo em conta a frugalidade tradicional no conforto doméstico que o clima naturalmente favorece. Tais valores continuam a ser meras referências estatísticas. Neste contexto, são claramente fixadas as condições ambientais de referência para cálculo dos consumos energéticos nominais segundo padrões típicos admitidos como os médios prováveis, quer em termos de temperatura ambiente quer em termos de ventilação para renovação do ar e garantia de uma qualidade do ar interior aceitável, que se tem vindo a degradar com a maior estagnidade das envolventes e o uso de novos materiais e tecnologias na construção que libertam importantes poluentes. Este Regulamento alarga, assim, as suas exigências ao definir claramente objectivos de provisão de taxas de renovação do ar adequadas que os projectistas devem obrigatoriamente satisfazer.

No contexto internacional, também, é consensual a necessidade de melhorar a qualidade dos edifícios e reduzir os seus consumos de energia e as correspondentes emissões de gases que contribuem para o aquecimento global ou efeito de estufa. Portugal obrigou-se a satisfazer compromissos neste sentido quando subcreveu o Protocolo de Quioto, tendo o correspondente esforço de redução das emissões de ser feito por todos os sectores consumidores de energia, nomeadamente pelo dos edifícios.

Também a União Europeia, com objectivos semelhantes, publicou em 4 de Janeiro de 2003 a Directiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa ao desempenho energético dos edifícios, que, entre outros requisitos, impõe aos Estados membros o estabelecimento e actualização

periódica de regulamentos para melhorar o comportamento térmico dos edifícios novos e reabilitados, obrigando-os a exigir, nestes casos, com poucas excepções, a implementação de todas as medidas pertinentes com viabilidade técnica e económica. A directiva adopta ainda a obrigatoriedade da contabilização das necessidades de energia para preparação das águas quentes sanitárias, numa óptica de consideração de todos os consumos de energia importantes, sobretudo, neste caso, na habitação, com um objectivo específico de favorecimento da penetração dos sistemas de colectores solares ou outras alternativas renováveis.

A obrigatoriedade da instalação de painéis solares para a produção de água quente sanitária abre um amplo mercado para o desenvolvimento da energia solar renovável, que tão subutilizada tem sido, contribuindo para a diminuição da poluição e da dependência energética do nosso país.

Os consumidores podem beneficiar de melhores condições de conforto a custos mais baixos. A indústria tem uma nova oportunidade de desenvolvimento na produção de painéis, contadores e outros acessórios. Um novo sector de serviços tem condições para emergir, organizando a venda, a preços competitivos, de água quente solar aos consumidores de edifícios colectivos.

Espera-se que este desenvolvimento da indústria e dos serviços crie nos próximos anos alguns milhares de novos empregos qualificados. A redução dos preços dos sistemas solares que resulta desta criação de mercado beneficia também a opção pela energia solar térmica por parte de um mais amplo leque de utilizadores.

Impõe-se, portanto, que o RCCTE seja actualizado em termos de um nível de exigências adequado aos actuais contextos social, económico e energético, promovendo um novo acréscimo de qualidade térmica dos edifícios num futuro próximo. Para maior flexibilidade de actualização destes objectivos em função dos progressos técnicos e dos contextos económicos e sociais este Regulamento é estruturado por forma a permitir a actualização dos valores dos requisitos específicos, fixados de forma periódica pelos ministérios que tutelam o sector.

Tal como na primeira versão do RCCTE, a chave do sucesso deste Regulamento na sua nova versão está também na sua aplicação na fase de licenciamento, garantindo que os projectos licenciados ou autorizados satisfaçam integralmente os requisitos regulamentares.

Nesta sua reformulação, o RCCTE impõe portanto mecanismos mais efectivos de comprovação desta conformidade regulamentar.

A exemplo do que se sucedeu no âmbito do RSECE, optou-se por consagrar um modelo de certificação energética que salvaguarda um conjunto de procedimentos simplificados e ágeis no domínio do licenciamento e da autorização das operações de edificação, na linha do esforço de desburocratização que tem vindo a ser prosseguido pelo Governo.

Aumenta também o grau de exigência de formação profissional dos técnicos que podem vir a ser responsáveis pela comprovação dos requisitos deste Regulamento, por forma a aumentar a sua competência e dar mais credibilidade e probabilidade de sucesso à satisfação dos objectivos pretendidos com este decreto-lei.

Pretende-se, no entanto, manter uma metodologia de aplicação do regulamento que seja muito semelhante à estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 40/90, de 6 de Fevereiro, para capitalizar os hábitos e conhecimentos já existentes no meio técnico nacional, não introduzindo complexidades adicionais.

No seio da Subcomissão de Regulamentação de Eficiência Energética em Edifícios foram conduzidos os trabalhos de revisão do Regulamento das Condições Térmicas em Edifícios, pelo que o presente decreto-lei foi elaborado e concertado com as seguintes entidades: representantes da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa; Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Algarve; Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação; Instituto Superior Técnico; associações representativas do sector, Associação Nacional dos Municípios Portugueses, Direcção-Geral de Geologia e Energia; Instituto de Meteorologia; Laboratório Nacional de Engenharia Civil; Ordem dos Arquitectos e Ordem dos Engenheiros.

Foram ouvidos os órgãos de governo próprio das Regiões Autónomas e a Associação Nacional de Municípios Portugueses.

Assim:

Nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

Artigo 1.º

Objecto

1 — É aprovado o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios, adiante designado por RCCTE, que se publica em anexo, juntamente com os seus anexos I a IX e que fazem parte integrante do presente decreto-lei.

2 — O presente decreto-lei transpõe parcialmente para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa ao desempenho energético dos edifícios.

Artigo 2.º

Aplicação nas Regiões Autónomas

O presente decreto-lei aplica-se às Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, sem prejuízo das competências cometidas aos respectivos órgãos de governo próprio e das adaptações que lhe sejam introduzidas por diploma regional.

Artigo 3.º

Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios

As exigências do RCCTE que dependem do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE) ficam condicionadas ao faseamento da entrada em vigor dos respectivos requisitos por ele previstos.

Artigo 4.º

Norma revogatória

É revogado o Decreto-Lei n.º 40/90, de 6 de Fevereiro.

Artigo 5.º

Entrada em vigor

O presente decreto-lei entra em vigor 90 dias após a sua publicação.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 26 de Janeiro de 2006. — *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa — António Luís Santos Costa — Diogo Pinto de Freitas do Amaral — Fernando Teixeira dos Santos — Alberto Bernardes Costa — Francisco Carlos da Graça Nunes Correia — Manuel António Gomes de Almeida de Pinho — Mário Lino Soares Correia — António Fernando Correia de Campos.*

Promulgado em 5 de Março de 2006.

Publique-se.

O Presidente da República, JORGE SAMPAIO.

Referendado em 6 de Março de 2006.

O Primeiro-Ministro, *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa.*

REGULAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS EDIFÍCIOS

CAPÍTULO I

Objecto e âmbito de aplicação

Artigo 1.º

Objecto

O presente Regulamento estabelece as regras a observar no projecto de todos os edifícios de habitação e dos edifícios de serviços sem sistemas de climatização centralizados de modo que:

- a) As exigências de conforto térmico, seja ele de aquecimento ou de arrefecimento, e de ventilação para garantia de qualidade do ar no interior dos edifícios, bem como as necessidades de água quente sanitária, possam vir a ser satisfeitas sem dispêndio excessivo de energia;
- b) Sejam minimizadas as situações patológicas nos elementos de construção provocadas pela ocorrência de condensações superficiais ou internas, com potencial impacto negativo na durabilidade dos elementos de construção e na qualidade do ar interior.

Artigo 2.º

Âmbito de aplicação

1 — O presente Regulamento aplica-se a cada uma das fracções autónomas de todos os novos edifícios de habitação e de todos os novos edifícios de serviços sem sistemas de climatização centralizados, independentemente de serem ou não, nos termos de legislação específica, sujeitos a licenciamento ou autorização no território nacional, com excepção das situações previstas no n.º 9.

2 — Para efeitos do presente Regulamento, entende-se por fracção autónoma de um edifício cada uma

das partes de um edifício dotadas de contador individual de consumo de energia, separada do resto do edifício por uma barreira física contínua, e cujo direito de propriedade ou fruição seja transmissível autonomamente.

3 — Quando um grupo de edifícios tiver um único contador de energia, o presente Regulamento aplica-se, nos termos do n.º 1, a cada um dos edifícios separadamente.

4 — Nos edifícios com uma única fracção autónoma constituídos por corpos distintos, as exigências do presente Regulamento devem ser verificadas por corpo.

5 — O presente Regulamento também é aplicável às grandes intervenções de remodelação ou de alteração na envolvente ou nas instalações de preparação de águas quentes sanitárias dos edifícios de habitação e dos edifícios de serviços sem sistemas de climatização centralizados já existentes, independentemente de serem ou não, nos termos de legislação específica, sujeitos a licenciamento ou autorização no território nacional, com excepção das situações previstas no n.º 9.

6 — Por grande remodelação ou alteração entendem-se as intervenções na envolvente ou nas instalações cujo custo seja superior a 25% do valor do edifício, calculado com base num valor de referência C_{ref} por metro quadrado e por tipologia de edifício definido anualmente em portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e habitação, publicada no mês de Outubro e válida para o ano civil seguinte.

7 — Estão ainda sujeitas ao presente Regulamento as ampliações de edifícios existentes, exclusivamente na nova área construída, independentemente de carecerem ou não, nos termos de legislação específica, de licenciamento ou autorização no território nacional, com excepção das situações previstas no n.º 9.

8 — As exigências do presente Regulamento aplicam-se, para cada uma das fracções autónomas dos edifícios, aos espaços para os quais se requerem normalmente condições interiores de conforto, conforme definido no anexo I do presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

9 — Excluem-se do âmbito de aplicação do presente Regulamento:

- a) Os edifícios ou fracções autónomas destinados a serviços, a construir ou renovar que, pelas suas características de utilização, se destinem a permanecer frequentemente abertos ao contacto com o exterior e não sejam aquecidos nem climatizados;
- b) Os edifícios utilizados como locais de culto e os edifícios para fins industriais, afectos ao processo de produção, bem como garagens, armazéns, oficinas e edifícios agrícolas não residenciais;
- c) As intervenções de remodelação, recuperação e ampliação de edifícios em zonas históricas ou em edifícios classificados, sempre que se verifiquem incompatibilidades com as exigências deste Regulamento;
- d) As infra-estruturas militares e os imóveis afectos ao sistema de informações ou a forças de segu-

rança que se encontrem sujeitos a regras de controlo e confidencialidade.

10 — As incompatibilidades a que se refere a alínea c) do número anterior devem ser convenientemente justificadas e aceites pela entidade licenciadora.

CAPÍTULO II

Definições, índices e parâmetros de caracterização

Artigo 3.º

Definições

As definições necessárias à correcta aplicação deste Regulamento constam do anexo II do presente Regulamento, que dele faz parte integrante, e, na sua ausência, sucessivamente dos documentos legais nacionais e comunitários.

Artigo 4.º

Índices e parâmetros de caracterização

1 — Para efeitos do presente Regulamento, a caracterização do comportamento térmico dos edifícios faz-se através da quantificação de um certo número de índices e de parâmetros.

2 — Os índices térmicos fundamentais a quantificar são os valores das necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (N_{ic}), das necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (N_{vc}) e das necessidades nominais anuais de energia para produção de águas quentes sanitárias (N_{ac}), bem como as necessidades globais de energia primária (N_{tc}).

3 — Os parâmetros complementares a quantificar sob condições específicas são:

- a) Os coeficientes de transmissão térmica, superficiais e lineares, dos elementos da envolvente;
- b) A classe de inércia térmica do edifício ou da fracção autónoma;
- c) O factor solar dos vãos envidraçados;
- d) A taxa de renovação de ar.

4 — Para a garantia do conforto térmico e da qualidade do ar no interior dos edifícios e para o cálculo da energia necessária para a produção da água quente sanitária, os índices referidos no n.º 2 são calculados com base em condições de referência definidas no artigo 14.º e actualizáveis por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e habitação.

5 — Para efeitos do presente Regulamento, o País é dividido em zonas climáticas de Inverno e de Verão, nos termos do anexo III do presente Regulamento e que dele faz parte integrante, actualizável por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e habitação.

CAPÍTULO III

Requisitos energéticos

Artigo 5.º

Limitação das necessidades nominais de energia útil para aquecimento

1 — Cada fracção autónoma de um edifício abrangido por este Regulamento não pode, como resultado da sua morfologia, da qualidade térmica da sua envolvente e tendo em conta o aproveitamento dos ganhos solares e internos e de outras formas de energias renováveis, exceder um valor máximo admissível das necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (N_i), fixado no artigo 15.º e actualizável por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e habitação.

2 — A portaria referida no número anterior pode isentar os edifícios de habitação unifamiliar de área útil inferior a um limite máximo A_{mv} nela definido, do cumprimento do requisito especificado no número anterior, sem prejuízo do cumprimento dos requisitos definidos no artigo 10.º

Artigo 6.º

Limitação das necessidades nominais de energia útil para arrefecimento

1 — Cada fracção autónoma de um edifício abrangido por este Regulamento não pode, como resultado da sua morfologia, da qualidade térmica da sua envolvente e tendo em conta a existência de ganhos solares e internos, exceder um valor máximo admissível das necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (N_v), fixado no artigo 15.º e actualizável por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e habitação.

2 — A portaria referida no número anterior pode isentar os edifícios de habitação unifamiliar de área útil inferior a um limite máximo A_{mv} nela definido, do cumprimento do requisito especificado no número anterior, sem prejuízo do cumprimento dos requisitos definidos no artigo 10.º

Artigo 7.º

Limitação das necessidades nominais de energia útil para produção de água quente sanitária

1 — Como resultado dos tipos e eficiências dos equipamentos de produção de água quente sanitária, bem como da utilização de formas de energias renováveis, cada fracção autónoma não pode, sob condições e padrões de utilização nominais, exceder um valor máximo admissível de necessidades nominais anuais de energia útil para produção de águas quentes sanitárias (N_a), fixado no artigo 15.º e actualizável por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e habitação.

2 — O recurso a sistemas de colectores solares térmicos para aquecimento de água sanitária nos edifícios abrangidos pelo RCCTE é obrigatório sempre que haja

uma exposição solar adequada, na base de 1 m² de coletor por ocupante convencional previsto, conforme definido na metodologia de cálculo das necessidades nominais de energia para aquecimento de água sanitária referida no artigo 11.º, podendo este valor ser reduzido por forma a não ultrapassar 50 % da área de cobertura total disponível, em terraço ou nas vertentes orientadas no quadrante sul, entre sudeste e sudoeste.

3 — Para efeitos do disposto no número anterior, entende-se como exposição solar adequada a existência de cobertura em terraço ou de cobertura inclinada com água cuja normal esteja orientada numa gama de azimutes de 90º entre sudeste e sudoeste, que não sejam sombreadas por obstáculos significativos no período que se inicia diariamente duas horas depois do nascer do Sol e termina duas horas antes do ocaso.

4 — Em alternativa à utilização de colectores solares térmicos podem ser utilizadas quaisquer outras formas renováveis de energia que captem, numa base anual, energia equivalente à dos colectores solares, podendo ser esta utilizada para outros fins que não a do aquecimento de água se tal for mais eficiente ou conveniente.

5 — A portaria referida no n.º 1 pode isentar certos tipos de edifícios do cumprimento dos requisitos especificados neste artigo.

Artigo 8.º

Limitação das necessidades nominais globais de energia primária de um edifício

1 — As necessidades nominais anuais globais (N_{tg}) de cada uma das fracções autónomas de um edifício não podem exceder um valor máximo admissível de energia primária (N_t), fixado no artigo 15.º actualizável por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e habitação, definido em termos de uma soma ponderada dos valores individuais máximos admissíveis definidos nos artigos 5.º, 6.º e 7.º, convertidos para energia primária em função das formas de energia final utilizadas para cada uso nessas fracções autónomas.

2 — Os factores de conversão entre energia útil e energia primária são definidos periodicamente por despacho do director-geral de Geologia e Energia em função do *mix* energético nacional na produção de electricidade, com um mínimo de três meses de antecedência da data de entrada em vigor para efeitos deste Regulamento.

3 — Os edifícios de habitação unifamiliar abrangidos pelo disposto no n.º 2 do artigo 5.º e no n.º 2 do artigo 6.º ficam isentos dos requisitos do n.º 1.

Artigo 9.º

Requisitos mínimos de qualidade térmica dos edifícios

1 — Os valores máximos admissíveis de N_{ic} e N_{vc} especificados nos artigos 5.º e 6.º devem ser satisfeitos sem que sejam ultrapassados os valores limites de qualidade térmica, fixados no artigo 16.º, e actualizáveis por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e habitação.

2 — Os valores limite de qualidade térmica referidos no número anterior são relativos aos seguintes parâmetros:

- a) Coeficientes de transmissão térmica superficiais máximos da envolvente opaca, que separam a fracção autónoma do exterior, ou de espaços que não requeiram condições de conforto ou de outros edifícios vizinhos;
- b) Factores solares dos vãos envidraçados horizontais e verticais com área total superior a 5% da área útil de pavimento do espaço que servem desde que não orientados entre noroeste e nordeste.

Artigo 10.º

Requisitos de qualidade térmica e ambiental de referência para os edifícios de habitação unifamiliar

1 — Para os efeitos previstos nos n.ºs 2 dos artigos 5.º e 6.º e no n.º 3 do artigo 8.º, os edifícios de habitação unifamiliar ali referidos devem demonstrar a satisfação do conjunto de características mínimas de referência, fixadas no artigo 16.º, e actualizáveis por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e habitação.

2 — As características mínimas de referência referidas no número anterior respeitam aos seguintes parâmetros:

- a) Coeficientes de transmissão térmica dos elementos da envolvente;
- b) Área e factor solar dos vãos envidraçados;
- c) Inércia térmica interior;
- d) Protecção solar das coberturas.

3 — Caso um edifício não satisfaça todos os requisitos referidos nos números anteriores, é-lhe aplicável integralmente o disposto nos artigos 5.º a 9.º

Artigo 11.º

Métodos normalizados de cálculo

Os métodos normalizados de cálculo das necessidades nominais de aquecimento (*Nic*), de arrefecimento (*Nvc*), de preparação de águas quentes sanitárias (*Nac*) e dos parâmetros de qualidade térmica referidos nos artigos 9.º e 10.º são fixados e actualizados periodicamente em função dos progressos técnicos e das normas nacionais e comunitárias aplicáveis, por portaria conjunta dos ministros responsáveis pelas áreas da economia, das obras públicas, do ambiente, do ordenamento do território e habitação, sendo aplicados os métodos descritos nos anexos IV, V, VI e VII do presente Regulamento, que dele fazem integrante, até à primeira publicação desta portaria.

CAPÍTULO IV

Licenciamento

Artigo 12.º

Licenciamento ou autorização

1 — Os procedimentos de licenciamento ou de autorização de operações urbanísticas de edificação devem

assegurar a demonstração do cumprimento do presente Regulamento.

2 — O procedimento de licenciamento ou de autorização de edificação deve incluir:

- a) Uma ficha de sumário de demonstração da conformidade regulamentar do edifício face ao RCCTE, conforme o modelo da ficha n.º 1 no anexo VIII do presente Regulamento e que dele faz parte integrante;
- b) Um levantamento dimensional para cada fracção autónoma, segundo o modelo da ficha n.º 2 do anexo VIII do presente Regulamento, que dele faz parte integrante, que inclui uma descrição sumária das soluções construtivas utilizadas;
- c) O cálculo dos valores das necessidades nominais de energia do edifício, *Nic*, *Nvc*, *Nac* e *Ntc*;
- d) Uma ficha de comprovação de satisfação dos requisitos mínimos deste Regulamento, nos termos do artigo 9.º, conforme o modelo da ficha n.º 3 do anexo VIII do presente Regulamento, que dele faz parte integrante, e pormenores construtivos definidores de todas as situações de ponte térmica, nomeadamente:

- i) Ligação da fachada com os pavimentos térreos;
- ii) Ligação da fachada com pavimentos locais «não úteis» ou exteriores;
- iii) Ligação da fachada com pavimentos intermédios;
- iv) Ligação da fachada com cobertura inclinada ou terraço;
- v) Ligação da fachada com varanda;
- vi) Ligação entre duas paredes verticais;
- vii) Ligação da fachada com caixa de estore;
- viii) Ligação da fachada com padieira, ombreira ou peitoril;

- e) Termo de responsabilidade do técnico responsável pelo projecto declarando a satisfação dos requisitos deste Regulamento, nos termos do disposto no artigo 13.º;
- f) Declaração de conformidade regulamentar subscrita por perito qualificado, no âmbito do SCE.

3 — O requerimento de licença ou autorização de utilização deve incluir o certificado emitido por perito qualificado, no âmbito do SCE.

4 — O disposto nos n.ºs 2 e 3 é aplicável, com as devidas adaptações, às operações urbanísticas de edificação promovidas pela Administração Pública e concessionárias de obras ou serviços públicos, isentas de licenciamento ou autorização.

Artigo 13.º

Responsabilidade pelo projecto e pela execução

A responsabilidade pela demonstração do cumprimento das exigências decorrentes do presente Regulamento tem de ser assumida por um arquitecto, reconhecido pela Ordem dos Arquitectos, ou por um engenheiro, reconhecido pela Ordem dos Engenheiros, ou por um engenheiro técnico, reconhecido pela Associação Nacional dos Engenheiros Técnicos, com qualificações para o efeito.

CAPÍTULO V

Disposições finais e transitórias

Artigo 14.º

Condições interiores de referência

Até à publicação da portaria referida no n.º 4 do artigo 4.º, as condições interiores de referência são as seguintes:

- As condições ambientes de conforto de referência são uma temperatura do ar de 20°C para a estação de aquecimento e uma temperatura do ar de 25°C e 50 % de humidade relativa para a estação de arrefecimento;
- A taxa de referência para a renovação do ar, para garantia da qualidade do ar interior, é de 0,6 renovações por hora, devendo as soluções construtivas adoptadas para o edifício ou fracção autónoma, dotados ou não de sistemas mecânicos de ventilação, garantir a satisfação desse valor sob condições médias de funcionamento;
- O consumo de referência de água quente sanitária para utilização em edifícios de habitação é de 40 l de água quente a 60°C por pessoa e por dia.

Artigo 15.º

Valores limites das necessidades nominais de energia útil para aquecimento, para arrefecimento e para preparação de águas quentes sanitárias.

1 — Até à publicação da portaria referida no n.º 1 do artigo 5.º, os valores limites das necessidades nominais de energia útil para aquecimento (N_i) de uma fracção autónoma, em kWh/m².ano, dependem dos valores do factor de forma (FF) da fracção autónoma e dos graus-dias (GD) do clima local, e são os seguintes:

- Para $FF \leq 0,5$, $N_i = 4,5 + 0,0395 GD$;
- Para $0,5 < FF \leq 1$, $N_i = 4,5 + (0,021 + 0,037 FF) GD$;
- Para $1 < FF \leq 1,5$, $N_i = [4,5 + (0,021 + 0,037 FF) GD] (1,2 - 0,2 FF)$;
- Para $FF > 1,5$, $N_i = 4,05 + 0,068 85 GD$.

em que FF é calculado como indicado no anexo II do presente Regulamento e que dele faz parte integrante e os valores dos GD constam do anexo III do presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

2 — Até à publicação da portaria referida no n.º 1 do artigo 6.º, os valores limites das necessidades nominais de energia útil para arrefecimento (N_v) de uma fracção autónoma dependem da zona climática do local, e são os seguintes:

- Zona V_1 (norte), $N_v = 16$ kWh/m².ano;
- Zona V_1 (sul), $N_v = 22$ kWh/m².ano;
- Zona V_2 (norte), $N_v = 18$ kWh/m².ano;
- Zona V_2 (sul), $N_v = 32$ kWh/m².ano;
- Zona V_3 (norte), $N_v = 26$ kWh/m².ano;
- Zona V_3 (sul), $N_v = 32$ kWh/m².ano;

- Açores, $N_v = 21$ kWh/m².ano;
- Madeira, $N_v = 23$ kWh/m².ano.

3 — Até à publicação da portaria referida no n.º 1 do artigo 7.º, o limite máximo para os valores das necessidades de energia para preparação das águas quentes sanitárias (N_a) é o definido pela equação seguinte:

$$N_a = 0,081 \cdot M_{AQS} \cdot nd / Ap \text{ (kWh/m}^2\text{.ano)}$$

em que as variáveis correspondem às definições indicadas no anexo VI do presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

4 — Até à publicação da portaria referida no n.º 1 do artigo 8.º, uma fracção autónoma é caracterizada pelo indicador necessidades globais anuais nominais específicas de energia primária (N_{tc}), definido pela expressão abaixo indicada, em que os factores de ponderação das necessidades de aquecimento, de arrefecimento e de preparação de AQS têm em conta os padrões habituais de utilização dos respectivos sistemas relativamente aos padrões admitidos no cálculo de N_{ic} e de N_{vc} , na base dos dados estatísticos mais recentes:

$$N_{tc} = 0,1 (N_{ic}/\eta_i) F_{pui} + 0,1 (N_{vc}/\eta_v) F_{puv} + N_{ac} F_{pua} \text{ (kgep/m}^2\text{.ano)}$$

5 — Cada fracção autónoma não pode ter um valor de N_{tc} superior ao valor de N_t , calculado com base nos valores de N_i , N_v e de N_a especificados nos n.ºs 1 a 3 e em fontes de energia convencionadas, definido pela equação seguinte:

$$N_t = 0,9(0,01 N_i + 0,01 N_v + 0,15 N_a) \text{ (kgep/m}^2\text{.ano)}$$

6 — Quando um edifício não tiver previsto, especificamente, um sistema de aquecimento ou de arrefecimento ambiente ou de aquecimento de água quente sanitária, considera-se, para efeitos do cálculo de N_{tc} pela fórmula definida no n.º 4, que o sistema de aquecimento é obtido por resistência eléctrica, que o sistema de arrefecimento é uma máquina frigorífica com eficiência (COP) de 3, e que o sistema de produção de AQS é um termoacumulador eléctrico com 50 mm de isolamento térmico em edifícios sem alimentação de gás, ou um esquentador a gás natural ou GPL quando estiver previsto o respectivo abastecimento.

Artigo 16.º

Valores dos requisitos mínimos e de referência das propriedades térmicas da envolvente

1 — Até à publicação da portaria referida no artigo 9.º, os requisitos mínimos de qualidade térmica nele referidos são os definidos nos n.ºs 1 a 3 do anexo IX do presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

2 — Sempre que o valor do parâmetro τ , definido no anexo IV do presente Regulamento, que dele faz parte integrante, for superior a 0,7, ao elemento que separa o espaço interior útil do espaço «não útil» apli-

cam-se os requisitos mínimos definidos para a envolvente exterior.

3 — Até à publicação da portaria referida no n.º 1 do artigo 10.º, os requisitos mínimos de referência que dispensam a verificação detalhada deste Regulamento nas habitações unifamiliares com uma área útil inferior a A_{mv} são os definidos no n.º 4 do anexo IX do presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

Artigo 17.º

Valores limites para aplicação do Regulamento

1 — Até à publicação da portaria referida no n.º 6 do artigo 2.º e até 31 de Dezembro de 2006, o valor de referência C_{ref} do custo de construção referido no n.º 6 do artigo 2.º é de € 630 por metro quadrado.

2 — Até à publicação da portaria referida nos n.ºs 1 dos artigos 5.º e 6.º, o valor de A_{mv} é de 50 m².

3 — Até à publicação da portaria referida no n.º 1 do artigo 7.º, ficam isentos da demonstração do cumprimento do valor limite de N_a as habitações unifamiliares com menos de 50 m² desde que satisfaçam os requisitos mínimos impostos no n.º 1 do artigo 10.º

Artigo 18.º

Conversão de energia útil para energia primária

1 — Até à publicação do despacho referido no n.º 2 do artigo 8.º e pelo menos até 31 de Dezembro de 2006, utilizam-se os factores de conversão F_{pu} entre energia útil e energia primária a seguir indicados:

- a) Electricidade: $F_{pu}=0,290$ kgep/kWh;
- b) Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos: $F_{pu}=0,086$ kgep/kWh.

2 — Os valores indicados no número anterior devem ser afectados pela eficiência nominal dos equipamentos utilizados para os sistemas de aquecimento e de arrefecimento, η_i e η_v , respectivamente, sob condições nominais de funcionamento, e, na falta de dados mais precisos, podem ser adoptados os seguintes valores de referência:

- a) Resistência eléctrica — 1;
- b) Caldeira a combustível gasoso — 0,87;
- c) Caldeira a combustível líquido — 0,8;
- d) Caldeira a combustível sólido — 0,6;
- e) Bomba de calor (aquecimento) — 4;
- f) Bomba de calor (arrefecimento) — 3;
- g) Máquina frigorífica (ciclo de compressão) — 3;
- h) Máquina frigorífica (ciclo de absorção) — 0,8.

ANEXO I

Espaços com requisitos de conforto térmico

1 — Para efeitos do disposto no n.º 6 do artigo 2.º, consideram-se todos os espaços úteis interiores dos edifícios sujeitos à aplicação nominal das condições de referência indicadas no n.º 4 do artigo 4.º

2 — Os espaços a seguir indicados, aos quais não se aplicam as condições de referência indicadas no n.º 4 do artigo 4.º, consideram-se espaços «não úteis» e não

podem ser incluídos no cálculo dos valores de N_{ic} , N_{vc} e N_{tc} :

- a) Sótãos e caves não habitadas, acessíveis ou não;
- b) Circulações (interiores ou exteriores) comuns às várias fracções autónomas de um edifício;
- c) Varandas e marquises fechadas, estufas ou solários adjacentes aos espaços úteis;
- d) Garagens, armazéns, arrecadações e similares.

3 — Em casos excepcionais devidamente justificados, podem ser aplicadas as condições de referência indicadas no n.º 4 do artigo 4.º a alguns espaços incluídos na listagem do número anterior, devendo então ser considerados espaços úteis para efeitos de aplicação deste Regulamento e, portanto, incluídos no cálculo dos valores de N_{ic} , N_{vc} e de N_{tc} .

ANEXO II

Definições

a) «Águas quentes sanitárias (AQS)» é a água potável a temperatura superior a 35°C utilizada para banhos, limpezas, cozinha e outros fins específicos, preparada em dispositivo próprio, com recurso a formas de energia convencionais ou renováveis.

b) «Amplitude térmica diária (Verão)» é o valor médio das diferenças registadas entre as temperaturas máxima e mínima diárias no mês mais quente.

c) «Área de cobertura» é a área, medida pelo interior, dos elementos opacos da envolvente horizontais ou com inclinação inferior a 60° que separam superiormente o espaço útil do exterior ou de espaços não úteis adjacentes.

d) «Área de paredes» é a área, medida pelo interior, dos elementos opacos da envolvente verticais ou com inclinação superior a 60° que separam o espaço útil do exterior, de outros edifícios, ou de espaços não úteis adjacentes.

e) «Área de pavimento» é a área, medida pelo interior, dos elementos da envolvente que separam inferiormente o espaço útil do exterior ou de espaços não úteis adjacentes.

f) «Área de vãos envidraçados» é a área, medida pelo interior, das zonas não opacas da envolvente de um edifício (ou fracção autónoma), incluindo os respectivos caixilhos.

g) «Área útil de pavimento» é a soma das áreas, medidas em planta pelo perímetro interior das paredes, de todos os compartimentos de uma fracção autónoma de um edifício, incluindo vestíbulos, circulações internas, instalações sanitárias, arrumos interiores e outros compartimentos de função similar e armários nas paredes.

h) «Coeficiente de transmissão térmica de um elemento da envolvente» é a quantidade de calor por unidade de tempo que atravessa uma superfície de área unitária desse elemento da envolvente por unidade de diferença de temperatura entre os ambientes que ele separa;

i) «Coeficiente de transmissão térmica médio dia-noite de um vão envidraçado» é a média dos coeficientes de transmissão térmica de um vão envidraçado com a protecção aberta (posição típica durante o dia) e fechada (posição típica durante a noite) e que se toma

como o valor de base para o cálculo das perdas térmicas pelos vãos envidraçados de uma fracção autónoma de um edifício em que haja ocupação nocturna importante, por exemplo, habitações, estabelecimentos hoteleiros e similares, zonas de internamento de hospitais, etc.

j) «Condutibilidade térmica» é uma propriedade térmica típica de um material homogéneo que é igual à quantidade de calor por unidade de tempo que atravessa uma camada de espessura e de área unitárias desse material por unidade de diferença de temperatura entre as suas duas faces.

l) «COP (*coefficient of performance*)» é a denominação em língua inglesa correntemente adoptada para designar a eficiência nominal de uma bomba de calor.

m) «Corpo de um edifício» é a parte de um edifício que tem uma identidade própria significativa, e que comunica com o resto do edifício através de ligações restritas.

n) «Eficiência nominal (de um equipamento)» é a razão entre a energia fornecida pelo equipamento para o fim em vista (energia útil) e a energia por ele consumida (energia final) e expressa em geral em percentagem, sob condições nominais de projecto.

o) «Energia final» é a energia disponibilizada aos utilizadores sob diferentes formas (electricidade, gás natural, propano ou butano, biomassa, etc.) e expressa em unidades com significado comercial (kWh, m³, kg, ...).

p) «Energia primária» é o recurso energético que se encontra disponível na natureza (petróleo, gás natural, energia hídrica, energia eólica, biomassa, solar). Expri-me-se, normalmente, em termos da massa equivalente de petróleo (quilograma equivalente de petróleo — kgep — ou tonelada equivalente de petróleo — tep). Há formas de energia primária (gás natural, lenha, Sol) que também podem ser disponibilizadas directamente aos utilizadores, coincidindo nesses casos com a energia final.

q) «Energia renovável» é a energia proveniente do Sol, utilizada sob a forma de luz, de energia térmica ou de electricidade fotovoltaica, da biomassa, do vento, da geotermia ou das ondas e marés.

r) «Energia útil, de aquecimento ou de arrefecimento» é a energia-calor fornecida ou retirada de um espaço interior. É, portanto, independente da forma de energia final (electricidade, gás, Sol, lenha, etc.).

s) «Envolvente exterior» é o conjunto dos elementos do edifício ou da fracção autónoma que estabelecem a fronteira entre o espaço interior e o ambiente exterior.

t) «Envolvente interior» é a fronteira que separa a fracção autónoma de ambientes normalmente não climatizados (espaços anexos «não úteis»), tais como garagens ou armazéns, bem como de outras fracções autónomas adjacentes em edifícios vizinhos.

u) «Espaço fortemente ventilado» é um local que dispõe de aberturas que permitem a renovação do ar com uma taxa média de pelo menos 6 renovações por hora.

v) «Espaço fracamente ventilado» é um local que dispõe de aberturas que permitem uma renovação do ar com uma taxa média entre 0,5 e 6 renovações por hora.

x) «Espaço não ventilado» é um local que não dispõe de aberturas permanentes e em que a renovação do ar tem uma taxa média inferior a 0,5 renovações por hora.

z) «Espaço não útil» é o conjunto dos locais fechados, fortemente ventilados ou não, que não se encontram englobados na definição de área útil de pavimento e que não se destinam à ocupação humana em termos permanentes e, portanto, em regra, não são climatizados. Incluem-se aqui armazéns, garagens, sótãos e caves não habitados, circulações comuns a outras fracções autónomas do mesmo edifício, etc. Consideram-se ainda como espaços não úteis as lojas não climatizadas com porta aberta ao público.

aa) «Espaço útil» é o espaço correspondente à área útil de pavimento.

bb) «Estação convencional de aquecimento» é o período do ano com início no primeiro decêndio posterior a 1 de Outubro em que, para cada localidade, a temperatura média diária é inferior a 15°C e com termo no último decêndio anterior a 31 de Maio em que a referida temperatura ainda é inferior a 15°C.

cc) «Estação convencional de arrefecimento» é o conjunto dos quatro meses de Verão (Junho, Julho, Agosto e Setembro) em que é maior a probabilidade de ocorrência de temperaturas exteriores elevadas que possam exigir arrefecimento ambiente em edifícios com pequenas cargas internas.

dd) «Factor de forma» é o quociente entre o somatório das áreas da envolvente exterior (A_{ext}) e interior (A_{int}) do edifício ou fracção autónoma com exigências térmicas e o respectivo volume interior (V) correspondente, conforme a fórmula seguinte:

$$FF = [A_{ext} + \sum (\tau A_{int})_i] / V$$

em que τ é definido no anexo IV.

ee) «Factor de utilização dos ganhos térmicos» é a fracção dos ganhos solares captados e dos ganhos internos que contribuem de forma útil para o aquecimento ambiente durante a estação de aquecimento.

ff) «Factor solar de um vão envidraçado» é o quociente entre a energia solar transmitida para o interior através de um vão envidraçado com o respectivo dispositivo de protecção e a energia da radiação solar que nele incide.

gg) «Factor solar de um vidro» é o quociente entre a energia solar transmitida através do vidro para o interior e a energia solar nele incidente.

hh) «Graus-dias de aquecimento (base 20°C)» é um número que caracteriza a severidade de um clima durante a estação de aquecimento e que é igual ao somatório das diferenças positivas registadas entre uma dada temperatura de base (20°C) e a temperatura do ar exterior durante a estação de aquecimento. As diferenças são calculadas com base nos valores horários da temperatura do ar (termómetro seco).

ii) «Isolante térmico» é o material de condutibilidade térmica inferior a 0,065 W/m.°C, ou cuja resistência térmica é superior a 0,30 m².°C/W.

jj) «Marquises» são as varandas adjacentes a cozinhas ou outros espaços equivalentes que dispõem de vãos envidraçados exteriores. As marquises não são consideradas espaços úteis no âmbito da aplicação deste Regulamento.

ll) «Mix energético» é a distribuição percentual das fontes de energia primária na produção da energia eléctrica da rede nacional. Este valor é variável anualmente, nomeadamente, em função da hidraulicidade.

mm) «Necessidades nominais de energia útil de aquecimento (N_{ic})» é o parâmetro que exprime a quantidade de energia útil necessária para manter em permanência um edifício ou uma fracção autónoma a uma temperatura interior de referência durante a estação de aquecimento.

nn) «Necessidades nominais de energia útil de arrefecimento (N_{vc})» é o parâmetro que exprime a quantidade de energia útil necessária para manter em permanência um edifício ou uma fracção autónoma a uma temperatura interior de referência durante a estação de arrefecimento.

oo) «Necessidades nominais de energia útil para produção de águas quentes sanitárias (N_{ac})» é o parâmetro que exprime a quantidade de energia útil necessária para aquecer o consumo médio anual de referência de águas quentes sanitárias a uma temperatura de 60°C.

pp) «Necessidades nominais globais de energia primária (N_{tc})» é o parâmetro que exprime a quantidade de energia primária correspondente à soma ponderada das necessidades nominais de aquecimento (N_{ic}), de arrefecimento (N_{vc}) e de preparação de águas quentes sanitárias (N_{ac}), tendo em consideração os sistemas adoptados ou, na ausência da sua definição, sistemas convencionais de referência, e os padrões correntes de utilização desses sistemas.

qq) «Pé-direito» é a altura média, medida pelo interior, entre o pavimento e o tecto de uma fracção autónoma de um edifício.

rr) «Pequenos edifícios» são todos os edifícios de serviços com área útil inferior ao limite que os define como grandes edifícios no RSECE, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 79/2006, de 4 de Abril;

ss) «Perímetro enterrado» é o comprimento linear, medido em planta, do contorno exterior de um pavimento ou de uma parede em contacto com o solo.

tt) «Ponte térmica plana» é a heterogeneidade inserida em zona corrente da envolvente, como pode ser o caso de certos pilares e talões de viga.

uu) «Resistência térmica de um elemento de construção» é o inverso da quantidade de calor por unidade de tempo e por unidade de área que atravessa o elemento de construção por unidade de diferença de temperatura entre as suas duas faces.

vv) «Resistência térmica total» é o inverso do coeficiente de transmissão térmica.

xx) «Sistema de climatização centralizado» é o sistema em que o equipamento necessário para a produção de frio ou de calor (e para a filtragem, a humedificação e a desumidificação, caso existam) se situa concentrado numa instalação e num local distinto dos espaços a climatizar, sendo o frio ou calor (e humidade), no todo ou em parte, transportado por um fluido térmico aos diferentes locais a climatizar.

zz) «Sistema de ventilação mecânica» é a instalação que permite a renovação do ar interior por ar novo atmosférico exterior recorrendo a ventiladores movidos a energia eléctrica.

aaa) «Solários (estufas, jardins de Inverno)» são os espaços fechados adjacentes a espaços úteis de uma fracção autónoma, dispondo de uma área envidraçada em contacto com o ambiente exterior e habitualmente des-

tinados à captação de ganhos solares. Os solários (estufas, jardins de Inverno) não são considerados espaços úteis no âmbito da aplicação deste Regulamento.

bbb) «Taxa de renovação do ar» é o caudal horário de entrada de ar novo num edifício ou fracção autónoma para renovação do ar interior, expresso em múltiplos do volume interior útil do edifício ou da fracção autónoma.

ccc) «Temperaturas exteriores de projecto» é a temperatura exterior que não é ultrapassada inferiormente, em média, durante mais do que 2,5 % do período correspondente à estação de aquecimento, ou excedida, em média, durante mais do que 2,5 % do período correspondente à estação de arrefecimento, sendo portanto as temperaturas convencionadas para o dimensionamento corrente de sistemas de climatização.

ddd) «Volume útil interior» é o volume do espaço fechado definido pelo produto da área útil de pavimento pelo pé-direito útil.

ANEXO III

Zonamento climático

1 — Zonamento climático e dados climáticos de referência:

1.1 — Zonas climáticas. — O País é dividido em três zonas climáticas de Inverno (I_1 , I_2 e I_3) e em três zonas climáticas de Verão (V_1 , V_2 e V_3). A delimitação destas zonas é a indicada nos subcapítulos seguintes.

As zonas de Verão estão divididas em região Norte e região Sul. A região Sul abrange toda a área a sul do rio Tejo e ainda os seguintes concelhos dos distritos de Lisboa e Santarém: Lisboa, Oeiras, Cascais, Amadora, Loures, Odivelas, Vila Franca de Xira, Azambuja, Cartaxo e Santarém.

1.2 — Zonas climáticas e dados climáticos de referência do continente. — No quadro III.1 indica-se o zonamento climático discriminado por concelhos e nas figuras III.1 e III.2 apresenta-se a correspondente representação gráfica. Nesse quadro constam, ainda, os seguintes dados climáticos de referência de Inverno e de Verão:

Número de graus-dias de aquecimento (na base de 20°C) correspondente à estação convencional de aquecimento;

Duração da estação de aquecimento;

Temperatura exterior de projecto de Verão;

Amplitude térmica média diária do mês mais quente.

Nos quadros III.2 e III.3 indicam-se as alterações, em função da altitude dos locais, a introduzir relativamente ao zonamento e aos dados climáticos de referência indicados no quadro III.1.

Nos concelhos de Pombal, Leiria e Alcobaça, os locais situados numa faixa litoral com 10 km de largura são incluídos na zona climática de Inverno I_1 e adoptam-se os seguintes dados climáticos de referência:

Número de graus-dias (base de 20°C): 1500°C.dias;

Duração da estação de aquecimento: seis meses.

QUADRO III.1

**Distribuição dos concelhos de Portugal continental segundo as zonas climáticas
e correspondentes dados climáticos de referência**

Concelho	Zona climática de Inverno	Número de graus-dias (GD) (°C.dias)	Duração da estação de aquecimento (meses)	Zona climática de Verão	Temperatura externa do projecto (°C)	Amplitude térmica (°C)
Abrantes	I ₂	1 630	6	V ₃	36	17
Águeda	I ₁	1 490	6,7	V ₁	31	12
Aguiar da Beira	I ₃	2 430	7,3	V ₂	32	13
Alandroal	I ₁	1 320	6	V ₃	36	17
Albergaria-a-Velha	I ₁	1 470	6,3	V ₁	30	11
Albufeira	I ₁	1 130	5,3	V ₂	33	14
Alcácer do Sal	I ₁	1 240	5,3	V ₃	35	16
Alcanena	I ₂	1 680	6	V ₂	33	14
Alcobaça	I ₂	1 640	6,3	V ₁	29	10
Alcochete	I ₁	1 150	5,3	V ₃	34	13
Alcoutim	I ₁	1 270	5	V ₃	34	14
Alenquer	I ₁	1 410	5,7	V ₂	33	12
Alfandega da Fé	I ₃	2 340	7,7	V ₂	33	15
Alijó	I ₃	2 500	7	V ₃	34	16
Aljezur	I ₁	1 120	5,3	V ₁	30	10
Aljustrel	I ₁	1 260	5,7	V ₃	35	17
Almada	I ₁	1 160	5,3	V ₁	31	10
Almeida	I ₃	2 540	7,7	V ₂	33	16
Almeirim	I ₁	1 340	5,7	V ₃	35	15
Almodôvar	I ₁	1 390	5,7	V ₃	35	16
Alpiarça	I ₁	1 360	5,7	V ₃	35	15
Alter do Chão	I ₁	1 340	6	V ₃	36	16
Alvaiázere	I ₂	1 810	6	V ₃	34	14
Alvito	I ₁	1 220	5,3	V ₃	36	18
Amadora	I ₁	1 340	5,7	V ₁	31	10
Amarante	I ₂	2 040	6,7	V ₂	33	13
Amares	I ₂	1 690	7	V ₂	32	14
Anadia	I ₁	1 460	6,3	V ₂	32	12
Ansião	I ₂	1 780	6	V ₂	33	14
Arcos de Valdevez	I ₃	2 250	6,7	V ₂	32	14
Arganil	I ₂	2 050	7	V ₂	33	14
Armamar	I ₃	2 370	6,3	V ₃	35	15
Arouca	I ₂	2 050	7	V ₁	31	12
Arraiolos	I ₁	1 380	5,7	V ₃	35	17
Arronches	I ₁	1 460	6,3	V ₃	35	16
Arruda dos Vinhos	I ₁	1 480	5,3	V ₂	33	11
Aveiro	I ₁	1 390	6	V ₁	29	9
Avis	I ₁	1 230	5,7	V ₃	36	17
Azambuja	I ₁	1 360	5,7	V ₃	34	13
Baião	I ₃	2 150	6,7	V ₃	34	13
Barcelos	I ₂	1 660	6,7	V ₁	31	12
Barrancos	I ₁	1 250	5,7	V ₃	37	17
Barreiro	I ₁	1 150	5,3	V ₂	33	11
Batalha	I ₂	1 890	6	V ₁	31	13
Beja	I ₁	1 290	5,7	V ₃	36	17
Belmonte	I ₂	1 970	7,7	V ₂	32	13
Benavente	I ₁	1 180	5,3	V ₃	34	14
Bombarral	I ₁	1 380	5,7	V ₁	29	10
Borba	I ₁	1 500	6	V ₃	36	16
Boticas	I ₃	2 600	7,7	V ₁	31	14
Braga	I ₂	1 800	7	V ₂	32	13
Bragança	I ₃	2 850	8	V ₂	33	15
Cabeceiras de Basto	I ₃	2 180	7,3	V ₂	32	13
Cadaval	I ₂	1 530	5,7	V ₁	31	11
Caldas da Rainha	I ₁	1 500	6	V ₁	30	10
Caminha	I ₂	1 930	6,3	V ₂	32	12
Campo Maior	I ₁	1 330	6,3	V ₃	36	17
Cantanhede	I ₁	1 470	6,3	V ₁	31	11
Carraceda de Ansiães	I ₃	2 500	7,7	V ₂	32	16
Carregal do Sal	I ₂	1 550	7,3	V ₂	32	14
Cartaxo	I ₁	1 250	5,3	V ₃	35	14
Cascais	I ₁	1 230	6	V ₁	29	8
Castanheira de Pêra	I ₃	2 310	6,3	V ₃	34	14
Castelo Branco	I ₂	1 650	6,7	V ₃	35	15
Castelo de Paiva	I ₂	1 680	7	V ₁	31	13
Castelo de Vide	I ₂	1 620	6,7	V ₃	35	14
Castro Daire	I ₃	2 410	7	V ₂	33	14

Concelho	Zona climática de Inverno	Número de graus-dias (GD) (°C.dias)	Duração da estação de aquecimento (meses)	Zona climática de Verão	Temperatura externa do projecto (°C)	Amplitude térmica (°C)
Castro Marim	I ₁	1 100	4,7	V ₃	34	13
Castro Verde	I ₁	1 230	5,7	V ₃	36	17
Celorico da Beira	I ₃	2 240	7,7	V ₁	30	12
Celorico de Basto	I ₂	1 950	7	V ₂	33	13
Chamusca	I ₂	1 550	6	V ₃	35	16
Chaves	I ₃	2 560	7,3	V ₂	33	17
Cinfães	I ₃	2 350	7	V ₂	33	13
Coimbra	I ₁	1 460	6	V ₂	33	13
Condeixa-a-Nova	I ₂	1 560	6	V ₂	32	13
Constância	I ₂	1 590	6	V ₃	36	16
Coruche	I ₁	1 350	5,7	V ₃	35	16
Covilhã	I ₃	2 250	7,3	V ₂	32	13
Crato	I ₁	1 460	6,3	V ₃	35	15
Cuba	I ₁	1 320	5,7	V ₃	36	18
Elvas	I ₁	1 410	6	V ₃	36	17
Entroncamento	I ₁	1 470	6	V ₃	35	15
Espinho	I ₂	1 530	6,7	V ₁	29	9
Esposende	I ₂	1 610	6,7	V ₁	31	10
Estarreja	I ₁	1 420	6,3	V ₁	29	10
Estremoz	I ₁	1 460	6	V ₃	36	16
Évora	I ₁	1 390	5,7	V ₃	35	17
Fafe	I ₂	2 090	7	V ₂	32	13
Faro	I ₁	1 060	4,3	V ₂	32	12
Feira	I ₂	1 710	6,7	V ₁	30	11
Felgueiras	I ₂	1 870	7	V ₂	33	13
Ferreira do Alentejo	I ₁	1 220	5,7	V ₃	36	17
Ferreira do Zêzere	I ₂	1 780	6	V ₃	34	15
Figueira da Foz	I ₁	1 450	6,3	V ₁	30	10
Figueira de Castelo Rodrigo	I ₃	2 450	8	V ₂	33	16
Figueiró dos Vinhos	I ₂	2 010	6	V ₃	34	14
Fornos de Algodres	I ₂	2 060	7,7	V ₁	31	13
Freixo de Espada à Cinta	I ₃	2 370	8	V ₂	33	15
Fronteira	I ₁	1 320	6	V ₃	36	15
Fundão	I ₂	1 990	7	V ₃	34	14
Gavião	I ₂	1 570	6	V ₃	36	17
Góis	I ₃	2 190	6,7	V ₂	33	15
Golegã	I ₁	1 380	6	V ₃	35	15
Gondomar	I ₂	1 620	7	V ₁	30	11
Gouveia	I ₃	2 440	8	V ₁	30	12
Grândola	I ₁	1 320	5,3	V ₂	33	14
Guarda	I ₃	2 500	8	V ₁	31	13
Guimarães	I ₂	1 770	7	V ₂	32	14
Idanha-a-Nova	I ₂	1 520	6,7	V ₃	36	18
Ílhavo	I ₁	1 440	6,3	V ₁	28	9
Lagoa	I ₁	980	5	V ₂	32	12
Lagos	I ₁	970	5	V ₁	30	10
Lamego	I ₃	2 360	6,3	V ₃	35	15
Leiria	I ₂	1 610	6	V ₁	31	12
Lisboa	I ₁	1 190	5,3	V ₂	32	11
Loulé	I ₁	1 330	5	V ₂	33	14
Loures	I ₁	1 330	5,7	V ₂	32	11
Lourinhã	I ₁	1 310	5,7	V ₁	28	8
Lousã	I ₂	1 890	6,3	V ₂	33	14
Lousada	I ₂	1 810	7	V ₂	32	13
Mação	I ₂	1 810	6,3	V ₃	35	17
Macedo de Cavaleiros	I ₃	2 590	7,7	V ₂	33	15
Mafra	I ₁	1 410	6	V ₁	30	9
Maia	I ₂	1 670	7	V ₁	30	10
Mangualde	I ₂	1 970	7,7	V ₂	32	14
Manteigas	I ₃	3 000	8	V ₁	30	12
Marco de Canaveses	I ₂	1 770	7	V ₂	33	13
Marinha Grande	I ₁	1 500	6,3	V ₁	28	9
Marvão	I ₂	1 820	6,7	V ₃	34	15
Matosinhos	I ₂	1 580	6,7	V ₁	29	9
Mealhada	I ₁	1 470	6	V ₂	32	13
Meda	I ₃	2 360	7,7	V ₂	33	14
Melgaço	I ₃	2 770	7,7	V ₁	30	14
Mértola	I ₁	1 230	5,7	V ₃	36	16
Mesão Frio	I ₂	1 810	6,3	V ₃	35	14
Mira	I ₁	1 500	7	V ₁	29	10
Miranda do Corvo	I ₂	1 780	6	V ₂	33	14

Concelho	Zona climática de Inverno	Número de graus- dias (GD) (°C.dias)	Duração da estação de aquecimento (meses)	Zona climática de Verão	Temperatura externa do projecto (°C)	Amplitude térmica (°C)
Miranda do Douro	I ₃	2 690	8	V ₂	33	15
Mirandela	I ₃	2 270	7,3	V ₃	34	16
Mogadouro	I ₃	2 560	8	V ₂	32	14
Moimenta da Beira	I ₃	2 620	6,7	V ₃	34	15
Moita	I ₁	1 130	5,3	V ₂	33	12
Monção	I ₂	2 000	6,7	V ₂	32	14
Monchique	I ₁	1 340	5,7	V ₁	31	11
Mondim de Basto	I ₃	2 450	7	V ₂	33	13
Monforte	I ₁	1 430	6,3	V ₃	35	15
Montalegre	I ₃	2 820	7,7	V ₁	30	13
Montemor-o-Novo	I ₁	1 410	5,3	V ₃	35	17
Montemor-o-Velho	I ₁	1 410	6,3	V ₁	31	12
Montijo	I ₁	1 260	5,3	V ₃	34	15
Mora	I ₁	1 270	5,7	V ₃	36	17
Mortágua	I ₁	1 460	6,7	V ₂	32	12
Moura	I ₁	1 310	5,7	V ₃	37	18
Mourão	I ₁	1 290	5,7	V ₃	37	18
Murça	I ₃	2 550	7,3	V ₂	33	17
Murtosa	I ₁	1 400	6,3	V ₁	28	8
Nazaré	I ₁	1 480	6,3	V ₁	28	9
Nelas	I ₂	1 770	7,3	V ₂	33	15
Nisa	I ₂	1 520	6,3	V ₃	35	15
Óbidos	I ₁	1 370	5,7	V ₁	28	8
Odemira	I ₁	1 240	5,7	V ₁	31	13
Odivelas	I ₁	1 320	5,7	V ₂	32	11
Oeiras	I ₁	1 230	6	V ₁	30	10
Oleiros	I ₃	2 240	6,7	V ₃	34	15
Olhão	I ₁	1 010	4,3	V ₂	32	12
Oliveira de Azeméis	I ₂	1 730	6,7	V ₁	30	11
Oliveira de Frades	I ₂	1 830	7,3	V ₁	31	12
Oliveira do Bairro	I ₁	1 410	6,3	V ₁	30	11
Oliveira do Hospital	I ₂	1 890	7,3	V ₂	33	15
Ourique	I ₁	1 300	5,7	V ₃	34	16
Ovar	I ₁	1 480	6,3	V ₁	29	9
Paços de Ferreira	I ₂	1 990	7,3	V ₂	32	13
Palmela	I ₁	1 190	5,3	V ₃	34	13
Pampilhosa da Serra	I ₃	2 230	6,7	V ₃	34	15
Paredes	I ₂	1 740	7	V ₁	31	13
Paredes de Coura	I ₃	2 180	6,3	V ₂	33	13
Pedrógão Grande	I ₂	1 910	6,3	V ₃	34	15
Penacova	I ₂	1 510	6,3	V ₂	33	13
Penafiel	I ₂	1 750	7	V ₂	32	13
Penalva do Castelo	I ₂	2 090	7,7	V ₁	31	14
Penamacor	I ₂	1 970	7	V ₃	34	16
Penedono	I ₃	2 780	7,3	V ₂	33	14
Penela	I ₂	1 920	6	V ₂	33	14
Peniche	I ₁	1 260	5,7	V ₁	26	6
Peso da Régua	I ₂	2 040	6,3	V ₃	35	15
Pinhel	I ₃	2 390	7,7	V ₂	32	15
Pombal	I ₂	1 580	6	V ₂	32	12
Ponte da Barca	I ₃	2 230	7	V ₂	32	14
Ponte de Lima	I ₂	1 790	6,3	V ₂	32	13
Ponte de Sor	I ₁	1 440	6	V ₃	36	17
Portalegre	I ₂	1 740	6,7	V ₃	34	14
Portel	I ₁	1 400	5,7	V ₃	36	17
Portimão	I ₁	940	5,3	V ₁	31	11
Porto	I ₂	1 610	6,7	V ₁	30	9
Porto de Mós	I ₂	1 980	6	V ₁	31	13
Póvoa de Varzim	I ₂	1 570	6,7	V ₁	30	10
Póvoa de Lanhoso	I ₂	1 810	7	V ₂	32	14
Proença-a-Nova	I ₂	1 840	6,3	V ₃	35	16
Redondo	I ₁	1 400	6	V ₃	36	17
Reguengos de Monsaraz	I ₁	1 310	6	V ₃	37	17
Resende	I ₃	2 500	6,7	V ₃	34	14
Ribeira de Pena	I ₃	2 600	7,7	V ₂	32	14
Rio Maior	I ₂	1 570	6	V ₂	33	13
Sabrosa	I ₃	2 380	6,7	V ₃	35	16
Sabugal	I ₃	2 450	7,3	V ₂	33	16
Salvaterra de Magos	I ₁	1 250	5,3	V ₃	35	15
Santa Comba Dão	I ₁	1 420	7,3	V ₂	32	13
Santa Marta de Penaguião	I ₂	2 100	6,3	V ₃	35	15

Concelho	Zona climática de Inverno	Número de graus- dias (GD) (°C.dias)	Duração da estação de aquecimento (meses)	Zona climática de Verão	Temperatura externa do projecto (°C)	Amplitude térmica (°C)
Santarém	I ₁	1 440	5,7	V ₃	34	14
Santiago do Cacém	I ₁	1 320	5,7	V ₂	32	14
Santo Tirso	I ₂	1 830	7	V ₂	32	13
São Brás de Alportel	I ₁	1 460	5,3	V ₂	33	13
São João da Madeira	I ₂	1 670	6,7	V ₁	30	11
São João da Pesqueira	I ₃	2 310	7	V ₃	34	15
São Pedro do Sul	I ₂	2 000	7,3	V ₂	32	13
Sardoal	I ₂	1 830	6	V ₃	36	17
Sátão	I ₃	2 310	7,3	V ₂	32	14
Seia	I ₃	2 520	7,7	V ₂	32	14
Seixal	I ₁	1 130	5,3	V ₂	32	11
Sernancelhe	I ₃	2 600	7	V ₂	33	14
Serpa	I ₁	1 330	5,7	V ₃	36	17
Sertão	I ₂	1 980	6,3	V ₃	34	16
Sesimbra	I ₁	1 190	5,3	V ₂	32	10
Setúbal	I ₁	1 190	5,3	V ₂	33	12
Sever do Vouga	I ₂	1 730	7	V ₁	30	12
Silves	I ₁	1 180	5,7	V ₂	33	14
Sines	I ₁	1 150	5,3	V ₁	28	10
Sintra	I ₁	1 430	6	V ₁	29	8
Sobral de Monte Agraço	I ₁	1 500	5,7	V ₂	32	11
Soure	I ₁	1 490	6	V ₂	32	13
Sousel	I ₁	1 290	6	V ₃	36	16
Tábua	I ₂	1 620	7	V ₂	33	14
Tabuaço	I ₃	2 460	6,3	V ₃	35	15
Tarouca	I ₃	2 670	6,3	V ₃	34	15
Tavira	I ₁	1 290	4,7	V ₂	33	13
Terras de Bouro	I ₃	2 420	7	V ₂	32	13
Tomar	I ₂	1 650	6	V ₃	35	15
Tondela	I ₂	1 640	7,3	V ₂	32	12
Torre de Moncorvo	I ₃	2 330	8	V ₂	33	15
Torres Novas	I ₂	1 540	6	V ₃	34	14
Torres Vedras	I ₁	1 310	5,7	V ₁	30	9
Trancoso	I ₃	2 450	7,7	V ₂	32	13
Trofa	I ₂	1 670	7	V ₁	30	11
Vagos	I ₁	1 470	6,7	V ₁	29	10
Vale de Cambra	I ₂	2 100	7	V ₁	31	12
Valença	I ₂	1 820	6,3	V ₂	33	13
Valongo	I ₂	1 750	7	V ₁	31	12
Valpaços	I ₃	2 570	7,3	V ₃	34	17
Vendas Novas	I ₁	1 320	5,3	V ₃	35	16
Viana do Alentejo	I ₁	1 300	5,3	V ₃	36	18
Viana do Castelo	I ₂	1 760	6,3	V ₁	31	11
Vidigueira	I ₁	1 300	5,7	V ₃	36	17
Vieira do Minho	I ₃	2 240	7,3	V ₂	32	13
Vila de Rei	I ₂	1 880	6	V ₃	35	16
Vila do Bispo	I ₁	960	5	V ₁	29	8
Vila do Conde	I ₂	1 590	6,7	V ₁	30	9
Vila Flor	I ₃	2 330	7,7	V ₂	33	16
Vila Franca de Xira	I ₁	1 220	5,3	V ₃	34	13
Vila Nova da Barquinha	I ₂	1 560	6	V ₃	35	15
Vila Nova de Cerveira	I ₂	1 830	6,3	V ₂	32	12
Vila Nova de Famalicão	I ₂	1 690	7	V ₁	31	12
Vila Nova de Foz Côa	I ₃	2 210	7,7	V ₂	33	15
Vila Nova de Gaia	I ₂	1 640	6,7	V ₁	30	10
Vila Nova de Ourém	I ₂	1 750	6	V ₂	33	14
Vila Nova de Paiva	I ₃	2 590	7	V ₂	33	15
Vila Nova de Poiares	I ₂	1 580	6,3	V ₂	33	13
Vila Pouca de Aguiar	I ₃	2 860	7,7	V ₂	33	15
Vila Real	I ₃	2 660	7	V ₂	33	15
Vila Real de Santo António	I ₁	1 060	4,3	V ₃	34	12
Vila Velha de Ródão	I ₂	1 510	6,7	V ₃	35	15
Vila Verde	I ₂	1 770	6,7	V ₂	32	13
Vila Viçosa	I ₁	1 410	6	V ₃	36	17
Vimioso	I ₃	2 570	8	V ₂	33	15
Vinhais	I ₃	2 830	7,7	V ₂	33	16
Viseu	I ₂	1 940	7,3	V ₂	33	14
Vizela	I ₂	1 760	7	V ₂	32	14
Vouzela	I ₂	2 010	7,3	V ₁	31	12

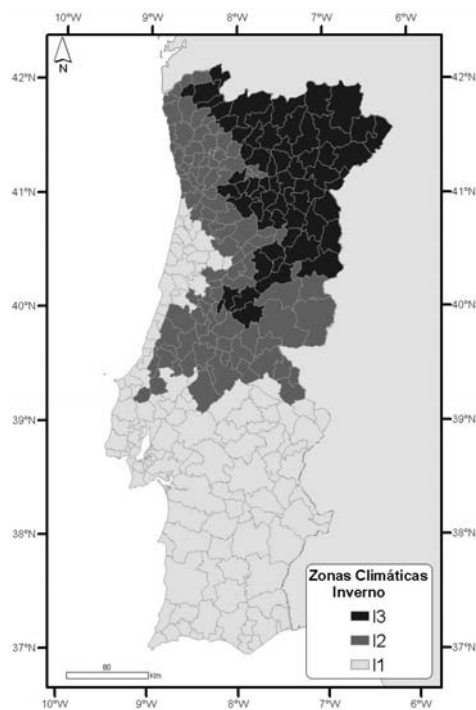


Fig. III.1 — Portugal continental. Zonas climáticas de Inverno.

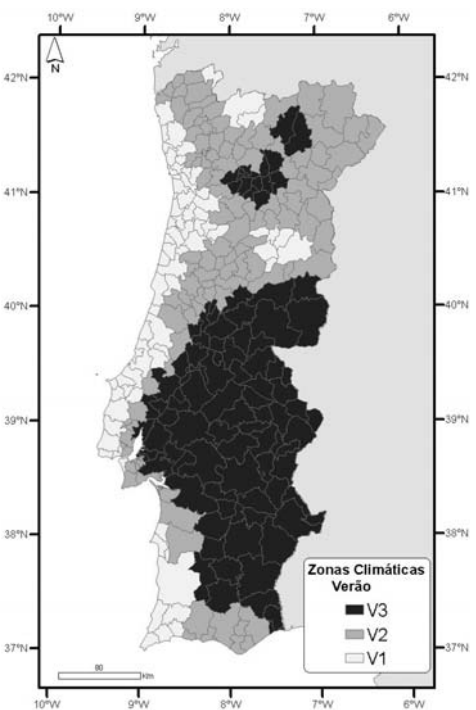


Fig. III.2 — Portugal continental. Zonas climáticas de Verão.

Nos concelhos de Pombal e Santiago do Cacém, os locais situados numa faixa litoral com 15 km de largura são incluídos na zona climática de Verão V₁ e adoptam-se os seguintes dados climáticos de referência:

Temperatura exterior de projecto de Verão: 31°C;
Amplitude térmica média diária do mês mais quente: 10°C.

No concelho de Alcácer do Sal, os locais situados numa faixa litoral com 10 km de largura são incluídos na zona climática de Inverno V₂ e adoptam-se os seguintes dados climáticos de referência:

Temperatura exterior de projecto de Verão: 33°C;
Amplitude térmica média diária do mês mais quente: 13°C.

QUADRO III.2

Zonamento climático de Inverno (Portugal continental)

Alterações em função da altitude dos locais

Zona climática de Inverno do concelho (segundo o quadro III.1)	Altitude (z), do local (m)					
	z > 400 e z ≤ 600		z > 600 e z ≤ 1 000		z > 1 000	
	Zona climática a considerar na altitude z indicada acima	Graus-dias (°C.dias) — Duração na estação de aquecimento (meses)	Zona climática a considerar na altitude z indicada acima	Graus-dias (°C.dias) — Duração na estação de aquecimento (meses)	Zona climática a considerar na altitude z indicada acima	Graus (°C.dias) — Duração na estação de aquecimento (meses)
I ₁	I ₂	z + 1 500 — 6,7	I ₃	z + 1 700 — 7,3	I ₃	z + 1 900 — 8
I ₂	I ₂	Quadro III.1 —	I ₃	z + 1 700 — 7,3	I ₃	z + 1 900 — 8
I ₃	I ₃	Quadro III.1	I ₃	Quadro III.1	I ₃	z + 1 900 — 8

QUADRO III.3

Zonamento climático de Verão (Portugal continental)**Alterações em função da altitude dos locais**

Zona climática de Verão do concelho	Altitude (z) do local (m)							
	z > 600 e z ≤ 800		z > 800 e z ≤ 1 000		z > 1 000 e z ≤ 1 200		z > 1 200	
	Zona climática a considerar na altitude z indicada acima	Temperatura exterior de projecto (°C)	Zona climática a considerar na altitude z indicada acima	Temperatura exterior de projecto (°C)	Zona climática a considerar na altitude z indicada acima	Temperatura exterior de projecto (°C)	Zona climática a considerar na altitude z indicada acima	Temperatura exterior de projecto (°C)
V ₁	V ₁	Quadro III.1	V ₁	30	V ₁	29	V ₁	27
V ₂	V ₂	Quadro III.1	V ₁	31	V ₁	29	V ₁	27
V ₃	V ₂	33	V ₁	31	V ₁	29	V ₁	27

1.3 — Região Autónoma dos Açores. — Zonas climáticas de Inverno:

- I₁ — locais situados até 600 m de altitude;
- I₂ — locais situados entre 600 m e 1000 m de altitude;
- I₃ — locais situados acima de 1000 m de altitude.

Para cada local, o número médio de graus-dias de aquecimento (na base de 20°C) da estação convencional de aquecimento pode ser calculado, em função da respectiva altitude (z), pela seguinte expressão:

$$GD_{20} \text{ (est. aquec.)} = 1,5 \cdot z + 650$$

A duração média da estação convencional de aquecimento, em função da altitude, é dada no quadro III.4.:

QUADRO III.4

Região Autónoma dos Açores**Duração média da estação convencional de aquecimento**

Altitude (z) (m)	Duração média (meses)
z ≤ 100	4
100 < z ≤ 500	3 + 0,01 z
z > 500	8

Zona climática de Verão — V₁ (toda a Região Autónoma dos Açores).

Para cada local, a temperatura exterior de projecto de Verão e a amplitude térmica diária do mês mais quente, em função da respectiva altitude, são dadas no quadro III.5:

QUADRO III.5

Região Autónoma dos Açores**Temperatura exterior de projecto de Verão e amplitude térmica diária do mês mais quente**

Altitude (z) (m)	Temperatura exterior de projecto de Verão (°C)	Amplitude térmica do mês mais quente (°C)
z ≤ 600	25	6
z > 600	24	9

1.4 — Região Autónoma da Madeira. — Zonas climáticas de Inverno:

- I₁ — locais situados até 800 m de altitude;
- I₂ — locais situados entre 800 m e 1100 m de altitude;
- I₃ — locais situados acima de 1100 m de altitude.

Para cada local, o número médio de graus-dias de aquecimento da estação convencional de aquecimento pode ser calculado, em função da respectiva altitude (z), pelas seguintes expressões:

$$\begin{aligned} z < 400 \text{ m} & \quad GD_{20} \text{ (est. aquec.)} = 2,4 \cdot z + 50 \\ z \geq 400 \text{ m} & \quad GD_{20} \text{ (est. aquec.)} = 1,6 \cdot z + 380 \end{aligned}$$

A duração média da estação convencional de aquecimento, em função da altitude, é dada no quadro III.6:

QUADRO III.6

Região Autónoma da Madeira**Duração média da estação convencional de aquecimento**

Altitude (z) (m)	Duração média (meses)
z ≤ 100	0,3
100 < z ≤ 700	8-7,7 (700-z)/600
z > 700	8

Zona climática de Verão — V₁ (toda a Região Autónoma da Madeira).

Para cada local, a temperatura exterior de projecto de Verão e a amplitude térmica diária do mês mais quente, em função da respectiva altitude, são dadas no quadro III.7:

QUADRO III.7

Região Autónoma da Madeira**Temperatura exterior de projecto de Verão e amplitude térmica diária do mês mais quente**

Altitude (z) (m)	Temperatura exterior de projecto de Verão (°C)	Amplitude térmica do mês mais quente (°C)
z ≤ 400	26	6
z > 400	24	9

2 — Energia solar média incidente numa superfície vertical orientada a sul. — Apresentam-se no quadro III.8 os valores de referência da energia solar média incidente numa superfície vertical orientada a sul na estação de aquecimento:

QUADRO III.8

Energia solar média mensal incidente numa superfície vertical orientada a sul na estação de aquecimento

Zona de Inverno	Energia solar média incidente numa superfície vertical orientada a sul na estação de aquecimento — G_{sul} (kWh/m ² · mês)
I ₁ :	
Continente	108
Açores	70
Madeira	100

Zona de Inverno	Energia solar média incidente numa superfície vertical orientada a sul na estação de aquecimento — G_{sul} (kWh/m ² · mês)
I ₂ :	
Continente	93
Açores	50
Madeira	80
I ₃ :	
Continente	90
Açores	50
Madeira	80

3 — Valores médios da temperatura do ar exterior e da intensidade média da radiação solar durante a estação convencional de arrefecimento (Junho a Setembro) — quadro III.9:

QUADRO III.9

Valores médios da temperatura do ar exterior e da intensidade da radiação solar para a estação convencional de arrefecimento (Junho a Setembro)

Zona	θ_{atm}	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Horiz.
V ₁ N.	19	200	300	420	430	380	430	420	300	730
V ₁ S.	21	200	310	420	430	380	440	430	320	760
V ₂ N.	19	200	320	450	470	420	470	450	320	790
V ₂ S.	23	200	340	470	460	380	460	470	340	820
V ₃ N.	22	200	320	450	460	400	460	450	320	800
V ₃ S.	23	210	330	460	460	400	470	460	330	820
Açores	21	190	270	360	370	340	370	360	270	640
Madeira	21	200	300	380	380	320	370	380	300	700

ANEXO IV

Método de cálculo das necessidades de aquecimento

1 — Justificação da metodologia de cálculo. — As necessidades nominais de aquecimento de uma fracção autónoma de um edifício são a energia útil que é necessário fornecer-lhe para manter permanentemente no seu interior a temperatura de referência definida no artigo 14.º do RCCTE durante toda a estação convencional de aquecimento. Este valor não representa necessariamente o consumo real dessa zona do edifício, já que, em geral, os seus ocupantes não impõem permanentemente situações exactamente iguais às de referência, podendo mesmo ocorrer diferenças substanciais por excesso ou por defeito entre as condições reais de funcionamento e as admitidas ou convencionadas como de referência para efeitos deste Regulamento.

No entanto, mais do que um método de prever necessidades energéticas reais de um edifício (ou de uma fracção autónoma de um edifício), o valor das necessidades nominais, calculado para condições de referência, constitui uma forma objectiva de comparar edifícios desde a fase do licenciamento, do ponto de vista do comportamento térmico: quanto maior for o seu valor mais frio é o edifício no Inverno, ou mais energia é necessário consumir para o aquecer até atingir uma temperatura confortável.

Este método está definido de acordo com as disposições da norma europeia EN ISO 13790, sendo feitas as adaptações permitidas por essa norma para melhor se ajustar à realidade da construção e da prática de utilização dos edifícios em Portugal. Para simplicidade de cálculo, considera-se todo o edifício (ou fracção autónoma) como uma única zona, todo mantido permanentemente à mesma temperatura de referência.

As necessidades nominais de aquecimento resultam do valor integrado na estação de aquecimento da soma algébrica de três parcelas:

- 1) Perdas de calor por condução através da envolvente dos edifícios (Q_c);
- 2) Perdas de calor resultantes da renovação de ar (Q_v);
- 3) Ganhos de calor úteis (Q_{gu}), resultantes da iluminação, dos equipamentos, dos ocupantes e dos ganhos solares através dos envidraçados.

Embora todas estas parcelas sejam, por natureza, fenómenos instacionários, eles são abordados, no âmbito deste Regulamento, na sua formulação média em regime permanente dado que, como são todas integradas ao longo da estação de aquecimento, os efeitos instacionários compensam-se e podem ser desprezados.

As necessidades anuais de aquecimento do edifício (N_{ic}) são calculadas pela expressão seguinte:

$$N_{ic} = (Q_t + Q_V - Q_{gu})/A_p$$

em que o termo Q_{gu} pode ser substituído, nos termos do capítulo 4.5, pelo resultado produzido pelo programa SLR-P no caso da presença de sistemas especiais, solares passivos, no edifício.

A metodologia de cálculo de cada um dos três termos acima identificados é definida individualmente de seguida.

2 — Perdas de calor por condução através da envolvente. — As perdas de calor pela envolvente durante toda a estação de aquecimento (Q_t), isto é, pelas paredes, pelos envidraçados, pela cobertura e pelo pavimento, devidas à diferença de temperatura entre o interior e o exterior do edifício, resultam da soma de quatro parcelas:

$$Q_t = Q_{ext} + Q_{lna} + Q_{pe} + Q_{pt} \quad (W)$$

em que:

Q_{ext} — perdas de calor pelas zonas correntes das paredes, envidraçados, coberturas e pavimentos em contacto com o exterior;

Q_{lna} — perdas de calor pelas zonas correntes das paredes, envidraçados e pavimentos em contacto com locais não aquecidos;

Q_{pe} — perdas de calor pelos pavimentos e paredes em contacto com o solo;

Q_{pt} — perdas de calor pelas pontes térmicas lineares existentes no edifício.

2.1 — Perdas pela envolvente em zona corrente:

2.1.1 — Elementos em contacto com o exterior — as perdas pelas zonas correntes das paredes, pontes térmicas planas, envidraçados, coberturas e pavimentos exteriores (Q_{ext}) são calculadas, em cada momento, para cada um desses elementos, pela expressão:

$$Q_{ext} = U \cdot A \cdot (\theta_i - \theta_{atm}) \quad (W)$$

em que:

U — coeficiente de transmissão térmica do elemento da envolvente (em $W/m^2 \cdot ^\circ C$);

A — área do elemento da envolvente medida pelo interior (em m^2);

θ_i — temperatura do ar no interior do edifício (tomada para efeitos do cálculo das necessidades nominais de aquecimento como a temperatura do ar referida no n.º 4 do artigo 4.º deste regulamento) (em $^\circ C$);

θ_{atm} — temperatura do ar exterior (em $^\circ C$).

Durante toda a estação de aquecimento, a energia necessária para compensar estas perdas é, para cada elemento da envolvente exterior, calculada pela expressão:

$$Q_{ext} = 0,024 \cdot U \cdot A \cdot GD \quad (kWh)$$

em que GD é o número de graus-dias de aquecimento especificados para cada concelho no anexo III deste Regulamento. O método de cálculo do coeficiente de transmissão térmica (U) é descrito no anexo VII e os valores de U para os elementos construtivos mais comuns encon-

tram-se compilados na publicação do LNEC *Coefficientes de Transmissão Térmica de Elementos da Envolvente dos Edifícios*.

2.1.2 — Elementos em contacto com locais não aquecidos — as perdas pelas zonas correntes das paredes, envidraçados e pavimentos que separam um espaço aquecido de um local não aquecido (Q_{lna}), por exemplo, armazéns ou arrecadações, garagens, corredores ou escadas de acesso dentro do mesmo edifício, sótãos não habitados (acessíveis ou não), etc., são calculadas, para cada um desses elementos, pela expressão:

$$Q_{lna} = U \cdot A \cdot (\theta_i - \theta_a) \quad (W)$$

em que:

U — coeficiente de transmissão térmica do elemento da envolvente (em $W/m^2 \cdot ^\circ C$);

A — área do elemento da envolvente medida pelo interior (em m^2);

θ_i — temperatura do ar no interior do edifício (tomada para efeitos do cálculo das necessidades nominais de aquecimento como a temperatura do ar referida no n.º 4 do artigo 4.º) (em $^\circ C$);

θ_a — temperatura do ar do local não aquecido (em $^\circ C$).

O método de cálculo do coeficiente de transmissão térmica (U), é descrito no anexo VII, em que para o cálculo de U se adopta um valor da resistência térmica exterior (R_{se}), igual ao da resistência térmica interior (R_{si}).

A temperatura do ar do local não aquecido (θ_a) toma um valor intermédio entre a temperatura atmosférica exterior e a temperatura da zona aquecida a que se aplica o Regulamento. Admite-se que a temperatura θ_a toma o valor:

$$\theta_a = \theta_{atm} + (1-\tau) \cdot (\theta_i - \theta_{atm}) \quad (^\circ C)$$

em que:

θ_i — temperatura interior (admitida como a temperatura do ar referida no n.º 4 do artigo 4.º);

θ_{atm} — temperatura ambiente exterior ($^\circ C$);

θ_a — temperatura do local não aquecido ($^\circ C$);

e o valor de τ é dado pela expressão:

$$\tau = \frac{\theta_i - \theta_a}{\theta_i - \theta_{atm}}$$

Dada a dificuldade em conhecer com precisão o valor de θ_a sem fixação de alguns parâmetros de difícil previsão dependentes do uso concreto e real de cada espaço, admite-se que τ pode tomar os valores convencionais indicados na tabela IV.1 para várias situações comuns de espaços não aquecidos, calculados com base nos valores de referência dos coeficientes de transmissão térmica da envolvente preconizados neste Regulamento e em valores típicos das taxas de renovação de ar que neles ocorrem, sem prejuízo de se recorrer a um cálculo mais preciso baseado na metodologia indicada na norma europeia EN ISO 13789.

Nos termos do artigo 2.º deste Regulamento, o método de cálculo pressupõe que, obrigatoriamente, as perdas térmicas sejam calculadas para a envolvente do espaço

aquecido, não podendo ser englobados neste quaisquer espaços que, nos termos do anexo I deste Regulamento, não são nem devem ser aquecidos. Todos os elementos da envolvente que limita o espaço útil devem obedecer sempre aos requisitos mínimos de qualidade térmica em vigor.

Durante toda a estação de aquecimento, a energia necessária para compensar estas perdas é, para cada elemento da envolvente em contacto com um local não aquecido, calculada pela expressão:

$$Q_{lna} = 0,024 \cdot U \cdot A \cdot GD \cdot \tau \quad (\text{kWh})$$

2.2 — Perdas por pavimentos e paredes em contacto com o solo. — As perdas unitárias de calor (por grau centígrado de diferença de temperatura entre os ambientes interior e exterior) através dos elementos de construção em contacto com o terreno (L_{pe}), são calculadas pela seguinte expressão:

$$L_{pe} = \Sigma \psi_j \cdot B_j \quad (\text{W/}^\circ\text{C})$$

onde:

ψ é o coeficiente de transmissão térmica linear (em $\text{W/m} \cdot ^\circ\text{C}$).

B é o perímetro do pavimento ou o desenvolvimento da parede, medido pelo interior (em m).

Na figura IV.1 define-se o princípio de quantificação da transmissão de calor através dos elementos de construção em contacto com o solo. Os valores do coeficiente ψ são apresentados nas tabelas IV.2 para várias geometrias típicas ou podem ser calculados para situações não previstas usando a metodologia definida na EN 13370.

Durante toda a estação de aquecimento, a energia necessária para compensar estas perdas lineares é, para cada elemento da envolvente em contacto com o solo, calculada pela expressão:

$$Q_{pe} = 0,024 \cdot L_{pe} \cdot GD \quad (\text{kWh})$$

em que GD é o número de graus-dias de aquecimento indicado para cada concelho no anexo III deste Regulamento.

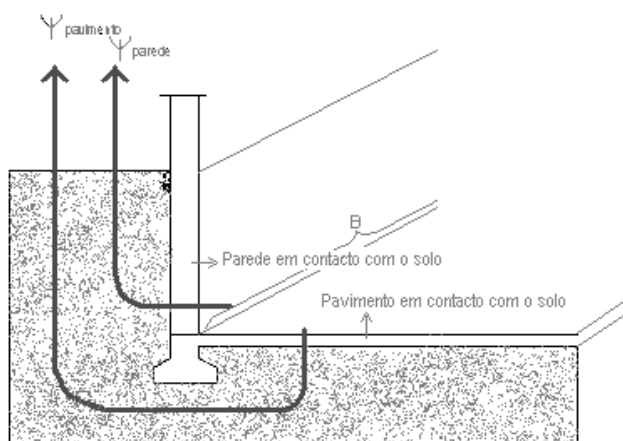


Fig. IV.1 — Elementos de construção em contacto com o solo.

2.3 — Pontes térmicas. — As perdas de calor lineares unitárias (por grau centígrado de diferença de temperatura

entre os ambientes interior e exterior) através das pontes térmicas (L_{pt}) são calculadas pela seguinte expressão:

$$L_{pt} = \Sigma \psi_j \cdot B_j \quad (\text{W/}^\circ\text{C})$$

onde:

ψ_j é o coeficiente de transmissão térmica linear da ponte térmica j (em $\text{W/m} \cdot ^\circ\text{C}$);

B_j é o desenvolvimento linear (comprimento) da ponte térmica j , medido pelo interior (em m).

Para efeitos deste Regulamento, a análise limita-se às pontes térmicas bidimensionais, sendo indicados na tabela IV.3 os valores de ψ correspondentes às situações mais correntes na construção em Portugal. Para outras situações muito distintas destas podem ser adoptados valores de ψ calculados por metodologia adequada, segundo a norma EN ISO 10211-1, devidamente justificados pelo responsável pela aplicação deste Regulamento.

Durante toda a estação de aquecimento a energia necessária para compensar estas perdas térmicas lineares é, para cada ponte térmica da envolvente, calculada pela expressão:

$$Q_{pt} = 0,024 \cdot L_{pt} \cdot GD \quad (\text{kWh})$$

3 — Perdas de calor resultantes da renovação do ar:

3.1 — Metodologia de cálculo. — Estas perdas de calor por unidade de tempo correspondentes à renovação do ar interior (Q_{ra}) são calculadas por:

$$Q_{ra} = \rho \cdot C_p \cdot R_{ph} \cdot V \cdot (\theta_i - \theta_{atm}) / 3600 \quad (\text{W})$$

em que:

ρ — massa volúmica do ar (em kg/m^3);

C_p — calor específico do ar (em $\text{J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$);

R_{ph} — número de renovações horárias do ar interior (taxa de renovação nominal);

V — volume interior da fracção autónoma (em m^3), ou seja, o produto da área útil de pavimento pelo pé-direito médio;

θ_i — temperatura interior de referência (a temperatura do ar referida no n.º 4 do artigo 4.º deste Regulamento) (em $^\circ\text{C}$);

θ_{atm} — temperatura do ar exterior (em $^\circ\text{C}$).

O termo $\frac{\rho \cdot C_p}{3600}$ toma o valor de $0,34 \text{ W/m}^3 \cdot ^\circ\text{C}$. Daqui resulta então que:

$$Q_{ra} = 0,34 \cdot R_{ph} \cdot A_p \cdot P_d \cdot (\theta_i - \theta_{atm}) \quad (\text{W})$$

com:

A_p — área útil de pavimento (m^2);

P_d — pé-direito médio (m).

O valor nominal de R_{ph} a utilizar para a verificação regulamentar é o estabelecido pela metodologia descrita no n.º 3.2.

Durante toda a estação de aquecimento, a energia necessária para compensar estas perdas é calculada pela expressão:

$$Q_v = 0,024 \cdot (0,34 \cdot R_{ph} \cdot A_p \cdot P_d) \cdot GD \quad (\text{kWh})$$

ou, no caso de a ventilação ser assegurada por meios mecânicos providos de dispositivos de recuperação de calor do ar extraído:

$$Q_v = 0,024 \cdot (0,34 \cdot R_{ph} \cdot A_p \cdot P_d) \cdot GD \cdot (1 - \eta_v) \quad (\text{kWh})$$

em que GD é o número de graus-dias de aquecimento (indicado para cada concelho no anexo III deste Regulamento) e η_v é o rendimento do sistema de recuperação de calor (v. n.º 3.2.2).

Quando o edifício dispuser de sistemas mecânicos de ventilação, a energia Q_v calculada pela expressão anterior deve ser adicionada a energia eléctrica E_v necessária ao seu funcionamento, que se considera ligado em permanência durante vinte e quatro horas por dia, durante a estação de aquecimento:

$$E_v = P_v \cdot 24 \cdot 0,03 M \quad (\text{kWh})$$

em que:

P_v é a soma das potências eléctricas de todos os ventiladores instalados (em W);

M é a duração média da estação convencional de aquecimento, em meses (v. anexo III).

No caso de um ventilador comum a várias fracções autónomas, a energia total correspondente ao seu funcionamento deve ser dividida entre cada uma dessas fracções autónomas, numa base directamente proporcional aos caudais de ar nominais correspondentes a cada uma delas.

3.2 — Determinação da taxa de renovação horária nominal. — Por razões de higiene e conforto dos ocupantes, é necessário que os edifícios sejam ventilados em permanência por um caudal mínimo de ar. A metodologia de cálculo detalhada nos n.ºs 3.2.1 e 3.2.2 é baseada na presunção de que, efectivamente, o edifício, ou fracção autónoma, tem características construtivas ou dispositivos

apropriados para garantirem, por ventilação natural ou mecânica, a taxa de renovação mínima necessária de $R_{ph} = 0,6 \text{ h}^{-1}$. Podem ser utilizados outros métodos de cálculo tecnicamente adequados para a determinação dos caudais de ventilação, como por exemplo o especificado na norma EN 13465, desde que sejam justificados através de projecto junto da entidade licenciadora e devidamente aprovados.

3.2.1 — Ventilação natural — sempre que os edifícios estejam em conformidade com as disposições da norma NP 1037-1, o que deve ser objecto de demonstração clara e inequívoca pelo responsável pela aplicação do RCCTE, o valor de R_{ph} a adoptar é de $0,6 \text{ h}^{-1}$. Nomeadamente, as fachadas dos edifícios devem dispor de dispositivos de admissão de ar auto-reguláveis que garantam os caudais nominais especificados nos compartimentos servidos para uma gama de pressões de 10 Pa a 200 Pa e portas exteriores ou para zonas «não úteis» que disponham de vedação por borracha ou equivalente em todo o seu perímetro. Nestes edifícios não pode haver quaisquer meios mecânicos de insuflação ou de extracção de ar, nomeadamente extracção mecânica nas instalações sanitárias. A presença deste tipo de soluções implica a quantificação da taxa de renovação pela metodologia indicada no n.º 3.2.2.

No caso de o único dispositivo de ventilação mecânica presente no edifício ou fracção autónoma ser o exaustor na cozinha, dado que este só funciona, normalmente, durante períodos curtos, considera-se que o edifício é ventilado naturalmente. Neste e nos restantes casos de edifícios ventilados naturalmente, o valor de R_{ph} é determinado de acordo com o quadro IV.1, em função da tipologia do edifício, da sua exposição ao vento e da permeabilidade ao ar da sua envolvente. A qualificação da série de caixilharia utilizada deve ser comprovada por ensaio, sem o que deve ser considerada «sem classificação».

QUADRO IV.1

Valores convencionais de R_{ph} (em h^{-1}) para edifícios de habitação

Classe de exposição	Dispositivos de admissão na fachada	Permeabilidade ao ar das caixilharias (de acordo com a norma EN 12207)								Edifícios conformes com a NP 1037-1
		Sem classificação		Classe 1		Classe 2		Classe 3		
		Caixa de estore		Caixa de estore		Caixa de estore		Caixa de estore		
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	
1	Sim	0,90	0,80	0,85	0,75	0,80	0,70	0,75	0,65	0,60
	Não	1,00	0,90	0,95	0,85	0,90	0,80	0,85	0,75	
2	Sim	0,95	0,85	0,90	0,80	0,85	0,75	0,80	0,70	
	Não	1,05	0,95	1,00	0,90	0,95	0,85	0,90	0,80	
3	Sim	1,00	0,90	0,95	0,85	0,90	0,80	0,85	0,75	
	Não	1,10	1,00	1,05	0,95	1,00	0,90	0,95	0,85	
4	Sim	1,05	0,95	1,00	0,90	0,95	0,85	0,90	0,80	
	Não	1,15	1,05	1,10	1,00	1,05	0,95	1,00	0,90	

Notas

1 — Quando os dispositivos instalados para admissão de ar nas fachadas não garantirem que, para diferenças de pressão entre 20 Pa e 200 Pa, o caudal não varie mais de 1,5 vezes, os valores do quadro IV.1 devem ser agravados de 0,10.

2 — Quando a área de vãos envidraçados for superior a 15 % da área útil de pavimento, os valores do quadro IV.1 devem ser agravados de 0,10.

3 — Se todas as portas do edifício ou fracção autónoma forem bem vedadas por aplicação de borrachas ou equivalente em todo o seu perímetro, os valores indicados no quadro IV.1 para edifícios não conformes com a NP 1037-1 podem ser diminuídos de 0,05.

Para efeitos de aplicação deste Regulamento, o grau de exposição é definido do seguinte modo:

QUADRO IV.2

Classes de exposição ao vento das fachadas do edifício ou da fracção autónoma

Altura acima do solo	Região A			Região B		
	I	II	III	I	II	III
Menor que 10 m	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3
De 10 m a 18 m	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4
De 18 m a 28 m	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4
Superior a 28 m	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 4	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 4

Notas

Região A — todo o território nacional, excepto os locais pertencentes à região B.

Região B — Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira e as localidades situadas numa faixa de 5 km de largura junto à costa e ou de altitude superior a 600 m.

Rugosidade I — edifícios situados no interior de uma zona urbana.

Rugosidade II — edifícios situados na periferia de uma zona urbana ou numa zona rural.

Rugosidade III — edifícios situados em zonas muito expostas (sem obstáculos que atenuem o vento).

3.2.2 — Ventilação mecânica — no caso dos sistemas em que a ventilação recorre a quaisquer sistemas mecânicos, incluindo os sistemas de extracção nas instalações sanitárias, e com excepção do caso da presença apenas de exaustor na cozinha descrita no n.º 3.2.1, a taxa de renovação horária é calculada com base em $\dot{V}_f$, o maior dos dois valores de caudal correspondentes ao caudal insuflado $\dot{V}_{ins}$ ou ao caudal extraído do edifício $\dot{V}_{ev}$. Em sistemas de caudal variável, o caudal a considerar é o caudal $\dot{V}_f$ médio diário.

No entanto, mesmo com ventilação mecânica num edifício, a ventilação natural continua a estar presente, em maior ou menor grau, em função do grau de desequilíbrio entre os caudais insuflados e extraídos mecanicamente. Para que a ventilação natural possa ser desprezada é necessário que a diferença entre aqueles caudais seja superior a 0,1 h⁻¹ no caso de edifícios com exposição Exp. 1, 0,25 h⁻¹ no caso de edifícios com Exp. 2, e 0,5 h⁻¹ no caso de edifícios com Exp. 3 ou 4. Se esta condição não for cumprida, o valor de R_{ph} é determinado de acordo com a expressão:

$$R_{ph} = \frac{\dot{V}_f + \dot{V}_x}{V}$$

em que $\dot{V}_x$ é o caudal adicional correspondente a infiltrações devidas ao efeito do vento e ao efeito de chaminé. O valor de $\dot{V}_x$, para efeitos regulamentares, no caso de sistemas de ventilação mecânica equilibrados (caudal insuflado igual ao extraído), deve ser correspondente a 0,3 h⁻¹ no caso de edifícios com Exp. 1, 0,7 h⁻¹ no caso de edifícios com Exp. 2, e 1 h⁻¹ no caso de edifícios com Exp. 3 ou 4, variando linearmente até 0,1 h⁻¹ para os casos limites de desequilíbrio de caudais de insuflação e de extracção especificados no parágrafo anterior.

Em qualquer edifício com ventilação mecânica, para efeitos deste Regulamento, a taxa de renovação nominal R_{ph} nunca pode ser inferior a 0,6 h⁻¹, não se considerando neste limite o caudal extraído em exaustores de cozinha, cujo funcionamento é apenas pontual.

4 — *Ganhos térmicos úteis na estação de aquecimento:*

4.1 — Metodologia. — Os ganhos térmicos a considerar no cálculo das necessidades nominais de aquecimento do edifício têm duas origens:

- i) Ganhos térmicos associados a fontes internas de calor (Q_i);
- ii) Ganhos térmicos associados ao aproveitamento da radiação solar (Q_s).

Os ganhos térmicos brutos (Q_g) são calculados com base na equação seguinte:

$$Q_g = Q_i + Q_s \quad (\text{kWh})$$

Tendo em conta que nem todos os ganhos térmicos brutos se traduzem num aquecimento útil do ambiente interior, dando origem por vezes apenas a um sobreaquecimento interior, os ganhos térmicos brutos são convertidos em ganhos úteis através do factor de utilização dos ganhos térmicos (η), definido no n.º 4.4, em função da inércia térmica do edifício e da relação entre aqueles e as perdas térmicas totais do edifício:

$$Q_{gu} = \eta Q_g \quad (\text{kWh})$$

4.2 — Ganhos térmicos brutos resultantes de fontes internas. — Os ganhos térmicos internos (Q_i) incluem qualquer fonte de calor situada no espaço a aquecer, excluindo o sistema de aquecimento, nomeadamente:

- Ganhos de calor associados ao metabolismo dos ocupantes;
- Calor dissipado nos equipamentos e nos dispositivos de iluminação.

Os ganhos de calor de fontes internas durante toda a estação de aquecimento são calculados com base na equação seguinte:

$$Q_i = q_i \cdot M \cdot A_p \times 0,720 \quad (\text{kWh})$$

em que:

q_i são os ganhos térmicos internos médios por unidade de área útil de pavimento (em W/m²)

(quadro IV.3), numa base de vinte e quatro horas por dia, todos os dias do ano, no caso dos edifícios residenciais, e em cada dia em que haja ocupação, nos edifícios de serviços;
 M é a duração média da estação convencional de aquecimento em meses (v. anexo III);
 A_p é a área útil de pavimento (em m²).

QUADRO IV.3

Ganhos térmicos internos médios por unidade de área útil de pavimento

Tipo de edifício	q_i (W/m²)
Residencial	4
Serviços dos tipos: escritórios, comércio, restauração, consultórios, serviços de saúde com internamento, etc.	7
Hotéis	4
Outros edifícios com pequena carga de ocupação ...	2

Os ganhos térmicos de fontes internas são muito variáveis. Podem ser adoptados valores diferentes dos indicados no quadro IV.3 desde que devidamente justificados e comprovados e aceites pela entidade licenciadora.

4.3 — Ganhos solares brutos:

4.3.1 — Cálculo dos ganhos solares através dos vãos envidraçados — para efeitos regulamentares, o cálculo dos

ganhos solares brutos através dos vãos envidraçados pode ser realizado por uma de duas metodologias:

- i) Método detalhado;
- ii) Método simplificado.

4.3.1.1 — Método detalhado — na estação de aquecimento, os ganhos solares são calculados pela equação seguinte:

$$Q_s = G_{sul} \sum_j \left[X_j \sum_n A_{snj} \right] \cdot M$$

em que:

G_{sul} é o valor médio mensal da energia solar média incidente numa superfície vertical orientada a sul de área unitária durante a estação de aquecimento (em kWh/m² . mês) (v. anexo III);

X_j é o factor de orientação para as diferentes exposições (quadro IV.4);

A_{snj} é a área efectiva colectora da radiação solar da superfície n que tem a orientação j (em m²);

j é o índice que corresponde a cada uma das orientações;

n é o índice que corresponde a cada uma das superfícies com a orientação j ;

M é a duração da estação de aquecimento, em meses (v. anexo III).

QUADRO IV.4

Factor de orientação

	Octante N.	Octantes NE. e NW.	Octantes E. e W.	Octantes SE. e SW.	Octante S.	Horizontal
X	0,27	0,33	0,56	0,84	1	0,89

São consideradas superfícies horizontais as que têm uma inclinação face ao plano horizontal inferior a 60° e superfícies verticais as restantes. No cálculo da área efectiva colectora das superfícies verticais, para cada uma das orientações, efectua-se o somatório das áreas colectoras situadas nesse octante.

O valor de A_s deve ser calculado vão a vão, ou por grupo de vãos com características idênticas de protecção solar e de incidência da radiação solar:

$$A_s = A F_s F_g F_w g_{\perp}$$

em que:

A é a área total do vão envidraçado, isto é, área da janela, incluindo vidro e caixilho (em m²);

F_s é o factor de obstrução (v. n.º 4.3.3);

F_g é a fracção envidraçada (v. n.º 4.3.4);

F_w é o factor de correcção devido à variação das propriedades do vidro com o ângulo de incidência da radiação solar (v. n.º 4.3.5);

$g_{\perp}$ é o factor solar do vão envidraçado para radiação incidente na perpendicular ao envidraçado e que tem em conta eventuais dispositivos de protecção solar (v. n.º 4.3.2).

4.3.1.2 — Método de cálculo simplificado — para dispensar um cálculo exaustivo dos coeficientes F para cada orientação, o valor do produto $F_s \cdot F_g \cdot F_w$ pode ser considerado igual a 0,46 desde que sejam satisfeitas as seguintes condições:

Para cada orientação, tendo em conta o ponto médio de cada uma das fachadas do edifício ou da fracção autónoma, não devem existir obstruções situadas acima de um plano inclinado a 20° com a horizontal e também entre os planos verticais que fazem 60° para cada um dos lados da normal ao ponto médio da fachada, a menos de pequenos obstáculos sem impacte significativo, do tipo postes de iluminação, de telefones ou equivalente;

Os envidraçados não devem ser sombreados por elementos do edifício, como palas, por exemplo, sendo esta aproximação satisfatória quando os elementos horizontais que se projectam sobre a janela têm um comprimento inferior a um quinto da altura da janela e que os elementos verticais adjacentes às janelas não se projectam mais de um quarto da largura da janela.

Nestas condições os ganhos solares brutos através dos vãos envidraçados podem ser calculados pela equação:

$$Q_s = G_{sol} \sum_j [X_j \cdot 0,46 \cdot A_j \cdot g_{\perp}] \cdot M$$

4.3.2 — Factor solar do vão envidraçado — o factor solar do vão envidraçado ($g_{\perp}$) é um valor que representa a relação entre a energia solar transmitida para o interior através do vão envidraçado em relação à radiação solar incidente na direcção normal ao envidraçado.

Para maximizar o aproveitamento da radiação solar, os dispositivos de protecção solar móveis devem estar totalmente abertos e nessas circunstâncias é considerado apenas o valor do factor solar do envidraçado. Sempre que seja previsível a utilização de cortinas ou de outros dispositivos de protecção solar que normalmente permanecem fechados durante a estação de aquecimento, estes devem ser considerados no factor solar do vão envidraçado. Portanto, no cálculo do factor solar de vãos envidraçados do sector residencial, salvo justificação em contrário, deve ser considerada a existência, pelo menos, de cortinas interiores muito transparentes de cor clara ($g_{\perp} = 0,70$ para vidro simples incolor e $g_{\perp} = 0,63$ para vidro duplo incolor).

Na tabela IV.4 são apresentados os valores do factor solar de vários envidraçados típicos sem dispositivos de protecção solar. Para calcular o factor solar de outros envidraçados ($g_{\perp}$) deve ser seguido o método de cálculo especificado na norma EN 410. No valor de $g_{\perp}$ do vão envidraçado não se considera a obstrução criada pelos perfis porque esta é considerada através do factor de obstrução F_f .

4.3.3 — Factor de obstrução — o factor de obstrução (F_s) varia entre 0 e 1 e representa a redução na radiação solar que incide no vão envidraçado devido ao sombreamento permanente causado por diferentes obstáculos, por exemplo:

Obstruções exteriores ao edifício: outros edifícios, orografia, vegetação, etc.;

Obstruções criadas por elementos do edifício: outros corpos do mesmo edifício, palas, varandas, elementos de enquadramento do vão externos à caixilharia.

No cálculo de F_s devido a obstruções longínquas consideram-se apenas as existentes no momento do licenciamento e as que estão previstas nos planos de pormenor.

O factor de obstrução pode ser calculado pela equação seguinte:

$$F_s = F_h \cdot F_o \cdot F_f$$

em que:

F_h é o factor de sombreamento do horizonte por obstruções longínquas exteriores ao edifício ou por outros elementos do edifício;

F_o é o factor de sombreamento por elementos horizontais sobrepostos ao envidraçado (palas, varandas);

F_f é o factor de sombreamento por elementos verticais adjacentes ao envidraçado (palas verticais, outros corpos ou partes do mesmo edifício).

Em nenhum caso o produto $X_j \cdot F_h \cdot F_o \cdot F_f$ deve ser menor que 0,27.

a) Sombreamento do horizonte (F_h) — o efeito do sombreamento de obstruções longínquas exteriores ao edifício ou criadas por outros edifícios vizinhos depende do ângulo do horizonte, latitude, orientação, clima local e da duração da estação de aquecimento. O ângulo de horizonte é definido como o ângulo entre o plano horizontal e a recta que passa pelo centro do envidraçado e pelo ponto mais alto da maior obstrução existente entre dois planos verticais que fazem 60° para cada um dos lados da normal ao envidraçado.

O ângulo do horizonte deve ser calculado, em cada edifício ou fracção autónoma, para cada vão (ou para grupos de vãos semelhantes) de cada fachada. Caso não exista informação disponível que permita o cálculo do ângulo de horizonte, F_h deve ser calculado por defeito adoptando um ângulo de horizonte de 45° em ambiente urbano ou de 20° para edifícios isolados fora das zonas urbanas.

Os valores dos factores de correcção de sombreamento para condições climáticas médias típicas e para a estação de aquecimento, para as latitudes de 33° (para a Região Autónoma da Madeira) e 39° (para o continente e Região Autónoma dos Açores) e para os oito octantes principais, constam da tabela IV.5. O ângulo do horizonte deve ser calculado, em cada edifício ou fracção autónoma, para cada vão (ou para grupos de vãos semelhantes) de cada fachada.

b) Sombreamento por elementos verticais e por elementos horizontais sobrepostos ao envidraçado (F_f e F_o) — o sombreamento por elementos horizontais sobrepostos aos vãos envidraçados ou por elementos verticais (palas, varandas, outros elementos do mesmo edifício) depende do comprimento da obstrução (ângulo da obstrução), da latitude, da exposição e do clima local. Os valores dos factores de correcção de sombreamento para a estação de aquecimento F_f e F_o constam das tabelas IV.6 e IV.7, respectivamente.

Caso não existam palas, para contabilizar o efeito de sombreamento do contorno do vão deve ser considerado o valor 0,9 para o produto $F_o \cdot F_f$.

4.3.4 — Fracção envidraçada — a fracção envidraçada (F_g) traduz a redução da transmissão da energia solar associada à existência da caixilharia, sendo dada pela relação entre a área envidraçada e a área total do vão envidraçado. No quadro IV.5 são apresentados valores típicos da fracção envidraçada de diferentes tipos de caixilharia:

QUADRO IV.5

Fracção envidraçada para diferentes tipos de caixilharia

Tipo de caixilharia	F_g	
	Caixilho sem quadricula	Caixilho com quadricula
Janelas de alumínio ou aço	0,70	0,60
Janelas de madeira ou PVC	0,65	0,57
Fachadas-cortina de alumínio ou aço	0,90	

Ganhos Totais Úteis:		
$\gamma =$	$\frac{\text{Ganhos Solares Brutos} + \text{Ganhos Internos}}{\text{Nec. Brutas de Aquecimento (da FC IV.2)}}$	
Inércia do edifício:		$\gamma =$
Fator de Utilização dos Ganhos Solares (η)		$\times$
Ganhos Solares Brutos + Ganhos Internos		$=$
Ganhos Totais Úteis (kWh/ano)		

Folha de cálculo FC IV.1f

Valor máximo das necessidades de aquecimento (N_i)

FACTOR DE FORMA	
Das FC IV.1a e 1c: (Áreas)	m ²
Paredes Exteriores	
Coberturas Exteriores	
Pavimentos Exteriores	
Envidraçados Exteriores	
Da FC IV.1b: (Áreas equivalentes A. τ)	
Paredes Interiores	
Coberturas Interiores	
Pavimentos Interiores	
Envidraçados Interiores	
Área Total:	
Volume (da FC IV.1d):	
FF	

Graus-Dia no Local (°C.dia)

$N_i = 4,5 + 0,0395 \text{ GD}$ para $FF < 0,5$
 $N_i = 4,5 + (0,021 + 0,037 \text{ FF}) \text{ GD}$ para $0,5 < FF < 1$
 $N_i = [4,5 + (0,021 + 0,037 \text{ FF}) \text{ GD}] (1,2 - 0,2 \text{ FF})$ para $1 < FF < 1,5$
 $N_i = 4,05 + 0,06885 \text{ GD}$ para $FF > 1,5$

Nec. Nom. de Aquec. Máximas - N_i (kWh/m².ano)

Folha de cálculo FC IV.2

Cálculo do indicador N_{ic}

Perdas térmicas associadas a:	(W/°C)
Envolvente Exterior (da FC IV.1a)	
Envolvente Interior (da FC IV.1b)	
Vãos Envidraçados (da FC IV.1c)	
Renovação de Ar (da FC IV.1d)	

Coeficiente Global de Perdas (W/°C)

Graus-Dia no Local (°C.dia)

Necessidades Brutas de Aquecimento (kWh/ano)

Ganhos Totais Úteis (kWh/ano) (da FC IV.1e)

Necessidades de Aquecimento (kWh/ano)

Área Útil de pavimento (m²)Nec. Nominais de Aquecimento - N_{ic} (kWh/m².ano)Nec. Nom. de Aquec. Máximas - N_i (kWh/m².ano)

TABELA IV.1

Valores do coeficiente τ (secção 2.1)

Tipo de espaço não útil	$A_i / A_{u(1)}$		
	De 0 a 1	De 1 a 10	Maior que 10
1 — Circulação comum:			
1.1 — Sem abertura directa para o exterior.....	0,6	0,3	0
1.2 — Com abertura permanente para o exterior (por exemplo, para ventilação ou desenfumagem):			
a) Área de aberturas permanentes/volume total $< 0,05 \text{ m}^2/\text{m}^3$	0,8	0,5	0,1
b) Área de aberturas permanentes/volume total $\geq 0,05 \text{ m}^2/\text{m}^3$	0,9	0,7	0,3
2 — Espaços comerciais.....	0,8	0,6	0,2
3 — Edifícios adjacentes.....	0,6	0,6	0,6
4 — Armazéns.....	0,95	0,7	0,3
5 — Garagens:			
5.1 — Privada.....	0,8	0,5	0,3
5.2 — Colectiva.....	0,9	0,7	0,4
5.3 — Pública.....	0,95	0,8	0,5
6 — Varandas, marquises e similares (2).....	0,8	0,6	0,2
7 — Coberturas sobre desvão não habitado (acessível ou não) (3):			
7.1 — Desvão não ventilado.....	0,8	0,6	0,4
7.2 — Desvão fracamente ventilado.....	0,9	0,7	0,5
7.3 — Desvão fortemente ventilado.....		1	

(1) A_i — área do elemento que separa o espaço útil interior do espaço não útil. A_u — área do elemento que separa o espaço não útil do ambiente exterior.(2) Corresponde aos espaços do tipo varandas e marquises fechadas, ou equivalentes, em que a envolvente de separação com os espaços aquecidos deve satisfazer, obrigatoriamente, os requisitos mínimos de coeficiente de transmissão térmica (U) definidos no anexo IX.(3) Os valores de τ indicados neste ponto aplicam-se aos desvãos não habitados (não úteis) de coberturas inclinadas, acessíveis ou não. No caso dos desvãos acessíveis, estes podem não ter qualquer uso ou ser utilizados, nomeadamente, como zona de arrecadações ou espaços técnicos. A caracterização da ventilação baseia-se nas definições que constam do anexo II.

Nota. — Sempre que $\tau > 0,7$, ao elemento que separa o espaço útil interior do espaço não útil aplicam-se os requisitos mínimos definidos no anexo IX para os elementos exteriores da envolvente (v. n.º 2 do artigo 18.º do texto regulamentar).

TABELA IV.2

Coefficientes de transmissão térmica linear**Valores de ψ para elementos em contacto com o terreno**

O coeficiente de transmissão térmica linear (ψ) é função da diferença de nível (Z) entre a face superior do pavimento e a cota do terreno exterior. O valor de z é negativo sempre que a cota do pavimento for inferior à do terreno exterior e positivo no caso contrário.

Não se contabilizam perdas térmicas lineares de elementos em contacto com o terreno nas seguintes situações:

Espaços não úteis (locais não aquecidos);
Paredes interiores separando dois espaços úteis ou um espaço útil e um espaço não útil (local não aquecido), desde que $\tau < 0,7$.

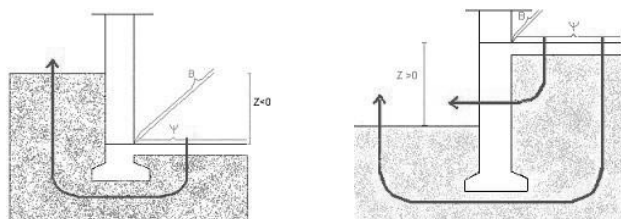


Fig. IV.2 — Pavimento em contacto com o terreno sem isolante térmico.

Tabela IV.2.1

Valores de ψ de pavimentos em contacto com o terreno, sem isolante térmico

Z (m)	ψ (W/m.°C)
Menor que - 6	0
De - 6 a - 1,25	0,50
De - 1,20 a 0	1,50
De 0,05 a 1,50	2,50

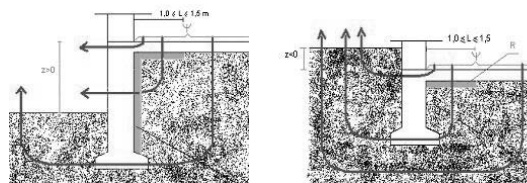


Fig. IV.3 — Pavimentos em contacto com o terreno com isolante térmico perimetral.

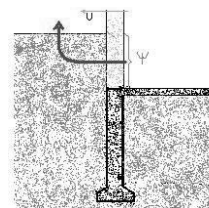


Fig. IV.4 — Parede em contacto com o terreno.

Tabela IV.2.2

Valores de ψ de paredes em contacto com o terreno

Z (m)	ψ (W/m.°C) Coeficiente de transmissão térmica da parede U (W/m².°C)					
	De 0,40 a 0,64	De 0,64 a 0,99	De 1 a 1,19	De 1,20 a 1,49	De 1,50 a 1,79	De 1,80 a 2
Menor que - 6	1,55	1,90	2,25	2,45	2,65	2,75
De - 6 a - 3,05	1,35	1,65	1,90	2,05	2,25	2,50
De - 3 a - 1,05	0,80	1,10	1,30	1,45	1,65	1,75
De - 1 a 0	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80

TABELA IV.3

Coefficientes de transmissão térmica linear**Valores de ψ para pontes térmicas lineares**

Consideram-se as seguintes configurações tipo:

A) Ligação da fachada com os pavimentos térreos:

A_i — isolamento pelo interior;
 A_e — isolamento pelo exterior;
 A_r — isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas;

B) Ligação da fachada com pavimentos sobre locais não aquecidos ou exteriores:

B_i — isolamento pelo interior;
 B_e — isolamento pelo exterior;
 B_r — isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas;

C) Ligação da fachada com pavimentos intermédios:

C_i — isolamento pelo interior;
 C_e — isolamento pelo exterior;
 C_r — isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas;

D) Ligação da fachada com cobertura inclinada ou terraço:

D_i — isolamento pelo interior;
 D_e — isolamento pelo exterior;
 D_r — isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas;

E) Ligação da fachada com varanda:

E_i — isolamento pelo interior;
 E_e — isolamento pelo exterior;

Er — isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas;

F) Ligação entre duas paredes verticais:

Fi — isolamento pelo interior;

Fe — isolamento pelo exterior;

Fr — isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas;

G) Ligação da fachada com caixa de estore:

Gi — isolamento pelo interior;

Ge — isolamento pelo exterior;

Gr — isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas;

H) Ligação da fachada com padieira, ombreira ou peitoril:

Hi — isolamento pelo interior;

He — isolamento pelo exterior;

Hr — isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas.

Nos quadros seguintes quantificam-se os valores de ψ para as situações mais correntes de pontes térmicas lineares. Nos casos de pontes térmicas lineares não consideradas nesses quadros pode utilizar-se um valor convencional de $\psi = 0,5 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$.

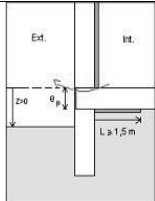
Não se contabilizam pontes térmicas lineares ($\psi = 0$) nos seguintes casos:

Paredes interiores intersectando a cobertura e pavimentos, quer sobre o exterior quer sobre espaços não úteis (locais não aquecidos);

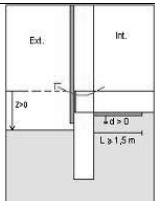
Paredes interiores separando um espaço útil de um espaço não útil adjacente desde que $\tau < 0,7$.

A) Ligação da fachada com pavimentos térreos

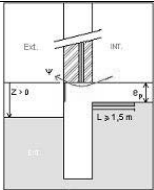
Isolamento pelo interior

	TABELA Ai – Valores de ψ [W/m.°C]			
	z [m]	c_p [m]		
		0,15	0,20	$\geq 0,25$
	0 a +0,40	0,50	0,55	0,65
	> +0,40	0,65	0,75	0,85

Isolamento pelo exterior

	TABELA Ae – Valores de ψ [W/m.°C]			
	z [m]	d [m]		
		< 0	de 0 a 0,60	> 0,60
	0 a +0,40	0,60	0,30	0,15
	> +0,40	0,80	0,45	0,25

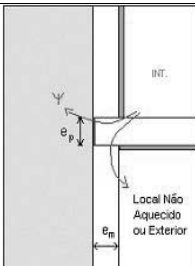
Isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas

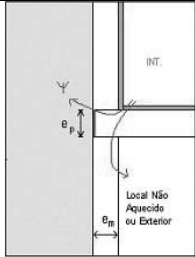
	TABELA Ar – Valores de ψ [W/m.°C]			
	z [m]	c_p [m]		
		0,15	0,20	$\geq 0,25$
	0 a +0,40	0,45	0,50	0,60
	> +0,40	0,60	0,70	0,80

Nota. — Quando o pavimento térreo não tem isolante térmico, os valores de ψ para *Ai*, *Ae* e *Ar* agravam-se em 50 %.

B) Ligação da fachada com pavimentos sobre locais não aquecidos

Isolamento pelo interior

	TABELA Bi.1 – Valores de ψ [W/m.°C]			
	c_p [m]			
	0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$
	0,55	0,65	0,75	0,85
	0,15 m < c_m^* < 0,30 m			
	* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.			

	TABELA Bi.2 – Valores de ψ [W/m.°C]			
	c_p [m]			
	0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$
	0,20	0,25	0,30	0,35
	0,15 m < c_m^* < 0,30 m			
	* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.			

Isolamento pelo exterior

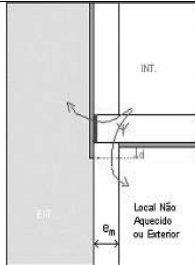
	TABELA Be.1 – Valores de ψ [W/m.°C]			
	d [m]	c_m^* [m]		
		0,15	0,20	$\geq 0,35$
	0 < d ≤ 0,30	0,40	0,45	0,55
	* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.			

TABELA Be.2 – Valores de ψ [W/m.°C]

d [m]	e_m^* [m]			
	0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$
	$0 \leq d \leq 0,30$	0,45	0,50	0,55
				0,60

* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.

Isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas

	TABELA Br.1 – Valores de ψ [W/m.°C]			
	e_p [m]			
	0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$
$0,60$		0,65	0,70	0,80

	TABELA Br.2 – Valores de ψ [W/m.°C]			
	e_p [m]			
	0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$
$0,50$		0,55	0,60	0,70

C) Ligação da fachada com pavimentos intermédios

Isolamento pelo interior

TABELA Ci – Valores de ψ_{sup} e ψ_{inf}
[W/m.°C]

e_m^* [m]	e_p [m]				
	0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$	
	0,15 a 0,22	0,35	0,40	0,45	0,55
0,22 a 0,30	0,30	0,35	0,40	0,50	
$\geq 0,30$	0,25	0,30	0,35	0,45	

* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.

Nota: $\psi_{sup} = \psi_{inf}$.

Para compartimentos contíguos de habitações distintas $\psi = \psi_{sup} = \psi_{inf}$.

Para compartimentos contíguos da mesma habitação $\psi = \psi_{sup} + \psi_{inf}$.

Isolamento pelo exterior

	Tabela Ce			
	$\psi_{sup} = \psi_{inf} = 0,10$ W/m.°C			
	$0,15 \text{ m} < e_m^* < 0,30 \text{ m}$			

* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.

Nota: $\psi_{sup} = \psi_{inf}$.

Para compartimentos contíguos de habitações distintas $\psi = \psi_{sup} = \psi_{inf}$.

Para compartimentos contíguos da mesma habitação $\psi = \psi_{sup} + \psi_{inf}$.

Isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas

TABELA Cr – Valores de ψ_{sup} e ψ_{inf}
[W/m.°C]

e_m^* [m]	e_p [m]			
	0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$
	$\geq 0,30$	0,15	0,20	0,25

* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m

Nota: $\psi_{sup} = \psi_{inf}$.

Para compartimentos contíguos de habitações distintas $\psi = \psi_{sup} = \psi_{inf}$.

Para compartimentos contíguos da mesma habitação $\psi = \psi_{sup} + \psi_{inf}$.

D) Ligação da fachada com cobertura inclinada ou terraço

Isolamento pelo interior da parede de fachada e pelo exterior da cobertura

	TABELA Di. – Valores de ψ [W/m.°C]			
	e_p [m]			
	0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$
$0,65$		0,75	0,85	0,90

$0,15 \text{ m} < e_m^* < 0,30 \text{ m}$

* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.

Isolamento pelo exterior

D.e.1) Isolamento contínuo pelo exterior

	TABELA De. – Valores de ψ [W/m.°C]			
	e_p [m]			
	0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$
$0,35$		0,45	0,50	0,55

$0,15 \text{ m} < e_m^* < 0,30 \text{ m}$

* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.

D.e.2) Isolamento não contínuo

Considerar os valores de ψ da tabela Di.

Isolamento repartido ou isolante na caixa de ar da parede de fachada e isolamento pelo exterior da cobertura

TABELA Di. – Valores de ψ [W/m.°C]

e_p [m]			
0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$
0,50	0,60	0,70	0,75

F) Ligação entre duas paredes verticais

Isolamento pelo interior

TABELA Fi – Valores de ψ [W/m.°C]

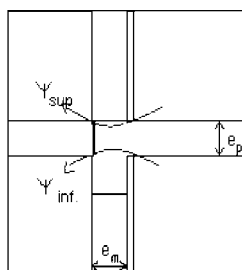
e_m^* [m]	
$\leq 0,22$	$\geq 0,22$
0,20	0,25

* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.

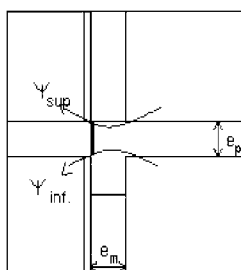
espessura

E) Ligação da fachada com varanda

Isolamento pelo interior



Isolamento pelo exterior



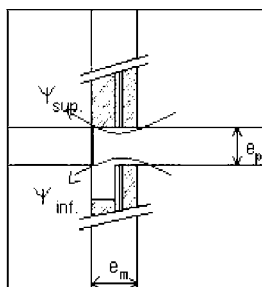
Isolamento pelo exterior

TABELA Fe – Valores de ψ [W/m.°C]

e_m^* [m]	
$\leq 0,22$	$\geq 0,22$
0,10	0,15

* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.

Isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas



Isolamento repartido ou isolante na caixa de ar

TABELA Fr – Valores de ψ [W/m.°C]

e_m^* [m]
$\geq 0,22$
0,20

* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.

TABELA Ei, Ee e Er – Valores de ψ_{sup} e ψ_{inf} [W/m.°C]

e_m^* [m]	e_p [m]			
	0,15	0,20	0,25	$\geq 0,35$
*0,15 a 0,22	0,40	0,45	0,50	0,55
0,22 a 0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
$\geq 0,30$	0,30	0,35	0,40	0,45

* Se não for em betão, a parede deve ter uma espessura superior a 0,22 m.

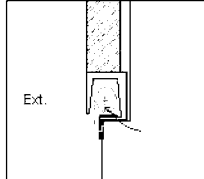
Nota: ψ_{sup} - ψ_{inf} .

Para compartimentos contíguos de habitações distintas ψ - ψ_{sup} - ψ_{inf} .

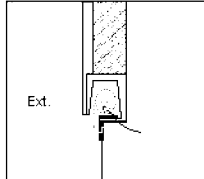
Para compartimentos contíguos da mesma habitação ψ - ψ_{sup} + ψ_{inf} .

G) Ligação da fachada com caixa de estore

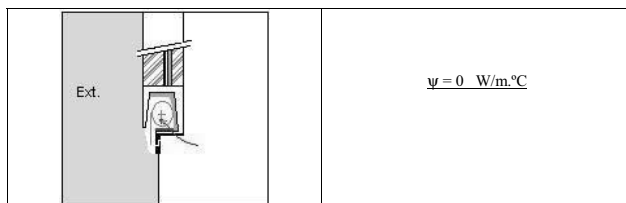
Isolamento pelo interior

	$\psi = 0 \text{ W/m.°C}$
--	---------------------------

Isolamento pelo exterior

	$\psi = 0 \text{ W/m.°C}$
--	---------------------------

Isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas



Nota. — A resistência térmica do isolante da caixa de estore (R), deve ser maior ou igual a $0,5 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$. No caso da caixa de estore apresentar uma configuração diferente da apresentada, considerar $\psi = 1 \text{ W}/\text{m} \cdot ^\circ\text{C}$.

H) Ligação fachada/padieira ou peitoril

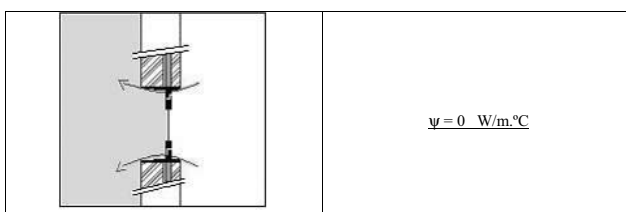
Isolamento pelo interior



Isolamento pelo exterior



Isolamento repartido ou isolante na caixa de ar de paredes duplas



Nota. — Se não houver contacto do isolante térmico com a caixilharia, considerar o valor de $\psi = 0,2 \text{ W}/\text{m} \cdot ^\circ\text{C}$.

Em paredes duplas considera-se que há continuidade do isolante térmico quando este for complanar com a caixilharia.

TABELA IV.4

Valores do factor solar dos envidraçados ($g_{\perp}$)

Tabela IV.4.1

Factor solar de alguns tipos de vidro ($g_{\perp}$)

Tipo	Factor solar
Vidro simples:	
Incolor:	
4 mm	0,88
5 mm	0,87

Tipo	Factor solar
6 mm	0,85
8 mm	0,82
Colorido na massa (bronze, cinza, verde):	
4 mm	0,70
5 mm	0,65
6 mm	0,60
8 mm	0,55
Reflectante incolor:	
De 4 mm a 8 mm	0,60
Reflectante colorido na massa (bronze, cinza, verde):	
De 4 mm e 5 mm	0,50
De 6 mm e 8 mm	0,45
Vidro duplo:	
Incolor + incolor:	
(4 a 8) mm + 4 mm	0,78
(4 a 8) mm + 5 mm	0,75
Colorido na massa + incolor:	
4 mm + (4 a 8) mm	0,60
5 mm + (4 a 8) mm	0,55
6 mm + (4 a 8) mm	0,50
8 mm + (4 a 8) mm	0,45
Reflectante incolor + incolor:	
(4 a 8) mm + (4 a 8) mm	0,52
Reflectante colorido na massa + incolor:	
(4 e 5) mm + (4 a 8) mm	0,40
(6 e 8) mm + (4 a 8) mm	0,35
Tijolo de vidro (incolor e sem relevos)	0,57

Tabela IV.4.2

Factor solar de alguns tipos de envidraçados plásticos

Tipo	Factor solar
Polycarbonato simples:	
Incolor cristalino (transparente):	
De 4 mm a 6 mm	0,85
De 8 mm a 10 mm	0,80
12 mm	0,78
Incolor translúcido:	
De 4 mm a 6 mm	0,50
Polycarbonato alveolar incolor:	
Um alvéolo:	
De 6 mm a 8 mm	0,86
De 10 mm a 16 mm	0,84
Dois alvéolos:	
De 6 mm a 16 mm	0,82
Acrílico incolor cristalino (transparente):	
De 4 mm a 6 mm	0,85
De 8 mm a 10 mm	0,80
12 mm	0,78

TABELA IV.5

Valores do factor de sombreamento do horizonte (F_h) — Situação de Inverno

Ângulo do horizonte	Horizontal	N.	NE./NW.	E./W.	SE./SW.	S.
Latitude 39° (continente e Açores)						
0°	1	1	1	1	1	1
10°	0,99	1	0,96	0,94	0,96	0,97
20°	0,95	1	0,96	0,84	0,88	0,90
30°	0,82	1	0,85	0,71	0,68	0,67
40°	0,67	1	0,81	0,61	0,52	0,50
45°	0,62	1	0,80	0,58	0,48	0,45
Latitude 33° (Madeira)						
0°	1	1	1	1	1	1
10°	1	1	0,96	0,96	0,97	0,98
20°	0,96	1	0,91	0,87	0,90	0,93
30°	0,88	1	0,85	0,75	0,77	0,80
40°	0,71	1	0,81	0,64	0,59	0,58
45°	0,64	1	0,80	0,60	0,53	0,51

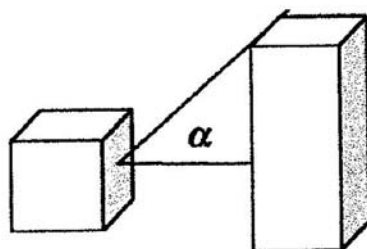
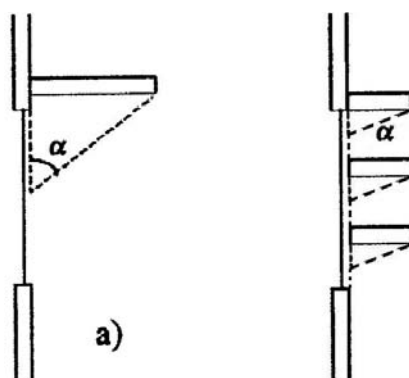
Fig. IV.4.5 — Ângulo de horizonte (α), medido a partir do ponto médio do vão envidraçado.

TABELA IV.6

Valores do factor de sombreamento por elementos horizontais (F_o) — Situação de Inverno

Ângulo da pala	N.	NE./NW.	E./W.	SE./SW.	S.
Latitude 39° (continente e Açores)					
0°	1	1	1	1	1
30°	1	0,94	0,84	0,76	0,73
45°	1	0,90	0,74	0,63	0,59
60°	1	0,85	0,64	0,49	0,44
Latitude 33° (Madeira)					
0°	1	1	1	1	1
30°	1	0,92	0,82	0,68	0,45
45°	1	0,88	0,72	0,60	0,56
60°	1	0,83	0,62	0,48	0,43

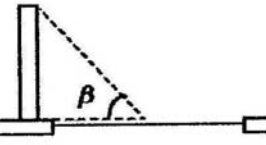
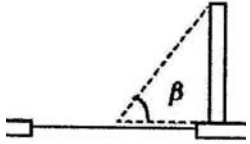
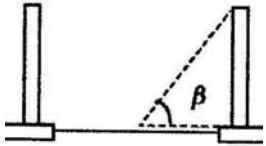


Secção vertical

 α — ângulo da pala horizontal, medido a partir do ponto médio do vão envidraçado.

TABELA IV.7

Valores do factor de sombreamento por elementos verticais (F_v) — Situação de Inverno

Posição da pala vertical	Ângulo da pala vertical	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	30°	1,00	1,00	1,00	0,97	0,93	0,91	0,87	0,89
	45°	1,00	1,00	1,00	0,95	0,88	0,86	0,80	0,84
	60°	1,00	1,00	1,00	0,91	0,83	0,79	0,72	0,80
	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	30°	1,00	0,89	0,87	0,91	0,93	0,97	1,00	1,00
	45°	1,00	0,84	0,80	0,86	0,88	0,95	1,00	1,00
	60°	1,00	0,80	0,72	0,79	0,83	0,91	1,00	1,00
	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	30°	1,00	0,89	0,86	0,88	0,85	0,88	0,86	0,89
	45°	1,00	0,84	0,80	0,80	0,76	0,80	0,80	0,84
	60°	1,00	0,80	0,71	0,71	0,65	0,71	0,71	0,80

Secção horizontal

 β — ângulo da pala vertical, medido a partir do ponto médio do vão envidraçado

ANEXO V

Método de cálculo das necessidades de arrefecimento

1 — Justificação da metodologia de cálculo. — As necessidades nominais de arrefecimento de uma fracção autónoma de um edifício são a energia útil que é necessário retirar-lhe para manter permanentemente no seu interior a temperatura de referência definida no artigo 14.º deste Regulamento durante toda a estação convencional de arrefecimento, isto é, nos meses de Junho a Setembro, inclusive. Este valor não representa necessariamente o consumo real dessa zona do edifício, já que, em geral, os seus ocupantes não impõem permanentemente situações exactamente iguais às de referência, podendo mesmo ocorrer diferenças substanciais por excesso ou por defeito entre as condições reais de funcionamento e as admitidas ou convencionadas como de referência para efeitos deste Regulamento.

No entanto, mais do que um método de prever necessidades energéticas reais de um edifício (ou de uma fracção autónoma de um edifício), o valor das necessidades nominais, calculado para condições de referência, consti-

tui uma forma objectiva de comparar edificios desde a fase do licenciamento, do ponto de vista do comportamento térmico: quanto maior for o seu valor mais quente é o edifício no Verão ou mais energia é necessário consumir para o arrefecer até atingir uma temperatura confortável.

O cálculo preciso das necessidades de arrefecimento de um espaço, dada a natureza altamente dinâmica dos fenómenos térmicos em causa, só é possível por meio de simulação dinâmica detalhada. Este tipo de metodologia é exigido no caso do regulamento dos sistemas de climatização (RSECE), mas a sua complexidade é considerada indesejável para o RCCTE, pelo que, neste Regulamento, se utiliza uma metodologia simplificada de cálculo, devidamente validada ao nível europeu, que produz resultados com a aproximação suficiente adequada aos objectivos do RCCTE.

Esta metodologia é complementar à adoptada para o cálculo dos ganhos úteis durante o período de aquecimento (anexo IV, n.º 4.4). Enquanto que, no Inverno, os ganhos úteis contabilizados são aqueles que não provocam o sobreaquecimento do espaço interior, os ganhos não

úteis são, precisamente, os que provocam as necessidades de arrefecimento durante o Verão. Portanto, basta aplicar a mesma metodologia descrita no anexo IV para o cálculo da fracção dos ganhos internos e solares úteis, devidamente adaptada às condições interiores e exteriores de Verão, e afectando os ganhos totais no Verão, isto é, os ganhos internos, solares e através da envolvente opaca e transparente, do factor $(1-\eta)$ definido no referido n.º 4.4 do anexo IV, obtendo-se assim as necessidades nominais anuais de arrefecimento do edifício ou fracção autónoma.

2 — Metodologia de cálculo:

2.1 — Equação de base. — As necessidades nominais de arrefecimento de um edifício ou fracção autónoma (Nv_c) são calculadas pela expressão seguinte:

$$Nv_c = Qg \cdot (1-\eta)/A_p$$

em que:

- Qg são os ganhos totais brutos do edifício ou fracção autónoma;
- η é o factor de utilização dos ganhos (n.º 4.4 do anexo IV);
- A_p é a área útil de pavimento.

Os ganhos totais brutos são obtidos pela soma das seguintes parcelas:

- a) As cargas individuais devidas a cada componente da envolvente, devidas aos fenómenos combinados da diferença de temperatura interior-exterior e da incidência da radiação solar (Q_1);
- b) As cargas devidas à entrada da radiação solar através dos envidraçados (Q_2);
- c) As cargas devidas à renovação do ar (Q_3);
- d) As cargas internas, devidas aos ocupantes, aos equipamentos e à iluminação artificial (Q_4).

2.2 — Ganhos pela envolvente. — Os ganhos através da envolvente opaca exterior resultam dos efeitos combinados da temperatura do ar exterior e da radiação solar incidente. Para o seu cálculo adopta-se uma metodologia simplificada baseada na «temperatura ar-Sol», que se traduz, para cada orientação, na seguinte equação:

$$Q_{opaco} = U \cdot A \cdot (\theta_{ar-Sol} - \theta_i) = U \cdot A \cdot (\theta_{atm} + \frac{\alpha \cdot G}{h_e} - \theta_i) \quad [W]$$

em que:

- U — coeficiente de transmissão térmica superficial do elemento da envolvente (em W/m²);
- A — área do elemento da envolvente (em m²);
- θ_{ar-Sol} — temperatura ar-Sol (°C);
- θ_i — temperatura do ambiente interior (°C);
- θ_{atm} — temperatura do ar exterior (°C);
- α — coeficiente de absorção (para a radiação solar) da superfície exterior da parede (quadro v.5);
- G — intensidade de radiação solar instantânea incidente em cada orientação (em W/m²);
- h_e — condutância térmica superficial exterior do elemento da envolvente, que toma o valor de 25 W/m².°C.

Esta equação pode também ser expressa através de:

$$Q_{opaco} = U \cdot A \cdot (\theta_{atm} - \theta_i) + U \cdot A \cdot \left(\frac{\alpha \cdot G}{h_e} \right) \quad [W]$$

Em termos de toda a estação convencional de arrefecimento, Q_1 é obtido pela integração dos ganhos instantâneos ao longo dos quatro meses em causa (122 dias), o que conduz à seguinte equação final:

$$Q_1 = 2,928 U \cdot A \cdot (\theta_m - \theta_i) + U \cdot A \cdot \left(\frac{\alpha \cdot Ir}{h_e} \right) \quad (kWh)$$

em que:

- θ_m — temperatura média do ar exterior na estação convencional de arrefecimento na zona climática de Verão onde se localiza o edifício (v. anexo III);
- Ir — intensidade média de radiação total incidente em cada orientação durante toda a estação de arrefecimento (v. anexo III).

Para este cálculo adoptam-se as condições ambientais de referência definidas pelo artigo 16.º deste Regulamento. A primeira parcela desta equação corresponde às perdas pela envolvente opaca e transparente devidas apenas à diferença de temperatura entre o interior e o exterior (folha de cálculo FC V.1a), enquanto a segunda corresponde aos ganhos solares através da envolvente opaca (FC V.1c).

2.3 — Ganhos pelos vãos envidraçados. — Para o cálculo dos ganhos solares através dos envidraçados (folha de cálculo FC V.1b) adoptar-se-á a mesma metodologia definida no anexo IV:

$$Q_s = \sum_j \left[Ir_j \sum_n A_{snj} \right]$$

onde Ir é a energia solar incidente nos envidraçados, por orientação (j), conforme o anexo III, e as demais variáveis tomam o mesmo significado já descrito no n.º 4.3.1 do anexo IV, com excepção do factor de horizonte (F_h), que se considera igual a 1. Devido a relações angulares distintas entre o Inverno e o Verão, no entanto, os factores F_o , F_f e F_w são obtidos, para a estação de aquecimento, dos quadros v.1 a v.3.

O factor solar do envidraçado deve ser tomado com dispositivos de sombreamento móveis activados a 70 %, ou seja, o factor solar do vão envidraçado é igual à soma de 30 % do factor solar do vidro mais 70 % do factor solar do vão envidraçado com a protecção solar móvel actuada, cujos valores são os indicados no quadro v.4.

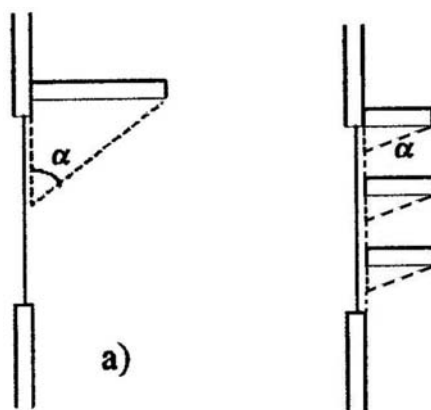
São consideradas protecções ligeiramente transparentes as protecções com factor de transparência compreendido entre 5 % e 15 %, transparentes aquelas em que o factor de transparência está compreendido entre 15 % e 25 % e muito transparentes aquelas em que o factor de transparência é superior a 25 %.

A cor da protecção é definida em função do coeficiente de reflexão da superfície exterior da protecção, complementar do coeficiente de absorção, encontrando-se no quadro v.5 a correspondência com algumas cores típicas, a título ilustrativo.

QUADRO V.1

Valores do factor de sombreamento dos elementos horizontais (F_o) — Situação de Verão

Ângulo da pala	N.	NE./NW.	E./W.	SE./SW.	S.
Latitude 39° (continente e Açores)					
0°	1	1	1	1	1
30°	0,98	0,86	0,75	0,68	0,63
45°	0,97	0,78	0,64	0,57	0,55
60°	0,94	0,70	0,55	0,50	0,52
Latitude 33° (Madeira)					
0°	1	1	1	1	1
30°	0,97	0,84	0,74	0,69	0,68
45°	0,95	0,76	0,63	0,60	0,62
60°	0,92	0,68	0,55	0,54	0,60



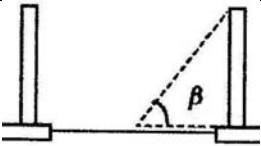
Secção vertical

α — ângulo da pala horizontal, medido a partir do ponto médio do vão envidraçado.

QUADRO V.2

Valores do factor de sombreamento dos elementos verticais (F_v) — Situação de Verão

Posição da pala vertical	Ângulo da pala vertical	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	30°	1,00	0,86	0,95	0,96	0,91	0,91	0,96	1,00
	45°	1,00	0,78	0,93	0,95	0,87	0,85	0,96	1,00
	60°	1,00	0,69	0,88	0,93	0,84	0,77	0,95	1,00
	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	30°	1,00	1,00	0,96	0,91	0,91	0,96	0,95	0,86
	45°	1,00	1,00	0,96	0,85	0,87	0,95	0,93	0,78
	60°	1,00	1,00	0,95	0,77	0,84	0,93	0,88	0,69

Posição da pala vertical	Ângulo da pala vertical	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
	0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	30°	1,00	0,86	0,90	0,91	0,82	0,91	0,90	0,86
	45°	1,00	0,78	0,92	0,84	0,74	0,84	0,92	0,78
	60°	1,00	0,69	0,86	0,75	0,67	0,75	0,86	0,69

QUADRO V.3

Valores do factor de correcção da selectividade angular dos envidraçados (F_w) — Situação de Verão

	N.	NE./NW.	E./W.	SE./SW.	S.
Vidro simples	0,85	0,90	0,90	0,90	0,80
Vidro duplo	0,80	0,85	0,85	0,85	0,75

QUADRO V.4

Valores do factor solar de vãos com protecção solar activada a 100 % e vidro incolor corrente ($g_{\perp}$)

Tipo de protecção	Vidro simples — Cor da protecção			Vidro duplo — Cor da protecção		
	Clara	Média	Escura	Clara	Média	Escura
Protecções exteriores:						
Portada de madeira	0,04	0,07	0,09	0,03	0,05	0,06
Persiana:						
Réguas de madeira	0,05	0,08	0,10	0,04	0,05	0,07
Réguas metálicas ou plásticas	0,07	0,10	0,13	0,04	0,07	0,09
Estore veneziano:						
Lâminas de madeira	—	0,11	—	—	0,08	—
Lâminas metálicas	—	0,14	—	—	0,09	—
Estore:						
Lona opaca	0,07	0,09	0,12	0,04	0,06	0,08
Lona pouco transparente	0,14	0,17	0,19	0,10	0,12	0,14
Lona muito transparente	0,21	0,23	0,25	0,16	0,18	0,20
Protecções interiores:						
Estores de lâminas	0,45	0,56	0,65	0,47	0,59	0,69
Cortinas:						
Opacas	0,33	0,44	0,54	0,37	0,46	0,55
Ligeiramente transparentes	0,36	0,46	0,56	0,38	0,47	0,56
Transparentes	0,38	0,48	0,58	0,39	0,48	0,58
Muito transparentes	0,70	—	—	0,63	—	—
Portadas de madeira (opacas)	0,30	0,40	0,50	0,35	0,46	0,58
Persianas de madeira	0,35	0,45	0,57	0,40	0,55	0,65
Protecção entre dois vidros — estore veneziano, lâminas delgadas				0,28	0,34	0,40

O quadro v.4 lista o factor solar ($g_{\perp}$) de vãos envidraçados com os dispositivos de protecção solar mais habituais nos quais são utilizados vidros incolores correntes. Caso sejam aplicados vidros especiais diferentes dos incolores correntes, o factor solar dos vãos envidraçados com dispositivos de protecção solar interiores ou com protecção exterior não opaca é obtido pelas equações 1 ou 2, consoante se trate de vãos com vidro simples ou vidro duplo. Caso exista uma protecção solar exterior opaca (tipo persiana), o valor do factor solar do vão com vidros especiais é obtido directamente do quadro v.4. Nos vãos protegidos por mais de uma protecção solar deve ser utilizada a equação 3 ou 4, considerando apenas as protecções solares existentes do lado exterior até ao interior até à primeira protecção solar opaca:

Vidro simples:

$$g_{\perp} = \frac{g_{\perp}' \cdot g_{\perp v}}{0,85} \quad (1)$$

Vidro duplo:

$$g_{\perp} = \frac{g_{\perp}' \cdot g_{\perp v}}{0,75} \quad (2)$$

Vidro simples:

$$g_{\perp} = g_{\perp v} \prod_i \frac{g_{\perp}'}{0,85} \quad (3)$$

Vidro duplo:

$$g_{\perp} = g_{\perp v} \prod_i \frac{g_{\perp}'}{0,75} \quad (4)$$

em que:

$g_{\perp}$ — factor solar do vão envidraçado;

$g_{\perp}'$ — factor solar do vão envidraçado com protecção solar e vidro incolor;

$g_{\perp v}$ — factor solar do envidraçado.

Admitir-se-á também o método simplificado, tal como indicado para os ganhos solares na estação de aquecimento, correspondente à consideração de um envidraçado típico médio de cada fachada do edifício ou da fracção autónoma, conforme aplicável, desde que sejam todos semelhantes em termos de protecção solar e em que haja apenas diferenças derivadas da sua localização na fachada.

QUADRO V.5

Cor da superfície exterior da protecção solar

Cor da protecção	Clara	Média	Escura
Coefficiente de absorção solar da superfície exterior da protecção Cor	0,4	0,5	0,8
	Branco. Creme. Amarelo. Laranja. Vermelho-claro.	Vermelho-escuro. Verde-claro. Azul-claro.	Castanho. Verde-escuro. Azul-vivo. Azul-escuro. Preto.

2.4 — Perdas por ventilação. — A metodologia de cálculo é igual à indicada no n.º 3 do anexo IV. Na realidade, dado que a temperatura média exterior durante toda a estação de arrefecimento (anexo III) é sempre inferior à temperatura interior de referência, a ventilação é, em média, uma perda, pelo que é contabilizada na folha de cálculo FC V.1a:

$$Q_3 = 2,928 (0,34 \cdot R_{ph} \cdot A_p \cdot P_d) (\theta_m - \theta_e) \quad (\text{kWh})$$

2.5 — Ganhos internos. — A metodologia de cálculo é igual à indicada no n.º 4.2 do anexo IV (folha de cálculo FC V.1d).

$$Q_i = 2,928 \cdot q_i \cdot A_p \quad (\text{kWh})$$

3 — Folhas de cálculo. — O método de cálculo descrito neste anexo está organizado, para sistematização da forma de apresentação de resultados, nas folhas de cálculo FC V.1 a FC V.5 que se seguem.

Folha de cálculo FC V.1a

Perdas

Perdas associadas às paredes exteriores (U.A)	(FCIV.1a)		(W/°C)
		+	
Perdas associadas aos pavimentos exteriores (U.A)	(FCIV.1a)		(W/°C)
		+	
Perdas associadas às coberturas exteriores (U.A)	(FCV.1b)		(W/°C)
		+	
Perdas associadas aos envidraçados exteriores (U.A)	(FCV.1b)		(W/°C)
		+	
Perdas associadas à renovação de ar	(FCIV.1d)		(W/°C)
		=	
Perdas específicas totais	(Q _{1a})		(W/°C)

Temperatura interior de referência		25	(°C)
Temperatura média do ar exterior na estação de arrefecimento (Quadro III.9)		-	(°C)
Diferença de temperatura interior-exterior		=	(°C)
		x	
Perdas específicas totais	(Q _{1a})		(W/°C)
		x	
		2,928	
		=	
Perdas térmicas totais	(Q _{1b})		(kWh)

Folha de cálculo FC V.1b

Perdas associadas a coberturas e envidracados exteriores

Perdas associadas às coberturas exteriores			
Coberturas exteriores	Área (m²)	U (W/m²°C)	U.A (W/°C)
		TOTAL	

[illegible]

Nota. — O valor de *U* das coberturas a usar nesta ficha corresponde à situação de Verão.

Folha de cálculo FC V.1c

Ganhos solares pela envoltente opaca

[illegible]

Folha de cálculo FC V.1d

Ganhos solares pelos envidracados exteriores

	POR ORIENTAÇÃO E HORIZONTAL												
	N	NE	E	SE	S	SW	O	NO	NW	W	WN	NN	
Área, A (m ²)													(m ²)
Fator solar do vão embrásado ⁽¹⁾	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Fração embrásada, F _e (Quadro N.5)													
Fator de destruição, F _d ⁽²⁾	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Fator de selectividade do vidro, F _v (Quadro V.2)													
Área efectiva, A _e													(m ²)
Int. de rad. solar na estação de análise: (Wh/m ²) (Quadro II.6)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ganhos solares pelos vidros embrásados exteriores													TOTAL (Wh/m ²)

† Para disposição da subtração inicial, considere-se a soma da 30% do fator unitário do vício (Tabela IV.4) e 70% do fator unitário do anelagado com a proteção unitária inicial atualizada (Quadro V.4).

^{††} Para a estimação de um coeficiente o fator de obstrução, F_{ij} , é obtido pelo produto $F_{ij} = F_i \cdot F_j$ dos Quadros V.1 e V.2.

Folha de cálculo FC V.1e

Ganhos internos

Ganhos internos médios (W/m^2) (Quadro IV.3)	
	x
Área útil de pavimento (m^2)	
	x
	2,928
	=
Ganhos Internos totais	(kWh)

Folha de cálculo FC V.1f

Ganhos totais na estação de arrefecimento (Verão)

Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores	(FCV.1d)		(kWh)
		+	
Ganhos solares pela envolvente opaca exterior	(FCV.1c)		(kWh)
		+	
Ganhos internos	(FCV.1e)		(kWh)
		=	
Ganhos térmicos totais			(kWh)

Folha de cálculo FC V.1g

Valor das necessidades nominais de arrefecimento (N_{vc})

Ganhos térmicos totais (FCV.1f)		(kWh)
Perdas térmicas totais (FCV.1a)		(kWh)
γ		
Inércia do edifício		

		1	
		-	
Factor de utilização dos ganhos solares, η		=	
		X	
Ganhos térmicos totais (FCV.1e)			(kWh)
		=	
Necessidades brutas de arrefecimento			(kWh/ano)
		+	
Consumo dos ventiladores			(Ev=Pv.24.0.03.122 (kWh)
(se houver, exaustor da cozinha excluído)		=	
	TOTAL		(kWh/ano)
		/	
Área útil de pavimento (m^2)			
		=	
Necessidades nominais de arrefecimento - Nvc			(kWh/ m^2 .ano)
		≤	
Necessidades nominais de arref. máximas - Nv			(kWh/ m^2 .ano)

ANEXO VI

Método de cálculo das necessidades de energia para preparação da água quente sanitária

1 — *Necessidades de energia para preparação das águas quentes sanitárias* (Nac). — Para efeitos regulamentares, as necessidades anuais de energia útil para preparação de água quente sanitária (AQS) (Nac) são calculadas através da seguinte expressão:

$$Nac = (Q_a/\eta_a - E_{solar} - E_{ren})/A_p$$

em que:

Q_a é a energia útil despendida com sistemas convencionais de preparação de AOS;

η_a é a eficiência de conversão desses sistemas de preparação de AOS;

E_{solar} é a contribuição de sistemas de colectores solares para o aquecimento de AOS;

E_{ren} é a contribuição de quaisquer outras formas de energias renováveis (solar fotovoltaica, biomassa, eólica, geotérmica, etc.) para a preparação de AQS, bem como de quaisquer formas de recuperação de calor de equipamentos ou de fluidos residuais;

A_p é a área útil de pavimento.

A forma de cálculo de cada uma das parcelas da expressão anterior é apresentada nos números seguintes.

2 — *Energia despendida com sistemas convencionais de preparação de AQS (Q_a)*. — A energia despendida com sistemas convencionais utilizados na preparação das AQS durante um ano (Q_a) é dada pela expressão seguinte:

$$Q_a = (M_{AQS} \cdot 4187 \cdot \Delta T \cdot n_d) / (3\,600\,000) \quad (\text{kWh/ano})$$

em que:

M_{AQS} é o consumo médio diário de referência de AQS;
 ΔT é o aumento de temperatura necessário para preparar as AQS;

n_d representa o número anual de dias de consumo de AQS.

2.1 — Consumo médio diário de referência (M_{AQS}). — Nos edifícios residenciais, o consumo médio diário de referência (M_{AQS}) é dado pela expressão:

$$M_{AQS} = 40 \text{ l} \times \text{número de ocupantes}$$

sendo o número convencional de ocupantes de cada fracção autónoma definido no quadro VI.1.

QUADRO VI.1

Número convencional de ocupantes em função da tipologia da fracção autónoma

Tipologia	T0	T1	T2	T3	...	T_n
Número de ocupantes	2	2	3	4	...	$n + 1$

Admite-se que os edifícios de serviços sujeitos ao RCCTE são pequenos consumidores de AQS, sendo o respectivo consumo total diário (M_{AQS}), de 100 l. Todavia, são aceites outros valores (incluindo um valor nulo) devidamente justificados pelo projectista e aceites pela entidade licenciadora.

2.2 — Aumento de temperatura (ΔT). — O aumento de temperatura (ΔT) necessário à preparação das AQS toma o valor de referência de 45°C. Este valor considera que a água da rede pública de abastecimento é disponibilizada a uma temperatura média anual de 15°C e que deve ser aquecida à temperatura de 60°C.

2.3 — Número anual de dias de consumo de AQS (n_d). — O número anual de dias de consumo de AQS (n_d) depende do período convencional de utilização dos edifícios e é indicado no quadro VI.2.

QUADRO VI.2

Número anual de dias de consumo de AQS

Tipo de edifícios	Utilização	Número de dias de consumo de AQS
Edifícios residenciais	Permanente	365
	Permanente	365
	Encerrado um dia por semana	313
	Encerrado um dia e meio por semana	287
	Encerrado dois dias por semana	261
Edifícios de serviços		

3 — *Eficiência de conversão do sistema de preparação das AQS (η_a)*. — A eficiência de conversão do sistema de preparação das AQS (η_a), é definida pelo respectivo fabricante com base em ensaios normalizados, podendo ser utilizados os seguintes valores de referência na ausência de informação mais precisa:

- Termoacumulador eléctrico com pelo menos 100 mm de isolamento térmico — 0,95;
- Termoacumulador eléctrico com 50 mm a 100 mm de isolamento térmico — 0,90;
- Termoacumulador eléctrico com menos de 50 mm de isolamento térmico — 0,80;
- Termoacumulador a gás com pelo menos 100 mm de isolamento térmico — 0,80;
- Termoacumulador a gás com 50 mm a 100 mm de isolamento térmico — 0,75;
- Termoacumulador a gás com menos de 50 mm de isolamento térmico — 0,70;
- Caldeira mural com acumulação com pelo menos 100 mm de isolamento térmico — 0,87;
- Caldeira mural com acumulação com 50 mm a 100 mm de isolamento térmico — 0,82;
- Caldeira mural com acumulação com menos de 50 mm de isolamento térmico — 0,65;
- Esquentador a gás — 0,50.

Os valores de η_a devem ser diminuídos de 0,10 se as redes de distribuição de água quente internas à fracção autónoma não forem isoladas com pelo menos 10 mm de isolamento térmico (ou resistência térmica equivalente da tubagem respectiva).

Para outros sistemas de preparação de AQS, nomeadamente sistemas centralizados comuns a várias fracções autónomas de um mesmo edifício, recurso a redes urbanas de aquecimento, etc., a eficiência deve ser calculada e demonstrada caso a caso pelo projectista, sendo aplicáveis nos ramais principais de distribuição de água quente exteriores às fracções autónomas os requisitos de isolamento térmico especificados na regulamentação própria aplicável a este tipo de sistemas (RSECE).

Caso não esteja definido, em projecto, o sistema de preparação das AQS, considera-se que a fracção autónoma vai dispor de um termoacumulador eléctrico com 5 cm de isolamento térmico ($\eta_a = 0,90$) em edifícios sem alimentação de gás ou um esquentador a gás natural ou GPL ($\eta_a = 0,50$) quando estiver previsto o respectivo abastecimento.

4 — *Contribuição de sistemas solares de preparação de AQS (E_{solar})*. — A contribuição de sistemas de colectores solares para o aquecimento da AQS (E_{solar}) deve ser calculada utilizando o programa SOLTERM do INETI. A contribuição de sistemas solares só pode ser contabilizada, para efeitos deste Regulamento, se os sistemas ou equipamentos forem certificados de acordo com as normas e legislação em vigor, instalados por instaladores acreditados pela DGGE e, cumulativamente, se houver a garantia de manutenção do sistema em funcionamento eficiente durante um período mínimo de seis anos após a instalação.

5 — *Contribuição de outros sistemas de preparação de AQS (E_{ren})*. — A contribuição de quaisquer outras formas de energias renováveis (E_{ren}) (solar fotovoltaica, biomassa, eólica, geotérmica, etc.) para a preparação de AQS, bem

como de quaisquer formas de recuperação de calor, de equipamentos ou de fluidos residuais, deve ser calculada com base num método devidamente justificado e reconhecido e aceite pela entidade licenciadora.

ANEXO VII

Quantificação dos parâmetros térmicos

1 — Cálculo do coeficiente de transmissão térmica (U):

1.1 — Princípio de cálculo. — O coeficiente de transmissão térmica (U) de elementos constituídos por um ou vários materiais, em camadas de espessura constante, é calculado pela seguinte fórmula:

$$U = \frac{1}{R_{si} + \sum_j R_j + R_{se}}$$

em que:

R_j — resistência térmica da camada j ($\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$);
 R_{si} , R_{se} — resistências térmicas superficiais interior e exterior, respectivamente ($\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$).

Tratando-se de camadas de materiais homogéneos, a resistência térmica, R_j é calculada como sendo o quociente entre a espessura da camada j , d_j (m), e o valor de cálculo da condutibilidade térmica do material que a constitui, λ_j ($\text{W}/\text{m} \cdot ^\circ\text{C}$).

Para as camadas não homogéneas (alvenarias, lajes aligeiradas, espaços de ar, etc.) os valores das correspondentes resistências térmicas devem ser quer calculados de acordo com a metodologia estabelecida na norma europeia EN ISO 6946 quer obtidos directamente em tabelas. Os valores da condutibilidade térmica dos materiais correntes de construção e das resistências térmicas das camadas não homogéneas mais utilizadas constam da publicação do LNEC *Coefficientes de Transmissão Térmica de Elementos da Envolvente dos Edifícios*.

Os valores das resistências térmicas superficiais em função da posição do elemento construtivo e do sentido do fluxo de calor constam do quadro VII.1:

QUADRO VII.1

Resistências térmicas superficiais

Sentido do fluxo de calor	Resistência térmica superficial ($\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$)		
	Exterior R_{se}	Local não aquecido (*) R_{se}	Interior R_{si}
Horizontal (**)	0,04	0,13	0,13
Vertical (***)			
Ascendente	0,04	0,10	0,10
Descendente	0,04	0,17	0,17

(*) Os valores indicados traduzem o facto de, no caso do cálculo do coeficiente de transmissão térmica de um elemento que separa um local não aquecido de um local aquecido, se adoptar $R_{se} = R_{si}$.

(**) Aplicável a paredes (até mais ou menos 30° com a vertical).

(***) Aplicável a coberturas e pavimentos

Os valores das resistências térmicas dos espaços de ar não ventilados e ventilados são tratados nos n.ºs 1.2.1 e 1.2.2 deste anexo, respectivamente.

A publicação do LNEC *Coefficientes de Transmissão Térmica de Elementos da Envolvente dos Edifícios* contém uma listagem extensa do valor dos coeficientes de transmissão térmica (U) dos elementos de construção mais comuns, obtidos segundo este método de cálculo.

Quando um edifício utilize uma solução construtiva não tabelada nessa publicação, o respectivo valor de U deve ser obtido usando os princípios de cálculo descritos nas normas europeias EN ISO 6946 e EN ISO 13789.

1.2 — Resistência térmica dos espaços de ar em elementos construtivos. — A resistência térmica de um espaço de ar (R_{ar}) é considerada no cálculo do coeficiente de transmissão térmica se o espaço de ar:

Tiver espessura nominal superior a 5 mm, no caso de elementos prefabricados, e a 15 mm, no caso de elementos construtivos realizados em obra;

For delimitado por duas superfícies paralelas, com emitâncias iguais ou superiores a 0,8 (caso dos materiais correntes de construção) e perpendiculares à direcção do fluxo de calor;

Tiver uma espessura (na direcção do fluxo de calor) inferior a um décimo de qualquer das outras duas dimensões;

Não apresentar trocas de ar com o ambiente interior.

A caracterização do grau de ventilação dos espaços de ar faz-se da seguinte forma:

Para as paredes, a partir do quociente entre a área total de orifícios de ventilação (s), em milímetros quadrados, e o comprimento da parede (L), em metros;

Para as coberturas e elementos inclinados, a partir do quociente entre a área total de orifícios de ventilação (s), em milímetros quadrados, e a área do elemento em estudo (A), em metros quadrados.

1.2.1 — Resistência térmica de espaços de ar não ventilados. — No quadro VII.2 apresentam-se os valores da resistência térmica dos espaços de ar não ventilados, que devem ser adoptados para o cálculo do coeficiente de transmissão térmica, em função da posição e da espessura do espaço de ar, e do sentido do fluxo de calor:

QUADRO VII.2

Resistência térmica dos espaços de ar não ventilados

Sentido do fluxo do calor	Espessura do espaço de ar (mm)	Resistência térmica R_{ar} ($\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$)
Horizontal (*)	5	0,11
	10	0,15
	15	0,17
Vertical (**) ascendente	De 25 a 100	0,18
	5	0,11
	10	0,15
Vertical (**) descendente	De 15 a 100	0,16
	5	0,11
	10	0,15
	15	0,17
	25	0,19
	50	0,21
	100	0,22

(*) Paredes (até mais ou menos 30° com a vertical).

(**) Coberturas e pavimentos.

Um espaço de ar que tenha pequenas aberturas para o ambiente exterior pode também ser considerado não ventilado desde que:

- Não exista uma camada de isolante térmico entre ele e o exterior;
- As aberturas existentes não permitam a circulação de ar no interior do espaço de ar;
- A relação s/L seja igual ou inferior a $500 \text{ mm}^2/\text{m}$, no caso de paredes;
- A relação s/A seja igual ou inferior a $500 \text{ mm}^2/\text{m}^2$, no caso de elementos horizontais (coberturas ou pavimentos) ou inclinados.

1.2.2 — Resistência térmica de espaços de ar ventilados — quando o elemento de construção incluir espaços de ar ventilados, o valor do seu coeficiente de transmissão térmica depende do grau de ventilação desses espaços.

i) Espaços de ar fracamente ventilados — um espaço de ar considera-se fracamente ventilado desde que:

- A relação s/L seja superior a $500 \text{ mm}^2/\text{m}$ e igual ou inferior a $1500 \text{ mm}^2/\text{m}$, no caso de paredes;
- A relação s/A seja superior a $500 \text{ mm}^2/\text{m}^2$ e igual ou inferior a $1500 \text{ mm}^2/\text{m}^2$, no caso de elementos horizontais ou inclinados.

Nestes casos a resistência térmica do espaço de ar fracamente ventilado é metade do valor correspondente indicado na tabela VII.2.

Todavia, se a resistência térmica do elemento construtivo localizado entre o espaço de ar e o ambiente exterior for superior a $0,15 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$ a resistência térmica do espaço de ar deve tomar o valor de $0,15 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$.

ii) Espaços de ar fortemente ventilados — um espaço de ar considera-se fortemente ventilado desde que:

- A relação s/L seja superior a $1500 \text{ mm}^2/\text{m}$, no caso de paredes;
- A relação s/A seja superior a $1500 \text{ mm}^2/\text{m}^2$, no caso de elementos horizontais ou inclinados.

Nestes casos a resistência térmica do espaço de ar considera-se nula.

Para além disso, no cálculo do coeficiente de transmissão térmica (U) do elemento com um espaço de ar fortemente ventilado adoptam-se as seguintes convenções:

Não se considera a resistência térmica das camadas que se localizam entre o espaço de ar e o ambiente exterior;

A resistência térmica superficial exterior (R_{se}) toma o valor correspondente da resistência térmica superficial interior (R_{si}) indicado na tabela VII.1.

1.3 — Coeficiente de transmissão térmica de coberturas inclinadas sobre desvão. — No caso de coberturas inclinadas sobre desvão o cálculo é efectuado como se indica a seguir, consoante o desvão é habitado ou não.

i) Desvão habitado — neste caso o desvão habitado é considerado um espaço útil aquecido. A determinação das perdas térmicas correspondentes à cobertura é efectuada com base no coeficiente de transmissão térmica do elemento inclinado (vertentes) da cobertura, calculado como referido no n.º 1.1.

ii) Desvão não habitado (acessível ou não) — no caso dos desvãos não habitados, acessíveis ou não, eventualmente utilizados como zonas de arrecadação, técnicas ou similares, o desvão é considerado um espaço não aquecido, com uma temperatura interior de referência nas condições descritas no n.º 2.1 do anexo IV.

Para a determinação das perdas térmicas nestas situações procede-se ao cálculo, como referido no n.º 1.1, apenas do coeficiente de transmissão térmica do elemento que separa o espaço interior aquecido do desvão não habitado e tem-se em consideração o valor correspondente do coeficiente τ indicado na tabela IV.1 (v. anexo IV).

2 — Quantificação da inércia térmica interior (It):

2.1 — Princípio de cálculo. — A inércia térmica interior de uma fracção autónoma é função da capacidade de armazenamento de calor que os locais apresentam e depende da massa superficial útil de cada um dos elementos da construção.

A massa superficial útil (M_{si}) de cada elemento de construção interveniente na inércia térmica é função da sua localização no edifício e da sua constituição, nomeadamente do posicionamento e das características das soluções de isolamento térmico e de revestimento superficial. Podem ser definidos os casos genéricos representados na figura VII.1.

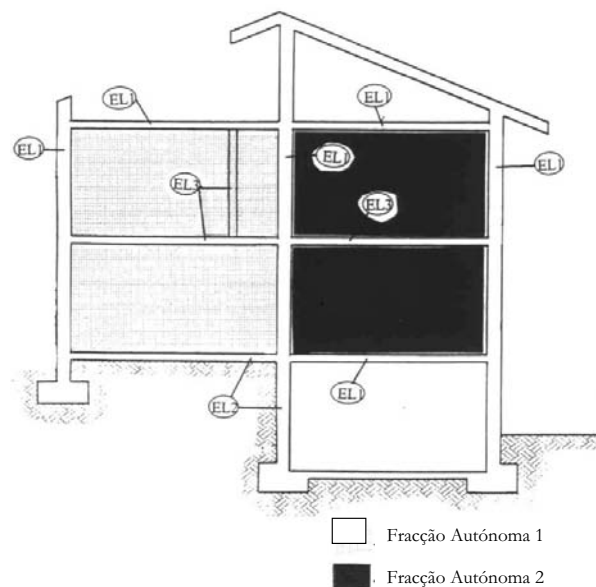


Fig. VII.1 — Identificação dos elementos da envolvente para o cálculo da inércia térmica interior.

EL1 — Elemento da envolvente exterior, elemento de construção em contacto com outra fracção autónoma ou com espaços não úteis.

Se estes elementos não possuem isolamento térmico, contabiliza-se metade da sua massa total (m_i): $M_{si} = m_i/2$. No entanto, se existir um isolante térmico (material de condutibilidade térmica inferior a $0,065 \text{ W}/\text{m} \cdot ^\circ\text{C}$, com uma espessura que conduza a uma resistência térmica superior a $0,30 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$), considera-se somente a massa situada do lado interior do isolamento térmico (m_i): $M_{si} = m_i$.

Os valores de M_{si} nunca podem ser superiores a $150 \text{ kg}/\text{m}^2$.

EL2 — Elementos em contacto com o solo.

Se estes elementos não possuem isolamento térmico, contabiliza-se uma massa M_{si} de $150 \text{ kg}/\text{m}^2$. Caso contrá-

rio, não se toma em consideração senão a massa interior ao isolamento $M_{si} = m_p$, sem ultrapassar o limite de 150 kg/m².

EL3 — Elementos interiores da fracção autónoma em estudo (paredes e pavimentos interiores).

Considera-se a massa total do elemento $M_{si} = m_p$ com o limite de 300 kg/m².

Para os elementos de construção da envolvente da fracção autónoma em estudo em que o revestimento superficial interior apresente uma resistência térmica (R), compreendida entre 0,14 m². °C/W e 0,3 m². °C/W, a massa superficial útil (M_{si}) deve ser reduzida (r) para 50 % do valor calculado.

Para os elementos interiores à fracção autónoma em estudo, a massa M_{si} é multiplicada por $r = 0,75$ ou $0,50$, conforme o elemento tenha revestimento superficial com resistência térmica superior a 0,14 m². °C/W numa ou em duas faces, respectivamente.

A título de exemplo, apresentam-se em seguida, ordens de grandeza da resistência térmica de alguns revestimentos correntes:

- Parquet de madeira — $R \leq 0,14$ m². °C/W;
- Revestimento cerâmico — $R \leq 0,14$ m². °C/W;
- Alcatifa espessa com base de borracha — $0,14 < R \leq 0,30$ m². °C/W;

Soalho sobre laje com espaço de ar — $0,14 < R \leq 0,30$ m². °C/W;

Placas de gesso cartonado e espaço de ar — $0,14 < R \leq 0,30$ m². °C/W.

Nas figuras VII.2 a VII.6 exemplifica-se a forma de cálculo da massa superficial útil dos elementos mais comuns da envolvente em função da sua localização e da solução de isolamento térmico. A influência dos revestimentos superficiais deve ser considerada adicionalmente, conforme descrito no parágrafo anterior.

A) Paredes exteriores ou em contacto com o solo

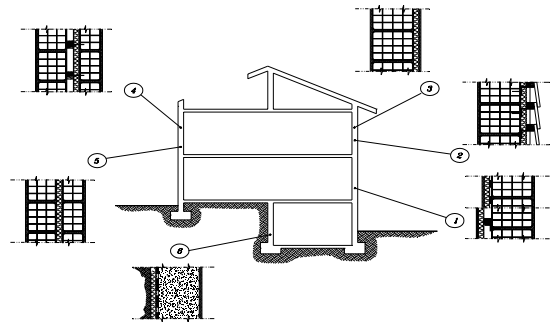


Fig. VII.2

Tipo de parede	M_{si}	
	Com isolamento	Sem isolamento
1 — Isolamento pelo interior, parede simples	0	$m_t/2 \leq 150$ kg/m ²
2 e 3 — Isolamento pelo exterior, parede simples	$m_t \leq 150$ kg/m ²	$m_t/2 \leq 150$ kg/m ²
4 e 5 — Isolamento no espaço de ar, parede dupla	$m_{pi} \leq 150$ kg/m ²	$m_{pi}/2 \leq 150$ kg/m ²
6 — Parede em contacto com o solo	$m_t \leq 150$ kg/m ²	150 kg/m ²

em que:

- m_t — massa total da parede (do isolamento para o interior);
- m_{pi} — massa do pano interior da parede (do isolamento para o interior).

B) Coberturas

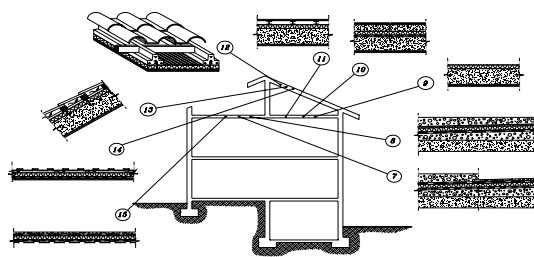


Fig. VII.3

Tipo de cobertura	M_{si}	
	Com isolamento	Sem isolamento
7 e 8 — Terraço, isolamento exterior	$m_t \leq 150$ kg/m ²	$m_t/2 \leq 150$ kg/m ²
9 a 11 — Laje horizontal, sótão não habitável	$m_t \leq 150$ kg/m ²	$m_t/2 \leq 150$ kg/m ²
12 a 14 — Cobertura inclinada, sótão habitável	$m_t \leq 150$ kg/m ²	$m_t/2 \leq 150$ kg/m ²
15 — Terraço, isolamento interior	0	$m_t/2 \leq 150$ kg/m ²

em que:

- m_t — massa total da cobertura (do isolamento para o interior).

C) Pavimentos exteriores, de separação com espaços não úteis ou em contacto com o solo

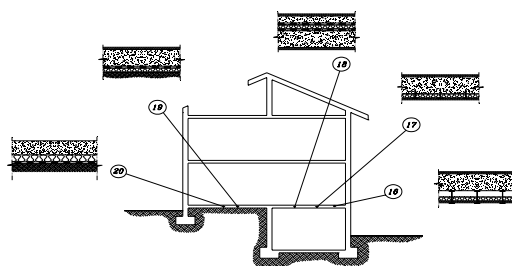


Fig. VII.4

Tipo de pavimento	M_{xi}	
	Com isolamento	Sem isolamento
16 e 17 — Isolamento inferior, cave não habitável ou ambiente exterior	$m_i \leq 150 \text{ kg/m}^2$	$m_i/2 \leq 150 \text{ kg/m}^2$
18 — Isolamento intermédio	$m_i \leq 150 \text{ kg/m}^2$	$m_i/2 \leq 150 \text{ kg/m}^2$
19 e 20 — Pavimento em contacto com o solo (isolamento sob o pavimento)	$m_i \leq 150 \text{ kg/m}^2$	150 kg/m^2

em que:

m_i — massa total do pavimento (do isolamento para o interior).

D) Paredes de separação entre fracções autónomas

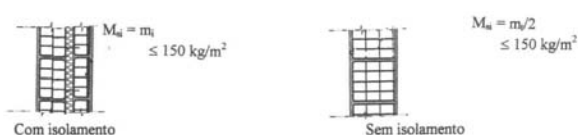


Fig. VII.5

em que:

m_i — massa do pano interior (do isolamento para o interior), paredes duplas;
 m_i — massa total da parede, paredes simples.

E) Paredes e pavimentos interiores à fracção autónoma

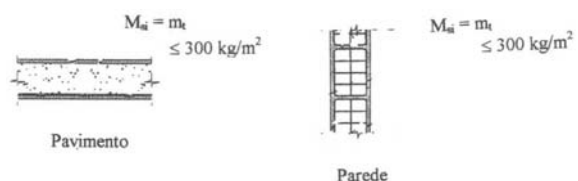


Fig. VII.6

2.2 — Cálculo da inércia térmica interior. — A massa superficial útil por metro quadrado de área de pavimento (I_i) é então calculada pela seguinte expressão:

$$I_i = \frac{\sum M_{si} S_i}{A_p}$$

em que:

M_{si} — massa superficial útil do elemento i (kg/m^2);
 S_i — área da superfície interior do elemento i (m^2);
 A_p — área útil de pavimento (m^2).

O processo de cálculo está esquematizado no quadro VII.5.

As massas dos diferentes elementos de construção podem ser obtidas em tabelas técnicas ou nas seguintes publicações do LNEC: *Caracterização Térmica de Paredes de Alvenaria — ITE 12* e *Caracterização Térmica de Pavimentos Pré-Fabricados — ITE 11*, ou ainda noutra documentação técnica disponível.

Nota. — As massas indicadas para pavimentos nas publicações do LNEC acima referidas correspondem aos pavimentos em toco. As massas correspondentes aos revestimentos podem ser obtidas em tabelas técnicas.

QUADRO VII.5

Cálculo da inércia térmica interior (I_i)

Elemento de construção	M_{xi} (kg/m^2)	S_i (m^2)	Factor de correcção (r)	$M_{xi} r S_i$ (kg)
Laje de tecto				
Laje de pavimento				
Paredes da envolvente da fracção autónoma em estudo				
Paredes enterradas				
Pavimentos enterrados				
Pavimentos interiores				
Paredes interiores				
<i>Total</i>				

PAREDES (descrição numérica e valor U)	ÁREAS (m²) POR ORIENTAÇÃO								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Total
VÃOS ENVIDRAÇADOS (especificar incluindo o tipo de proteção solar e valor Sv)									
ENVIDRAÇADOS HORIZONTAIS	m²								

FICHA N.º 3

REGULAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE
COMPORTAMENTO TÉRMICO DE EDIFÍCIOS (RCCTE)
Demonstração de Satisfação dos Requisitos Mínimos
para a Envolvente de Edifícios
(Nos termos da alínea d) do n.º 2 do artigo 12.º)

Edifício _____
 Fracção Autónoma _____
 Inércia térmica _____

- | a) U máximo | | Valores Máximos Regulamentares | Soluções adoptadas | W/m ² .°C |
|-------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|
| | Fachadas ext. | | | |
| | Coberturas ext. | W/m ² .°C | | |
| | Pavim. s/ ext. | | | |
| | Paredes interiores | | | |
| | Pavim. inter. | | | |
| | Cobert. inter. | | | |
| | Pontes Térm. | | | |

- | | |
|--------------------------------------|--|
| b) Factores Solares dos Envidraçados | <u>Valores Máximos Regulamentares:</u> |
| Soluções adoptadas - Verão | |

tipo de protecção solar	_____	_____
tipo de protecção solar	_____	_____
tipo de protecção solar	_____	_____

- | | | | |
|----------------------------|----------------------|--|----------------------|
| c) Pontes térmicas planas: | | <u>Valores Máximos Regulamentares:</u> | U da |
| Soluções adoptadas | | | |
| _____ | W/m ² .°C | _____ | W/m ² .°C |
| _____ | W/m ² .°C | _____ | W/m ² .°C |
| _____ | W/m ² .°C | _____ | W/m ² .°C |

Juntar pormenores construtivos definidores de todas as situações de potencial ponte térmica:

- ☐ caixas de estore (se existirem)
- ☐ ligações entre paredes e vigas
- ☐ ligações entre paredes e pilares
- ☐ ligações entre paredes e lajes de pavimento
- ☐ ligações entre paredes e lajes de cobertura
- ☐ paredes e pavimentos enterrados
- ☐ montagem de caixilharias.

Técnico Responsável:

Nome _____
Data _____
Assinatura _____

(pag 1 de 1)

FICHA N.º 4

REGULAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTO TÉRMICO DE EDIFÍCIOS (RCCTE)

Demonstração da Conformidade Regulamentar para

Emissão de Licença ou Autorização de Utilização

(Nos termos do artigo 12.º, nº 3)

Construção conforme projecto	S/N
<u>Técnico Responsável pela Direcção Técnica da Obra:</u>	
Nome _____	
Morada _____	

Membro da _____ com o n.º: _____	
Data _____	

Anexos:

1 — Certificado energético emitido por perito qualificado no âmbito do SCE, conforme o artigo 12.º, n.º 3.

2 — Termo de responsabilidade do técnico responsável pela direcção técnica da obra.

3 — Declaração de reconhecimento de capacidade profissional do técnico responsável pela construção do edifício, emitida pela respectiva associação profissional.

ANEXO IX

Requisitos mínimos de qualidade térmica para a envolvente dos edifícios

1 — Coeficientes de transmissão térmica máximos admissíveis. — Nenhum elemento da envolvente de qualquer edifício pode ter um coeficiente de transmissão térmica em zona corrente (U) superior ao valor correspondente no quadro IX.1.

QUADRO IX.1

Coeficientes de transmissão térmica superficiais máximos admissíveis de elementos opacos

Elemento da envolvente	Zona climática (*)		
	I ₁	I ₂	I ₃
Elementos exteriores em zona corrente (**):			
Zonas opacas verticais	1,8	1,60	1,45
Zonas opacas horizontais	1,25	1	0,90
Elementos interiores em zona corrente (***):			
Zonas opacas verticais	2	2	1,90
Zonas opacas horizontais	1,65	1,30	1,20

(*) V. anexo III.

(**) Incluindo elementos interiores em situações em que $\tau > 0,7$.

(***) Para outros edificios e zonas anexas não úteis

2 — Zonas não correntes da envolvente. — Nenhuma zona de qualquer elemento opaco da envolvente, incluindo zonas de ponte térmica plana, nomeadamente pilares, vigas, caixas de estore, pode ter um valor de U , calculado de forma unidimensional na direcção normal à envolvente, superior ao dobro do dos elementos homólogos (verticais ou horizontais) em zona corrente, respeitando sempre, no entanto, os valores máximos indicados no quadro IX.1.

3 — Factor solar máximo admissível. — Nenhum vão envidraçado da envolvente de qualquer edifício com área total superior a 5 % da área útil de pavimento do espaço que serve, desde que não orientado a norte (entre noroeste e nordeste), pode apresentar um factor solar correspondente ao vão envidraçado com o(s) respectivo(s) dispositivo(s) de protecção 100 % activo(s) que exceda os valores indicados no quadro IX.2.

QUADRO IX.2

Factores solares máximos admissíveis de vãos envidraçados com mais de 5 % da área útil do espaço que servem

	Zona climática (*)		
	V ₁	V ₂	V ₃
Classe de inércia térmica (**), factor solar:			
Fraca	0,15	0,15	0,10

	Zona climática (*)		
	V ₁	V ₂	V ₃
Média	0,56	0,56	0,50
Forte	0,56	0,56	0,50

(*) V. anexo III.

(**) V. anexo VII.

4 — Valores de referência para dispensa de verificação detalhada do RCCTE em habitações unifamiliares com área útil menor que A_{mv} . — Para serem dispensados de verificação detalhada dos requisitos deste Regulamento, nos termos do disposto nos artigos 5.º, 6.º e 8.º do Regulamento, os edifícios de habitação unifamiliar com área útil inferior a A_{mv} devem satisfazer cumulativamente as seguintes condições:

- Nenhum elemento opaco da envolvente, em zona corrente, pode ter um coeficiente de transmissão térmica superior ao valor correspondente ao indicado no quadro IX.3, obedecendo também ao limite estabelecido pelo n.º 2 deste anexo em termos de valores locais para as zonas de ponte térmica plana;
- As coberturas têm de ser de cor clara;
- A inércia térmica do edifício tem de ser média ou forte;
- A área dos vãos envidraçados não pode exceder 15 % da área útil de pavimento do edifício;
- Os vãos envidraçados com mais de 5 % da área útil do espaço que servem e não orientados no quadrante norte devem ter factores solares que não excedam os valores indicados no quadro IX.4.

QUADRO IX.3

Coeficientes de transmissão térmica de referência

(U-W/m²oC)

Elemento da envolvente	Zona climática (*)			
	I ₁	I ₂	I ₃	RA (**)
Elementos exteriores em zona corrente:				
Zonas opacas verticais	0,70	0,60	0,50	1,40
Zonas opacas horizontais	0,50	0,45	0,40	0,80
Elementos interiores em zona corrente (***):				
Zonas opacas verticais	1,40	1,20	1	2
Zonas opacas horizontais	1	0,90	0,80	1,25
Envidraçados (****)	4,30	3,30	3,30	4,30

(*) V. anexo III.

(**) Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, apenas para edifícios na zona I₁.

(***). Para outras zonas anexas não úteis.

(****) Valor médio dia-noite (inclui efeito do dispositivo de protecção nocturna) para vãos envidraçados verticais; os vãos envidraçados horizontais consideram-se sempre como se instalados em locais sem ocupação nocturna.

QUADRO IX.4

Factores solares máximos admissíveis em envidraçados com mais de 5 % da área útil do espaço que servem

Zonas climáticas:

V₁ — 0,25;V₂ — 0,20;V₃ — 0,15.

Nota. — Estes valores do factor solar são correspondentes ao vão envidraçado com o(s) respectivo(s) dispositivo(s) de protecção 100 % activo(s).

AVISO

- 1 — Abaixo se indicam os preços das assinaturas do *Diário da República* para o ano 2006 em suporte de papel, CD-ROM e Internet.
 2 — Não serão aceites pedidos de anulação de contratos de assinaturas com devolução de valores, salvo se decorrerem de situações da responsabilidade dos nossos serviços.
 3 — Cada assinante deverá indicar sempre o número de contrato de assinatura que lhe está atribuído e mencioná-lo nos contactos que tenha com a INCM.
 4 — A efectivação dos pedidos de contratos de assinaturas, bem como dos novos serviços, poderá ser feita através das nossas livrarias.
 5 — Toda a correspondência sobre contratos de assinaturas deverá ser dirigida para a Imprensa Nacional-Casa da Moeda, S. A., Departamento Comercial, Sector de Publicações Oficiais, Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5, 1099-002 Lisboa (fax: 213945750; e-mail: assinaturas@incm.pt).

Preços para 2006

(Em euros)

PAPEL (IVA 5 %)	
1.ª série	161,50
2.ª série	161,50
3.ª série	161,50
1.ª e 2.ª séries	302,50
1.ª e 3.ª séries	302,50
2.ª e 3.ª séries	302,50
1.ª, 2.ª e 3.ª séries	427
Compilação dos Sumários	54,50
Acórdãos STA	105

BUSCAS/MENSAGENS (IVA 21 %) ¹	
E-mail 50	16,50
E-mail 250	49
E-mail 500	79,50
E-mail 1000	148
E-mail+50	27,50
E-mail+250	97
E-mail+500	153,50
E-mail+1000	275

ACÓRDÃOS STA (IVA 21 %)	
100 acessos	53
250 acessos	106
Ilimitado individual ⁴	212

CD-ROM 1.ª série (IVA 21 %)		
Assinatura CD mensal ...	Assinante papel ²	Não assinante papel
	195,50	243
INTERNET DIÁRIO DO DIA (IVA 21 %)		
1.ª série	127	
2.ª série	127	
3.ª série	127	
INTERNET (IVA 21 %)		
Preços por série ³	Assinante papel ²	Não assinante papel
100 acessos	101,50	127
250 acessos	228	285,50
Ilimitado individual ⁴ ...	423	529

¹ Ver condições em <http://www.incm.pt/servlets/buscas>.² Preço exclusivo por assinatura do *Diário da República* em suporte de papel.³ 3.ª série só concursos públicos.⁴ Para assinaturas colectivas (acessos simultâneos) contacte-nos através dos endereços do *Diário da República* electrónico abaixo indicados.

DIÁRIO DA REPÚBLICA

Depósito legal n.º 8814/85

ISSN 0870-9963

AVISO

Por ordem superior e para constar, comunica-se que não serão aceites quaisquer originais destinados ao *Diário da República* desde que não tragam aposta a competente ordem de publicação, assinada e autenticada com selo branco.

Os prazos para reclamação de faltas do *Diário da República* são, respectivamente, de 30 dias para o continente e de 60 dias para as Regiões Autónomas e estrangeiro, contados da data da sua publicação.

PREÇO DESTE NÚMERO (IVA INCLuíDO 5%)

€ 6,60



Diário da República Electrónico: Endereço Internet: <http://www.dre.pt>
 Correio electrónico: dre@incm.pt • Linha azul: 808 200 110 • Fax: 21 394 57 50



INCM

IMPRENSA NACIONAL-CASA DA MOEDA, S. A.

LIVRARIAS

- Loja do Cidadão (Aveiro) Rua de Orlando Oliveira, 41 e 47 — 3800-040 Aveiro
Força Vouga
Telef. 23 440 58 49 Fax 23 440 58 64
- Avenida de Fernão de Magalhães, 486 — 3000-173 Coimbra
Telef. 23 985 64 00 Fax 23 985 64 16
- Rua da Escola Politécnica, 135 — 1250-100 Lisboa
Telef. 21 394 57 00 Fax 21 394 57 58 Metro — Rato
- Rua do Marquês de Sá da Bandeira, 16-A e 16-B — 1050-148 Lisboa
Telef. 21 330 17 00 Fax 21 330 17 07 Metro — S. Sebastião
- Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5 — 1099-002 Lisboa
Telef. 21 383 58 00 Fax 21 383 58 34
- Rua de D. Filipa de Vilhena, 12 — 1000-136 Lisboa
Telef. 21 781 07 00 Fax 21 781 07 95 Metro — Saldanha
- Rua das Portas de Santo Antão, 2-2/A — 1150-268 Lisboa
Telefs. 21 324 04 07/8 Fax 21 324 04 09 Metro — Rossio
- Loja do Cidadão (Lisboa) Rua de Abranches Ferrão, 10 — 1600-001 Lisboa
Telef. 21 723 13 70 Fax 21 723 13 71 Metro — Laranjeiras
- Avenida de Roma, 1 — 1000-260 Lisboa
Telef. 21 840 10 24 Fax 21 840 09 61
- Praça de Guilherme Gomes Fernandes, 84 — 4050-294 Porto
Telef. 22 339 58 20 Fax 22 339 58 23
- Loja do Cidadão (Porto) Avenida de Fernão Magalhães, 1862 — 4350-158 Porto
Telef. 22 557 19 27 Fax 22 557 19 29

Toda a correspondência sobre assinaturas deverá ser dirigida para a Imprensa Nacional-Casa da Moeda, S. A., Departamento Comercial, Sector de Publicações Oficiais, Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5, 1099-002 Lisboa