

Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Maria do Sameiro dos Santos e Melo

Reabilitação Sustentável de Edifícios Posteriores
a 1951

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia Civil

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professor Doutor Luís Bragança

E da

Professora Doutora Manuela Almeida

Dezembro 2013

DECLARAÇÃO

Nome: Maria do Sameiro dos Santos e Melo

Endereço eletrónico: m.sameiromelo@gmail.com Telefone: 914302451

Número do Bilhete de Identidade: 13327739

Título dissertação:

Reabilitação Sustentável de Edifícios Posteriores a 1951

Orientador(es): Professor Doutor Luis Bragança e Professora Doutora Manuela Almeida

Ano de conclusão: 2013

Designação do Mestrado ou do Ramo de Conhecimento do Doutoramento:

Mestrado Integrado em Engenharia Civil

1. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura: _____

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Senhor Engenheiro Fernando Moura por todo o tempo, atenção e acompanhamento ao longo destes meses, a sua experiência foi valiosa para o desenvolvimento desta dissertação, a si muito obrigado.

Ao Senhor Professor Doutor Luís Bragança e à Professora Doutora Manuela Almeida, orientadores desta dissertação, um muito obrigado pelo apoio e disponibilidade demonstrados.

Não posso deixar de agradecer também à empresa Top Informática pela cedência de uma licença de utilização do programa Cype indispensável para este trabalho, obrigado.

Aos meus irmãos, Sílvia, Ângela e João, obrigado pela paciência, ajuda e conselhos ao longo destes meses.

Ao meu namorado, Romeu, obrigado pelo amor, carinho, compreensão, incentivo, ajuda e, sobretudo, pelas gargalhadas nos momentos em que as coisas não corriam tão bem.

Por último, mas não menos importante, agradeço à minha mãe pelo apoio incondicional e por sentir as minhas frustrações e alegrias tanto ou mais que eu e ao meu pai por ter acreditado sempre em mim.

Resumo

Portugal foi alvo de uma grande evolução no mercado da construção. Com a aprovação de novos regulamentos, cada vez mais abrangentes quer a nível estrutural, quer a nível do conforto do utilizador, e a entrada na Comunidade Económica Europeia construiu-se cada vez mais, suprimindo assim a necessidade de habitações para os Portugueses. No entanto, olhando para a situação atual do país e do planeta verifica-se que a maioria dos edifícios necessita de intervenção para os tornarem mais eficientes e sustentáveis, ou seja, é necessário reabilitar.

No entanto, verifica-se que, para os edifícios existentes, a informação relativa à reabilitação energética e sustentável é quase nula. No intuito de contrariar esta situação e de promover a reabilitação têm surgido projetos como o Annex 56, no qual esta Dissertação se insere, que propõe desenvolver regras e procedimentos, como base para as futuras normas, de forma a permitir a reabilitação com um custo otimizado e dentro dos compromissos internacionais para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, ou mesmo, para emissões quase zero.

A Dissertação abordou este tema analisando um caso de estudo de grandes dimensões, 242 frações, na vertente da eficiência térmico-energética e da sustentabilidade. A análise da eficiência térmico-energética foi feita recorrendo ao Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios e a da sustentabilidade ao Guia de avaliação da metodologia SBToolTM-PT. Foi feito o estudo anterior à reabilitação e, posteriormente, baseada nos resultados obtidos, foram feitas propostas de reabilitação que foram estudadas de forma a ilustrar quais seriam as mais eficientes.

No final pretende-se chegar a uma metodologia que auxilie o processo de tomada de decisões para o projeto de reabilitação.

Palavras-chave: Reabilitação, eficiência energética, térmica e sustentabilidade

Abstract

The construction market in Portugal experienced a big evolution with the approval of new regulations and the entrance in the European Economic Community. The rhythm that construction took decreased the Portuguese shortage in houses, but, looking at the current situation of the country and the planet it's visible that the majority of the buildings require intervention so they can become more efficient and sustainable.

However, for the existing buildings, the information concerning the energetic and sustainable rehabilitation it's almost none existing. In order to mend this situation projects like the Annex 56 have been appearing. Annex 56 wants to develop rules and procedures, as the basis for future standards, enabling cost effective rehabilitation of existing buildings within the international commitments to reduce greenhouse gas emissions and climate change mitigation. This implies rehabilitation towards nearly-zero emission buildings.

The Dissertation will address this issue by analyzing a case study with 242 fractions, studying the thermal-energy efficiency and sustainability. The thermal-energy efficiency will be analyzed using the Thermal Performance Building Regulation and the sustainability using SBToolPT-H. Analysis will be made prior to rehabilitation and based on the results rehabilitation proposals will be made and studied in order to illustrate what will be more efficient.

In the end it's intended to achieve a methodology to assist in the decision making process for the rehabilitation project.

Keywords: Rehabilitation, energy efficiency, thermal and sustainability

Índice

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	III
ABSTRACT	V
ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XI
ÍNDICE DE TABELAS	XII
ABREVIATURAS E SIGLAS	XIII
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1 MOTIVAÇÃO	1
1.2. OBJETIVOS	3
1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	4
1.4. DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA	5
CAPÍTULO 2 - REVISÃO DO ESTADO DA ARTE.....	7
2.1. ENQUADRAMENTO	7
2.2. SUSTENTABILIDADE	12
2.3. AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE	16
2.4. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	20
CAPÍTULO 3 – AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ENERGÉTICO	25
3.1. DESCRIÇÃO DO CASO DE ESTUDO.....	25
3.2. REGULAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS EDIFÍCIOS	30
3.2.1. Verificação da zona climática	31
3.2.2. Definição de Tipos de Zonas	31
3.2.3. Definição do Tipo de envolvente	32
3.2.4. Caracterização os elementos da envolvente.....	32
3.2.4.1. Coeficiente de transmissão térmica – U	32
3.2.4.2. Coeficiente de transmissão térmica linear – ψ	36

3.2.4.3.	Fator solar do vão envidraçado.....	36
3.2.5.	Verificação dos requisitos mínimos.....	37
3.2.5.1.	Inércia	37
3.2.6.	Cálculo dos índices.....	37
3.2.6.1.	Necessidades de aquecimento	37
3.2.6.2.	Necessidades de arrefecimento.....	39
3.2.6.3.	Necessidades de energia para a preparação de AQS	41
3.2.6.4.	Necessidades totais de energia primária.....	42
3.2.7.	Classificação Energética	43
3.2.8.	Análise Final	44
CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE.....		47
4.1.	SBTOOL ^{PT} H.....	47
4.2.	QUANTIFICAÇÃO DO DESEMPENHO AO NÍVEL DE CADA INDICADOR.....	49
4.2.1.	Parâmetro 2	50
4.2.2.	Parâmetro 3	50
4.2.3.	Parâmetro 4	51
4.2.4.	Parâmetro 5	51
4.2.5.	Parâmetro 6	52
4.2.6.	Parâmetro 7	53
4.2.7.	Parâmetro 8	53
4.2.8.	Parâmetro 9	54
4.2.9.	Parâmetro 10	54
4.2.10.	Parâmetro 11	55
4.2.11.	Parâmetro 12	55
4.2.12.	Parâmetro 13	56
4.2.13.	Parâmetro 14	56
4.2.14.	Parâmetro 15	57
4.2.15.	Parâmetro 16	57
4.2.16.	Parâmetro 17	58
4.2.17.	Parâmetro 19	58
4.2.18.	Parâmetro 21	59

4.2.19. Parâmetro 22	59
4.2.20. Parâmetro 23	60
4.2.21. Parâmetro 24	60
4.2.22. Parâmetro 25	61
CAPÍTULO 5 – METODOLOGIA DE REABILITAÇÃO	63
CAPÍTULO 6 - PROPOSTA DE REABILITAÇÃO	65
6.1. ISOLAMENTO PELO EXTERIOR	65
6.2. ISOLAMENTO PELO INTERIOR	66
6.3. ISOLAMENTO NA COBERTURA	67
6.4. COLOCAÇÃO DE CAIXILHARIA DUPLA.....	68
6.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS – PROPOSTA DE REABILITAÇÃO	69
CAPÍTULO 7 - ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA PROPOSTA DE REABILITAÇÃO	73
7.1. PARÂMETRO 5.....	73
7.2. PARÂMETRO 7	74
7.3. PARÂMETRO 8.....	74
7.4. PARÂMETRO 13.....	75
7.5. PARÂMETRO 14.....	75
7.6. PARÂMETRO 19.....	76
7.7. PARÂMETRO 23.....	77
7.8. PARÂMETRO 25.....	77
7.9. AVALIAÇÃO GLOBAL	78
CAPÍTULO 8 – CONCLUSÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS	78
8.1. CONCLUSÕES FINAIS	79
8.2. TRABALHOS FUTUROS	83
BIBLIOGRAFIA.....	84

Índice de Figuras

Figura 1. Objetivos da sustentabilidade na sua tripla dimensão (18)	12
Figura 2. Evolução das preocupações no sector da construção civil (19)	13
Figura 3. Esquema simplificado da dinâmica da construção sustentável (19).....	14
Figura 4. Abordagem integrada e sustentável às fases do ciclo de vida de uma construção (24)	15
Figura 5. Modelo genérico de uma ferramenta de suporte à conceção de edifícios sustentáveis (16)..	17
Figura 6. Rótulo utilizado na comunicação do nível de sustentabilidade global através do sistema SBToolPT (26)	19
Figura 7. Rótulo utilizado para demonstrar o desempenho energético do imóvel (32)	23
Figura 8. Vista aérea da Cooperativa Capitães de Abril	25
Figura 9. Fotografias das fachadas dos edifícios pertencentes à Cooperativa Capitães de Abril	26
Figura 10. Solução construtiva da laje térrea	26
Figura 11. Solução construtiva da laje entre pisos	26
Figura 12. Solução construtiva da cobertura.....	27
Figura 13. Solução construtiva da parede exterior	27
Figura 14. Solução construtiva do pilar	27
Figura 15. Solução construtiva da parede divisória	28
Figura 16. Solução construtiva da parede da caixa de elevador.....	28
Figura 17. Solução construtiva da parede meeira	28
Figura 21. Fotografias de alguns envidraçados	29
Figura 22. Metodologia do RCCTE.....	30
Figura 23. Exemplo de cálculo de uma ponte térmica linear	36
Figura 24. Representação esquemática do processo de avaliação do SBToolPT-H (17)	48
Figura 25. Rótulo Nível de Sustentabilidade da Cooperativa Capitães de Abril	62
Figura 26. Rótulo Nível de Sustentabilidade da Cooperativa Capitães de Abril - Proposta de Reabilitação	78

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Total de fogos novos construídos em Portugal (2)	2
Gráfico 2. Reabilitações do edificado e construções novas, Portugal, 1995-2010 (2)	10
Gráfico 3. Percentagem de paredes segundo a orientação	29
Gráfico 4. Percentagem de envidraçados segundo a orientação	29
Gráfico 5. Valores de Nic e Ni - Bloco 1	39
Gráfico 6. Valores de Nvc e Nv - Bloco 1	40
Gráfico 7. Valores de Nac e Na - Bloco 1	42
Gráfico 8. Valores de Ntc e Nt - Bloco 1	43
Gráfico 9. Gráfico das perdas associadas ao Bloco 1	44
Gráfico 10. Gráficos dos ganhos associados ao Bloco 1	45
Gráfico 11. Comparação entre os ganhos e perdas térmicas do Bloco 1	45
Gráfico 12. Média ponderada dos índices do RCCTE	46
Gráfico 13. Média Ponderada dos valores de Nic para cada espessura de isolamento aplicado pelo exterior analisada	66
Gráfico 14. Média Ponderada dos valores de Nic para cada espessura de isolamento aplicado pelo interior analisada	67
Gráfico 15. Média Ponderada dos valores de Nic para cada espessura de isolamento na cobertura analisada	68
Gráfico 16. Média Ponderada das necessidades de aquecimento - colocação de caixilharia dupla	69
Gráfico 17. Comparação entre as perdas da solução existente e a proposta de reabilitação	70
Gráfico 18. Comparação entre os ganhos da solução existente e a proposta de reabilitação	71
Gráfico 19. Média Ponderada dos índices do RCCTE para a Proposta de Reabilitação	71
Gráfico 20. Comparação da média ponderada dos índices em função da orientação dos envidraçados	80
Gráfico 21. Comparação da média ponderada dos índices em função da orientação das paredes	80
Gráfico 22. Comparação entre os índices do RCCTE da solução existente e da proposta de reabilitação	81

Índice de Tabelas

Tabela 1. Indicadores, parâmetros e categorias da metodologia SBToolPT-H (27)	18
Tabela 2. Dados climáticos de referência	31
Tabela 3. Características dos materiais utilizados	34
Tabela 4. Valores dos Coeficientes de Transmissão Térmica das soluções construtivas.....	35
Tabela 5. Coeficiente de transmissão térmica dos envidraçados (35).....	35
Tabela 6. Quantificação do Nível de Sustentabilidade	62
Tabela 7. Coeficiente de Transmissão Térmica caixilharia dupla (35).....	69
Tabela 8. Diminuição em percentagem dos índices nominais do RCCTE.....	72
Tabela 9. Quantificação do Nível de Sustentabilidade - Proposta de Reabilitação	78
Tabela 10. Comparação entre os níveis de sustentabilidade da solução existente e da proposta de reabilitação.....	82

Abreviaturas e Siglas

ADENE/AGEN – Agência para a energia

AQS – Águas quentes sanitárias

AQSpP – Programa água quente solar

CEE – Comunidade Económica Europeia

CEN – Comité Europeu de Normalização

CIB – International Council for Building research studies

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

EN – Normas Europeias

FMI – Fundo Monetário Internacional

GEE – Gases com Efeito Estufa

INE – Instituto Nacional de Estatística

LCA – Life cycle assessment

NZEB – Net Zero Energy Building

POE – Programa Operacional de Economia

PRIME – Programa de Incentivos à Modernização da Economia

P3E – Programa para a Eficiência Energética em Edifícios

REAE - Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios

REBAP - Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado

RCCTE – Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios

RSA - Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes

RSECE – Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização nos Edifícios

SCE – Sistema de Certificação Energética

ADENE – Agência para a Energia

RGEU – Regulamento Geral das Edificações Urbanas

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 Motivação

Nos dias correntes cada vez mais se ouve falar em reabilitação. Dar ao “velho” um aspeto novo, com todas as características que a tecnologia existente hoje em dia proporciona.

Atualmente o mercado da construção nova encontra-se saturado, o valor do mercado imobiliário tem vindo a decrescer e, segundo várias agências imobiliárias este é um bom momento para comprar. Isto ocorre porque as casas no mercado encontram-se a um preço baixo e muito dificilmente irão sofrer uma nova baixa e, também porque em breve irão entrar no mercado casas penhoradas por incumprimento dos contractos do crédito à habitação, sendo que estes imóveis se destacam pelos preços baixos em relação à média praticada (1). A par disto, verifica-se que o arrendamento tem tido uma procura mais elevada. Nos resultados dos censos de 2011, emitidos pelo INE, apurou-se que o parque habitacional arrendado cresceu 6.3% em relação a 2001.

No entanto, o edificado construído posteriormente a 1951 possui muitas deficiências a nível da eficiência energética e da sustentabilidade, o que, com o atual preço alto da energia e que tem tendência a subir cada vez mais, faz com que a habitação seja uma despesa muito maior do que a que poderia ser. Isto traz também implicações para o meio ambiente, visto que a grande maioria da energia fornecida para as habitações é de origem fóssil, com emissões de gases efeito de estufa que contribuem para um ambiente cada vez mais poluído.

Em Novembro de 2012 entrou em vigor a Nova Lei do Arrendamento Urbano. Esta nova lei vem ajudar a reabilitação ao impor rendas mais elevadas que possibilitem os proprietários de executar as obras que o edifício necessita. No entanto não basta reabilitar “arranjando por fora”, a reabilitação deve ir ao encontro das necessidades sociais, económicas e ambientais, isto é, promover uma reabilitação aceite pela sociedade, a um preço justo e que preserve o ambiente. É aqui que entra o conceito de sustentabilidade – dar resposta às necessidades presentes, sem comprometer as do futuro, reduzindo

o consumo de recursos e da produção de resíduos e preservando a função e biodiversidade dos sistemas naturais.

É nesta perspetiva que surge o tema “Reabilitação sustentável de edifícios posteriores a 1951”, sustentável para ir de encontro às necessidades ambientais que estão cada vez mais saturadas e posteriores a 1951, altura em que entrou em vigor o Regulamento Geral das Edificações Urbanas, que era mais dedicado às boas condições de utilização das construções, estabelecendo também princípios gerais relativos à segurança estrutural.

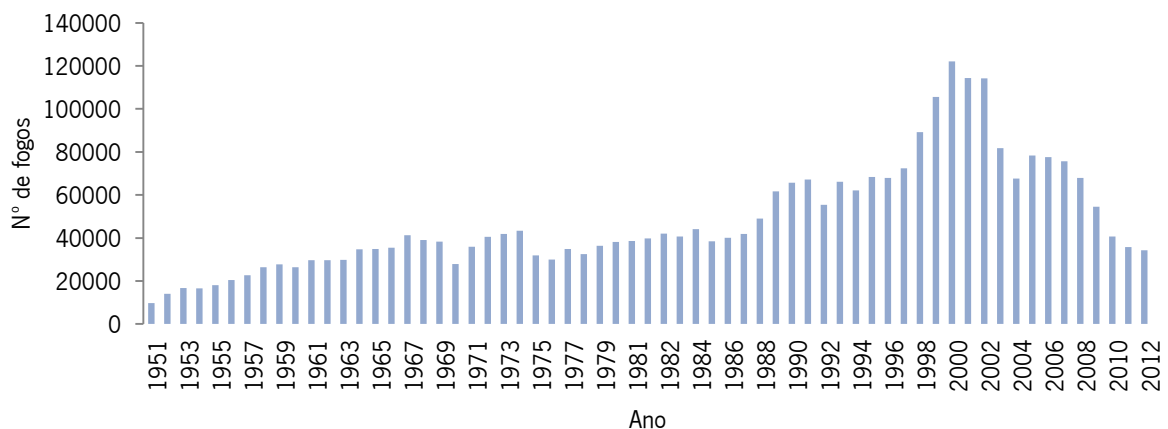


Gráfico 1. Total de fogos novos construídos em Portugal (2)

No desenvolvimento deste tema foi feito o estudo de uma Cooperativa de habitação económica situada em Viana do Castelo, constituída por 27 edifícios, para através destes criar uma metodologia para reabilitar edifícios construídos após 1951 com sustentabilidade e eficiência energética, mantendo as características construtivas que identificam uma época.

1.2. Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de uma metodologia de reabilitação de edifícios posteriores a 1951, tendo em consideração a eficiência térmico-energética e a sustentabilidade, através da análise de um caso de estudo composto por 242 frações, situado em Viana do Castelo. Esta metodologia é desenvolvida com o intuito de criar pontos de partida para os projetistas/ engenheiros sobre onde começar a atuar e quais os aspetos a serem estudados para uma reabilitação sustentável.

Dentro deste objetivo principal surgem objetivos mais específicos, nomeadamente:

- Avaliar a eficiência energética dos edifícios anterior e posterior à reabilitação, recorrendo à ferramenta informática CypeTerm que aplica o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios. Através desta análise comparativa pretende-se investigar quais das soluções de reabilitação estudadas será a que produzirá melhores resultados em relação à solução existente.
- Avaliar a sustentabilidade dos edifícios da solução existente, de acordo com a metodologia SBTool^{PT} – H, Sistema de Avaliação e Certificação da Sustentabilidade do Ambiente Construído. Posteriormente é feita a avaliação de sustentabilidade para a solução de reabilitação escolhida. Ao ser feita esta análise pretende-se descobrir o impacto que a aplicação de medidas de reabilitação térmica tem na avaliação da sustentabilidade.
- No final, em posse dos resultados relativos à avaliação da eficiência energética e da sustentabilidade, pretende-se descrever uma metodologia para a reabilitação de edifícios. Esta metodologia será desenvolvida tendo em conta as melhores práticas de reabilitação de modo a atingir os melhores resultados e demonstrando a influência que a orientação dos edifícios possui na escolha das melhorias de reabilitação mais eficientes.

1.3. Estrutura da Dissertação

A Dissertação divide-se em 8 capítulos. O primeiro capítulo apresenta as motivações para o desenvolvimento deste trabalho expondo de uma forma breve o enquadramento energético e sustentável atual do parque habitacional. Faz também referência aos objetivos, metodologia e estruturação do presente trabalho.

No segundo capítulo propõe-se uma revisão do estado do conhecimento estabelecendo a ligação entre a história de Portugal e a evolução do mercado da Construção. A evolução do conceito de sustentabilidade é estudada no decorrer deste capítulo, sendo também abordados os diferentes sistemas para a avaliação da sustentabilidade. Neste capítulo é ainda descrito o progresso dos protocolos para promover o uso eficiente da energia e da regulamentação para implementar edifícios mais eficientes.

No capítulo 3 é feita a descrição do caso de estudo e uma breve explicação da aplicação da metodologia do Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios - RCCTE. Apresentam-se também neste capítulo os resultados e conclusões da aplicação do RCCTE.

A análise da sustentabilidade é feita no capítulo 4. Este capítulo inicia-se com uma breve descrição da metodologia SBTToolPT-H, sendo seguida pelo cálculo dos parâmetros até ao nível de sustentabilidade descritos no Guia de Avaliação.

No quinto capítulo é descrita a metodologia de reabilitação que posteriormente nos capítulos 6 e 7 é analisada quer ao nível da eficiência energética, capítulo 6, quer ao nível da sustentabilidade, capítulo 7.

Por fim, no capítulo 8 são apresentadas as conclusões, resultado da análise e discussão dos dados decorrentes do caso de estudo e de todas as etapas anteriores apresentadas. Apresenta-se ainda neste capítulo sugestões para a elaboração de trabalhos futuros.

1.4. Descrição da metodologia

Numa primeira fase foi feito o enquadramento do tema no contexto atual do parque habitacional e, também na importância que a evolução dos regulamentos de construção, por exemplo, RGEU, REBAP e Eurocódigos, teve na evolução da construção e forma de construir em Portugal. Estudou-se também a evolução do conceito de sustentabilidade e eficiência energética e metodologias para estas serem implementadas com o maior sucesso possível.

Posteriormente, numa segunda fase, procedeu-se à análise de um caso de estudo prático.

Inicialmente realizou-se à análise do comportamento térmico-energético de todas as frações, sem qualquer intervenção de melhoria/reabilitação, recorrendo ao programa informático CypeTerm. Este programa segue as disposições do Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios.

Em seguida efetuou-se a análise da sustentabilidade seguindo a metodologia do SBTOOL^{PT}-H, sendo que os parâmetros 1, 18 e 20 não foram alvo de estudo nesta dissertação visto que não poderiam ser contabilizados devido à inexistência de dados para a análise dos mesmos.

A implementação de soluções de reabilitação compõe a terceira fase desta Dissertação. Aqui, mediante a análise dos resultados obtidos anteriormente foram analisadas diversas hipóteses para se proceder à reabilitação dos edifícios, com vista a melhorar a sua classe energética e nível de sustentabilidade. Para o caso em estudo foram estudadas quatro possíveis soluções de melhoria, nomeadamente, colocação de isolamento pelo exterior, colocação de isolamento pelo interior, colocação de isolamento na cobertura e colocação de caixilharia dupla. Foi feito o estudo do comportamento térmico-energético para cada solução de melhoria para poder ser feita uma análise comparativa e eleger qual seria a melhor solução a ser adotada. A solução a adotar será então alvo do estudo da sustentabilidade.

Por fim, em uma quarta e última fase, após análise de todos os resultados obtidos foi feita uma reflexão sobre as conclusões obtidas para ser elaborada a metodologia de reabilitação.

No final espera-se que a metodologia desenvolvida seja mais um impulso para reabilitar o edificado português com consciência ecológica e, ao mesmo tempo, maior conforto para os utilizadores.

CAPÍTULO 2 - REVISÃO DO ESTADO DA ARTE

2.1. Enquadramento

A 7 de Agosto de 1951, foi publicado o Regulamento Geral de Edificações Urbanas (RGEU - Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de Agosto), até esta data os regulamentos em matéria de construção em Portugal eram escassos. Este regulamento veio atualizar o Regulamento de Salubridade das Edificações Urbanas, de 1903, e foca-se mais nas boas condições de utilização das construções, enquanto estabelece também princípios gerais de segurança estrutural (3).

“Entre 1950 e 1974, Portugal assiste à construção de obras de grande envergadura, que apesar de necessárias ao país, serviam também como propaganda ao regime salazarista. No desporto, temos a inauguração dos estádios das Antas, (1952), da Luz (1954) e os de Alvalade e Restelo (1956). Assistiu-se ainda, à construção do edifício da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra (1950), às inaugurações do Cristo Rei em Almada e do Hotel Ritz em Lisboa, ambos em 1959 e do Teatro Monumental (1952), onde Vasco Morgado leva à cena a revista Lisboa. O rio Tejo também passou a ter duas pontes que facilitaram a sua travessia. A primeira em Vila Franca de Xira é inaugurada em 1951 e a segunda, em 1966, que irá ligar Lisboa a Almada, à qual foi dado o nome de Ponte de Salazar, nome este que em 1974 virá a ser alterado para Ponte 25 de Abril. Também o Porto irá ter a inauguração da Ponte da Arrábida em 1963” (4).

No dia 25 de Abril de 1974 deu-se a revolta para derrubar o regime Salazarista. Este foi um marco importante na história de Portugal, pois veio por fim a um poder político que mantinha a população com más condições de vida e fraco poder de compra. Com o fim do regime Salazarista Portugal perde o mercado colonial e centra as suas atenções no mercado europeu. Em 8 de Março de 1977, Portugal apresenta a candidatura de adesão à Comunidade Económica Europeia (CEE), que demonstra preocupação porque Portugal tinha enormes dificuldades económicas. Em 1977, Portugal recorre ao Fundo Monetário Internacional pela primeira vez (5).

Na década de 1980 Portugal passou por diversas alterações que vieram a promover um aumento da construção. Nesta época o Mercado de Arrendamento era praticamente inexistente devido ao congelamento das rendas. O congelamento das rendas teve e tem um efeito direto no estado de conservação dos edifícios pois impossibilita o proprietário de proceder a obras de conservação, legalmente exigidas por lei (6). Devido a problemas como os identificados e também devido às mudanças de regime, a lei do Mercado do Arrendamento foi alvo de alterações ao longo dos anos.

Em 1983 Portugal recebeu, pela segunda vez, a intervenção do FMI, que salvou o país da bancarrota. Em cerca de 2 anos a crise económica estava ultrapassada e Portugal apto a investir no seu desenvolvimento (7).

Foi também em 1983 que entraram em vigor o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA – Decreto-lei nº 235/83 de 31 de Maio) e o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP – Decreto-lei nº 349-C/83 de 30 de Julho) (8). Este conjunto de regulamentos foi pioneiro a nível internacional na implementação de novos conceitos relativos à verificação da segurança das estruturas. Esta nova regulamentação conduziu à realização de uma série de cursos sobre a Nova Regulamentação de Estruturas e na elaboração de novos textos de apoio sob a forma de Manuais de Dimensionamento (9).

Em 1986, Portugal é formalmente membro da CEE, beneficiando de fundos estruturais (e.g. FEDER) para promover o desenvolvimento das suas infraestruturas, o que levou a um forte desenvolvimento do sector de construção civil e obras públicas sobretudo durante a década de 1990. (10)

O Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (REAE – Decreto-lei nº 21/86 de 31 de Julho) é implementado no ano de 1986.

Em 21 de Dezembro de 1988 ocorre a adoção, pelo conselho Europeu, da Diretiva 89/106/CEE, relativa a produtos de construção (DPC), com o objetivo de um Mercado Único Europeu.

Em 1989 ocorre a transferência da Comissão Europeia para o Comité Europeu de Normalização (CEN) através de um Mandato, da responsabilidade da elaboração dos Eurocódigos, com o objetivo de lhes vir a conferir o estatuto de Normas Europeias. Em 1990 dá-se a criação do Comité Técnico CEN/TC 250 do CEN, encarregue de elaborar os Eurocódigos. Em 2002 inicia-se a publicação dos Eurocódigos como Normas Europeias pelo CEN, vindo a ser concluída em 2007 (10).

Os Eurocódigos Estruturais constituem um conjunto de Normas Europeias (EN) para o projeto de estruturas de edifícios e de outras obras de engenharia civil, realizadas em diferentes materiais (11). O conteúdo dos Eurocódigos cobre, em grande parte, a matéria regulada em Portugal pelos seguintes regulamentos (11):

- Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes;
- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado;
- Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios.

O Eurocódigo divide-se em 10 partes:

- EN 1990 Eurocódigo 0: "Bases para o projeto de estruturas", com 2 Partes.
- EN 1991 Eurocódigo 1: "Ações em estruturas", com 10 Partes.
- EN 1992 Eurocódigo 2: "Projeto de estruturas de betão", com 4 Partes.
- EN 1993 Eurocódigo 3: "Projeto de estruturas de aço", com 20 Partes.
- EN 1994 Eurocódigo 4: "Projeto de estruturas mistas aço-betão", com 3 Partes.
- EN 1995 Eurocódigo 5: "Projeto de estruturas de madeira", com 3 Partes.
- EN 1996 Eurocódigo 6: "Projeto de estruturas de alvenaria", com 4 Partes.
- EN 1997 Eurocódigo 7: "Projeto geotécnico", com 2 Partes.
- EN 1998 Eurocódigo 8: "Projeto de estruturas para resistência aos sismos", com 6 Partes.
- EN 1999 Eurocódigo 9: "Projeto de estruturas de alumínio", com 5 Partes.

Com o surgimento de regulamentação mais específica e com o avanço da economia e os investimentos feitos em Portugal construíram-se muitas edificações em Portugal, edificações que nem sempre cumpriam com os requisitos de conforto para o utilizador, dando origem a um parque habitacional muito grande, estima-se que em 2010 existia uma média de 1,6 fogos por família.

Por existir este excedente de construção é notório cada vez mais a adesão a processos de reabilitação de edificações existentes, em 2010 cerca de 23,1% das obras concluídas respeitavam à reabilitação do edificado (2).

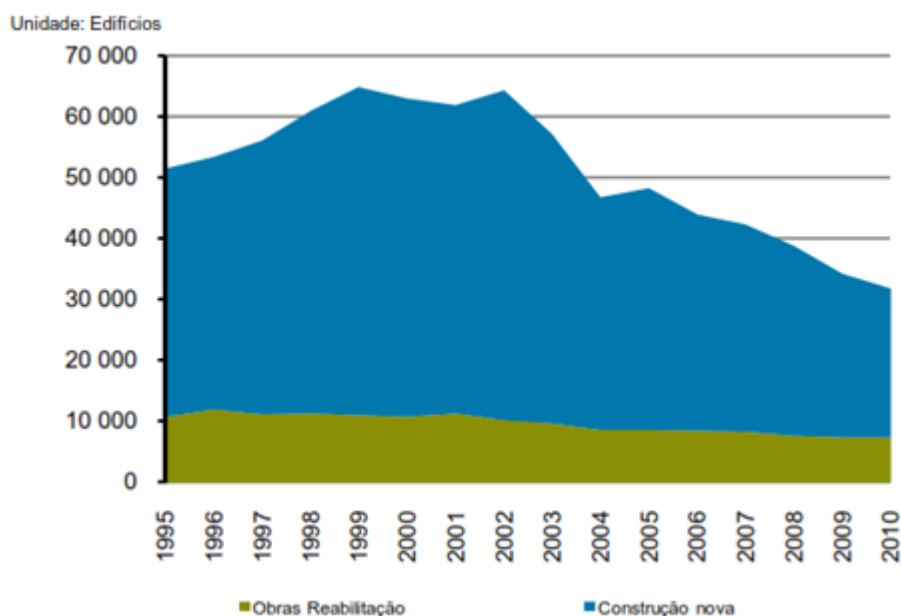


Gráfico 2. Reabilitações do edificado e construções novas, Portugal, 1995-2010 (2)

“Em Portugal, a evolução das obras concluídas em edifícios (reabilitações do edificado e Construções novas) no período de 1995 a 2010, aponta para duas fases de crescimento distintas. Até 2002, assistiu-se, em Portugal, a uma relativa estabilidade das reabilitações do edificado e, simultaneamente, a um aumento das Construções novas. Apesar de se ter já registado uma ligeira quebra das obras de reabilitação do edificado no período de 2001 e 2002, é principalmente a partir de 2003 que se assiste a uma quebra sustentada (apesar de não muito acentuada) deste tipo de obras, associada a uma tendência de diminuição das Construções novas. Deste modo, e mais em resultado da quebra das Construções novas, tem-se verificado uma crescente importância relativa das reabilitações face ao total de obras concluídas” (12).

Nesta perspetiva é também importante analisar a evolução que o mercado do arrendamento teve nos últimos anos. Segundo dados dos censos de 2011, fornecidos pelo INE, o parque habitacional arrendado cresceu 6.3% em relação a 2001, sendo que 46.9% dos contratos de arrendamento foram celebrados entre 2006 e 2011, 34.2% entre 1975 e 2005 e 18.8% antes de 1975. Na análise dos resultados provisórios importa também para o tema em discussão mencionar que 54.6% dos

alojamentos arrendados paga uma renda superior a 200€ mas que 6.8% pagam menos de 20€ (13). Ao haver rendas de um valor mais elevado é possível ao proprietário uma manutenção mais periódica do imóvel, no entanto mais de 6% da população continua a pagar uma renda de valor irrisório, o que impossibilita o proprietário de poder fazer a manutenção do edifício. O proprietário, mesmo ao arrendar o imóvel, tem diversos encargos como o Imposto Municipal sobre Imóveis, condomínio, seguro de habitação, possível empréstimo ao banco, entre outras, por isso é importante que o valor de renda estabelecido consiga fazer face a estas despesas e ainda à criação de um fundo monetário de manutenção do edifício, ao não haver a renda adequado o proprietário passa a ter uma despesa ao invés de uma forma de lucro e por isso não procede à sua manutenção. Por estes motivos é que a nova lei do arrendamento é de importância vital para o mercado da reabilitação, pois veio ajudar a extinguir as rendas congeladas, fazendo a adaptação do valor para a economia presente.

Tendo em conta o que foi dito anteriormente, deve ser esclarecida a definição de reabilitação, pois tem-se verificado a demolição e reconstrução de edifícios e nomeado este processo como reabilitação, o que está incorreto. Reabilitar “é um conjunto de trabalhos tendo em vista transformar um local, um edifício ou um bairro dando-lhes características que os tornam adequados para o alojamento em condições satisfatórias de conforto e habitabilidade, ao mesmo tempo que assegura de maneira durável a manutenção em bom estado da obra e conserva as características arquitetónicas mais importantes dos edifícios” (14). Outra definição complementar é-nos dada pelo ICOMOS: “todo o processo de cuidar de um lugar com o fim de manter a sua importância cultural. Tal pode incluir, conforme as circunstâncias, os processos de manutenção ou de reintrodução de um uso, os processos de manutenção das memórias e significados, os processos de manutenção, de preservação, de restauro, de reconstrução, de adaptação e de interpretação e implica frequentemente uma associação de vários destes processos” (15).

No entanto, no paradigma atual já não basta falar de reabilitação, é preciso pensar com a perspetiva de uma reabilitação energética e sustentável. Globalmente, a construção de edifícios é responsável pelo consumo de 40% dos recursos minerais (pedra, brita, areia, etc.), 25% da madeira, 40% da energia e 16% da água consumidos anualmente (16). Atualmente os edifícios são responsáveis pelo consumo de cerca de 30% do total da energia consumida em Portugal. Assim sendo faz todo o sentido falar em desenvolvimento sustentável que é definido como o “desenvolvimento que dê resposta às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras darem resposta às delas” (17).

2.2. Sustentabilidade

A construção sustentável envolve três fatores: o ambiente, a sociedade e a economia. Se algum destes fatores falhar pode estar a destinar um programa ao fracasso, por exemplo, se não se educar o utilizador para os recursos disponíveis, o mesmo não vai ser capaz de fazer uma seleção correta dos recursos o que, por sua vez, leva a um resultado que não corresponde à filosofia do desenvolvimento sustentável.

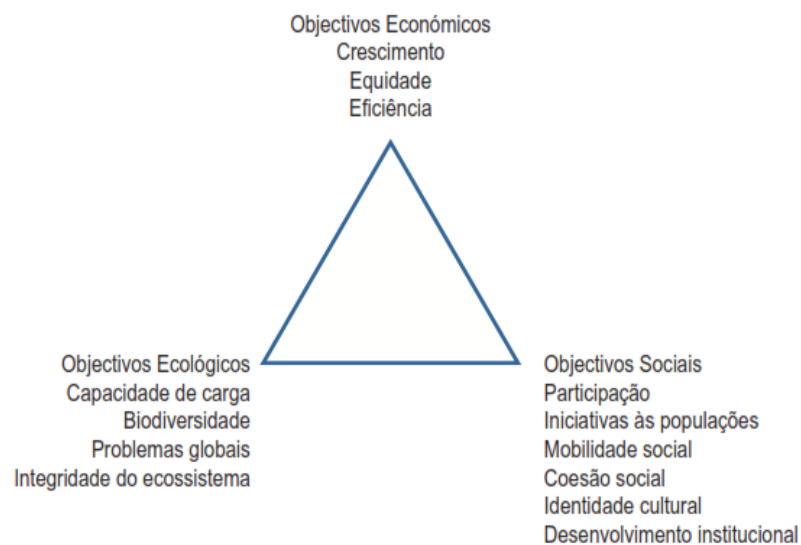


Figura 1. Objetivos da sustentabilidade na sua tripla dimensão (18)

Os problemas ambientais no planeta resultam da ação do Homem mas, para a resolução dos mesmos deverá ter-se em consideração os aspetos sociais que, como se sabe, integram o bem-estar individual, as relações interpessoais, as diferentes culturas e respetivos hábitos, motivos, estímulos e valores (18).

Por sua vez, a construção tradicional apoia-se em três fatores, em tudo distintos da construção sustentável, nomeadamente: o custo, o tempo e a qualidade. Na Figura 2 podemos observar a evolução do conceito de construção ao longo do tempo.

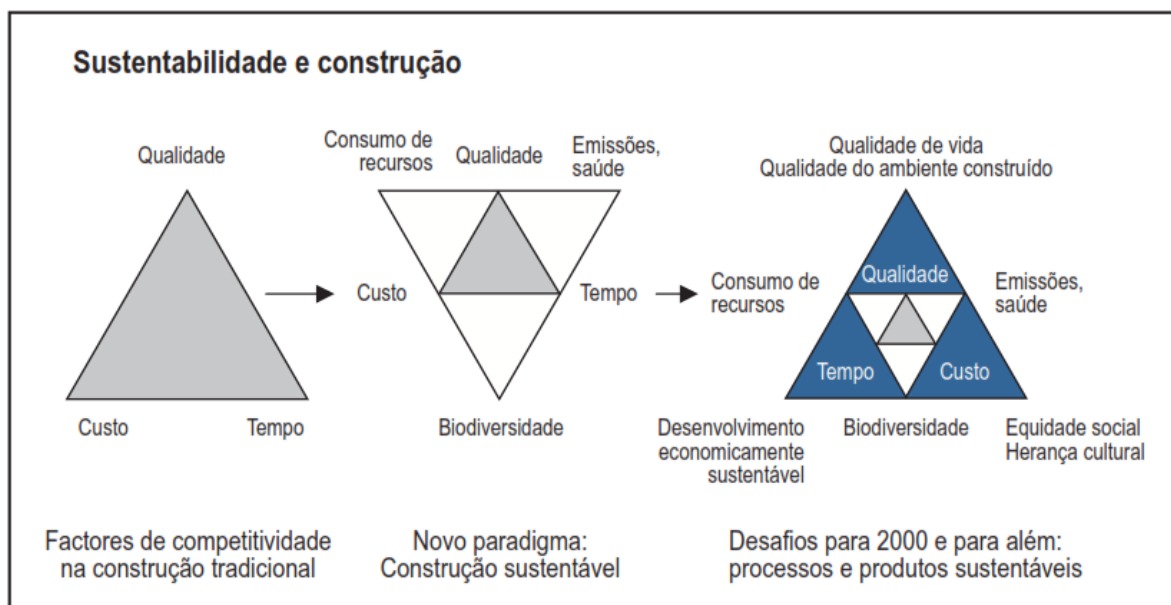


Figura 2. Evolução das preocupações no sector da construção civil (19)

A motivação ambiental da sustentabilidade visa reduzir o consumo de recursos, a produção de resíduos e preservar a função e a biodiversidade dos sistemas naturais. O objetivo é que o consumo de energia, água e materiais ocorra a uma taxa passível de ser renovada, isto é, manter-se de forma indefinida e sem impactes ambientais significativos (20).

No ano de 1994, realizou-se em Tampa, na Florida, a Primeira Conferência Internacional sobre Construção Sustentável patrocinada pelo Rocky Mountain Institute, da Universidade da Florida, e a CIB - *International Council for Building Research Studies* onde se fizeram diversas propostas no sentido de definir o conceito de construção sustentável (20). Charles Kibert definiu construção sustentável como “a criação e o planeamento responsável de um ambiente construído saudável, com base na otimização dos recursos naturais disponíveis e em princípios ecológicos” (21). Para consolidar o conceito e delimitar os principais objetivos e vantagens da construção sustentável Charles Kibert apresentou um conjunto de vetores fundamentais, aos quais chamou “Os sete princípios para a construção sustentável”. Esses princípios, que consideram que a construção sustentável só pode ser atingida numa perspetiva que englobe todo o ciclo de vida do ambiente construído, foram os seguintes (22):

1. Redução do consumo de recursos;
2. Reutilização dos recursos o máximo possível;
3. Reciclar os resíduos da demolição e sempre que possível utilizar materiais reciclados;

4. Proteger os sistemas naturais e o funcionamento de todas as suas atividades;
5. Eliminar todos os materiais tóxicos em todas as fases do ciclo de vida;
6. Incorporar o custo total nas decisões económicas;
7. Promover a qualidade em todas as fases do ciclo de vida no ambiente construído;

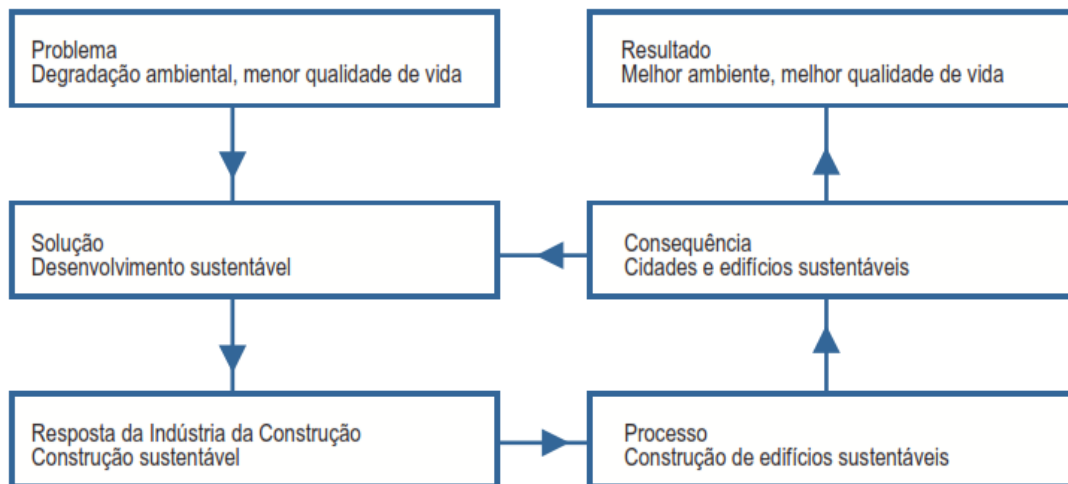


Figura 3. Esquema simplificado da dinâmica da construção sustentável (19)

São inúmeras as problemáticas que envolvem o desenvolvimento sustentável, no entanto nas várias cimeiras internacionais concluiu-se que seria necessário resolver as seguintes questões (23):

- Satisfazer as necessidades básicas da população, tais como alimentação, saúde, habitação, educação, lazer e emprego, como forma de melhorar a qualidade de vida e aumentar a equidade social;
- Consciencializar a população para a necessidade de conservar o ambiente através de programas educativos;
- Preservar e utilizar eficientemente os recursos naturais, utilizar materiais reciclados e de fontes recicláveis, minimizar a poluição e a produção de resíduos, proteger a biodiversidade e diminuir a emissão de gases poluentes.

A construção sustentável representa uma nova maneira de equacionar a conceção/projeto, a construção, a operação/manutenção e a desconstrução/demolição (20). E, de acordo com cada uma

das fases que compõem o ciclo de vida, devem ser aplicadas as seguintes estratégias para ir de encontro ao novo paradigma que é a construção sustentável (24):

- Criar um ambiente construído saudável;
- Melhorar a integração do ambiente construído nos sistemas ecológicos;
- Modificar a avaliação económica dos projetos;
- Evitar a necessidade de novas infraestruturas;
- Reutilizar, reabilitar, e adaptar os edifícios já existentes;
- Recuperar, reciclar e reutilizar os resíduos;
- Melhorar a eficácia e a eficiência das técnicas construtivas existentes;
- Adaptar e desenvolver as soluções construtivas tradicionais;
- Investigar e desenvolver novas soluções sustentáveis;
- Incorporar os utilizadores nos processos de decisão;
- Modelar as aspirações humanas.

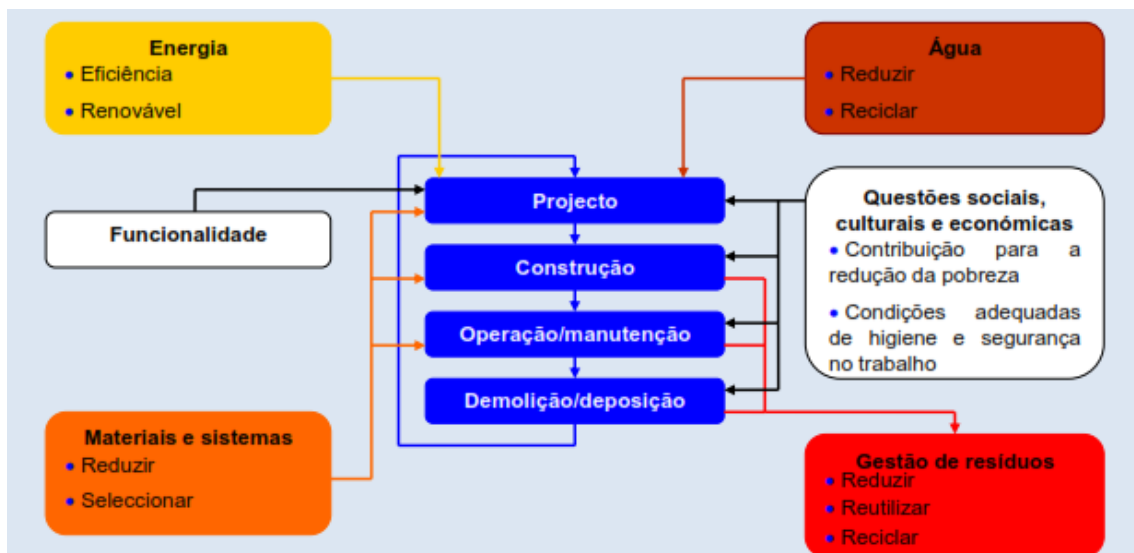


Figura 4. Abordagem integrada e sustentável às fases do ciclo de vida de uma construção (24)

2.3. Avaliação da sustentabilidade

De acordo com Bragança e Mateus “O objetivo da avaliação da sustentabilidade é reunir dados e reportar informação que servirá de base aos processos de decisão que decorrem durante as diversas fases do ciclo de vida de um edifício” (25).

Para se proceder à análise da sustentabilidade existem diversas dificuldades ligadas à própria indústria, nomeadamente: multidisciplinaridade; processo de produção e produto final são sempre diferentes; durabilidade muito variável; desempenho dos produtos é muito dependente dos utilizadores, etc. Devido a estas dificuldades e, também, aos fatores relacionados com a variabilidade do peso de cada indicador e parâmetro na avaliação da sustentabilidade, que depende do contexto político, tecnológico, cultural, social e económico de cada país ou de cada região, fazem com que ainda não exista uma ferramenta de avaliação internacionalmente aceite (26).

Podemos distinguir três tipos de ferramentas e sistemas para avaliar a sustentabilidade, nomeadamente (25):

- Ferramentas de suporte à conceção de edifícios sustentáveis (Performance Based Design);
- Sistemas de análise do ciclo de vida (LCA) dos produtos e materiais de construção;
- Sistemas e ferramentas de avaliação e reconhecimento da construção sustentável.

As ferramentas de suporte à conceção de edifícios sustentáveis são aplicadas às fases de anteprojecto e projecto dos edifícios, e consiste em apoiar os decisores na escolha das propriedades pretendidas para a solução final de projecto.

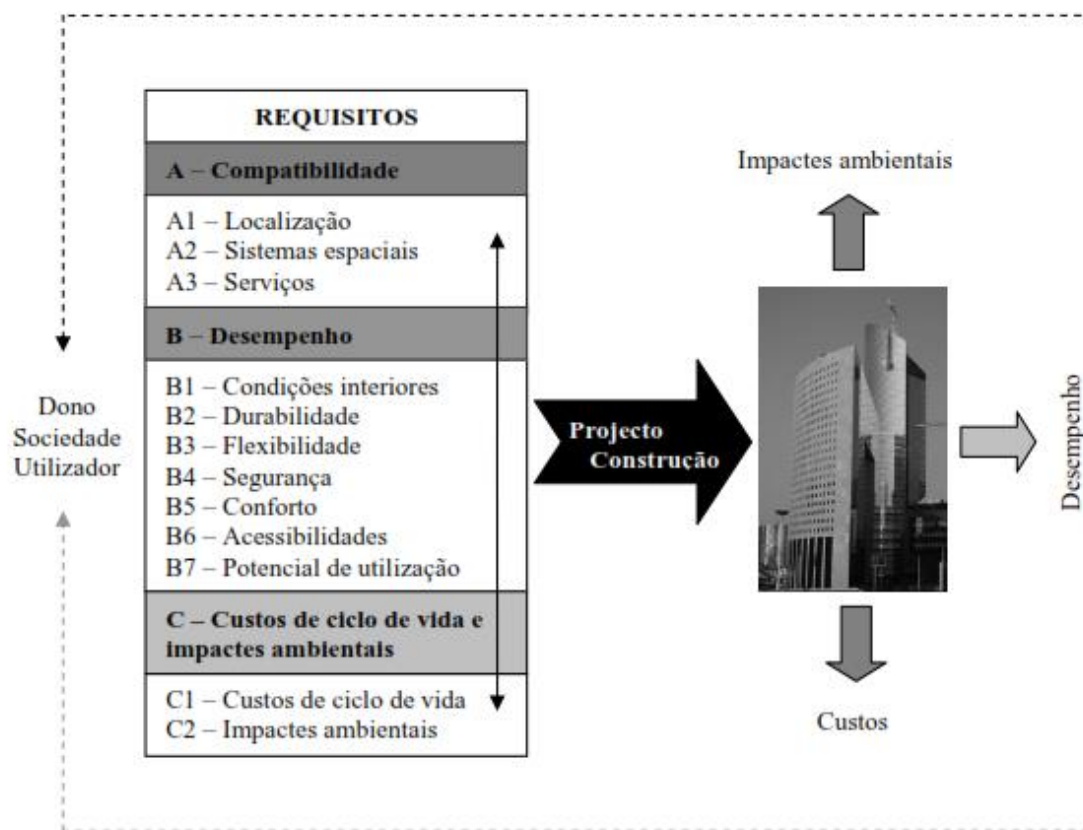


Figura 5. Modelo genérico de uma ferramenta de suporte à concepção de edifícios sustentáveis (16)

Os sistemas de análise do ciclo de vida (LCA) aplicam-se às fases de projeto e anteprojeto. Avaliam os impactes ambientais direta e indiretamente associados à totalidade do ciclo de vida de materiais e produtos e, também, o seu desempenho económico. Eco-Quantum (Holanda), Eco-Effect (Suécia), ENVEST (Reino Unido), BEES (Estados Unidos), ATHENA (Canada) e LCA House (Finlândia), são alguns exemplos deste tipo de sistemas (25).

“Os sistemas e ferramentas de avaliação e reconhecimento da construção sustentável têm como objetivo garantir a sustentabilidade dos edifícios durante a totalidade do seu ciclo de vida (projeto, construção, operação, manutenção, demolição/desconstrução), promovendo e tornando possível uma melhor integração entre os parâmetros ambientais, sociais, funcionais, económicos e outros critérios convencionais. Existem métodos específicos para cada tipologia de edifício e para cada fase do ciclo de vida do mesmo” (25).

No presente trabalho irá ser utilizado o sistema de avaliação SBTool^{PT} – Sistema de Avaliação e Certificação da Sustentabilidade do Ambiente Construído, desenvolvido e adaptado à realidade

portuguesa pela associação sem fins lucrativos iSBE Portugal (*International Initiative for a Sustainable Built Environment*).

O SBTTool^{PT} é um sistema voluntário que tem como principal objetivo apoiar os projetistas, desde a fase mais preliminar do projeto, no desenvolvimento de um ambiente construído mais sustentável. Assenta num conjunto de 25 indicadores e 9 categorias, descritos num Guia de Avaliação, que resumem o comportamento de um projeto em relação a alguns aspetos-chave da sustentabilidade (27).

Tabela 1. Indicadores, parâmetros e categorias da metodologia SBTToolPT-H (27)

Dimensão	Categorias	Indicadores	Parâmetros	ID
AMBIENTAL	C1 – Alterações climáticas e qualidade do ar exterior	Impacte ambiental associado ao ciclo de vida dos edifícios	Valor agregado das categorias de impacte ambiental de ciclo de vida por m ² de área útil de pavimento e por ano	P1
	C2 – Uso do Solo e Biodiversidade	Densidade Urbana	Percentagem utilizada do índice de utilização líquido disponível	P2
			Índice de impermeabilização	P3
		Reutilização de solo previamente edificado ou contaminado	Percentagem da área de intervenção previamente contaminada ou edificada	P4
		Uso de plantas autóctones	Percentagem de áreas verdes ocupadas por plantas autóctones	P5
		Efeito da ilha de calor	Percentagem de área em planta com reflectância igual ou superior a 60%	P6
	C3 – Energia	Energia primária não renovável	Consumo de energia primária não renovável na fase de utilização	P7
		Energia produzida localmente a partir de fontes renováveis	Quantidade de energia que é produzida no edifício através de fontes renováveis	P8
	C4 – Materiais e resíduos sólidos	Reutilização de materiais	Percentagem em custo de materiais reutilizados	P9
		Utilização de materiais reciclados	Percentagem em peso do conteúdo reciclado do edifício	P10
		Recurso a materiais certificados	Percentagem em custo de produtos de base orgânica que são certificados	P11
		Uso de Substitutos de cimento no betão	Percentagem em massa de materiais substitutos do cimento no betão	P12

Tabela 1. (Continuação) Indicadores, parâmetros e categorias da metodologia SBTToolPT-H (27)

Dimensão	Categorias	Indicadores	Parâmetros	ID
	C4 – Materiais e resíduos sólidos	Condições de Armazenamento de resíduos sólidos durante a fase de utilização do edifício	Potencial das condições do edifício para a promoção da separação de resíduos sólidos	P13
	C5 – Água	Consumo de Água	Volume Anual de Água consumida <i>per capita</i> no interior do edifício	P14
		Reutilização e Utilização de água não potável	Percentagem de redução do consumo de água potável	P15
SOCIAL	C6 – Conforto e saúde dos utilizadores	Eficiência da ventilação natural em espaços interiores	Potencial de ventilação natural	P16
		Toxicidade dos materiais de acabamento	Percentagem em peso dos materiais de acabamento com baixo conteúdo de COV	P17
		Conforto Térmico	Nível de Conforto térmico médio anual	P18
		Conforto Visual	Média do Fator de Luz do Dia Médio	P19
		Conforto Acústico	Nível médio de isolamento acústico	P20
	C7 - Acessibilidade	Acessibilidade a transportes públicos	Índice de acessibilidades a transportes públicos	P21
		Acessibilidade a amenidades	Índice de acessibilidade a amenidades	P22
ECONÓMICA	C8 – Sensibilização e educação para a sustentabilidade	Formação dos ocupantes	Disponibilidade e conteúdo do Manual do Utilizador do Edifício	P23
	C9 – Custo do Ciclo de vida	Custo de investimento inicial	Valor atual dos custos de investimento inicial por m2 de área útil	P24
		Custos de Utilização	Valor atual dos custos de utilização por m2 de área útil	P25



Figura 6. Rótulo utilizado na comunicação do nível de sustentabilidade global através do sistema SBTToolPT (26)

2.4. Eficiência energética

O tema “uso racional da energia” surgiu no período posterior à primeira crise internacional do petróleo, em 1973. O aumento significativo do custo da energia, acrescido da constatação de que as suas fontes são limitadas e do impacto ambiental relativo à sua utilização, fomentaram iniciativas, medidas e pesquisas que estimulassem a eficiência energética (28).

Em Portugal para implementar o uso racional de energia nas edificações foi criado, em 1984, o Centro para a Conservação da Energia (CCE) que tinha como missão promover a adoção de uma política de utilização racional e eficiente da energia. Em 2000, o CCE sofreu uma reestruturação, dando lugar à Agência para a Energia (AGEN) que, em Dezembro de 2001, se passou a chamar ADENE. A ADENE tem como missão o desenvolvimento de atividades de interesse público no âmbito das energias renováveis e da utilização racional da energia, assumindo-se junto dos agentes económicos e dos consumidores como instrumento de intervenção e dinamização de atividades e comportamentos que conduzam à gestão do consumo de energia e ao aproveitamento dos recursos endógenos.

O Programa Nacional para as Alterações Climáticas foi o primeiro programa nacional desenvolvido com o objetivo específico de controlar e reduzir as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), de modo a respeitar os compromissos de Portugal no âmbito do Protocolo de Quioto e da partilha de responsabilidades no seio da UE. Este plano foi pensado para o horizonte temporal 2008-2012.

Em Setembro de 2001, o Ministério da Economia lançou o Programa E4 - Eficiência Energética e Energias Endógenas, com o objetivo de alcançar a meta estipulada pela União Europeia para a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis. Este programa visa modernizar e melhorar a competitividade da economia portuguesa, através de uma intervenção abrangente na problemática da energia, assentando em três grandes eixos de intervenção:

- Diversificação do acesso às formas de energia disponíveis no mercado;
- Promoção da melhoria da eficiência energética, dando particular atenção às oportunidades e meios de otimização da eficiência do lado da procura;
- Promoção da valorização das energias endógenas, nomeadamente a hídrica, a eólica, a biomassa, a solar (térmica e fotovoltaica) e a energia das ondas.

Destacam-se medidas de incentivo financeiro à eficiência energética e às energias endógenas, no âmbito do Programa Operacional de Economia (POE), atualmente designado por PRIME- Programa de Incentivos à Modernização da Economia.

Em 2001 foi também lançada a Iniciativa Pública AQSpP- Programa Água Quente Solar, promovida pela Direção Geral de Geologia e Energia (DGGE) e com o apoio de várias entidades, que visava potenciar o aumento da contribuição da energia solar para o aquecimento de água através do recurso a coletores solares, quer nos sectores residencial e serviços, quer na indústria.

Promovido pela DGGE em 2001, o Programa para a Eficiência Energética em Edifícios - P3E tem como objetivo melhorar a eficiência energética dos edifícios em Portugal. Nesse sentido, definiu um conjunto de atividades estratégicas a desenvolver a curto prazo, por forma a moderar a atual tendência de crescimento dos consumos energéticos nos edifícios e, conseqüentemente, o nível das emissões dos GEE inerentes. O P3E é consubstanciado pela aprovação do Sistema de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios, assim como pela revisão dos dois regulamentos existentes - o RSECE (Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização nos Edifícios) e o RCCTE (Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios) (29).

A Estratégia Nacional para a Energia, aprovada em Outubro de 2005, assenta em princípios básicos, como (29):

- Garantia da segurança de abastecimento de recursos energéticos;
- Estímulo à competitividade das empresas do sector da energia e do tecido produtivo nacional em geral e garantia da adequação ambiental de todo o processo energético.

O cumprimento destes objetivos levou ao desenvolvimento de um plano de reestruturação de sector energético do país, traduzido em oito grandes linhas de orientação, com medidas que irão ao encontro dos instrumentos legislativos, fiscais e regulamentares adequados (29):

- Liberalização do mercado da eletricidade, do gás e dos combustíveis.
- Enquadramento estrutural da concorrência nos sectores da eletricidade e do gás natural.
- Reforço das energias renováveis.

- Promoção da eficiência energética.
- Aprovisionamento público "energeticamente eficiente e ambientalmente relevante".
- Reorganização da fiscalidade e dos sistemas de incentivos do sistema energético.
- Prospetiva e inovação em energia.
- Comunicação, sensibilização e avaliação da estratégia nacional para a energia.

A primeira regulamentação publicada em Portugal para melhorar as condições de conforto no interior dos edifícios, sem um gasto excessivo de energia, ocorreu no ano de 1991 e denomina-se Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos edifícios – RCCTE (Decreto-lei nº 40/90). Esta foi revista em 2006 após o surgimento da Diretiva Europeia sobre o Desempenho Energético dos Edifícios, que estabelecia uma série de requisitos com o objetivo de promover a melhoria do desempenho energético para cumprir o acordado no Protocolo de Quioto (28). O novo regulamento (Decreto-lei nº 80/2006) define as condições de conforto térmico e de higiene, de forma a melhorar a eficiência global dos edifícios para todos os consumos de energia, limitando-os para padrões aceitáveis.

Quando existem edifícios com sistema de climatização com potência superior a 25kW, sejam de serviços ou para habitação, o RCCTE deixa de poder ser aplicado. Nestes casos a regulamentação a ser seguida é o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios – RSECE (Decreto-lei nº 79/2006). Em relação ao RCCTE o RSECE abrange também a eficiência e manutenção dos sistemas de climatização dos edifícios, impondo a realização de auditorias energéticas periódicas aos edifícios de serviços (30).

Com a criação do Sistema de Certificação Energética - SCE (Decreto-lei nº78/2006), todos os novos edifícios serão obrigados a ter, a partir de 1 de Janeiro de 2009, à semelhança dos eletrodomésticos, um certificado que caracteriza o seu consumo energético (29). Este documento atribui uma etiqueta de desempenho energético aos edifícios e enumera medidas de melhoria do desempenho energético desses imóveis, potenciando economias de energia de 20 a 40% e consequentes reduções de emissões de CO₂. A etiqueta energética permite classificar as frações residenciais ou de serviços numa escala de eficiência que varia de A+ (alta eficiência energética) a G (baixa eficiência), semelhante à

existente para alguns eletrodomésticos e equipamentos, permitindo uma fácil leitura e interpretação por parte do consumidor (31).



Figura 7. Rótulo utilizado para demonstrar o desempenho energético do imóvel (32)

A indicação de restrições para o isolamento da envolvente dos edifícios assume-se como o ponto-chave para a redução dos consumos de energia, promovendo a melhoria das condições ambientais e de conforto nos espaços interiores. Com as novas exigências regulamentares, este é o momento propício e necessário para a avaliação do impacto que envolventes mal isoladas de edifícios existentes, no parque habitacional, terão no desempenho energético e a sua posterior correção (28). A percentagem de área de envidraçados em relação à área de envolvente opaca e a sua orientação terão também um papel predominante na forma de atuar para reabilitar edifícios existentes.

Para a elaboração do trabalho do tema proposto vai ser seguida a metodologia de cálculo do RCCTE, com o auxílio da ferramenta informática CypeTerm, fornecida pela empresa Top Informática. A Top Informática é uma empresa fundada em 1988, responsável pela tradução, adaptação e comercialização dos programas CYPE para Portugal desde 1991, dedicando grande parte dos seus recursos à identificação de requisitos regulamentares da escola e práticas portuguesas, procurando disponibilizar versões totalmente adequadas à engenharia portuguesa (33).

O CypeTerm é um *software* de cálculo automático desenvolvido para Portugal, certificado pela ADENE, que incide na análise do comportamento térmico dos edifícios de acordo com o Decreto-lei nº80/2006 – RCCTE, Nota Técnica NT-SCE-01 (Despacho n.º 11020/2009) e Perguntas e Respostas (Despacho n. 11020/2009) e Perguntas e Respostas publicadas pela ADENE (34).

CAPÍTULO 3 – AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ENERGÉTICO

3.1. Descrição do caso de estudo

O caso em estudo é a Cooperativa Capitães de Abril, construída em 1979, situada na periferia de Viana do Castelo. Esta Cooperativa é constituída por 27 edifícios destinados a habitação e comércio. Os blocos 1 a 26 são constituídos por Cave + Rés de Chão + 3 pisos e o bloco 27 é constituído por Cave + Rés-do-chão + 10 pisos. O Rés-do-chão dos blocos 15, 16, 17 e 27 é constituído por lojas, sendo que nos blocos 15, 16 e 17 é um centro comercial.



Figura 8. Vista aérea da Cooperativa Capitães de Abril



Figura 9. Fotografias das fachadas dos edifícios pertencentes à Cooperativa Capitães de Abril

Na Figura 9 é possível ver alguns dos blocos que constituem a cooperativa, nomeadamente do bloco 18 ao 22 na fotografia à esquerda e do Bloco 5 ao 13 na fotografia à direita.

Os 27 edifícios dividem-se em 242 frações, 10 são da tipologia T2, 215 da tipologia T3 e 17 da tipologia T4. Em anexo podem ser consultadas as plantas do Rés-do-chão e dos pisos.

As soluções construtivas são as mesmas para os 27 edifícios. A laje térrea, como se pode verificar na Figura 10, é constituída por uma camada de gravilha, betão armado e uma camada de argamassa para regularização do pavimento.

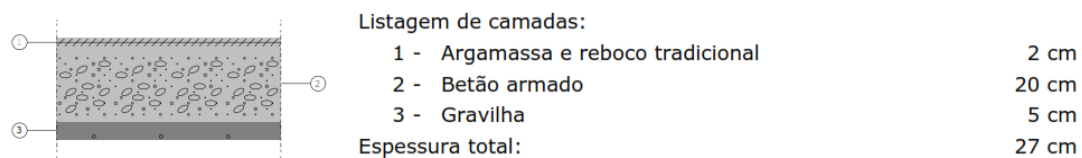


Figura 10. Solução construtiva da laje térrea

A laje entre pisos é uma laje aligeirada com abobadilha em betão e uma camada de argamassa para regularização do pavimento, como demonstrado na Figura 11. Nos quartos e sala o acabamento é em tacos de madeira e nas restantes divisões é revestimento cerâmico.

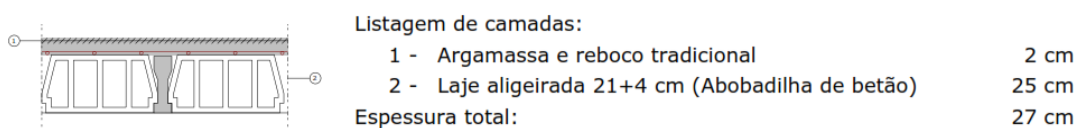


Figura 11. Solução construtiva da laje entre pisos

Na Figura 12 apresenta-se a cobertura que é uma laje aligeirada com uma membrana em betume para impermeabilização e telhas de aço.

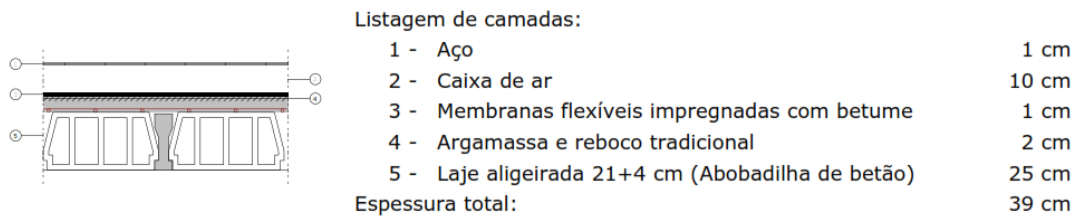


Figura 12. Solução construtiva da cobertura

As paredes exteriores são paredes duplas em tijolo furado de 11 centímetros sem isolamento, como se pode verificar na Figura 13, o acabamento é em tinta, pelo interior e exterior, exceto nas cozinhas, casas de banho e despensa em que o revestimento é material cerâmico. A solução construtiva dos pilares, demonstrada na Figura 14, é em betão armado com reboco pelo interior e exterior.

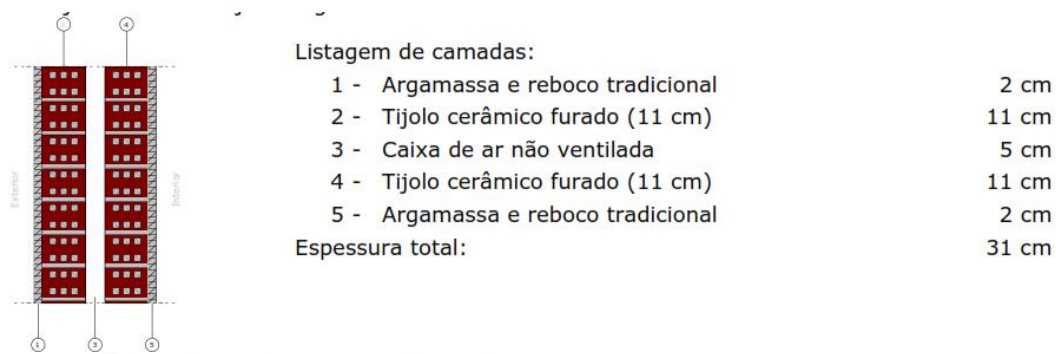


Figura 13. Solução construtiva da parede exterior

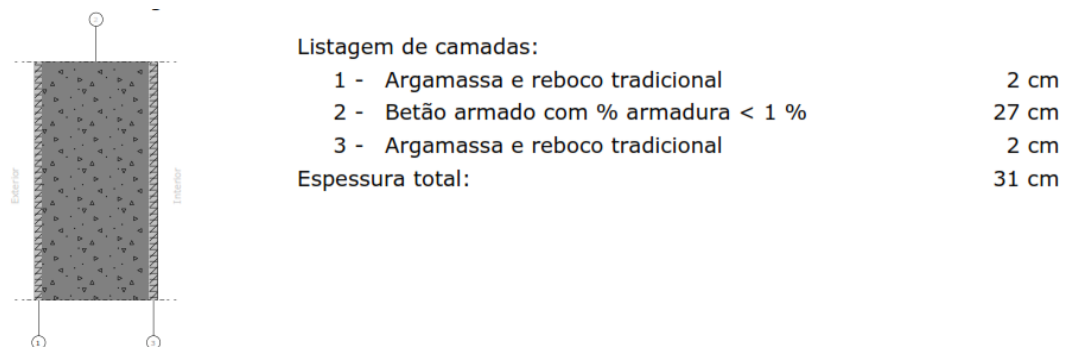
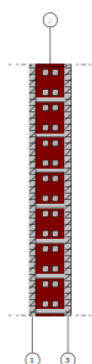


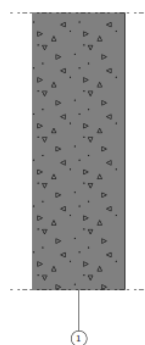
Figura 14. Solução construtiva do pilar

As paredes divisórias são em tijolo furado de 7 centímetros com reboco nas duas faces, como se demonstra na Figura 15. A parede da caixa de elevador é em betão armado com 20 centímetros de espessura, como apresentado na Figura 16.



Listagem de camadas:		
1 - Argamassa e reboco tradicional		1.5 cm
2 - Tijolo cerâmico furado (7 cm)		7 cm
3 - Argamassa e reboco tradicional		1.5 cm
Espessura total:		10 cm

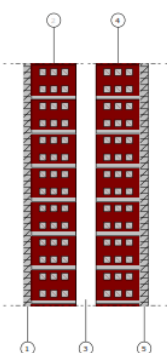
Figura 15. Solução construtiva da parede divisória



Listagem de camadas:		
1 - Betão armado com % armadura < 1 %		20 cm
Espessura total:		20 cm

Figura 16. Solução construtiva da parede da caixa de elevador

A solução construtiva da parede meeira, que separa os edifícios, é igual à das paredes exteriores, como se pode verificar na Figura 17.



Listagem de camadas:		
1 - Argamassa e reboco tradicional		2 cm
2 - Tijolo cerâmico furado (11 cm)		11 cm
3 - Caixa de ar não ventilada		5 cm
4 - Tijolo cerâmico furado (11 cm)		11 cm
5 - Argamassa e reboco tradicional		2 cm
Espessura total:		31 cm

Figura 17. Solução construtiva da parede meeira

Os envidraçados são constituídos por caixilharia em alumínio, com vidro simples e sistema que varia entre correr, abrir e fixo, com persiana de lâminas brancas plásticas como dispositivo de oclusão

noturna como se pode verificar na figura 10. As portas de entrada são em alumínio com envidraçado e os portões da garagem em metal com sistema de correr.



Figura 18. Fotografias de alguns envidraçados

As frações não têm sistema de climatização – aquecimento ou arrefecimento. Utilizam aquecedores de resistência elétrica para aquecimento ambiente no Inverno. A produção de água quente sanitária é produzida por intermédio de esquentadores a gás. Na cozinha existem exaustores para extração de fumos e cheiros, nas casas de banho existem apenas grelhas para renovação do ar interior.

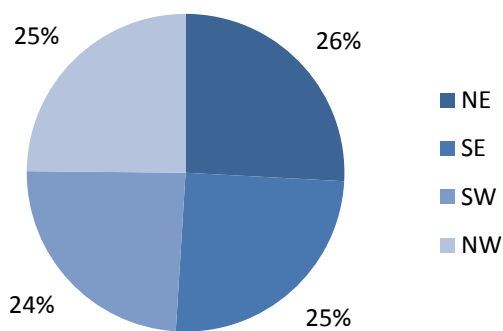


Gráfico 3. Percentagem de paredes segundo a orientação

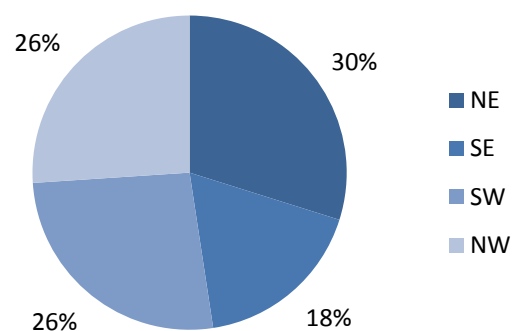


Gráfico 4. Percentagem de envidraçados segundo a orientação

Os edifícios em estudo possuem diversas orientações sendo que, fazendo uma análise global, se chega à conclusão que a nível das paredes cerca de metade é orientada na vertente a Nordeste e Noroeste e a outra metade na vertente a Sudeste e Sudoeste. Quanto aos envidraçados 56% são orientados na vertente Nordeste e Noroeste e 44% na vertente Sudeste e Sudoeste.

3.2. Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios

O RCCTE visa estabelecer as normas a serem cumpridas pelos edifícios de habitação e de serviços sem climatização ou com potência superior a 25kW, de modo a que as exigências de conforto térmico sejam satisfeitas e a existência de situações patológicas nos elementos de construção provocadas por desequilíbrios térmicos sejam minimizadas.

Para garantir isto o RCCTE segue uma metodologia que tem que ser cumprida de modo a que o projeto seja aprovado.

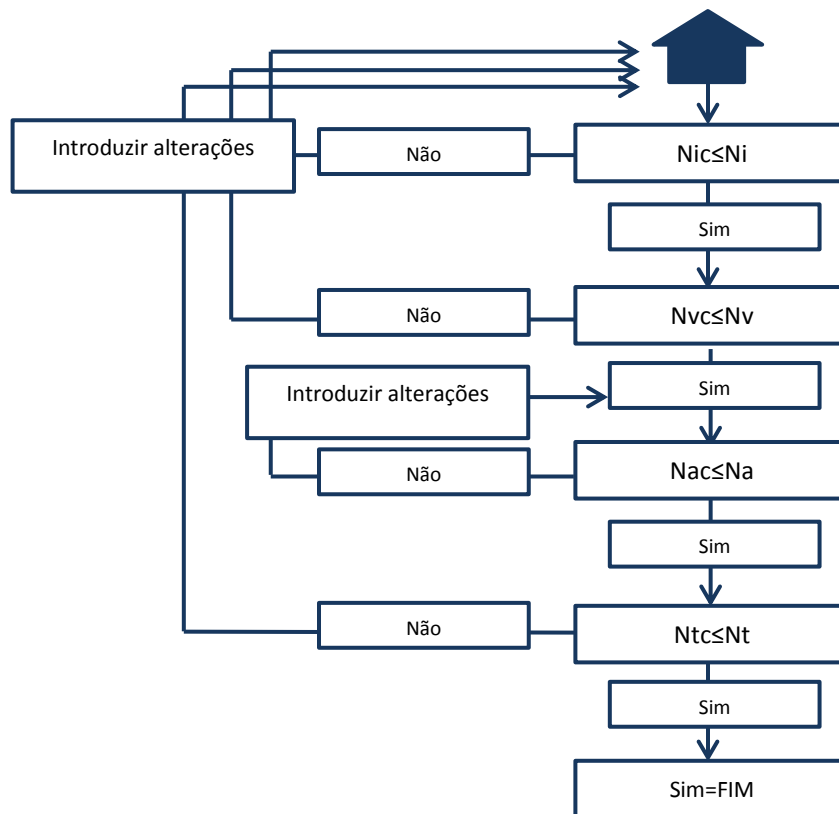


Figura 19. Metodologia do RCCTE

O RCCTE apresenta quatro parâmetros fundamentais: necessidades de aquecimento, necessidades de arrefecimento, necessidades para aquecimento das águas quentes sanitárias e o índice correspondente à energia primária. Sendo que no estudo feito se irá dar mais importância ao primeiro de todos porque é o que terá mais impacto negativo na vertente da poupança de energia em edifícios.

3.2.1.Verificação da zona climática

Portugal é dividido em 3 zonas climáticas de Inverno e 3 zonas climáticas de Verão. Ao definir a zona climática são proporcionados mais detalhes na definição do clima.

Recorrendo ao RCCTE, Anexo III, Quadro III.1, é verificado que para o caso em estudo a zona climática e correspondentes dados climáticos de referência são os apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Dados climáticos de referência

Concelho	Zona climática de Inverno	Numero de graus dias (GD) (°C.dias)	Duração da estação de aquecimento (meses)	Zona climática de Verão	Temperatura exterior de projeto de verão	Amplitude térmica diária do mês mais quente
Viana do Castelo	I ₂	1760	6,3	V ₁	31	11

Foram também adotados, de acordo com o artigo 14º do RCCTE, as condições ambiente de conforto são uma temperatura de 20°C para a estação de aquecimento e de 25°C e 50% de humidade relativa para a estação de arrefecimento. A taxa de referência para a renovação de ar, para garantia da qualidade do ar interior é de 0,6 renovações por hora e o consumo de referência de águas quentes sanitárias é de 40l de água quente a 60°C por pessoa e por dia.

3.2.2.Definição de Tipos de Zonas

Um edifício é constituído por espaços úteis e não úteis. Sendo que um espaço útil é definido pela área útil do pavimento de todas as frações autónomas do mesmo, isto é, um espaço útil são todas as frações climatizadas de um edifício, incluindo vestibulos, circulações internas, instalações sanitárias arrumos e armários nas paredes.

Já um espaço não útil é o conjunto de 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.

No zoneamento do projeto em estudo foram definidas áreas não úteis nos seguintes locais: garagens,

as caixas de escadas, as lojas, as corettes das cozinhas e casas de banho e a caixa de elevador.

3.2.3. Definição do Tipo de envolvente

A envolvente de um edifício delimita todos os espaços úteis de uma fração autónoma, dos espaços não úteis e principalmente do exterior.

Uma envolvente pode ser definida por uma fronteira exterior, interior ou em contacto com o solo, assim sendo, existem quatro tipos de envolventes distintas, que são: envolvente exterior; envolvente interior com requisitos de exterior; envolvente interior com requisitos de interior; e por último, a envolvente em contacto com o solo.

Para proceder à determinação do tipo da envolvente interior, é necessário determinar o coeficiente de redução térmica, τ . Este coeficiente é calculado com base na Tabela IV.1 do RCCTE, onde se compara o valor da razão entre a área do elemento que separa o espaço útil interior do espaço não útil (A_i) e a área dos elementos que separam o espaço não útil do exterior, com o tipo de espaço não útil (A_u) (Equação 1). Assim é obtido o coeficiente τ , que dependendo do resultado ser superior a 0,7 ou inferior, traduz-se numa envolvente interior com requisitos de exterior ou interior com requisitos de interior, respetivamente.

$$\tau = \frac{A_i}{A_u} \quad (1)$$

Em anexo pode ser consultada a tabela I com os cálculos dos coeficientes de redução térmica.

No CypeTerm, ao definirmos os compartimentos, no caso dos espaços não úteis irá ser introduzido o valor do respetivo coeficiente de redução permitindo ao programa determinar as envolventes.

3.2.4. Caracterização os elementos da envolvente

3.2.4.1. Coeficiente de transmissão térmica – U

O RCCTE define coeficiente de transmissão térmica de um elemento da envolvente (U) como 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, ou seja, calculando o coeficiente de transmissão térmica verifica-se se esse elemento construtivo vai de encontro às necessidades térmicas desejadas.

Para calcularmos o coeficiente de transmissão térmica recorreremos à equação 2:

$$U = \frac{1}{\frac{1}{h_e} + \sum_{i=1}^n \frac{e_i}{\lambda_e} + \frac{1}{h_i}} \quad (\text{W} / \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}) \quad (2)$$

Em que:

- h_e e h_i – condutância térmica superficial exterior e interior ($\text{W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$);
- e_i - espessura do elemento (m);
- λ_e - Condutibilidade térmica do material ($\text{W}/\text{m} \cdot ^\circ\text{C}$);

Definir as soluções construtivas no CypeTerm é o primeiro passo e quando isso é feito e introduzido o programa calcula os coeficientes de transmissão térmica, isto acontece porque o programa recorre ao catálogo do LNEC para obter as características dos materiais, como se pode verificar na Tabela 3.

Tabela 3. Características dos materiais utilizados

Material	Camadas				
	e	ρ	λ	RT	Cp
Argamassa e reboco tradicional	1.5	2000	1.3	0.0115	1000
Argamassa e reboco tradicional	2	2000	1.3	0.0154	1000
Aço	1	7800	50	0.0002	1000
Betão armado	20	2600	2.5	0.08	1000
Betão armado com % armadura <1%	20	2400	2	0.1	1000
Betão armado com % armadura <1%	27	2400	2	0.135	1000
Cerâmica vidrada/grés cerâmico	1	2300	1.3	0.0077	1000
Gravilha	5	1900	2	0.025	1000
Laje aligeirada 21+4 cm	25	1259.7	1.316	0.19	1000
Madeira densa	3	800	0.23	0.1304	1000
Membranas flexíveis impregnadas com betume	1	1100	0.23	0.0435	1000
Tijolo cerâmico furado (11cm)	11	875.5	0.407	0.2703	1000
Tijolo cerâmico furado (7cm)	7	904.2	0.368	0.1902	1000

Abreviaturas utilizadas

e – Espessura (cm)

ρ – Densidade (kg/m³)

λ – Condutibilidade térmica (W/(m.°C))

RT – Resistência térmica (m²°C/W)

Cp – Calor específico (J/kg°C)

Dispondo então de todos os dados necessários são obtidos os coeficientes de transmissão térmica dos elementos construtivos, que, como se pode verificar na Tabela 4, nem sempre cumprem o pré-requisito relativo ao coeficiente de transmissão térmica máximo.

Tabela 4. Valores dos Coeficientes de Transmissão Térmica das soluções construtivas

Elemento	Coeficiente de transmissão térmica (W/m ² .°C)	Coeficiente de transmissão térmica máximo (W/m ² .°C)
Laje Térrea	$U_{\text{arrefecimento}}=0.38$	1.00
Laje entre pisos	$U_{\text{arrefecimento}}=2.47$	1.30
	$U_{\text{aquecimento}}=1.83$	
Cobertura	$U_{\text{arrefecimento}}=1.76$	1.00
	$U_{\text{aquecimento}}=2.13$	
Parede exterior	1.09	1.60
Pilar	2.98	1.60
Parede Interior	2.11	2.00
Parede Caixa de Elevador	2.78	2.00
Parede Meeira	0.99	2.00

No entanto, este processo difere no caso dos envidraçados. Para estes, foi consultado o ITE50 de forma a obter o coeficiente de transmissão térmica. Sabendo que para o caso em estudo os envidraçados são constituídos por caixilharia metálica, com vidro simples e sistema que varia entre correr, abrir ou fixo, com estore de cor clara foram considerados os coeficientes de transmissão térmica a vermelho na Tabela 5.

Tabela 5. Coeficiente de transmissão térmica dos envidraçados (35)

Tipo de vão envidraçado	Nº de vidros	Tipo de janela	U _{wn} [W/(m ² .°C)]
1 (vidro simples)		Fixa	3.8
		Giratória	3.9
		De correr	4.1

Para as portas que são em alumínio, com envidraçado, consultamos catálogos e foi definido o coeficiente de transmissão térmica como sendo igual a 2.00 W/m².°C.

3.2.4.2. Coeficiente de transmissão térmica linear – ψ

O coeficiente de transmissão térmica linear (ψ) é um parâmetro para o cálculo das pontes térmicas lineares. É definido mediante a consulta das tabelas IV.2.1, IV.2.2 e IV.3 do RCCTE. No presente caso de estudo, verifica-se a existência das seguintes pontes térmicas lineares:

- Ligação de fachada com pavimento;
- Ligação de fachada com laje intermédia;
- Ligação de fachada com cobertura;
- Ligação entre fachadas;



Ligação de fachada com laje intermédia		Comprimento (m)	Ψ (W/(m·°C))
	Ligação da fachada com pavimentos intermédios Este tipo de ponte térmica não está contemplada pela norma. Neste caso, assume-se um valor por defeito para a transmitância linear.	1693.02	0.50
	Ligação da fachada com varanda Este tipo de ponte térmica não está contemplada pela norma. Neste caso, assume-se um valor por defeito para a transmitância linear.	229.71	0.50

Figura 20. Exemplo de cálculo de uma ponte térmica linear

3.2.4.3. Fator solar do vão envidraçado

O RCCTE define o facto solar de um vão envidraçado como “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 direção normal ao envidraçado” (30).

O vão envidraçado do caso em estudo é constituído por caixilharia metálica, com vidro simples e persiana com réguas plástica claras, no exterior.

$$g_{\perp\text{vidro}} = 0.87 \quad g_{\perp\text{Inverno}} = 0.70 \quad g_{\perp 100\%} = 0.072 \quad g_{\perp\text{Verão}} = 0.31$$

3.2.5.Verificação dos requisitos mínimos

3.2.5.1. Inércia

Como descrito no RCCTE, Anexo VII, secção 2 - Quantificação da inércia térmica interior (I_t), a inércia é função da capacidade de armazenamento de calor que os locais apresentem e depende da massa superficial útil de cada elemento da envolvente e de todos os elementos situados no interior desta (30).

A inércia térmica é calculada de acordo com a equação 3.

$$I_t = \sum \frac{M_{si} \cdot r \cdot S_i}{A_p} \quad (3)$$

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 do pavimento (m^2)

A inércia térmica interior é classificada de acordo com o Quadro VII.6 do RCCTE, como todas as frações possuem $I_t > 400\text{kg}/\text{m}^2$, conclui-se que a inércia térmica interior é forte.

3.2.6.Cálculo dos índices

3.2.6.1. Necessidades de aquecimento

De acordo com o art.º 14 do RCCTE as condições ambientais de conforto indicam que na estação de aquecimento o edifício deve encontrar-se a 20°C . Para tal é necessário disponibilizar equipamentos para colmatar as perdas de energia ocorridas pela envolvente do edifício. Assim as necessidades de aquecimento são a energia útil necessária despendida durante toda a estação de aquecimento.

Para saber se o edifício cumpre com os requisitos as necessidades nominais de aquecimento têm que ser inferiores às necessidades máximas de aquecimento.

$$N_{ic} \leq N_i \quad (4)$$

Necessidades máximas de aquecimento - N_i

Para a determinação deste valor necessitamos saber o valor do fator de forma do edifício. Este é obtido através da divisão entre a área total (áreas mais áreas equivalente) e o volume do edifício (Equação 5).

$$FF = \frac{A_{ext} + \sum \tau A_{int}}{V} \quad (5)$$

Sabendo em que intervalo de valores se encontra o fator de forma encontra-se a fórmula para o cálculo de N_i (Equações 6 a 9).

$$\text{Para } FF \leq 0.5, N_i = 4.5 + 0.0395 \text{ GD}; \quad (6)$$

$$\text{Para } 0.5 < FF \leq 1, N_i = 4.5 + (0.021 + 0.037 FF)GD; \quad (7)$$

$$\text{Para } 1 < FF \leq 1.5, N_i = [4.5 + (0.021 + 0.037 FF)GD]; \quad (8)$$

$$\text{Para } FF > 1.5, N_i = 4.05 + 0.068 \text{ 85 GD} \quad (9)$$

Necessidades nominais de aquecimento – N_{ic}

Para o cálculo das necessidades nominais de aquecimento aplica-se a equação 10.

$$N_{ic} = \frac{((Q_t + Q_v) * GD * 0.024 - Q_{gu})}{A_p} \quad (10)$$

Em que:

Q_t - Perdas de calor por condução através da envolvente dos edifícios;

Q_v - Perdas de calor resultantes de renovação de ar;

Q_{gu} - Ganhos de calor úteis;

GD – Número de graus-dia;

A_p – Área útil de pavimento

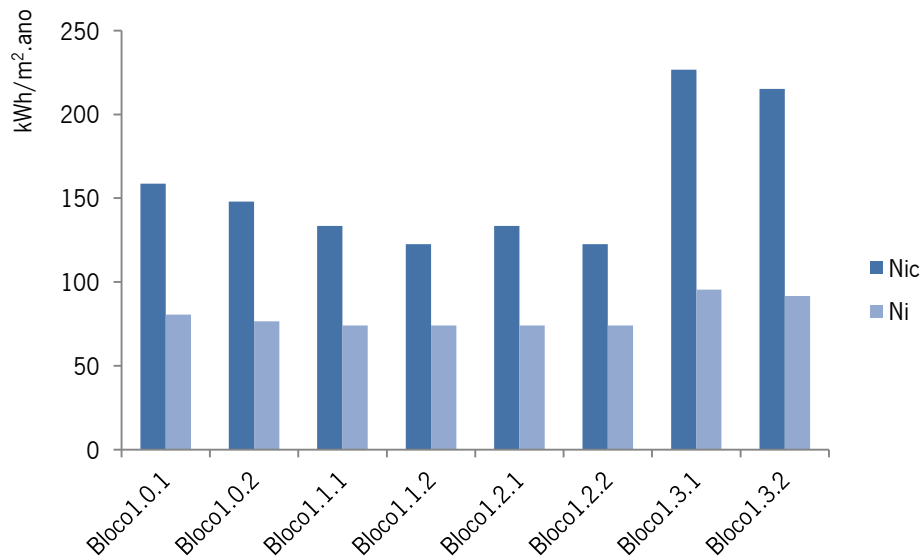


Gráfico 5. Valores de Nic e Ni - Bloco 1

Pela análise do Gráfico 5 chega-se à conclusão que as necessidades de aquecimento não verificam, $Nic > Ni$, como exemplificado no gráfico 5 para o Bloco 1.

3.2.6.2. Necessidades de arrefecimento

Segundo o artigo 14.º do RCCTE na estação de arrefecimento para se atingirem as condições ambientes de conforto a temperatura do ar deve ser igual a 25°C e com 50% de humidade relativa. Deve então ser prevista a utilização de soluções e equipamentos que levem a estes valores.

Para sabermos se o edifício cumpre com os requisitos as necessidades nominais de arrefecimento têm que ser inferiores às necessidades máximas de arrefecimento.

$$N_{vc} \leq N_v \quad (11)$$

Necessidades máximas de arrefecimento – N_v

As necessidades máximas de arrefecimento são calculadas em função de:

- Região (Norte e Sul);
- Zona climática.

Sabendo que o edifício em estudo se encontra no Norte e numa zona climática V1, consultando o Artigo 15.º ponto 2 do RCCTE conclui-se que $N_v=16\text{kWh/m}^2\cdot\text{ano}$.

Necessidades nominais de arrefecimento – N_{vc}

O valor das necessidades nominais de arrefecimento é calculado em função de:

- Ganhos através da envolvente opaca;
- Ganhos solares pelos envidraçados exteriores;
- Ganhos internos;
- Perdas térmicas por renovação de ar e por condução.

São calculadas pela equação 12.

$$N_{vc} = \frac{Q_g \cdot (1 - \eta)}{A_p} \quad (12)$$

Em que:

Q_g – Ganhos Totais brutos;

η – Fator de utilização dos ganhos térmicos;

A_p – Área útil de pavimento.

Como exemplificado no Gráfico 6, as necessidades de arrefecimento verificam, $N_{vc} \leq N_v$, no Bloco 1, assim como nos restantes.

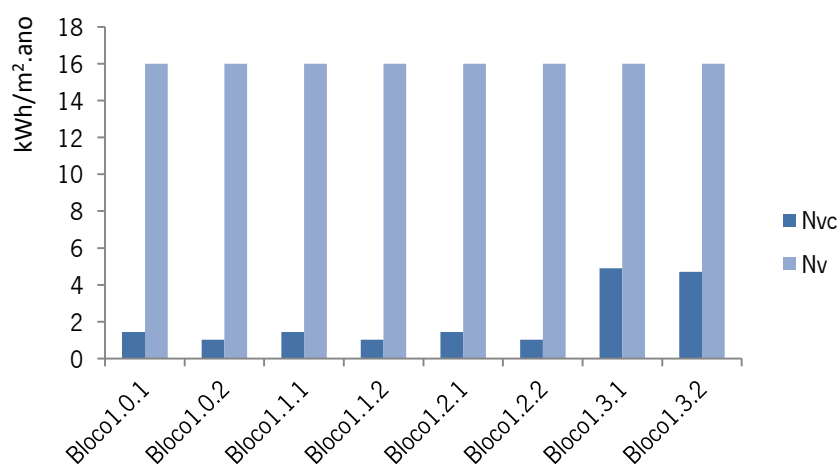


Gráfico 6. Valores de N_{vc} e N_v - Bloco 1

3.2.6.3. Necessidades de energia para a preparação de AQS

Para saber se o edifício cumpre com os requisitos as necessidades anuais de energia útil para preparação das AQS têm que ser inferiores às necessidades máximas de energia para preparação das AQS (equação 13):

$$N_{ac} \leq N_a \quad (13)$$

Necessidades máximas de energia para preparação de AQS – N_a

Para determinar o valor das necessidades máximas de energia para preparação das AQS aplica-se a equação 14.

$$N_a = \frac{0.081 * M_{AQS} * n_d}{A_p} \quad (14)$$

Em que:

M_{AQS} – Consumo médio diário de referência de AQS;

n_d – Número anual de dias de consumo de AQS;

Dado tratar-se de um edifício residencial de uso permanente, o número de dias de consumo das AQS é 365 dias.

A_p – Área útil de pavimento.

Necessidades anuais de energia útil para preparação de AQS – N_{ac}

Para os efeitos regulamentares, as necessidades de energia para preparação das águas quentes sanitárias são calculadas através da equação 15.

$$N_{ac} = \frac{\frac{Q_a}{\eta_a} - E_{solar} - E_{REN}}{A_p} \quad (15)$$

Em que:

Q_a – Energia útil despendida com sistemas convencionais de preparar AQS;

η_a – Eficiência de conversão desses sistemas de preparação de AQS;

Esquentador a gás $\eta_g=0,50$

E_{solar} – Contribuição de sistemas de coletores solares para o aquecimento de AQS;

E_{REN} – Contribuição de quaisquer outras formas de energia renováveis para a preparação de AQS;

A_p – Área útil de pavimento.

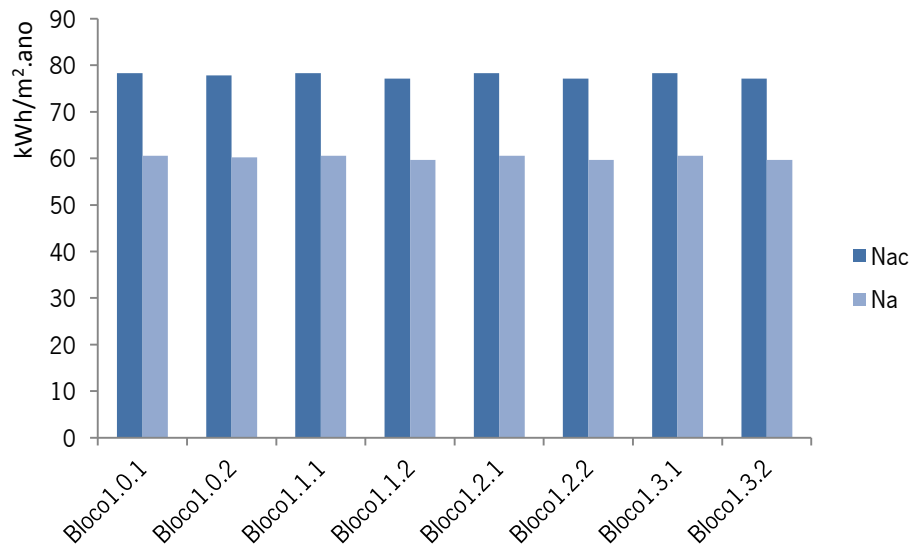


Gráfico 7. Valores de Nac e Na - Bloco 1

As necessidades de energia para preparação de AQS não se verificam, como pode ser observado no Gráfico 7, $N_{ac} > N_a$, no Bloco 1.

3.2.6.4. Necessidades totais de energia primária

Segundo o RCCTE, uma fração autónoma é caracterizada pelo indicador das necessidades globais anuais nominais específicas de energia primária (N_{tc}), definido pela equação 16.

$$N_{tc} = 0.1 * \frac{N_{ic}}{\eta_i} * F_{pui} + 0.1 * \frac{N_{vc}}{\eta_v} * F_{puv} + N_{ac} * F_{pua} \text{ (kgep /m2. ano)} \quad (16)$$

N_{ic} – Necessidades nominais de aquecimento

η_i – Eficiência nominal do equipamento utilizado para aquecimento

Resistência elétrica $\eta_i = 1,0$

N_{vc} – Necessidades nominais de arrefecimento

η_v – Eficiência nominal do equipamento utilizado para arrefecimento

Bomba de calor (arrefecimento) = 3,0

F_{puv} – Fator de conversão entre energia útil e energia primária

N_{ac} – Necessidades anuais de energia útil para preparação de AQS

F_{pua} – Fator de conversão entre energia útil e energia primária

Para cumprir os requisitos, as necessidades máximas globais anuais nominais de energia primária têm que ser maiores ou iguais às necessidades globais anuais nominais de energia primária (Equação 17).

$$N_{tc} \leq N_t \quad (17)$$

Para obter as necessidades globais anuais nominais de energia primária utilizamos a equação 18.

$$N_t = 0.9(0.01N_i + 0.01N_v + 0.15N_a)(k_{gep} / m^2 \cdot \text{ano}) \quad (18)$$

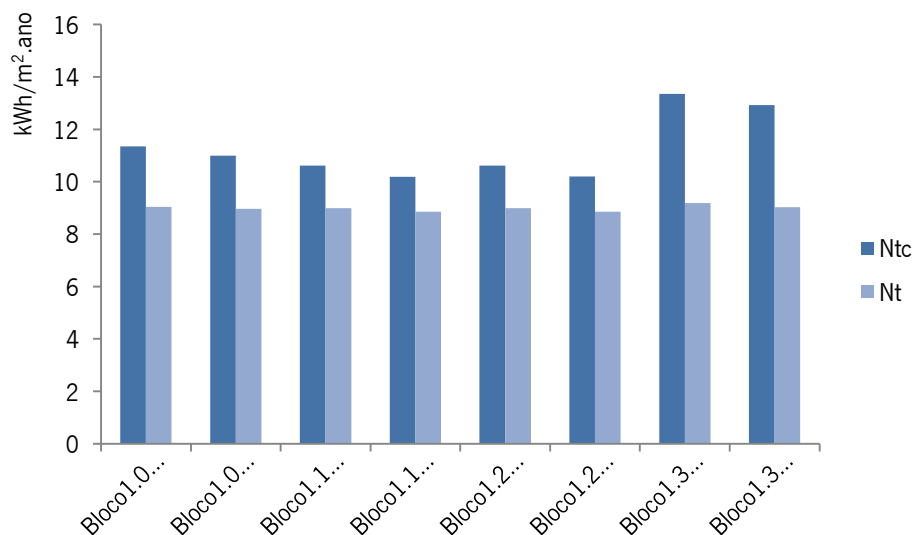


Gráfico 8. Valores de Ntc e Nt - Bloco 1

No Gráfico 8 observa-se que as necessidades de energia primária não verificam, $N_{tc} > N_t$, no Bloco 1 assim como nos restantes.

3.2.7. Classificação Energética

A certificação energética de edifícios trata-se de uma espécie de rótulo do edifício conforme as suas capacidades ao nível do desempenho energético e ao nível da qualidade do ar interior. Possibilita que futuros compradores ou arrendatários tenham conhecimento e possam comparar diferentes

habitações. O certificado energético deve conter a identificação do imóvel, a etiqueta do desempenho energético, a validade, a descrição do edifício e das soluções adotadas. O certificado tem uma validade de 10 anos.

No caso em estudo as classificações energéticas variam entre as classes C e D.

3.2.8. Análise Final

Foi escolhido o bloco 1 para ilustrar os resultados porque é uma amostra exemplificativa a nível da estrutura e orientação dos restantes blocos.

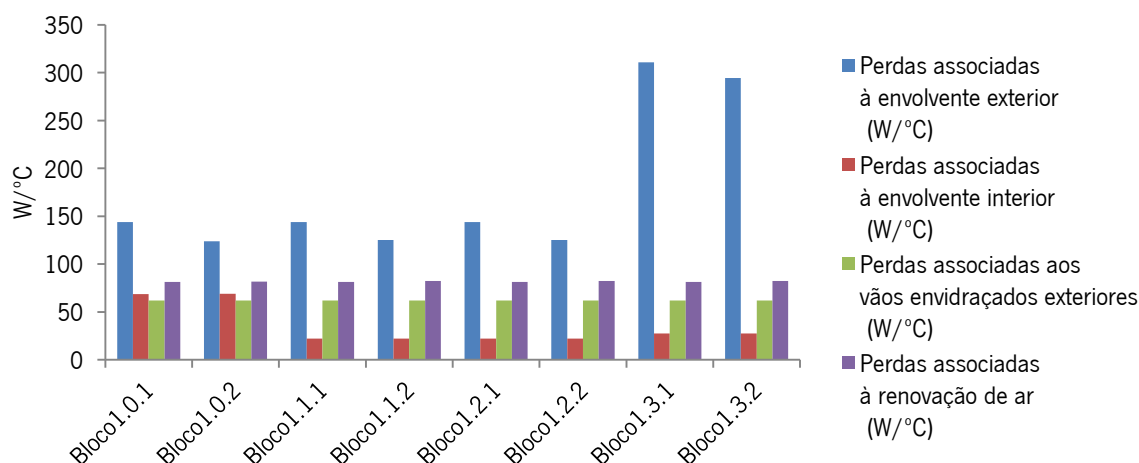


Gráfico 9. Gráfico das perdas associadas ao Bloco 1

Ao observar o Gráfico 9 é possível concluir que os edifícios têm maiores perdas pela envolvente exterior e nas perdas associadas à renovação de ar. No rés-do-chão verifica-se que as perdas associadas à envolvente interior são mais elevadas que nos restantes pisos, isto ocorre porque está sobre um espaço não aquecido – as garagens. Por outro lado, nos pisos da cobertura verifica-se que as perdas pela envolvente opaca são muito superiores, isto deve-se ao contacto com o espaço não aquecido – a cobertura, que não possui qualquer tipo de isolamento.

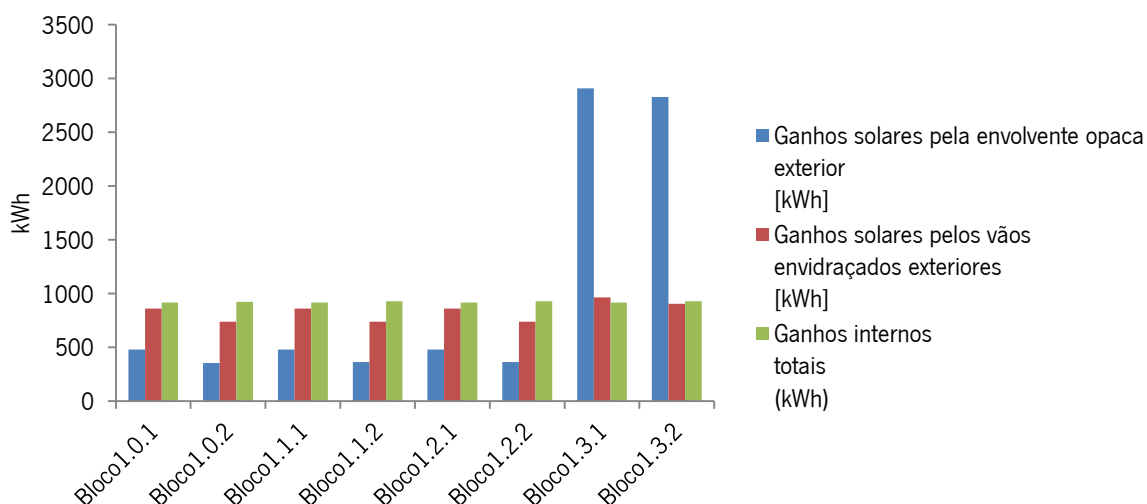


Gráfico 10. Gráficos dos ganhos associados ao Bloco 1

Pela análise do Gráfico 10 dos ganhos observa-se que os ganhos solares pela envolvente opaca são significativamente superiores nas frações da cobertura, como seria de esperar, já que esta não é isolada. Nos restantes pisos mantém-se um nível de ganhos bastante constante e próximo entre os ganhos pelos vãos envidraçados e os ganhos internos totais.

Fazendo uma análise comparativa chega-se ao Gráfico 11.

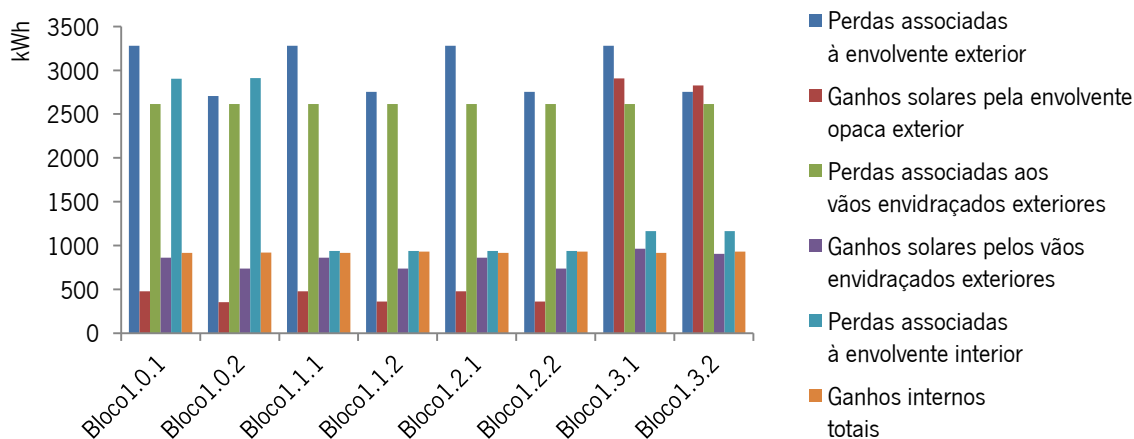


Gráfico 11. Comparação entre os ganhos e perdas térmicas do Bloco 1

Aqui verifica-se que as perdas são superiores aos ganhos, apesar de no Bloco 1, no piso 3, na fração 2 se verificar que os ganhos pela envolvente opaca são superiores às perdas pela mesma, isto é apenas uma exceção, não a regra, já que em todos os outros se verifica o oposto.

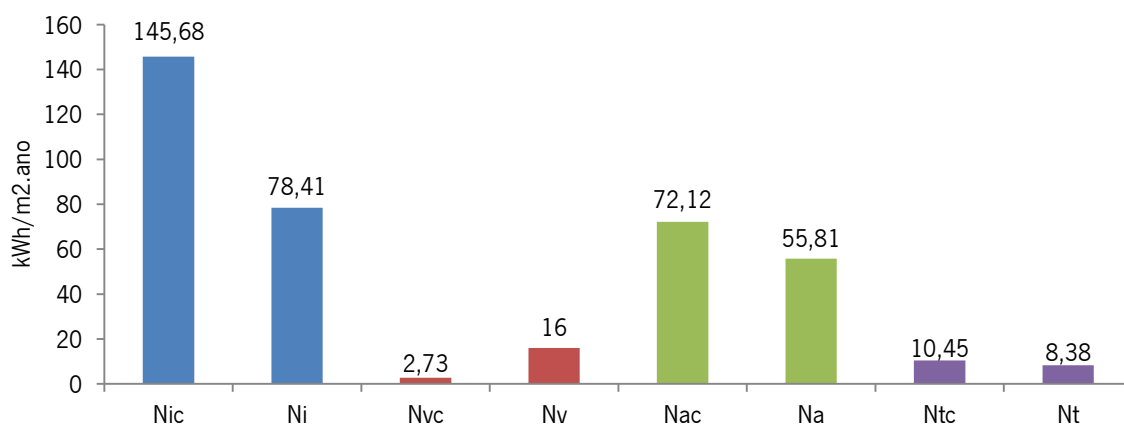


Gráfico 12. Média ponderada dos índices do RCCTE

Foi feita uma média ponderada em função das áreas de cada fração dos índices relativos às necessidades de aquecimento, arrefecimento, preparação de AQS e de energia primária. OS índices têm que cumprir com os requisitos mínimos estabelecidos no RCCTE, $Nic \leq Ni$, $Nvc \leq Nv$, $Nac \leq Na$ e $Ntc \leq Nt$. Observando o Gráfico 12 verifica-se que só o índice relativo às necessidades de arrefecimento cumpre os requisitos do RCCTE, sendo que os restantes não cumprem. Em anexo é possível consultar os resultados obtidos relativos a cada fração.

CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE

4.1. SBTool^{PT-H}

A metodologia do SBTool^{PT-H} é uma adaptação à realidade portuguesa da ferramenta internacional *SBTool – Sustainable Building Tool*. Com este sistema pretende-se que a construção vá de encontro ao desenvolvimento sustentável, promovendo a aplicação de técnicas, materiais e soluções alternativas à construção tradicional (27).

De acordo com o Guia de Avaliação do SBTool^{PT-H} “O processo de avaliação e comunicação da sustentabilidade através da utilização da metodologia SBTool^{PT-H} é composto por três fases:

1ª fase – Quantificação do desempenho ao nível de cada indicador;

2ª fase – Quantificação do desempenho ao nível das categorias, dimensões do desenvolvimento sustentável, ambiental, social e económica, e quantificação do nível de sustentabilidade;

3ª fase – Preenchimento do certificado de Sustentabilidade;”

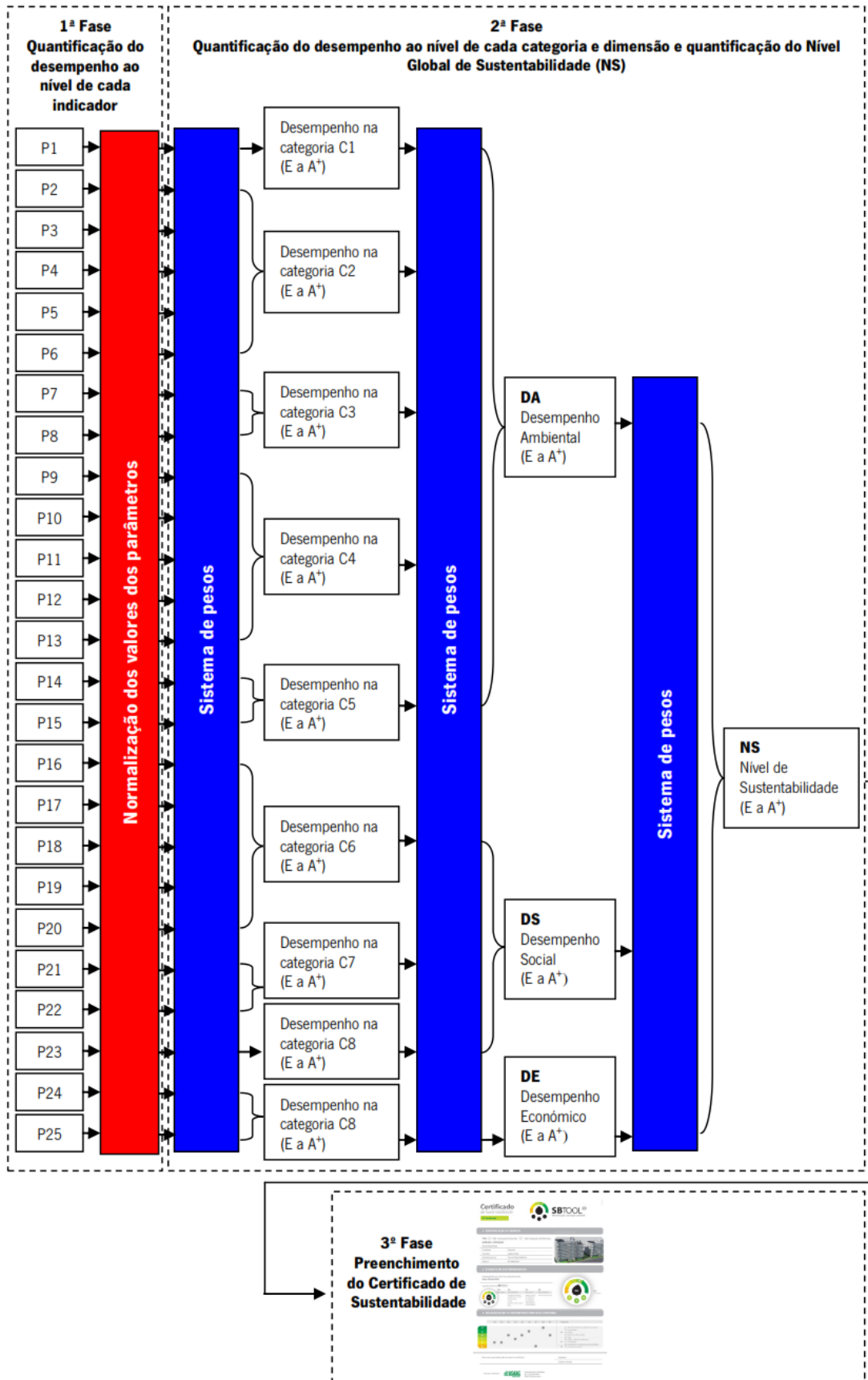


Figura 21. Representação esquemática do processo de avaliação do SBTToolPT-H (17)

4.2. Quantificação do desempenho ao nível de cada indicador

Para ser feita a quantificação do desempenho ao nível de cada indicador em primeiro lugar são quantificados os parâmetros e, posteriormente, é feita a normalização dos valores. Para cada parâmetro está definido no Guia de Avaliação do SBTool^{PT}-H o procedimento de cálculo.

A normalização é feita para fixar um valor adimensional que exprima o desempenho do edifício em relação aos desempenhos de referência – *benchmarks*, em que o valor 0 corresponde ao nível de prática convencional e o valor 1 ao nível de melhor prática, em que a prática convencional corresponde ao valor mínimo aceitável, abaixo do qual não se pode considerar um edifício sustentável e a melhor prática ao valor correspondente ao trabalho produzido por projetistas e/ou promotores que já apresentam alguma reputação no domínio da construção sustentável ou ao nível ambicionado pelas políticas e normas existentes (27). Para se proceder à normalização utiliza-se a equação 19.

$$\bar{P}_i = \frac{P_i - P_{i*}}{P_{i*} - P_{i*}} \forall i \quad (19)$$

Em que:

\bar{P}_i – Resultado da normalização do parâmetro i

P_i – Valor resultante da quantificação

P_{i*} e P_{i*} - *benchmarks* do parâmetro i , respetivamente os níveis da melhor prática e prática convencional

Os parâmetros P1, P18 e P20 não serão alvo de estudo nesta dissertação pois não temos em posse os dados para proceder ao seu cálculo, sendo os seus pesos relativos redistribuídos pelos outros parâmetros nas categorias onde se inserem.

4.2.1. Parâmetro 2

P2	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C2 – Uso do solo e biodiversidade	
Indicador	Densidade Urbana	
Parâmetro	Porcentagem utilizada do índice de utilização líquido disponível	

Melhor Prática	90
Prática Convencional	50
Solução	139

Este parâmetro visa estudar a eficiência do solo urbanizável e, como se pode verificar, ficou muito aquém da melhor prática, isto acontece porque esta cooperativa ultrapassa o Índice de Utilização Líquido (IUL) máximo que a cidade de Viana do Castelo definiu no seu Plano Diretor Municipal, ou seja, ultrapassa a percentagem de utilização do IUL disponível.

4.2.2. Parâmetro 3

P3	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C2 – Uso do solo e biodiversidade	
Indicador	Densidade Urbana	
Parâmetro	Índice de impermeabilização	

Melhor Prática	30
Prática Convencional	60
Solução	64.32

O índice de impermeabilização tem como objetivo a manutenção dos aquíferos e a diminuição do caudal de ponta nos sistemas de drenagem de águas pluviais. Com a criação de urbanizações houve uma grande impermeabilização dos solos, que por sua vez alteraram os padrões de circulação de água

e dos habitats. Para o caso em estudo, apesar de a solução se aproximar da prática convencional, é cerca do dobro da melhor prática, isto acontece porque a área impermeabilizada em relação à área que continuou permeável é demasiado elevada. Uma forma de melhorar este parâmetro passa, por exemplo, pela substituição dos materiais utilizados nos pavimentos exteriores por grelhas ajardinadas.

4.2.3. Parâmetro 4

P4	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C2 – Uso do solo e biodiversidade	
Indicador	Reutilização de solo previamente edificado ou contaminado	
Parâmetro	Percentagem da área de intervenção previamente contaminada ou edificada	

Melhor Prática	90
Prática Convencional	0
Solução	0

Promover a reutilização de área de solo contaminadas ou previamente construídas é o objetivo deste parâmetro. Como esta cooperativa foi construída em solo nunca antes edificado a solução é zero, logo bastante distante da melhor prática que visa promover a reabilitação de solos e edifícios.

4.2.4. Parâmetro 5

P5	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C2 – Uso do solo e biodiversidade	
Indicador	Uso de plantas	
Parâmetro	Percentagem de áreas verdes ocupadas por plantas autóctones	

Melhor Prática	90
Prática Convencional	30
Solução	0

Plantas autóctones são plantas locais, isto é, são plantas que por viverem numa zona há várias gerações se adaptaram e não precisam de muita manutenção. Neste sentido, são plantas bastante sustentáveis porque não exigem regas constantes e, sendo plantas locais, não vão competir entre si podendo levar ou não à extinção de outras espécies. No projeto em estudo não foram utilizadas plantas autóctones pelo que a solução é zero.

4.2.5. Parâmetro 6

P6	DIMENSÃO AMBIENTAL	
	Categoria	C2 – Uso do solo e biodiversidade
	Indicador	Efeito de ilha de calor
	Parâmetro	Percentagem da área em planta com reflectância igual ou superior a 60%

Melhor Prática	90
Prática Convencional	40
Solução	47.47

Utilizar materiais com reflectância elevada e promover mais zonas de espaços verdes é uma forma de evitar o aumento de temperatura nas zonas urbanizadas. No caso em estudo existem zonas de espaços verdes e a cobertura é constituída por um material de reflectância elevada, no entanto não é suficiente. A solução obtida é cerca de metade da melhor prática. Para melhorar o desempenho dos edifícios de forma a diminuir a contribuição para o efeito de ilha de calor pode-se, por exemplo, promover o uso de espelhos de água ou usar áreas verdes invés de áreas pavimentadas.

4.2.6. Parâmetro 7

P7	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C3 – Energia	
Indicador	Energia primária não renovável	
Parâmetro	Consumo de energia primária não renovável na fase de utilização	

Melhor Prática	2.10
Prática Convencional	8.38
Solução	10.45

Diminuir a quantidade de energia primária não renovável necessária para a climatização do edifício e aquecimento de água sanitárias é o que este parâmetro visa alcançar. No caso em estudo, os valores das necessidades de energia primária (N_{tc}) são superiores aos valores máximos das necessidades de energia primária (N_t), o que tem repercussões diretas na quantificação deste parâmetro ficando este muito distanciado da melhor prática. Para melhorar o desempenho dos edifícios pode-se introduzir isolamento nas paredes, que não existe atualmente, e colocar coletores solares térmicos.

4.2.7. Parâmetro 8

P8	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C3 – Energia	
Indicador	Energia produzida localmente a partir de fontes renováveis	
Parâmetro	Quantidade de energia que é produzida no edifício através de fontes renováveis	

Melhor Prática	43.18
Prática Convencional	35.95
Solução	0

Usar energia renováveis, diminuindo dessa forma a utilização de energia não renováveis é o que este parâmetro visa promover. No caso em estudo não existem sistemas de produção de energia renovável pelo que a solução é igual a zero. Coletores solares térmicos, turbinas eólicas, painéis fotovoltaicos são alguns dos sistemas que podem ser instalados de forma a melhorar o desempenho ao nível deste parâmetro.

4.2.8. Parâmetro 9

P9	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C4-Materiais e resíduos sólidos	
Indicador	Reutilização de materiais	
Parâmetro	Percentagem em custo de materiais reutilizados	
	Melhor Prática	15
	Prática Convencional	0
	Solução	0

Reutilizar materiais do local de construção ou próximos é o que este parâmetro visa promover. No caso em estudo não houve reutilização de materiais a solução é zero. Para melhorar o desempenho neste parâmetro devemos, por exemplo reabilitar aproveitando os materiais existentes.

4.2.9. Parâmetro 10

P10	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C4-Materiais e resíduos sólidos	
Indicador	Utilização de materiais reciclados	
Parâmetro	Percentagem em peso do conteúdo reciclado do edifício	

Este parâmetro visa promover a utilização de materiais reciclados. No presente caso de estudo não houve utilização de materiais reciclados pelo que a solução é igual a zero.

4.2.10. Parâmetro 11

P11	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C4-Materiais e resíduos sólidos	
Indicador	Recurso a materiais certificados	
Parâmetro	Percentagem em custo de produtos de base orgânica	

Melhor Prática	5
Prática Convencional	0
Solução	0

Os produtos de base orgânica provêm de explorações florestais e agrícolas geridas de uma forma sustentável. No caso em estudo não houve utilização de materiais de base orgânica.

4.2.11. Parâmetro 12

P12	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C4-Materiais e resíduos sólidos	
Indicador	Uso de substitutos de cimento no betão	
Parâmetro	Percentagem em massa de materiais substitutos do cimento no betão	

Melhor Prática	30
Prática Convencional	0
Solução	0

No caso em estudo o cimento não foi substituído em grande parte por outros ligantes pelo que a solução é igual a zero.

4.2.12. Parâmetro 13

P13	DIMENSÃO AMBIENTAL	
	Categoria	C4-Materiais e resíduos sólidos
	Indicador	Condições de armazenamento de resíduos sólidos durante a fase de utilização
	Parâmetro	Potencial das condições do edifício para a promoção da separação de resíduos sólidos

Melhor Prática	50
Prática Convencional	10
Solução	10

Promover a reciclagem é o objetivo por detrás deste parâmetro. Na zona em que os edifícios do caso em estudo estão inseridos existem ecopontos a menos de 500 metros de cada um, o que ainda assim não é suficiente pois a solução obtida é muito inferior à melhor prática. Para melhorar o desempenho neste parâmetro deve-se promover um espaço no interior das frações para a colocação de um ecoponto doméstico.

4.2.13. Parâmetro 14

P14	DIMENSÃO AMBIENTAL	
	Categoria	C5-Água
	Indicador	Consumo de água
	Parâmetro	Volume anual de água consumido <i>per capita</i> no interior do edifício

Melhor Prática	22
Prática Convencional	44
Solução	44.71

A água é um recurso cada vez mais escasso no nosso planeta, por isso devemos promover uma utilização racional desta. No caso em estudo a utilização de água pode ser melhorada, neste momento o volume anual de água consumido é cerca do dobro da melhor prática. Podemos melhorar este parâmetro escolhendo dispositivos de utilização de água que apresentem menor consumo de água.

4.2.14. Parâmetro 15

P15	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C5-Água	
Indicador	Reutilização e utilização de água não potável	
Parâmetro	Percentagem de redução do consumo de água potável	

Melhor Prática	31.84
Prática Convencional	0
Solução	0

Como não há reutilização de águas residuais domésticas e utilização de águas pluviais, no caso em estudo este parâmetro é igual a zero. Promovendo a recolha e armazenamento das águas pluviais para uso em regas, lavagens, nas bacias de retrete, etc. podemos melhorar o desempenho deste parâmetro.

4.2.15. Parâmetro 16

P16	DIMENSÃO SOCIAL	
Categoria	C6 – Conforto e saúde dos utilizadores	
Indicador	Eficiência da ventilação natural em espaços interiores	
Parâmetro	Potencial de ventilação Natural	

Melhor Prática	60
Prática Convencional	30
Solução	50

Este parâmetro visa promover a ventilação natural. O caso em estudo tem um desempenho bastante próximo da melhor prática, se na altura de projeto tivesse sido prevista a possibilidade de ventilação cruzada nas divisões da fração o desempenho seria ainda melhor.

4.2.16. Parâmetro 17

P17	DIMENSÃO SOCIAL	
Categoria	C6-Conforto e saúde dos utilizadores	
Indicador	Toxidade dos materiais de acabamento	
Parâmetro	Percentagem em peso de materiais de acabamento com baixo conteúdo de COV	

Melhor Prática	90
Prática Convencional	0
Solução	0

Composto orgânico volátil (COV) corresponde a um composto orgânico cujo ponto de ebulição inicial, à pressão normal de 101.3kPa, é inferior ou igual a 250°C, por exemplo tintas, vernizes, etc. No caso em estudo não foram utilizados produtos com baixo teor em COV, logo a solução é igual a zero.

4.2.17. Parâmetro 19

P19	DIMENSÃO SOCIAL	
Categoria	C6 – Conforto e saúde dos utilizadores	
Indicador	Conforto Visual	
Parâmetro	Média do Fator de Luz do Dia Médio	

	Cozinha	Sala	Quarto
Melhor Prática	3%	3%	3%
Prática Convencional	2%	1%	0.5%
Solução	4.50%	7.47%	8.46%

Este parâmetro visa promover a iluminação natural e consequente redução de energia para iluminação. O caso em estudo possui um excelente desempenho neste parâmetro, isto porque todas as divisões possuem janelas de grande dimensão.

4.2.18. Parâmetro 21

P21	DIMENSÃO SOCIAL	
Categoria	C7 - Acessibilidade	
Indicador	Acessibilidade a transportes públicos	
Parâmetro	Índice de acessibilidade a transportes públicos	

Melhor Prática	11
Prática Convencional	3.5
Solução	1.23

Promover a utilização dos transportes públicos é o objetivo deste parâmetro. O caso em estudo não possui um sistema de transportes públicos variado, apenas é servido de autocarros com frequência de 30 a 40 minutos, pelo que o desempenho neste parâmetro fica muito abaixo da melhor prática.

4.2.19. Parâmetro 22

P22	DIMENSÃO SOCIAL	
Categoria	C7 - Acessibilidade	
Indicador	Acessibilidade a amenidades	
Parâmetro	Índice de acessibilidade a amenidades	

Melhor Prática	30
Prática Convencional	15
Solução	180

Este parâmetro visa promover uma comunidade sustentável e integrada, através do fácil acesso a amenidades básicas. O caso em estudo está inserido num local com fácil acesso a vários tipos de amenidades, como por exemplo cafés, bancos, farmácias, hospital, entre outros, pelo que o seu desempenho é excelente.

4.2.20. Parâmetro 23

P23	DIMENSÃO SOCIAL	
Categoria	C8 – Sensibilização e educação para a sustentabilidade	
Indicador	Formação dos Ocupantes	
Parâmetro	Disponibilidade e conteúdo do Manual do Utilizador do Edifício	

Melhor Prática	75
Prática Convencional	15
Solução	0

Educar o ocupante para utilizar e manter o edifício de forma eficiente é o objetivo deste parâmetro. No caso em estudo não está previsto a entrega da ficha técnica de habitação aos ocupantes pelo que o desempenho é igual a zero.

4.2.21. Parâmetro 24

P24	DIMENSÃO ECONÓMICA	
Categoria	C9 – Custos de Ciclo de Vida	
Indicador	Custo Inicial	
Parâmetro	Valor do custo do investimento inicial por m2 de área útil	

Melhor Prática	612
Prática Convencional	852
Solução	725

Este parâmetro visa premiar a concepção de edifícios sustentáveis com custos iniciais semelhantes aos dos edifícios convencionais. No caso em estudo, o edifício apresenta valores bastante próximos da melhor prática neste parâmetro. Para melhorar o desempenho do caso de estudo pode ser promovida a otimização dos sistemas de energia.

4.2.22. Parâmetro 25

P25	DIMENSÃO ECONÓMICA	
Categoria	C9 – Custos de Ciclo de Vida	
Indicador	Custos de Utilização	
Parâmetro	Valor atual dos custos de utilização por m2 de área útil	

Melhor Prática	9.70
Prática Convencional	37.27
Solução	292.54

“Promover e premiar a concepção de edifícios sustentáveis que apresentem custos de utilização inferiores aos dos edifícios convencionais” é o objetivo deste parâmetro. Sendo que o edifício em análise não foi alvo de um projeto que promovesse o desenvolvimento sustentável a solução obtida está muito afastada da melhor prática. Para minimizar este parâmetro devem ser adotadas estratégias que promovam um uso eficiente da energia e água e minimizar as necessidades de manutenção do edifício.

4.3. Avaliação Global

Como os parâmetros P1, P18 e P20 não foram considerados nesta análise teve que ser feita uma redistribuição dos pesos a atribuir a cada parâmetro, dentro da despectiva categoria. A redistribuição dos pesos pode ser consultada nos anexos na Tabela XXVIII.

Tabela 6. Quantificação do Nível de Sustentabilidade

	Dimensão	Desempenho na dimensão	Peso dos parâmetros	Valor ponderado
D1	Ambiental	-0.11	40	-0.04
D2	Social	0.57	30	0.17
D3	Económica	0.16	30	0.05
			Σ = Nível de Sustentabilidade	0.18

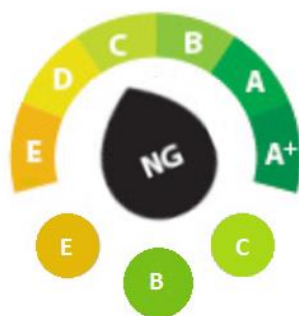


Figura 22. Rótulo Nível de Sustentabilidade da Cooperativa Capitães de Abril

A Cooperativa Capitães de Abril tem um Nível de Sustentabilidade de classe C, sendo que na dimensão ambiental é de classe E, na dimensão social é da classe B e na dimensão económica é da classe C.

O resultado obtido é aceitável já que esta cooperativa foi construída em 1979 e só muito depois é que começou a ser debatido o conceito de construção sustentável. No entanto, continua a haver espaço para melhorias, otimizar o desempenho energético do edifício é aumentar, também a sua sustentabilidade e é nesse sentido que o próximo capítulo se desenvolve.

CAPÍTULO 5 – METODOLOGIA DE REABILITAÇÃO

Após análise do comportamento térmico e da sustentabilidade foi possível observar que a envolvente opaca, os envidraçados e os sistemas de preparação de AQS serão pontos de referência para serem intervencionados com vista à obtenção de edifícios mais eficientes. Ao nível da sustentabilidade promover o uso eficiente da energia e água pela introdução de sistemas mais eficientes será o ponto-chave para ser obtido um edifício mais sustentável.

Para ir de encontro a estes objetivos foi seguida a seguinte metodologia para a reabilitação:

- i. Análise, ao nível das necessidades de aquecimento, da colocação de isolamento – EPS – aplicado pelo exterior com espessuras a variar entre 2 e 12 centímetros. Das espessuras analisadas estudar qual é a mais eficiente ao nível do custo-benefício.
- ii. Análise, ao nível das necessidades de aquecimento, da colocação de isolamento – lã de rocha – aplicado pelo interior com espessuras a variar entre 2 e 4 centímetros. Das espessuras analisadas estudar qual é a mais eficiente ao nível do custo-benefício.
- iii. Análise, ao nível das necessidades de aquecimento, da colocação de isolamento – EPS – aplicado na cobertura com espessuras a variar entre 5 e 20 centímetros. Das espessuras analisadas estudar qual é a mais eficiente ao nível do custo-benefício.
- iv. Análise, ao nível das necessidades de aquecimento, da colocação de caixilharia dupla.
- v. Analisar, ao nível das necessidades de preparação de AQS, a substituição do sistema de preparação de AQS por um sistema mais eficiente.
- vi. Aplicar as propostas descritas anteriormente em conjunto, escolher a colocação de isolamento aplicado pelo exterior ou interior em função das características e restrições dos edifícios e fazer o estudo da eficiência energética.
- vii. Aumentar a área de plantas autóctones, se possível.
- viii. Colocar ecopontos interiores.
- ix. Promover a aplicação de equipamentos para reduzir o consumo de água, como redutores de caudal, autoclismos de dupla descarga entre outros.
- x. Criar e fornecer o Manual do Utilizador do Edifício.

- xi. Após introdução das medidas descritas nos pontos 6 a 11, fazer a avaliação de acordo com a metodologia do SBToolPT-H.
- xii. Verificar se a metodologia aplicada vai de encontro aos objetivos propostos.

Nos capítulos 6 e 7 estão descritos os resultados obtidos pela aplicação da metodologia descrita acima e no capítulo 8 as conclusões das análises efetuadas.

CAPÍTULO 6 - PROPOSTA DE REABILITAÇÃO

Após análise global dos resultados obtidos pela aplicação do RCCTE e do SBToolTM-PT foram determinadas quatro possibilidades de reabilitação que iriam colmatar algumas das falhas detetadas nos edifícios.

6.1. Isolamento pelo exterior

A primeira solução de melhoria proposta é a colocação de isolamento pelo exterior. Esta intervenção pode ser feita sem grande interferência para os utilizadores dos edifícios e não reduz a área útil da habitação. Com esta intervenção são reduzidas as pontes térmicas planas que se traduz na diminuição de paredes “frias” e conseqüente risco de formação de condensações superficiais, aumentando o conforto dos utilizadores da habitação. Ao colocar isolamento vamos promover uma economia de energia devido à diminuição das necessidades de aquecimento e de arrefecimento do ambiente interior.

Foi considerado que o isolamento a usar seria o poliestireno expandido moldado (EPS). Foi feita a análise térmica para espessuras a variar entre 2 e 12 centímetro, com incrementos de 1 centímetro.

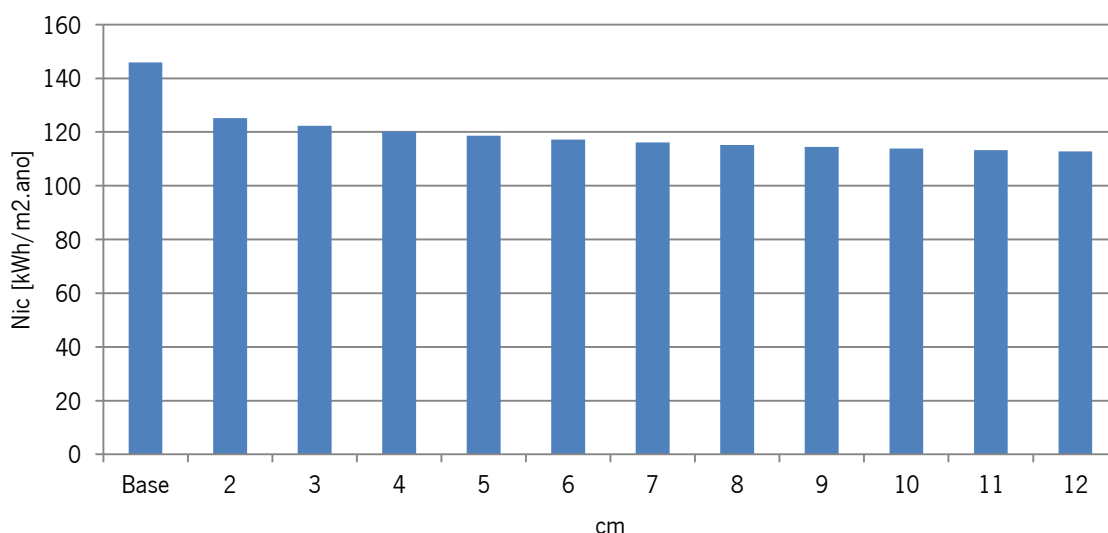


Gráfico 13. Média Ponderada dos valores de Nic para cada espessura de isolamento aplicado pelo exterior analisada

Após análise do comportamento dos edifícios da Cooperativa para espessuras a variar entre os 2 e os 12 centímetros, verifica-se que após os 6 centímetros de espessura a diminuição de Nic quase estabiliza, neste sentido não teria interesse investir em isolamento mais espesso quando os efeitos seriam quase os mesmos que um isolamento menos espesso.

Verifica-se também que colocar isolamento, mesmo só com 2 centímetros de espessura, já faz uma grande diferença nos valores das necessidades de aquecimento dos edifícios.

6.2. Isolamento pelo interior

Outra solução estudada foi a colocação de isolamento pelo interior. Esta solução implicaria a construção de novas paredes interiores com placas de gesso cartonado e entre estas e as existentes colocar-se-ia lã de rocha. A espessura do isolamento a colocar não poderia ser muito elevada, pois implica a diminuição da área útil das frações, por isso fez-se o estudo térmico para espessuras a variar entre 2 e 4 centímetros, com incrementos de 1 centímetro.

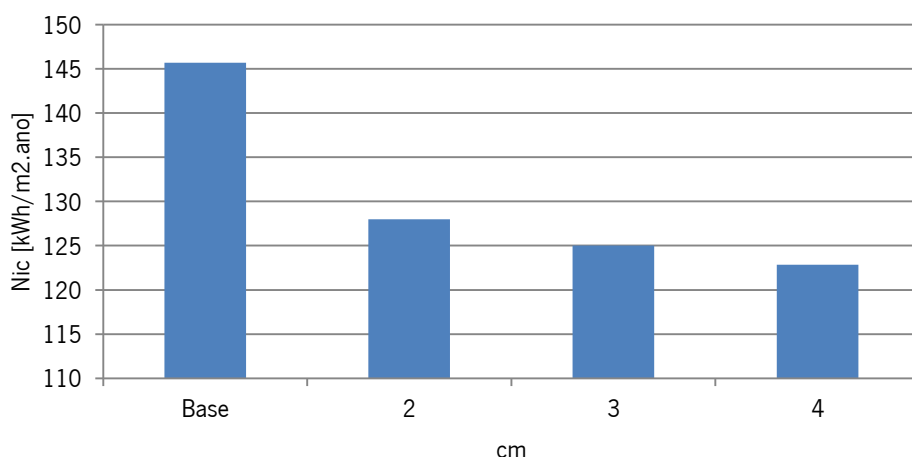


Gráfico 14. Média Ponderada dos valores de Nic para cada espessura de isolamento aplicado pelo interior analisada

Analisando o Gráfico 14 verifica-se que mais uma vez só pela colocação de isolamento se deteta uma melhoria significativa nas necessidades de aquecimento dos edifícios. Com o aumento da espessura do isolamento as necessidades de aquecimento continuam a ter uma diminuição notável, não estabiliza como no caso anterior.

No entanto, como já foi dito ao aplicar esta solução perde-se área útil das frações e com espessuras de 2, 3 e 4 centímetros perde-se, respetivamente, 1, 1.26 e 1.52 metros quadrados de área útil, pelo que não é viável continuar a aumentar a espessura do isolamento.

6.3. Isolamento na cobertura

A cobertura está sujeita a grandes variações térmicas, sendo por isso um elemento que condiciona o desempenho térmico do edifício. No verão é necessário evitar o sobreaquecimento da cobertura e a transmissão de calor ao interior, enquanto no Inverno é necessário evitar as fugas de calor. Ao colocar isolamento na cobertura as necessidades de aquecimento e arrefecimento irão ser diminuídas. Neste sentido optou-se pela colocação de poliestireno expandido moldado (EPS), abaixo da telha em aço, com espessuras a variar entre 5 e 15 centímetros e, também, espessura igual a 20 centímetros. O Gráfico 15 ilustra os resultados obtidos a nível das necessidades nominais de aquecimento.

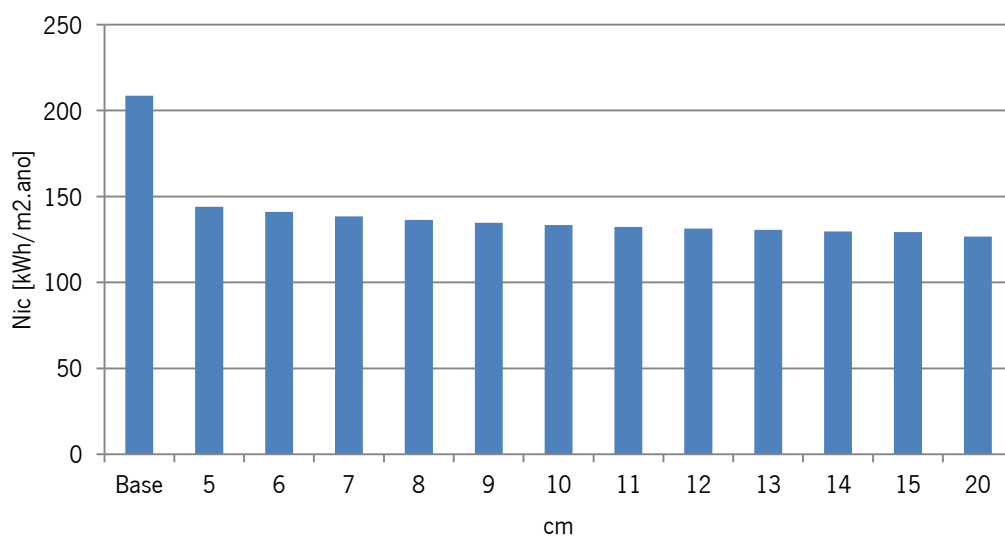


Gráfico 15. Média Ponderada dos valores de Nic para cada espessura de isolamento na cobertura analisada

Esta solução de melhoria altera apenas as frações do último andar e, como se pode verificar pela análise do gráfico provoca uma grande alteração nas necessidades de aquecimento. No entanto, aumentar a espessura do isolamento não traz melhorias significativas pelo que o aumento do investimento não irá compensar.

6.4. Colocação de Caixilharia Dupla

A última solução estudada foi a colocação de caixilharia dupla em todos os envidraçados. Os envidraçados são os elementos pelos quais se tem mais perdas térmicas na estação fria, e no caso em estudo com uma caixilharia com mais de 30 anos e vidro simples é urgente uma intervenção nesta vertente. Considerou-se que o coeficiente de transmissão térmica seria igual ao explicitado no ITE50 (35) e descrito na Tabela 7.

Tabela 7. Coeficiente de Transmissão Térmica caixilharia dupla (35)

Tipo de vão envidraçado	Nº de vidros	Tipo de janela	U _{dn} [W/(m².°C)]
Duplo (2 janelas)	1 (vidro simples em cada janela)	Fixa Giratória De correr	2.3

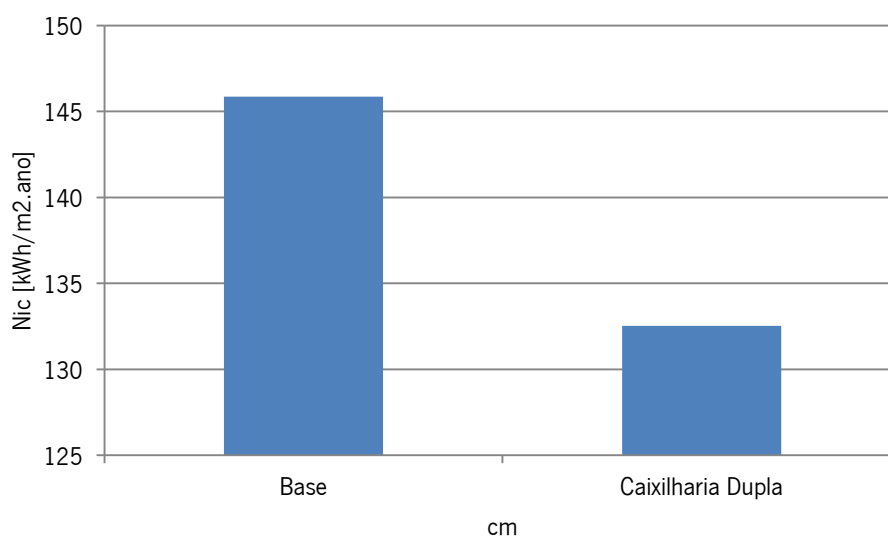


Gráfico 16. Média Ponderada das necessidades de aquecimento - colocação de caixilharia dupla

Como se pode observar no Gráfico 16, a introdução desta melhoria diminui as necessidades de aquecimento significativamente, mas aplicada sozinha não terá muita expressão pois continua a ser muito superior às necessidades de aquecimento máximas.

6.5. Considerações finais – Proposta de Reabilitação

Após a análise das propostas de reabilitação verifica-se que individualmente estas já mostram possibilidades de diminuição de consumos notáveis, no entanto, se conjugadas poderiam ter um impacto ainda mais significativo.

Neste sentido, foi feita uma última proposta de reabilitação. Adotando a colocação de isolamento EPS pelo exterior nas paredes e cobertura, com a espessura de 5cm, mais a aplicação de caixilharia dupla,

teríamos um investimento inicial superior mas a poupança seria muito maior do que aplicando cada uma delas individualmente, e se o sistema de preparação das AQS for alterado, juntamente com estas medidas, seriam obtidos ainda melhores resultados. A opção de colocar isolamento pelo exterior invés de pelo interior prende-se com o facto de que desta forma não é perdida área útil nas frações. A espessura de 5 cm, que para o isolamento das paredes, quer para a cobertura foi escolhida porque, como se pode observar nos gráficos 13 e 15, os valores de Nic estabilizam nesta espessura pelo que colocar uma espessura superior irá implicar mais investimento para resultados bastante semelhantes. O sistema de preparação de AQS que existe atualmente é o esquentador a gás, com uma eficiência de conversão de 0.5. Foi estudada nesta hipótese a substituição dos esquentadores por uma caldeira mural de alto rendimento a gás, com uma eficiência de conversão de 0.9.

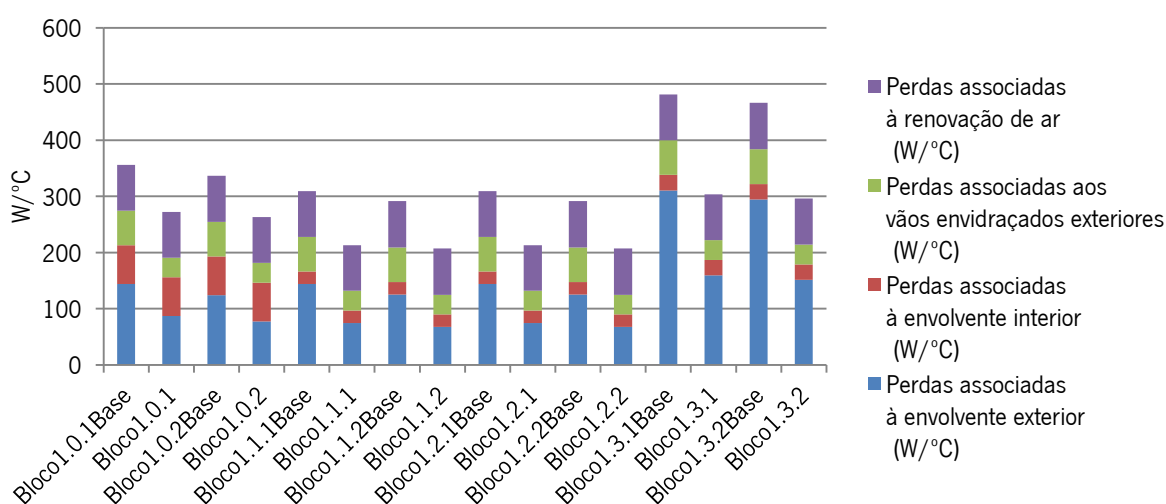


Gráfico 17. Comparação entre as perdas da solução existente e a proposta de reabilitação

Observando o Gráfico 17 pode se verificar que existe uma grande diminuição das perdas associadas à envolvente exterior com a aplicação da proposta de reabilitação, principalmente nas frações em contato com a cobertura. Já em relação aos ganhos, demonstrados no Gráfico 18, se verifica a mesma situação com a diminuição dos ganhos através da envolvente opaca, sendo mais notável na zona das frações em contato com a cobertura.

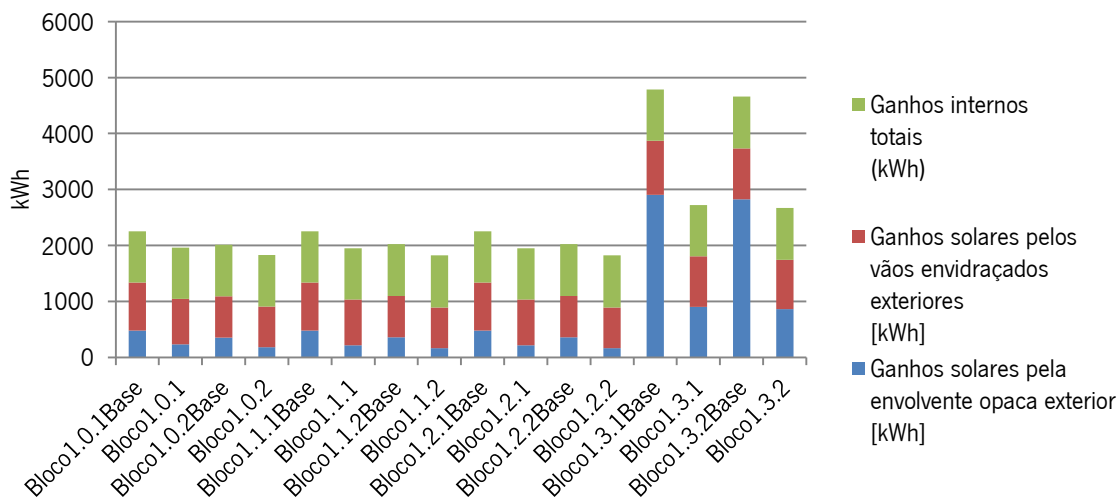


Gráfico 18. Comparação entre os ganhos da solução existente e a proposta de reabilitação

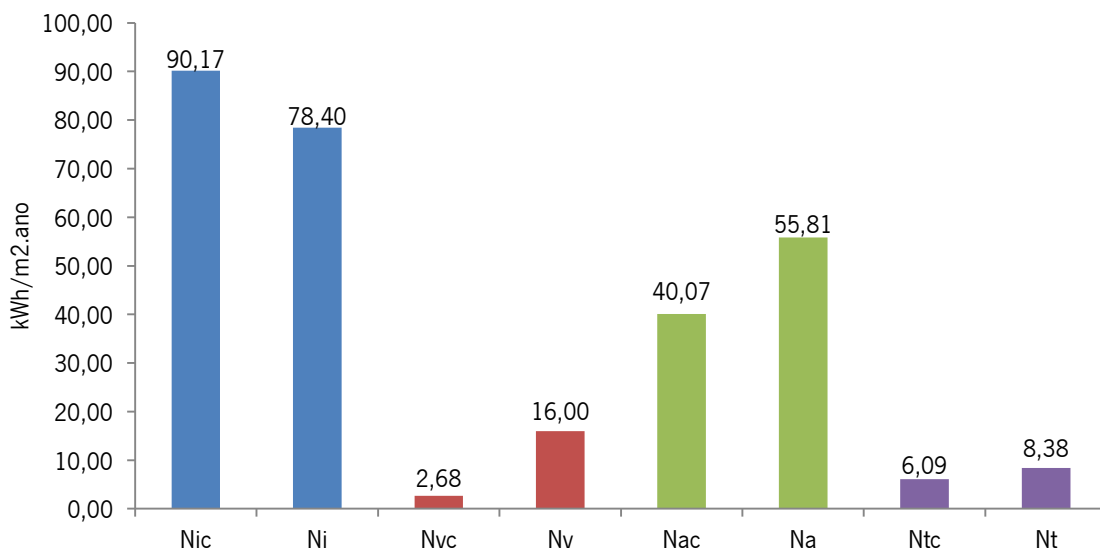


Gráfico 19. Média Ponderada dos índices do RCCTE para a Proposta de Reabilitação

O Gráfico 19 ilustra os resultados obtidos para esta proposta de reabilitação e, como se pode observar, esta proposta é a que apresenta os melhores resultados, apesar das necessidades de aquecimento ainda não cumprirem os critérios do RCCTE, estão bastante próximas, todos os outros índices encontram-se dentro dos valores que o RCCTE recomenda.

Tabela 8. Diminuição em percentagem dos índices nominais do RCCTE

	Base	Reabilitação	$\Delta\%$
Nic	145,68	90,17	38%
Nvc	2,73	2,68	2%
Nac	72,12	40,07	44%
Ntc	10,45	6,09	42%

Intervindo nos edifícios verifica-se uma melhoria de 38% nas necessidades nominais de energia útil de aquecimento, de 2% nas necessidades nominais de energia útil de arrefecimento, de 44% nas necessidades nominais de energia útil para produção de AQS e de 42% nas necessidades globais anuais nominais específicas de energia primária. São resultados que justificam a intervenção.

A classe energética da reabilitação está compreendida entre B- e B, ou seja sobe a classe visto que a classe da solução existente variava entre C e D.

Na vertente da eficiência energética esta reabilitação irá melhorar o comportamento térmico do edifício e, conseqüentemente, o conforto dos utilizadores dos edifícios.

CAPÍTULO 7 - ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA PROPOSTA DE REABILITAÇÃO

Neste capítulo irá ser feita a análise da sustentabilidade, recorrendo à metodologia do SBTool^{PT-H}, da proposta de reabilitação.

Além da reabilitação energética estudada foram implementadas medidas para melhorar a sustentabilidade, nomeadamente:

- Colocação de plantas autóctones, aumentar em 70% a área destas;
- Colocação de ecopontos interiores;
- Colocação de autoclismo de dupla descarga, redutores de causal em todas as torneiras, alterar o fluxo dos chuveiros, reduzindo para $9 < \text{fluxo} \leq 12$, e a introdução de máquinas de lavar louça e roupa de baixo consumo;
- Criação e fornecimento do Manual do Utilizador do Edifício aos compradores, utilizadores e locatários do edifício.

7.1. Parâmetro 5

P5	DIMENSÃO AMBIENTAL
Categoria	C2 – Uso do solo e biodiversidade
Indicador	Uso de plantas
Parâmetro	Percentagem de áreas verdes ocupadas por plantas autóctones

Melhor Prática	90
Prática Convencional	30
Solução	70

Introduzindo a utilização de plantas autóctones a solução já estará num patamar intermédio entre o que é considerado a melhor prática e a prática convencional. Desta forma é possível baixar o consumo de água com regas menos frequentes.

7.2. Parâmetro 7

P7	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C3 – Energia	
Indicador	Energia primária não renovável	
Parâmetro	Consumo de energia primária não renovável na fase de utilização	

Melhor Prática 2.10

Prática Convencional 8.38

Solução 6.09

Com as melhorias introduzidas este parâmetro melhora, apesar de ainda de encontrar distante do que é considerado a melhor prática. Com a proposta de reabilitação a envolvente opaca foi isolada, de forma a melhorar ainda mais este parâmetro podem ser colocados coletores solares térmicos e os respetivos sistemas de apoio.

7.3. Parâmetro 8

P8	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C3 – Energia	
Indicador	Energia produzida localmente a partir de fontes renováveis	
Parâmetro	Quantidade de energia que é produzida no edifício através de fontes renováveis	

Melhor Prática	36.51
Prática Convencional	19.97
Solução	0

Este parâmetro não sofre alteração na sua solução porque na proposta de reabilitação não foram consideradas fontes de energia renováveis pois a sua colocação iria comportar custos que não compensariam a longo prazo para os utilizadores.

7.4. Parâmetro 13

P13	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C4-Materiais e resíduos sólidos	
Indicador	Condições de armazenamento de resíduos sólidos durante a fase de utilização	
Parâmetro	Potencial das condições do edifício para a promoção da separação de resíduos sólidos	

Melhor Prática	50
Prática Convencional	10
Solução	50

Ao ser feita a opção de colocação de ecopontos no interior das frações é atingida a melhor prática.

7.5. Parâmetro 14

P14	DIMENSÃO AMBIENTAL	
Categoria	C5-Água	
Indicador	Consumo de água	
Parâmetro	Volume anual de água consumido <i>per capita</i> no interior do edifício	

Melhor Prática	22
Prática Convencional	44
Solução	29.31

Optar pela colocação de dispositivos que promovam um menor consumo de água aumenta a sustentabilidade dos edifícios pois a água doce é cada vez mais escassa no planeta. Neste sentido e com a opção feita a solução aproxima-se bastante da melhor prática.

7.6. Parâmetro 19

P19	DIMENSÃO SOCIAL	
Categoria	C6 – Conforto e saúde dos utilizadores	
Indicador	Conforto Visual	
Parâmetro	Média do Fator de Luz do Dia Médio	

	Cozinha	Sala	Quarto
Melhor Prática	3%	3%	3%
Prática Convencional	2%	1%	0.5%
Solução	1.64%	8.69%	9.76%

Com a colocação de caixilharia dupla verifica-se que este parâmetro piorou nas cozinhas mas manteve-se com valores bastantes elevados nas salas e quartos, o que na globalidade faz com que as frações no geral disponham de bastante luz do dia. Nas cozinhas o agravamento da iluminação acontece devido às varandas que agem como palas de sombreamento.

7.7. Parâmetro 23

P23	DIMENSÃO SOCIAL	
Categoria	C8 – Sensibilização e educação para a sustentabilidade	
Indicador	Formação dos Ocupantes	
Parâmetro	Disponibilidade e conteúdo do Manual do Utilizador do Edifício	

Melhor Prática	75
Prática Convencional	15
Solução	100

A criação de um Manual de Utilizador do Edifício é um instrumento que pode e deve ser usado para educar o utilizador, neste sentido, a solução obtida é excelente pois o manual abrangerá toda a informação para promover a eficiência e sustentabilidade do edifício.

7.8. Parâmetro 25

P25	DIMENSÃO ECONÓMICA	
Categoria	C9 – Custos de Ciclo de Vida	
Indicador	Custos de Utilização	
Parâmetro	Valor atual dos custos de utilização por m2 de área útil	

Melhor Prática	9.70
Prática Convencional	37.27
Solução	163.26

Com a implementação de melhorias respetivas à energia, o valor dos custos de utilização também baixou, mas continua demasiado alto em comparação com o que é considerado a melhor prática. Em ordem a continuar a melhorar devem continuar a ser adotadas estratégias que promovam um uso eficiente da energia e água e minimizar as necessidades de manutenção do edifício.

7.9. Avaliação Global

Tabela 9. Quantificação do Nível de Sustentabilidade - Proposta de Reabilitação

	Dimensão	Desempenho na dimensão	Peso dos parâmetros	Valor ponderado
D1	Ambiental	0.12	40	0.05
D2	Social	0.71	30	0.21
D3	Económica	0.16	30	0.05
			Σ = Nível de Sustentabilidade	0.31

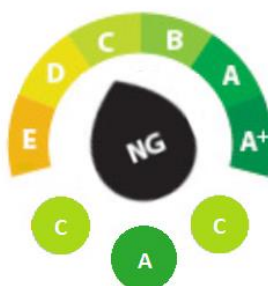


Figura 23. Rótulo Nível de Sustentabilidade da Cooperativa Capitães de Abril - Proposta de Reabilitação

Após a quantificação do nível de sustentabilidade verifica-se que o valor deste subiu em relação à solução existente, de 0.18 para 0.31, mas manteve-se no nível C.

No entanto nas dimensões ambiental e social houve uma melhoria significativa em relação à solução existente. Na solução existente, a dimensão ambiental atinge o nível E e a social o nível B, com a introdução das melhorias de reabilitação foi possível alcançar o nível C e A, respetivamente. A dimensão económica não sofre alterações, isto deve-se ao facto de as melhorias não introduzirem alterações significativas nos parâmetros que avaliam a componente económica.

CAPÍTULO 8 – CONCLUSÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

8.1. Conclusões Finais

Após análise do comportamento termo energético e da sustentabilidade estamos em posse dos dados para estabelecer uma metodologia para a reabilitação.

O estudo do comportamento termo energético seguindo as normas do RCCTE foi o primeiro passo para estudar a possibilidade de reabilitar. Através deste estudo é possível perceber onde o edifício é mais “vulnerável”, isto é, quais as zonas do edifício que precisam de intervenção de forma a aumentar a eficiência energética e, por sua vez, o conforto do utilizador. Com esta análise distinguiu-se que as zonas que necessitam de mais intervenção no caso em estudo são a envolvente exterior e os envidraçados, com perdas médias de $170.58\text{W}/^{\circ}\text{C}$ e $62.27\text{W}/^{\circ}\text{C}$ e ganhos médios de 1004.18kWh e 800.64kWh , respetivamente, pelo que estas foram logo selecionadas para serem intervencionadas.

Estudar a orientação dos edifícios também se mostra essencial. No caso em estudo os edifícios têm todos 2 frentes, sendo que os dos “cantos” possuem 3, o bloco 27 é o único que possui 4 frentes abertas. Todas as frentes têm orientação na vertente Norte (Nordeste e Noroeste) e Sul (Sudeste e Sudoeste), sendo, por isso, uma distribuição muito equivalente na ordem dos 50%-50% nas paredes e 55%-45% nos envidraçados, por este motivo não foi possível tirar conclusões específicas sobre a implementação de melhorias em função da orientação, como se pode observar nos Gráficos 20 e 21.

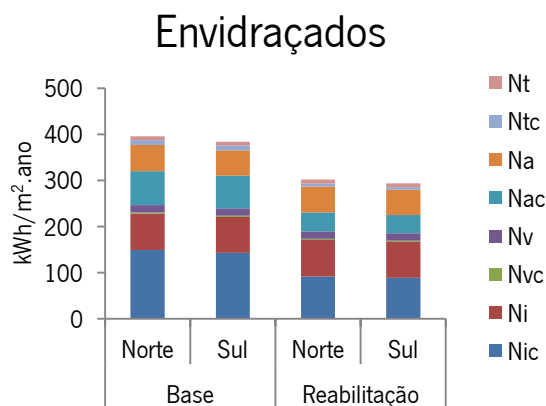


Gráfico 20. Comparação da média ponderada dos índices em função da orientação dos envidraçados

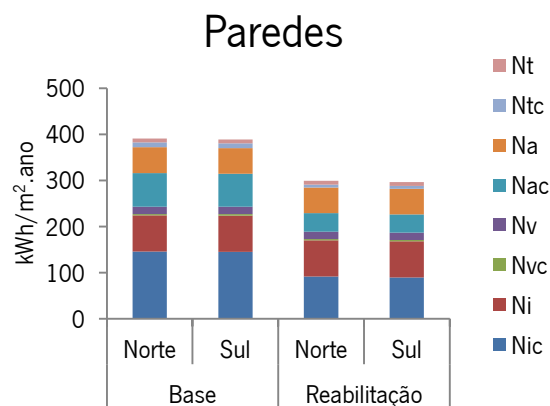


Gráfico 21. Comparação da média ponderada dos índices em função da orientação das paredes

Foi feita a análise individualmente a propostas de isolamento pelo exterior, pelo interior e na cobertura. Verificou-se que colocar isolamento nas paredes pelo interior demonstra bons resultados, diminuição na ordem dos 17% nas necessidades de aquecimento para uma espessura de 4cm, no entanto perde-se área útil, cerca de 2m², pelo que esta deve ser considerada quando o isolamento pelo exterior não é possível de ser aplicado, como por exemplo, em situações que a fachada não possa ser alterada. O isolamento das paredes pelo exterior, para uma espessura de 5 cm, provoca uma diminuição na ordem dos 22% nas necessidades de aquecimento e a colocação de isolamento na cobertura, para a mesma espessura, uma diminuição na ordem dos 30%. Em função dos resultados obtidos individualmente e com o conhecimento que colocar isolamento na cobertura era essencial já que as perdas no último andar eram significativamente superiores aos restantes, optou-se pela colocação de isolamento em toda a envolvente opaca, ou seja, paredes e cobertura pelo exterior com o objetivo de obter os melhores resultados possíveis.

Os envidraçados sofreram intervenção colocando caixilharia dupla, o que provocou uma melhoria na ordem dos 10%. Optou-se por aplicar esta medida em conjunto com o isolamento da envolvente opaca porque existia espaço de peitoril para a segunda caixilharia e, além de diminuir as perdas, aumenta também a insonorização.

Colocar equipamentos mais eficientes para a produção de águas quentes sanitárias também se mostra uma solução a ser aplicada sempre que possível. No caso em estudo foi analisada a substituição do

esquentador a gás por uma caldeira mural a gás de alto rendimento o que produziu uma diminuição de 44% nas necessidades de energia útil para aquecimento de AQS.

Aplicando mais que uma medida de reabilitação são obtidos resultados mais expressivos, do que se aplicarmos só uma medida, como se pode verificar no Gráfico 22 que traduz os índices do RCCTE na solução existente e na proposta de reabilitação.

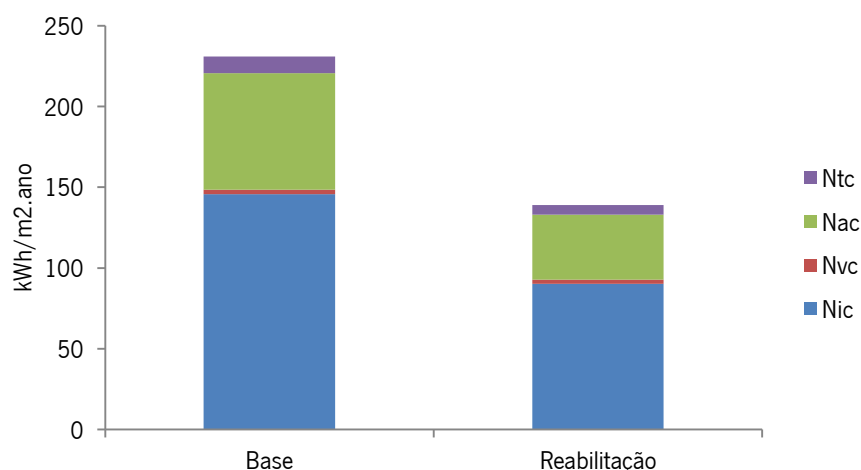


Gráfico 22. Comparação entre os índices do RCCTE da solução existente e da proposta de reabilitação

A análise da sustentabilidade é o passo seguinte. Para esta análise é considerado o edifício e o seu meio circundante. Seguindo a metodologia de cálculo do Guia de Avaliação do SBT00L^{PT-H} foi obtido um nível de sustentabilidade C. Foi obtido este nível porque apesar de a prestação na dimensão ambiental ser muito abaixo do esperado, não foram utilizados materiais *eco-friendly* e os edifícios em estudo não são tão eficientes energeticamente quanto o que poderiam ser, a dimensão social e económica acabam por tentar compensar esta falha

Para melhorar o nível de sustentabilidade optou-se por aumentar a eficiência energética aplicando a reabilitação acima mencionada, aumentar a área de plantas autóctones, diminuir o consumo de água e criar o Manual de Utilizador do Edifício, no entanto estas medidas tiveram pouco impacto face aos resultados que foram propostos atingir. Foi mantido o nível C na sustentabilidade, ou seja, não houve alteração em relação à solução existente. As dimensões ambiental e social foram as que tiveram melhorias notáveis, o que era expectável.

Tabela 10. Comparação entre os níveis de sustentabilidade da solução existente e da proposta de reabilitação

	Dimensão	Valor ponderado	
		Base	Reabilitação
D1	Ambiental	-0,04	0,05
D2	Social	0,17	0,21
D3	Económica	0,05	0,05
Σ = Nível de Sustentabilidade (NS)		0,18	0,31

Para melhorar o nível da sustentabilidade teriam que ser aplicadas outras soluções, como por exemplo a colocação de energias renováveis ou o reaproveitamento de águas pluviais, para além das aplicadas no presente caso de estudo.

Não foi estudado na presente dissertação a colocação de coletores solares pois, em visita ao local, foi informado que o estudo para a sua colocação já tinha sido feito e provado que, a nível económico, não compensaria a sua instalação. No entanto, face aos resultados obtidos foi feito um estudo resumido para a aplicação destes, com 2m² de área por fração e um Esolar=1500kWh, e observou-se que com esta instalação o nível de sustentabilidade continua a não aumentar. Uma das razões pela qual este resultado é obtido é devido ao baixo valor do Esolar em função da energia útil dispendida para preparação de AQS.

Resumindo, é possível observar que, para a época estudada - construção posterior a 1951, reabilitar o parque habitacional, do ponto de vista da eficiência energética, é possível de alcançar com soluções “simples”, como a colocação de isolamento ou alteração dos envidraçados. Enquanto que, atingir um bom nível de sustentabilidade já implica alterações profundas nos edifícios e sua envolvente e, nem sempre, é possível devido a constrangimentos próprios da habitação coletiva.

8.2. Trabalhos Futuros

Pretende-se com este trabalho implementar melhores práticas para a reabilitação de forma a serem colmatadas as falhas ao nível da eficiência energética e da sustentabilidade e, no seguimento desta ideologia, apresentam-se algumas propostas a serem desenvolvidas em trabalhos futuros:

- Estudar a influência que a instalação de coletores e painéis solares exerce quer ao nível da poupança de energia, quer da sustentabilidade;
- Analisar a viabilidade da implementação de sistemas para o aproveitamento de águas pluviais e quais as vantagens ao nível da poupança de água e do nível de sustentabilidade.

Bibliografia

1. *Saiba porque esta é uma boa altura para comprar casa.* **equipa@idealista.** 2011, jornal i.
2. **Instituto Nacional de Estatística, I.P.** *Estatísticas da construção e habitação 1951 - 2010.* Lisboa : INE, 1951-2012.
3. *Evolução da Regulamentação de Estruturas em Portugal.* **Pipa, Manuel.** s.l. : LNEC, 2006.
4. **RevelarLX.** Acontecimentos entre 1950 e 1974. *Espaço e tempo - Revelar Lx.* [Online] [Citação: 15 de Setembro de 2013.] <http://revelarlx.cm-lisboa.pt/gca/?id=147>.
5. **Infopédia.** Adesão de Portugal à CEE. [Online] Porto Editora. [Citação: 15 de Setembro de 2013.] [http://www.infopedia.pt/\\$adesao-de-portugal-a-cee](http://www.infopedia.pt/$adesao-de-portugal-a-cee).
6. **Melo, Inês Quental e.** *O Mercado de Arrendamento - Principais Oportunidades e Fragilidades face ao Mercado de Habitação Própria.* Instituto Superior Técnico Lisboa : Dissertação para obtenção de Grau de Mestre em Engenharia do Território, 2009.
7. Eu ainda sou do tempo do FMI. [Online] 2010. [Citação: 28 de 12 de 2011.] <http://www1.ionline.pt/conteudo/59858-eu-ainda-sou-do-tempo-do-fmi>.
8. **LNEC.** Regulamentação da construção em Portugal. [Online] 2005. [Citação: 28 de 12 de 2011.] http://www-ext.lnec.pt/LNEC/DE/NESDE/divulgacao/reg_const_Portugal.html.
9. —. História do NCE. [Online] 2011. [Citação: 2011 de 12 de 28.] <http://www.lnec.pt/organizacao/de/nce/historiaNCE/?searchterm=rebap>.
10. **Baganha, M., Marques, J. e Góis, P.** O Sector da Construção Civil e Obras Públicas em Portugal: 1990-2000. [Online] [Citação: 28 de 12 de 2011.] <http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/173/173.pdf>.
11. **LNEC.** Eurocódigos – Situação na Europa. [Online] 2010. [Citação: 28 de 12 de 2011.] http://www.lnec.pt/qpe/eurocodigos/situacao_na_europa.
12. **Instituto Nacional de Estatística, I.P.** *Estatísticas da Construção e Habitação 2010.* Lisboa : Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2011.

13. —. Destaque - Censos 2011: Parque habitacional(Resultados pré-provisórios). [Online] [Citação: 1 de 2 de 2012.] http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos2011_apresentacao.
14. **MERLIN, Pierre.** *Dictionnaire de l'Urbanisme et de l'Aménagement*. Paris : P.U.F., 1988.
15. **ICOMOS.** *Déclaration d'engagement éthique*.
16. **Roodman, D. M. e N., Lenssen.** *A Building Revolution: How Ecology and Health Concerns are Transforming Construction*. Washington, DC : Worldwatch Paper 124, Worldwatch Institute, 1995.
17. **Brundtland, G.** *Our common future: The world commission on environment and development*. Oxford, UK : Oxford University Press, 1987.
18. **Serageldin, I. e Steer, A.** *Making development sustainable: from concepts to action*. Environmentally Sustainable Development Occasional Paper Series, 2.
19. **Bordeau, L., et al., et al.** *Sustainable Development and the Future of Construction: A comparison of visions from various countries*. Rotterdam Holland : CIB Publications, 1998.
20. **Pinheiro, M.D.** *Ambiente e Construção Sustentável*. Amadora : Instituto do Ambiente, 2006.
21. **Kibert, C.J.** *Sustainable Construction: Green building design and delivery*. New Jersey, United States of America : John Wiley & Sons, 2005.
22. **Bragança, L., Mateus, R. e Gouveia, M.** *Construção Sustentável: O novo paradigma do sector da construção*. Porto : Seminário "Paredes divisórias; Passado, presente e futuro", 2011.
23. **Khalfan, M.M.** *Sustainable Development and Sustainable Construction*. Loughborough University : C-SanD Working Paper, 2002.
24. **Mateus, R., Bragança, L.** *Tecnologias construtivas para a sustentabilidade da construção*. Porto : Edições Ecopy, 2006.
25. **Bragança, L., Mateus, R.** *Sustentabilidade de soluções construtivas*. Porto : Congresso sobre construção sustentável, 2006.
26. **Mateus, R. e Bragança, L.** *Avaliação da sustentabilidade da construção: desenvolvimento de uma metodologia para a avaliação da sustentabilidade de soluções construtivas*. Leça da Palmeira : Congresso sobre construção sustentável: actas. Universidade Do Minho, 2004.

27. **Bragança, Luís e Mateus, Ricardo.** *Guia de Avaliação SBTToolPT-H*. s.l. : iiSBE, 2009.
28. **Jardim, F.** *Proposta de intervenção de reabilitação energética de edifícios de habitação*. Guimarães : Tese de mestrado em engenharia civil - Universidade do Minho, 2009.
29. **EDP Energias de Portugal.** Ecoedp, Iniciativas nacionais. [Online] [Citação: 29 de 12 de 2011.] <http://www.eco.edp.pt/pt/particulares/conhecer/o-que-e-a-eficiencia-energetica/iniciativas-nacionais>.
30. Decreto-Lei 80/2006, de 4 de Abril, Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios.
31. **AGENEAL.** Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios. [Online] [Citação: 28 de 12 de 2011.] http://www.m-almada.pt/portal/page/portal/AMBIENTE/DESTAQUES/DETALHE/?ambiente_destaquas_detalhe=45087283&cboui=45087283.
32. **ADENE.** ADENE – Casa certificada. [Online] [Citação: 28 de 12 de 2011.] <http://www.casacertificada.pt/>.
33. **Notícias Lusofonas.** Cypeterm vai revolucionar a engenharia em Portugal. [Online] 2011. [Citação: 29 de 12 de 2011.] <http://www.noticiaslusofonas.com/view.php?load=arcview&article=28402&catogory=Informa%E7%E3o%20Empresarial>.
34. **TopInformática.** CYPETERM Versão 2012. [Online] [Citação: 29 de 1 de 2012.] <http://www.topinformatica.pt/index.php?cat=24&item=17445>.
35. **Santos, Carlos e Matias, Luís.** *Coefficientes de transmissão térmica de elementos da envolvente dos edifícios*. Lisboa : LNEC, 2006.
36. ADENE. [Online] [Citação: 29 de 12 de 2011.] <http://www.adene.pt/pt-pt/legislacao/em-casa/Paginas/default.aspx>.
37. **Pina, Carlos.** Eurocódigos Estruturais. Ponto de situação em Portugal. [Online] 2010. [Citação: 28 de 12 de 2011.] http://www.lnec.pt/qpe/eurocodigos/seminario_lisboa/Situacao_Portugal_PORTO2010_CP.pdf.

38. **Bragança, Luís e Pires, C.M.** *Reabilitação urbana sustentável – Reabilitação e conservação do património habitacional edificado*. Lisboa : Conferência “Sustentabilidade na reabilitação urbana: o novo paradigma do mercado da construção”, 2011.

ANEXOS

Índice Anexos

Tabela I - Cálculo dos coeficientes de redução térmica	3
Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes	6
Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes	20
Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes ..	35
Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes.....	47
Tabela VI - Cálculo SBTTool - Parâmetro 2	61
Tabela VII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 3	61
Tabela VIII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 4.....	62
Tabela IX - Cálculo SBTTool - Parâmetro 5	62
Tabela X - Cálculo SBTTool - Parâmetro 6	63
Tabela XI - Cálculo SBTTool - Parâmetro 7	64
Tabela XII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 8	76
Tabela XIII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 9	88
Tabela XIV - Cálculo SBTTool - Parâmetro 10	88
Tabela XV - Cálculo SBTTool - Parâmetro 11	89
Tabela XVI - Cálculo SBTTool - Parâmetro 12	89
Tabela XVII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 13	90
Tabela XVIII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 14.....	91
Tabela XIX - Cálculo SBTTool - Parâmetro 15	93
Tabela XX - Cálculo SBTTool - Parâmetro 16	94
Tabela XXI - Cálculo SBTTool - Parâmetro 17	95
Tabela XXII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 19	95
Tabela XXIII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 21	96
Tabela XXIV - Cálculo SBTTool - Parâmetro 22	97
Tabela XXV - Cálculo SBTTool - Parâmetro 23	98
Tabela XXVI - Cálculo SBTTool - Parâmetro 24	98
Tabela XXVII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 25.....	99
Tabela XXVIII - Cálculo SBTTool - Avaliação Global.....	100
Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior.....	104
Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior	114
Tabela XXXI - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento na cobertura	124

Tabela XXXII - Compilação valores de Nic - Melhoria caixilharia dupla	127
Tabela XXXIII - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Proposta de Reabilitação.....	134
Tabela XXXIV - Cálculo SBTtool - Avaliação Global - Proposta de Reabilitação	141
Planta de Implantação	
Planta do R/C	
Planta dos Pisos	
Licença Cype	

Tabela I - Cálculo dos coeficientes de redução térmica

	Ai	Au	Ai/Au	τ
Garagem				
Blocos 1,2,3,4,5	175,40	6,25	28,06	0,40
Blocos 6,7,9,10,11,12,13, 14,18,19,20,21,23,24,25,26	191,88	6,25	30,70	0,40
Blocos 8 e 22	190,33	6,25	30,45	0,40
Bloco 27 - 1	17,74	0,60	29,57	0,30
Bloco 27 - 2	19,69	0,60	32,82	0,30
Bloco 27 - 3	11,27	0,60	18,78	0,30
Bloco 27 - 4	17,61	0,60	29,35	0,30
Bloco 27 - 5	18,23	0,60	30,38	0,30
Bloco 27 - 6	17,53	0,60	29,22	0,30
Bloco 27 - 7	21,04	0,60	35,07	0,30
Bloco 27 - 8	13,68	0,60	22,80	0,30
Bloco 27 - 9	17,75	0,60	29,58	0,30
Bloco 27 - 10	9,10	0,60	15,17	0,30
Bloco 27 - 11	3,68	0,60	6,13	0,30
Bloco 27 - 12	194,23	6,25	31,08	0,30
Bloco 27 - 13	11,75	0,60	19,58	0,30
Bloco 27 - 14	11,70	0,60	19,50	0,30
Blocos 15,16,17 - 1	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 2	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 3	17,82	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 4	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 5	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 6	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 7	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 8	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 9	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 10	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 11	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 12	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 13	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 14	13,50	0,00	∞	0,30

Tabela I - Cálculo dos coeficientes de redução térmica

	Ai	Au	Ai/Au	τ
Blocos 15,16,17 - 15	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 16	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 17	13,50	0,00	∞	0,30
Blocos 15,16,17 - 18	30,00	0,60	50,00	0,30
Blocos 15,16,17 - 19	22,20	0,60	37,00	0,30
Blocos 15,16,17 - 20	15,60	0,60	26,00	0,30
Blocos 15,16,17 - 21	15,60	0,60	26,00	0,30
Blocos 15,16,17 - 22	21,83	0,60	36,38	0,30
Blocos 15,16,17 - 23	26,68	0,60	44,47	0,30
Blocos 15,16,17 - 24	26,68	0,60	44,47	0,30
Blocos 15,16,17 - 25	21,83	0,60	36,38	0,30
Blocos 15,16,17 - 26	15,76	0,60	26,27	0,30
Blocos 15,16,17 - 27	15,76	0,60	26,27	0,30
Blocos 15,16,17 - 28	23,04	0,60	38,40	0,30
Blocos 15,16,17 - 29	25,47	0,60	42,45	0,30
Blocos 15,16,17 - 30	27,28	0,60	45,47	0,30
Blocos 15,16,17 - 31	21,22	0,60	35,37	0,30
Blocos 15,16,17 - 32	15,76	0,60	26,27	0,30
Blocos 15,16,17 - 33	15,76	0,60	26,27	0,30
Blocos 15,16,17 - 34	23,04	0,60	38,40	0,30
Blocos 15,16,17 - 35	6,98	0,60	11,63	0,30
Blocos 15,16,17 - 36	531,74	6,25	85,08	0,30
Escadas				
Blocos 1,2,3,4,5	142,80	75,95	1,88	0,50
Blocos 6,7,9,10,11,12,13, 14,18,19,20,21,23,24,25,26	158,40	41,76	3,79	0,50
Blocos 8,22	207,60	77,38	2,68	0,50
Blocos 15,16,17	108,00	40,32	2,68	0,50
Bloco 27	950,40	103,56	9,18	0,50
Caixa de elevador				
Bloco 27	20,10	5,58	3,60	0,00
Lojas				
Bloco 27 - 1	206,18	201,60	1,02	0,60

Tabela I - Cálculo dos coeficientes de redução térmica

	Ai	Au	Ai/Au	τ
Bloco 27 - 2	62,39	38,10	1,64	0,60
Bloco 27 - 3	99,42	88,80	1,12	0,60
Bloco 15,16,17 - 1	85,47	78,75	1,09	0,60
Bloco 15,16,17 - 2	24,60	23,10	1,06	0,60
Bloco 15,16,17 - 3	24,44	20,03	1,22	0,60
Bloco 15,16,17 - 4	17,80	12,90	1,38	0,60
Bloco 15,16,17 - 5	23,72	18,15	1,31	0,60
Bloco 15,16,17 - 6	35,06	27,58	1,27	0,60
Bloco 15,16,17 - 7	3,20	0,00	∞	0,20
Bloco 15,16,17 - 8	35,58	19,50	1,82	0,60
Bloco 15,16,17 - 9	0,00	0,00	∞	0,20
Bloco 15,16,17 - 10	13,20	4,20	3,14	0,60
Bloco 15,16,17 - 11	40,81	25,80	1,58	0,60
Bloco 15,16,17 - 12	18,54	18,00	1,03	0,60
Bloco 15,16,17 - 13	42,11	38,10	1,11	0,60
Bloco 15,16,17 - 14	29,83	37,05	0,80	0,80
Dispensa	34,82	19,50	1,79	0,60
Wc	31,34	50,40	0,62	0,80
Corredor	191,54	35,40	5,41	0,60
Corette cozinha				
Blocos 1 a 26	103,20	0,84	122,86	0,50
Blocos 8 e 22	43,92	18,44	2,38	0,70
Bloco 27	189,00	0,98	192,86	0,50
Corette WC				
Blocos 8 e 22	39,60	40,26	0,98	0,90

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em contacto com		Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	NE	SE	SW	NW						
Bloco1.0.1	77,66		66,33	22,18	46,58	27,69	7,42	18,9	7,9	81,27	143,99	68,76	61,91	81,27	15034,48
Bloco1.0.2	64,08		59,85	22,19	46,69	27,69	7,9	18,9	7,42	81,74	123,93	68,88	61,91	81,74	14212,07
Bloco2.0.1	65,5		58,72	22,2	46,95	27,69	3,37	18,94	7,74	82,03	124,22	69,15	57,74	82,03	14071,83
Bloco2.0.2	64,91		58,82	22,19	46,91	28,34	7,7	18,9	3,53	81,94	123,73	69,1	58,47	81,94	14076,06
Bloco3.0.1	64,58		60,03	22,2	46,79	27,69	7,42	18,9	7,82	81,81	124,61	68,99	61,83	81,81	14245,02
Bloco3.0.2	64,21		60,09	22,29	46,67	27,69	7,9	18,9	7,42	81,71	124,3	68,96	61,91	81,71	14229,81
Bloco4.0.1	65,56		58,65	22,18	46,93	27,69	3,33	18,82	7,58	81,99	124,21	69,11	57,42	81,99	14054,52
Bloco4.0.2	65,16		58,62	22,17	46,6	27,69	7,86	18,9	3,37	81,94	123,78	68,77	57,82	81,94	14036,77
Bloco5.0.1	64,84		60,27	22,19	46,92	27,69	7,42	18,9	7,94	81,87	125,11	69,11	61,95	81,87	14278,81
Bloco5.0.2	77,63		66,31	22,16	46,51	27,69	7,9	18,9	7,42	81,13	143,94	68,67	61,91	81,13	15022,66
Bloco6.0.1	80,41		63,84	23,21	51,16	27,69	3,69	19,55	7,86	89,56	144,25	74,37	58,79	89,56	15500,81
Bloco6.0.2	68,16		57,52	23,17	51,75	27,69	7,58	18,25	3,85	90,51	125,68	74,92	57,37	90,51	14719,80
Bloco7.0.1	65,9		58,37	23,21	51,32	27,69	3,61	19,55	7,66	90,1	124,27	74,53	58,51	90,1	14674,60
Bloco7.0.2	50,86		50,48	32,91	52,39	27,69	8,1	18,33	2,61	91,65	101,34	85,3	56,73	91,65	14151,24
Bloco8.0.1	57,15		55,27	47,8	54,91	17,6			42,63	98,61	112,42	102,71	60,23	98,61	15796,49
Bloco8.0.2	68,27		56,66	27	49,59		16,43	2,04	36,44	88,06	124,93	76,59	54,91	88,06	14551,26
Bloco9.0.1	68,04		56,49	23,2	51,32	3,61	18,9	7,9	27,69	89,8	124,53	74,52	58,1	89,8	14655,17

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em		Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	NE	SE	SW	NW						
Bloco9.0.2	81		67,05	23,29	51,29	7,3	18,25	7,83	27,69	89,78	148,05	74,58	61,07	89,78	15775,80
Bloco10.0.1	80,69		62,38	23,17	51,26	19,55	7,9	27,69	3,53	89,75	143,07	74,43	58,67	89,75	15456,46
Bloco10.0.2	64,54		59,22	23,05	51,06	18,25	7,87	27,69	7,98	90,07	123,76	74,11	61,79	90,07	14772,60
Bloco11.0.1	66,42		55,73	23,18	51,52	19,55	7,9	27,69	2,61	90,27	122,15	74,7	57,75	90,27	14567,31
Bloco11.0.2	68,06		57,02	23,06	51,18	19,18	2,61	27,69	7,9	90,74	125,08	74,24	57,38	90,74	14675,87
Bloco12.0.1	65,04		56,67	23,17	51,53	19,55	7,78	27,69	3,61	90,19	121,71	74,7	58,63	90,19	14582,52
Bloco12.0.2	64,04		58,55	23,05	51,52	18,25	7,83	27,69	7,74	90,06	122,59	74,57	61,51	90,06	14730,36
Bloco13.0.1	66,54		55,51	23,05	51,22	19,55	7,9	27,69	2,61	90,35	122,05	74,27	57,75	90,35	14548,30
Bloco13.0.2	68,08		56,56	23,05	51,16	18,21	2,61	27,69	7,94	90,68	124,64	74,21	56,45	90,68	14614,20
Bloco14.0.1	64,75		56,48	21,01	51,54	19,55	7,78	27,69	3,61	90,2	121,23	72,55	58,63	90,2	14471,85
Bloco14.0.2	80,14		65,91	23,06	51,27	18,25	7,87	27,69	7,82	89,69	146,05	74,33	61,63	89,69	15700,61
Bloco18.0.1	80,69		64,55	23,2	51,28	27,69	3,61	19,55	7,98	89,9	145,24	74,48	58,83	89,9	15563,33
Bloco18.0.2	63,74		59,34	23,16	51,18	27,69	7,62	18,25	7,83	90,43	123,08	74,34	61,39	90,43	14751,90
Bloco19.0.1	66,29		55,56	23,2	51,51	27,69	2,61	19,55	7,9	90,27	121,85	74,71	57,75	90,27	14555,06
Bloco19.0.2	64,73		60,86	23,16	51,17	27,69	7,9	18,25	7,87	90,41	125,59	74,33	61,71	90,41	14870,17
Bloco20.0.1	66,59		57,08	23,19	51,43	27,69	2,61	19,55	7,94	90,12	123,67	74,62	57,79	90,12	14623,49
Bloco20.0.2	67,89		56,51	23,03	51,85	27,69	7,86	18,25	2,61	90,83	124,4	74,88	56,41	90,83	14637,00

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em		Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	NE	SE	SW	NW						
Bloco21.0.1	64,87		56,1	23,3	51,25	27,69	3,61	19,55	7,7	90,37	120,97	74,55	58,55	90,37	14549,15
Bloco21.0.2	50,33		50,35	31,76	52,45	27,69	7,74	18,04	2,61	91,75	100,68	84,21	56,08	91,75	14054,09
Bloco22.0.1	56,27		55,27	49,175	56,515	17,6			42,63	98,69	111,54	105,69	60,23	98,69	15888,58
Bloco22.0.2	79,8		62,04	27,03	49,68		16,43	2	36,44	88,44	141,84	76,71	54,87	88,44	15284,97
Bloco23.0.1	80,44		62,4	23,17	51,28	3,61	19,55	7,9	27,69	89,79	142,84	74,45	58,75	89,79	15452,66
Bloco23.0.2	64,68		59,8	23,05	51,14	7,78	18,25	7,83	27,69	90,15	124,48	74,19	61,55	90,15	14799,63
Bloco24.0.1	66,52		56,93	23,17	51,5	2,61	19,55	7,7	27,69	90,27	123,45	74,67	57,55	90,27	14612,51
Bloco24.0.2	64,26		59,8	23,05	51,2	7,86	18,25	7,87	27,69	90,14	124,06	74,25	61,67	90,14	14789,07
Bloco25.0.1	66,3		56,84	23,18	51,5	2,61	19,55	7,86	27,69	90,26	123,14	74,68	57,71	90,26	14606,17
Bloco25.0.2	67,15		57,49	23,05	51,73	7,9	18,25	3,61	28,13	90,47	124,64	74,78	57,89	90,47	14690,23
Bloco26.0.1	66,65		56,91	23,17	51,07	3,61	19,55	7,82	27,69	90,15	123,56	74,24	58,67	90,15	14641,23
Bloco26.0.2	79,7		65,83	23,05	51,38	7,98	18,25	7,87	27,69	89,83	145,53	74,43	61,79	89,83	15695,54
Bloco1.1.1	77,66		66,33	22,18		27,69	7,42	18,9	7,9	81,27	143,99	22,18	61,91	81,27	13066,94
Bloco1.1.2	65,17		59,96	22,19		27,69	7,9	18,9	7,42	82,5	125,13	22,19	61,91	82,5	12322,68
Bloco2.1.1	64,77		58,48	22,2		27,69	3,37	18,94	7,74	81,29	123,25	22,2	57,74	81,29	12016,44
Bloco2.1.2	64,28		58,75	22,19		28,34	7,7	18,9	3,53	81,33	123,03	22,19	58,47	81,33	12039,24
Bloco3.1.1	65,51		60,13	22,2		27,69	7,42	18,9	7,82	82,43	125,64	22,2	61,83	82,43	12338,30

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em		Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	NE	SE	SW	NW						
Bloco3.1.2	65,28		60,18	22,29	27,69	7,9	18,9	7,42	82,41	125,46	22,29	61,91	82,41	12337,04	
Bloco4.1.1	64,85		58,57	22,18	27,69	3,33	18,82	7,58	81,32	123,42	22,18	57,42	81,32	12010,52	
Bloco4.1.2	64,46		58,59	22,17	27,69	7,86	18,9	3,37	81,27	123,05	22,17	57,82	81,27	12009,25	
Bloco5.1.1	65,79		60,33	22,19	27,69	7,42	18,9	7,94	82,57	126,12	22,19	61,95	82,57	12369,14	
Bloco5.1.2	77,63		66,31	22,16	27,69	7,9	18,9	7,42	81,13	143,94	22,16	61,91	81,13	13058,07	
Bloco6.1.1	80,41		63,84	23,21	27,69	3,69	19,55	7,86	89,56	144,25	23,21	58,79	89,56	13339,81	
Bloco6.1.2	68,92		57,59	23,17	27,69	7,58	18,25	3,85	91,09	126,51	23,17	57,37	91,09	12593,43	
Bloco7.1.1	65,54		58,33	23,21	27,69	3,61	19,55	7,66	89,53	123,87	23,21	58,51	89,53	12465,87	
Bloco7.1.2	51,99		50,61	31,56	27,69	8,1	18,33	2,61	93,29	102,6	31,56	56,73	93,29	12003,76	
Bloco8.1.1	56,26		55,27	49,68	17,6			42,63	97,64	111,53	49,68	60,23	97,64	13477,94	
Bloco8.1.2	68,54		55,89	27		16,43	2,04	36,44	88,17	124,43	27	54,91	88,17	12440,10	
Bloco9.1.1	67,84		56,51	23,2	3,61	18,9	7,9	27,69	89,7	124,35	23,2	58,1	89,7	12475,58	
Bloco9.1.2	81		67,04	23,29	7,3	18,25	7,83	27,69	89,78	148,04	23,29	61,07	89,78	13608,88	
Bloco10.1.1	80,69		62,1	23,17	19,55	7,9	27,69	3,53	89,75	142,79	23,17	58,67	89,75	13279,41	
Bloco10.1.2	65,81		59,38	23,05	18,25	7,87	27,69	7,98	90,73	125,19	23,05	61,79	90,73	12704,10	
Bloco11.1.1	65,61		55,44	23,18	19,55	7,9	27,69	2,61	89,64	121,05	23,18	57,75	89,64	12318,03	
Bloco11.1.2	68,67		57,21	23,06	19,18	2,61	27,69	7,9	91,23	125,88	23,06	57,38	91,23	12568,51	

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em		Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	NE	SE	SW	NW						
Bloco12.1.1	64,86		56,64	23,17	19,55	7,78	27,69	3,61	89,7	121,5	23,17	58,63	89,7	12376,32	
Bloco12.1.2	64,94		59,95	23,57	18,25	7,83	27,69	7,74	90,47	124,89	23,57	61,51	90,47	12690,59	
Bloco13.1.1	66,4		55,24	23,05	19,55	7,9	27,69	2,61	89,99	121,64	23,05	57,75	89,99	12352,24	
Bloco13.1.2	68,77		56,74	23,05	18,21	2,61	27,69	7,94	91,24	125,51	23,05	56,45	91,24	12513,60	
Bloco14.1.1	64,5		56,43	23,18	19,55	7,78	27,69	3,61	89,65	120,93	23,18	58,63	89,65	12350,55	
Bloco14.1.2	80,14		65,91	23,06	18,25	7,87	27,69	7,82	89,69	146,05	23,06	61,63	89,69	13534,96	
Bloco15.1.1	73,55		64,86	23,46	82,21	16,83	18,25	36,27	89,49	138,41	105,67	71,35	89,49	17103,82	
Bloco15.1.2	53,83		59,33	20,8	86,06	25,42	16,83	37,7	104,77	113,16	106,86	79,95	104,77	17096,22	
Bloco16.1.1	47,98		51,48	23,45	69,44	16,83	18,25	36,35	89,23	99,46	92,89	71,43	89,23	14911,14	
Bloco16.1.2	53,89		59,39	20,82	86,25	25,42	16,83	37,46	104,72	113,28	107,07	79,71	104,72	17097,91	
Bloco17.1.1	47,95		52,52	23,46	73,11	16,83	18,25	36,51	88,91	100,47	96,57	71,59	88,91	15102,49	
Bloco17.1.2	79,36		70,17	20,8	88,73	25,42	16,83	37,11	105,25	149,53	109,53	79,36	105,25	18740,62	
Bloco18.1.1	80,69		64,55	23,2	27,69	3,61	19,55	7,98	89,9	145,24	23,2	58,83	89,9	13397,26	
Bloco18.1.2	64,74		59,47	23,16	27,69	7,62	18,25	7,83	90,9	124,21	23,16	61,39	90,9	12657,64	
Bloco19.1.1	65,6		55,52	23,32	27,69	2,61	19,55	7,9	89,84	121,12	23,32	57,75	89,84	12335,35	
Bloco19.1.2	65,75		61	23,16	27,69	7,9	18,25	7,87	90,92	126,75	23,16	61,71	90,92	12779,29	
Bloco20.1.1	65,89		57	23,19	27,69	2,61	19,55	7,94	89,66	122,89	23,19	57,79	89,66	12398,71	

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em		Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	NE	SE	SW	NW						
Bloco20.1.2	68,67		56,58	23,03		27,69	7,86	18,25	2,61	91,48	125,25	23,03	56,41	91,48	12510,22
Bloco21.1.1	64,5		56,07	23,3		27,69	3,61	19,55	7,7	89,72	120,57	23,3	58,55	89,72	12339,99
Bloco21.1.2	51,59		50,42	31,29		27,69	7,74	18,04	2,61	93,16	102,01	31,29	56,08	93,16	11934,49
Bloco22.1.1	55,84		55,27	49,35		17,6			42,63	97,76	111,11	49,35	60,23	97,76	13451,33
Bloco22.1.2	79,8		62,03	27,03			16,43	2	36,44	88,44	141,83	27,03	54,87	88,44	13186,06
Bloco23.1.1	80,44		62,4	23,17		3,61	19,55	7,9	27,69	89,79	142,84	23,17	58,75	89,79	13286,59
Bloco23.1.2	64,26		59,79	23,05		7,78	18,25	7,83	27,69	89,47	124,05	23,05	61,55	89,47	12592,59
Bloco24.1.1	67,74		56,99	23,17		2,61	19,55	7,7	27,69	91	124,73	23,17	57,55	91	12522,05
Bloco24.1.2	63,74		59,76	23,05		7,86	18,25	7,87	27,69	89,39	123,5	23,05	61,67	89,39	12571,05
Bloco25.1.1	67,62		56,63	23,18		2,61	19,55	7,86	27,69	91,06	124,25	23,18	57,71	91,06	12511,49
Bloco25.1.2	68,1		57,57	23,05		7,9	18,25	3,61	28,13	91,18	125,67	23,05	57,89	91,18	12578,65
Bloco26.1.1	66,15		56,92	23,17		3,61	19,55	7,82	27,69	89,44	123,07	23,17	58,67	89,44	12433,34
Bloco26.1.2	79,7		65,82	23,05		7,98	18,25	7,87	27,69	89,83	145,52	23,05	61,79	89,83	13524,83
Bloco27.1.1	60,5		54,97	17,25	69,04		2,61	31,23	22,3	77,54	115,47	86,29	56,14	77,54	14168,99
Bloco27.1.2	74,85		72,39	32,82	80,3	2,61	34,78	39,58		90,7	147,24	113,12	76,97	90,7	18079,99
Bloco27.1.3	63,04		68,06	35,99	76,54	34,63	38,28		2,61	86,88	131,1	112,53	75,52	86,88	17150,71
Bloco27.1.4	82,72		76,68	35,87	81,36	39,27		3,26	32,58	91,27	159,4	117,23	75,11	91,27	18712,74

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em		Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	NE	SE	SW	NW						
Bloco1.2.1	77,66		66,33	22,18	27,69	7,42	18,9	7,9	81,27	143,99	22,18	61,91	81,27	13066,94	
Bloco1.2.2	65,17		59,96	22,19	27,69	7,9	18,9	7,42	82,5	125,13	22,19	61,91	82,5	12322,68	
Bloco2.2.1	64,77		58,48	22,2	27,69	3,37	18,94	7,74	81,29	123,25	22,2	57,74	81,29	12016,44	
Bloco2.2.2	64,28		58,75	22,19	28,34	7,7	18,9	3,53	81,33	123,03	22,19	58,47	81,33	12039,24	
Bloco3.2.1	65,51		60,13	22,2	27,69	7,42	18,9	7,82	82,43	125,64	22,2	61,83	82,43	12338,30	
Bloco3.2.2	65,28		60,18	22,29	27,69	7,9	18,9	7,42	82,41	125,46	22,29	61,91	82,41	12337,04	
Bloco4.2.1	64,85		58,57	22,18	27,69	3,33	18,82	7,58	81,32	123,42	22,18	57,42	81,32	12010,52	
Bloco4.2.2	64,46		58,59	22,17	27,69	7,86	18,9	3,37	81,27	123,05	22,17	57,82	81,27	12009,25	
Bloco5.2.1	65,79		60,33	22,19	27,69	7,42	18,9	7,94	82,57	126,12	22,19	61,95	82,57	12369,14	
Bloco5.2.2	77,63		66,31	22,16	27,69	7,9	18,9	7,42	81,13	143,94	22,16	61,91	81,13	13058,07	
Bloco6.2.1	80,41		63,84	23,21	27,69	3,69	19,55	7,86	89,56	144,25	23,21	58,79	89,56	13339,81	
Bloco6.2.2	68,92		57,59	23,17	27,69	7,58	18,25	3,85	91,09	126,51	23,17	57,37	91,09	12593,43	
Bloco7.2.1	65,54		58,33	23,21	27,69	3,61	19,55	7,66	89,53	123,87	23,21	58,51	89,53	12465,87	
Bloco7.2.2	51,99		50,61	31,56	27,69	8,1	18,33	2,61	93,29	102,6	31,56	56,73	93,29	12003,76	
Bloco8.2.1	56,26		55,27	49,68	17,6			42,63	97,64	111,53	49,68	60,23	97,64	13477,94	
Bloco8.2.2	68,54		55,89	27		16,43	2,04	36,44	88,17	124,43	27	54,91	88,17	12440,10	
Bloco9.2.1	67,84		56,51	23,2	3,61	18,9	7,9	27,69	89,7	124,35	23,2	58,1	89,7	12475,58	

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em		Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	NE	SE	SW	NW						
Bloco9.2.2	81		67,04	23,29	7,3	18,25	7,83	27,69	89,78	148,04	23,29	61,07	89,78	13608,88	
Bloco10.2.1	80,69		62,1	23,17	19,55	7,9	27,69	3,53	89,75	142,79	23,17	58,67	89,75	13279,41	
Bloco10.2.2	65,81		59,38	23,05	18,25	7,87	27,69	7,98	90,73	125,19	23,05	61,79	90,73	12704,10	
Bloco11.2.1	65,61		55,44	23,18	19,55	7,9	27,69	2,61	89,64	121,05	23,18	57,75	89,64	12318,03	
Bloco11.2.2	68,67		57,21	23,06	19,18	2,61	27,69	7,9	91,23	125,88	23,06	57,38	91,23	12568,51	
Bloco12.2.1	64,86		56,64	23,17	19,55	7,78	27,69	3,61	89,7	121,5	23,17	58,63	89,7	12376,32	
Bloco12.2.2	64,94		59,95	23,57	18,25	7,83	27,69	7,74	90,47	124,89	23,57	61,51	90,47	12690,59	
Bloco13.2.1	66,4		55,24	23,05	19,55	7,9	27,69	2,61	89,99	121,64	23,05	57,75	89,99	12352,24	
Bloco13.2.2	68,77		56,74	23,05	18,21	2,61	27,69	7,94	91,24	125,51	23,05	56,45	91,24	12513,60	
Bloco14.2.1	64,5		56,43	23,18	19,55	7,78	27,69	3,61	89,65	120,93	23,18	58,63	89,65	12350,55	
Bloco14.2.2	80,14		65,91	23,06	18,25	7,87	27,69	7,82	89,69	146,05	23,06	61,63	89,69	13534,96	
Bloco15.2.1	73,55		65,01	23,46	16,83	18,25		36,27	89,49	138,56	23,46	71,35	89,49	13637,61	
Bloco15.2.2	53,83		59,74	20,8		25,42	16,83	37,7	104,77	113,57	20,8	79,95	104,77	13478,36	
Bloco16.2.1	47,98		53,3	23,45	16,83	18,25		36,35	89,23	101,28	23,45	71,43	89,23	12054,87	
Bloco16.2.2	53,89		59,39	20,82		25,42	16,83	37,46	104,72	113,28	20,82	79,71	104,72	13454,71	
Bloco17.2.1	47,95		52,52	23,46	16,83	18,25		36,51	88,91	100,47	23,46	71,59	88,91	12014,32	
Bloco17.2.2	79,36		70,45	20,8		25,42	16,83	37,11	105,25	149,81	20,8	79,36	105,25	15004,49	

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em		Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	NE	SE	SW	NW						
Bloco18.2.1	80,69		64,55	23,2	27,69	3,61	19,55	7,98	89,9	145,24	23,2	58,83	89,9	13397,26	
Bloco18.2.2	64,74		59,47	23,16	27,69	7,62	18,25	7,83	90,9	124,21	23,16	61,39	90,9	12657,64	
Bloco19.2.1	65,6		55,52	23,32	27,69	2,61	19,55	7,9	89,84	121,12	23,32	57,75	89,84	12335,35	
Bloco19.2.2	65,75		61	23,16	27,69	7,9	18,25	7,87	90,92	126,75	23,16	61,71	90,92	12779,29	
Bloco20.2.1	65,89		57	23,19	27,69	2,61	19,55	7,94	89,66	122,89	23,19	57,79	89,66	12398,71	
Bloco20.2.2	68,67		56,58	23,03	27,69	7,86	18,25	2,61	91,48	125,25	23,03	56,41	91,48	12510,22	
Bloco21.2.1	64,5		56,07	23,3	27,69	3,61	19,55	7,7	89,72	120,57	23,3	58,55	89,72	12339,99	
Bloco21.2.2	51,59		50,42	31,29	27,69	7,74	18,04	2,61	93,16	102,01	31,29	56,08	93,16	11934,49	
Bloco22.2.1	55,84		55,27	49,35	17,6			42,63	97,76	111,11	49,35	60,23	97,76	13451,33	
Bloco22.2.2	79,8		62,03	27,03		16,43	2	36,44	88,44	141,83	27,03	54,87	88,44	13186,06	
Bloco23.2.1	80,44		62,4	23,17	3,61	19,55	7,9	27,69	89,79	142,84	23,17	58,75	89,79	13286,59	
Bloco23.2.2	64,26		59,79	23,05	7,78	18,25	7,83	27,69	89,47	124,05	23,05	61,55	89,47	12592,59	
Bloco24.2.1	67,74		56,99	23,17	2,61	19,55	7,7	27,69	91	124,73	23,17	57,55	91	12522,05	
Bloco24.2.2	63,74		59,76	23,05	7,86	18,25	7,87	27,69	89,39	123,5	23,05	61,67	89,39	12571,05	
Bloco25.2.1	67,62		56,63	23,18	2,61	19,55	7,86	27,69	91,06	124,25	23,18	57,71	91,06	12511,49	
Bloco25.2.2	68,1		57,57	23,05	7,9	18,25	3,61	28,13	91,18	125,67	23,05	57,89	91,18	12578,65	
Bloco26.2.1	66,15		56,92	23,17	3,61	19,55	7,82	27,69	89,44	123,07	23,17	58,67	89,44	12433,34	

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
						NE	SE	SW	NW						
Bloco26.2.2	79,7		65,82	23,05		7,98	18,25	7,87	27,69	89,83	145,52	23,05	61,79	89,83	13524,83
Bloco27.2.1	60,5		54,98	17,25			2,61	31,23	22,3	77,54	115,48	17,25	56,14	77,54	11253,16
Bloco27.2.2	74,85		72,38	32,82		2,61	34,78	39,58		90,7	147,23	32,82	76,97	90,7	14687,69
Bloco27.2.3	63,04		68,15	35,99		34,63	38,28		2,61	86,88	131,19	35,99	75,52	86,88	13921,46
Bloco27.2.4	82,72		76,68	35,87		39,27		3,26	32,58	91,27	159,4	35,87	75,11	91,27	15276,10
Bloco1.3.1	77,66	166,37	66,58	27,54		27,69	7,42	18,9	7,9	81,27	310,61	27,54	61,91	81,27	20331,38
Bloco1.3.2	65,17	168,99	60,24	27,54		27,69	7,9	18,9	7,42	82,5	294,4	27,54	61,91	82,5	19698,62
Bloco2.3.1	64,77	166,18	58,74	27,55		27,69	3,37	18,94	7,74	81,29	289,69	27,55	57,74	81,29	19272,84
Bloco2.3.2	64,28	166,29	58,83	27,54		28,34	7,7	18,9	3,53	81,33	289,4	27,54	58,47	81,33	19292,70
Bloco3.3.1	65,51	168,72	60,46	27,55		27,69	7,42	18,9	7,82	82,43	294,69	27,55	61,83	82,43	19704,96
Bloco3.3.2	65,28	168,67	60,46	27,64		27,69	7,9	18,9	7,42	82,41	294,41	27,64	61,91	82,41	19699,47
Bloco4.3.1	64,85	166,23	58,83	27,55		27,69	3,33	18,82	7,58	81,32	289,91	27,55	57,42	81,32	19269,89
Bloco4.3.2	64,46	166,16	58,81	27,52		27,69	7,86	18,9	3,37	81,27	289,43	27,52	57,82	81,27	19263,13
Bloco5.3.1	65,79	169,04	60,66	27,54		27,69	7,42	18,9	7,94	82,57	295,49	27,54	61,95	82,57	19749,31
Bloco5.3.2	77,63	166,1	66,52	27,51		27,69	7,9	18,9	7,42	81,13	310,25	27,51	61,91	81,13	20308,99
Bloco6.3.1	80,41	183,16	63,8	28,56		27,69	3,69	19,55	7,86	89,56	327,37	28,56	58,79	89,56	21300,79
Bloco6.3.2	68,92	186,33	58,03	29,3		27,69	7,58	18,25	3,85	91,09	313,28	29,3	57,37	91,09	20741,53

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em	Vãos envidraçados				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	exteriores (W/°C)								
					NE	SE	SW	NW						
Bloco7.3.1	65,54	183,05	58,28	28,56	27,69	3,61	19,55	7,66	89,53	306,87	28,56	58,51	89,53	20421,77
Bloco7.3.2	51,99	190,59	51,21	39,19	27,69	8,1	18,33	2,61	93,29	293,79	39,19	56,73	93,29	20401,92
Bloco8.3.1	56,26	197	55,53	59,4	17,6			42,63	97,64	308,79	59,4	60,23	97,64	22220,77
Bloco8.3.2	68,54	178,47	57	36,09		16,43	2,04	36,44	88,17	304,01	36,09	54,91	88,17	20409,52
Bloco9.3.1	67,84	183,46	56,76	28,55	3,61	18,9	7,9	27,69	89,7	308,06	28,55	58,1	89,7	20461,48
Bloco9.3.2	81	183,63	67,3	28,42	7,3	18,25	7,83	27,69	89,78	331,93	28,42	61,07	89,78	21593,09
Bloco10.3.1	80,69	183,52	62,49	29,32	19,55	7,9	27,69	3,53	89,75	326,7	29,32	58,67	89,75	21307,55
Bloco10.3.2	65,81	185,69	59,85	28,2	18,25	7,87	27,69	7,98	90,73	311,35	28,2	61,79	90,73	20785,04
Bloco11.3.1	65,61	183,12	55,7	28,33	19,55	7,9	27,69	2,61	89,64	304,43	28,33	57,75	89,64	20281,54
Bloco11.3.2	68,67	186,35	57,25	28,21	19,18	2,61	27,69	7,9	91,23	312,27	28,21	57,38	91,23	20659,16
Bloco12.3.1	64,86	183,41	56,9	28,32	19,55	7,78	27,69	3,61	89,7	305,17	28,32	58,63	89,7	20352,08
Bloco12.3.2	65,07	185,22	58,64	28,2	18,25	7,83	27,69	7,74	90,47	308,93	28,2	61,51	90,47	20660,01
Bloco13.3.1	66,4	183,71	55,62	28,2	19,55	7,9	27,69	2,61	89,99	305,73	28,2	57,75	89,99	20345,74
Bloco13.3.2	68,77	186,4	56,78	28,2	18,21	2,61	27,69	7,94	91,24	311,95	28,2	56,45	91,24	20606,36
Bloco14.3.1	64,5	183,31	56,69	28,33	19,55	7,78	27,69	3,61	89,65	304,5	28,33	58,63	89,65	20322,09
Bloco14.3.2	80,14	183,54	65,87	28,11	18,25	7,87	27,69	7,82	89,69	329,55	28,11	61,63	89,69	21499,32
Bloco15.3.1	73,55	184,44	64,88	29,26	16,83	18,25		36,27	89,49	322,87	29,26	71,35	89,49	21667,85

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
						NE	SE	SW	NW						
Bloco15.3.2	53,83	215,79	59,75	20,8		25,42	16,83	37,7	104,77	329,37	20,8	79,95	104,77	22593,75	
Bloco16.3.1	47,98	183,27	53,32	29,29		16,83	18,25	36,35	89,23	284,57	29,29	71,43	89,23	20043,72	
Bloco16.3.2	53,89	215,64	59,71	20,82		25,42	16,83	37,46	104,72	329,24	20,82	79,71	104,72	22576,86	
Bloco17.3.1	47,95	183,27	53,03	29,27		16,83	18,25	36,51	88,91	284,25	29,27	71,59	88,91	20022,60	
Bloco17.3.2	79,36	216,66	70,77	20,8		25,42	16,83	37,11	105,25	366,79	20,8	79,36	105,25	24169,73	
Bloco18.3.1	80,69	183,61	64,5	28,55		27,69	3,61	19,55	7,98	89,9	328,8	28,55	58,83	89,9	21376,82
Bloco18.3.2	64,74	185,46	59,79	28,29		27,69	7,62	18,25	7,83	90,9	309,99	28,29	61,39	90,9	20721,68
Bloco19.3.1	65,6	183,46	55,47	28,45		27,69	2,61	19,55	7,9	89,84	304,53	28,45	57,75	89,84	20299,28
Bloco19.3.2	65,75	185,54	61,33	28,29		27,69	7,9	18,25	7,87	90,92	312,62	28,29	61,71	90,92	20847,13
Bloco20.3.1	65,89	183,09	56,97	28,54		27,69	2,61	19,55	7,94	89,66	305,95	28,54	57,79	89,66	20357,15
Bloco20.3.2	68,67	186,84	56,91	28,16		27,69	7,86	18,25	2,61	91,48	312,42	28,16	56,41	91,48	20632,97
Bloco21.3.1	64,5	183,14	56,03	28,43		27,69	3,61	19,55	7,7	89,72	303,67	28,43	58,55	89,72	20290,83
Bloco21.3.2	51,59	190,27	50,95	37,95		27,69	7,74	18,04	2,61	93,16	292,81	37,95	56,08	93,16	20275,20
Bloco22.3.1	55,84	197,22	55,53	59,92		17,6			42,63	97,76	308,59	59,92	60,23	97,76	22239,36
Bloco22.3.2	79,8	178,41	62,29	36,16			16,43	2	36,44	88,44	320,5	36,16	54,87	88,44	21118,73
Bloco23.3.1	80,44	183,63	62,66	28,32		3,61	19,55	7,9	27,69	89,79	326,73	28,32	58,75	89,79	21271,64
Bloco23.3.2	64,26	183,09	60,06	28,2		7,78	18,25	7,83	27,69	89,47	307,41	28,2	61,55	89,47	20555,25

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
						NE	SE	SW	NW						
Bloco24.3.1	67,74	185,78	57,32	28,32		2,61	19,55	7,7	27,69	91	310,84	28,32	57,55	91	20600,87
Bloco24.3.2	63,74	182,95	60,02	28,2		7,86	18,25	7,87	27,69	89,39	306,71	28,2	61,67	89,39	20527,37
Bloco25.3.1	67,62	185,97	57,23	28,33		2,61	19,55	7,86	27,69	91,06	310,82	28,33	57,71	91,06	20609,74
Bloco25.3.2	68,1	186,57	58,02	28,2		7,9	18,25	3,61	28,13	91,18	312,69	28,2	57,89	91,18	20695,91
Bloco26.3.1	66,15	182,88	57,18	28,32		3,61	19,55	7,82	27,69	89,44	306,21	28,32	58,67	89,44	20386,71
Bloco26.3.2	79,7	183,88	66,07	28,2		7,98	18,25	7,87	27,69	89,83	329,65	28,2	61,79	89,83	21520,01
Bloco27.3.1	60,5		54,98	17,25			2,61	31,23	22,3	77,54	115,48	17,25	56,14	77,54	11253,16
Bloco27.3.2	74,85		72,38	32,82		2,61	34,78	39,58		90,7	147,23	32,82	76,97	90,7	14687,69
Bloco27.3.3	63,04		68,15	35,99		34,63	38,28		2,61	86,88	131,19	35,99	75,52	86,88	13921,46
Bloco27.3.4	82,72		76,68	35,87		39,27		3,26	32,58	91,27	159,4	35,87	75,11	91,27	15276,10
Bloco27.4.1	60,5		54,98	17,25			2,61	31,23	22,3	77,54	115,48	17,25	56,14	77,54	11253,16
Bloco27.4.2	74,85		72,38	32,82		2,61	34,78	39,58		90,7	147,23	32,82	76,97	90,7	14687,69
Bloco27.4.3	63,04		68,15	35,99		34,63	38,28		2,61	86,88	131,19	35,99	75,52	86,88	13921,46
Bloco27.4.4	82,72		76,68	35,87		39,27		3,26	32,58	91,27	159,4	35,87	75,11	91,27	15276,10
Bloco27.5.1	60,5		54,98	17,25			2,61	31,23	22,3	77,54	115,48	17,25	56,14	77,54	11253,16
Bloco27.5.2	74,85		72,38	32,82		2,61	34,78	39,58		90,7	147,23	32,82	76,97	90,7	14687,69
Bloco27.5.3	63,04		68,15	35,99		34,63	38,28		2,61	86,88	131,19	35,99	75,52	86,88	13921,46

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em		Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
				contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	NE	SE	SW	NW						
Bloco27.5.4	82,72		76,68	35,87	39,27		3,26	32,58	91,27	159,4	35,87	75,11	91,27	15276,10	
Bloco27.6.1	60,5		54,98	17,25		2,61	31,23	22,3	80,94	115,48	17,25	56,14	80,94	11396,77	
Bloco27.6.2	74,85		72,38	32,82	2,61	34,78	39,58		94,7	147,23	32,82	76,97	94,7	14856,65	
Bloco27.6.3	63,04		68,15	35,88	34,63	38,28		2,61	90,65	131,19	35,88	75,52	90,65	14076,06	
Bloco27.6.4	82,72		76,68	35,87	39,27		3,26	32,58	95,29	159,4	35,87	75,11	95,29	15445,90	
Bloco27.7.1	60,5		54,98	17,25		2,61	31,23	22,3	80,94	115,48	17,25	56,14	80,94	11396,77	
Bloco27.7.2	74,85		72,38	32,82	2,61	34,78	39,58		94,7	147,23	32,82	76,97	94,7	14856,65	
Bloco27.7.3	63,04		68,15	35,88	34,63	38,28		2,61	90,65	131,19	35,88	75,52	90,65	14076,06	
Bloco27.7.4	82,72		76,68	35,87	39,27		3,26	32,58	95,29	159,4	35,87	75,11	95,29	15445,90	
Bloco27.8.1	60,5		54,98	17,25		2,61	31,23	22,3	80,94	115,48	17,25	56,14	80,94	11396,77	
Bloco27.8.2	74,85		72,38	32,82	2,61	34,78	39,58		94,7	147,23	32,82	76,97	94,7	14856,65	
Bloco27.8.3	63,04		68,15	35,88	34,63	38,28		2,61	90,65	131,19	35,88	75,52	90,65	14076,06	
Bloco27.8.4	82,72		76,68	35,87	39,27		3,26	32,58	95,29	159,4	35,87	75,11	95,29	15445,90	
Bloco27.9.1	60,5		54,98	17,25		2,61	31,23	22,3	84,35	115,48	17,25	56,14	84,35	11540,81	
Bloco27.9.2	74,85		72,38	32,82	2,61	34,78	39,58		98,7	147,23	32,82	76,97	98,7	15025,61	
Bloco27.9.3	63,04		68,15	35,88	34,63	38,28		2,61	94,47	131,19	35,88	75,52	94,47	14237,41	
Bloco27.9.4	82,72		76,68	35,87	39,27		3,26	32,58	99,31	159,4	35,87	75,11	99,31	15615,71	

Tabela II - Compilação das perdas do caso em estudo – Edifícios existentes

	Paredes Exteriores (W/°C)	Coberturas Exteriores (W/°C)	Pontes térmicas lineares (W/°C)	Paredes em contacto com espaços não uteis ou edifícios adjacentes (W/°C)	Pavimentos sobre espaços não uteis (W/°C)	Vãos envidraçados exteriores (W/°C)				Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Perdas associadas à envolvente exterior (W/°C)	Perdas associadas à envolvente interior (W/°C)	Perdas associadas aos vãos envidraçados exteriores (W/°C)	Perdas associadas à renovação de ar (W/°C)	Necessidades brutas de aquecimento
						NE	SE	SW	NW						
Bloco27.10.1	60,5	158,15	54,98	29,79		2,61	31,23	22,3	84,35	273,63	29,79	56,14	84,35	18750,76	
Bloco27.10.2	74,85	185,5	72,39	38,68		2,61	34,78	39,58	98,7	332,74	38,68	76,97	98,7	23109,08	
Bloco27.10.3	63,04	177,26	68,16	41,68		34,63	38,28	2,61	94,47	308,46	41,68	75,52	94,47	21970,29	
Bloco27.10.4	82,72	186,52	76,68	40,65		39,27		3,26	32,58	99,31	345,92	40,65	75,11	99,31	23696,22

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco1.0.1	477,29	859,3	2,08	1218,67	1417,23	0,18	1,00	2634,45	914,82	2251,41
Bloco1.0.2	354,1	736	1,99	1165,94	1425,39	0,18	1,00	2589,66	920,09	2010,19

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m ²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco2.0.1	393,18	720,4	1,81	1060,48	1428,48	0,18	1,00	2487,54	922,09	2035,67
Bloco2.0.2	359,4	742,4	1,87	1095,63	1426,84	0,18	1,00	2520,96	921,03	2022,83
Bloco3.0.1	386,74	824,9	1,97	1154,22	1426,48	0,18	1,00	2579,09	920,80	2132,44
Bloco3.0.2	355,07	736	1,97	1154,22	1424,85	0,18	1,00	2577,45	919,74	2010,81
Bloco4.0.1	393,56	726	1,8	1054,62	1427,39	0,18	1,00	2480,60	921,38	2040,94
Bloco4.0.2	360,33	723,5	1,84	1078,06	1427,21	0,18	1,00	2503,79	921,27	2005,10
Bloco5.0.1	388,44	852,4	2,19	1283,12	1427,75	0,19	1,00	2708,82	921,62	2162,46
Bloco5.0.2	419,32	811	2,37	1388,58	1414,69	0,19	1,00	2801,30	913,18	2143,50
Bloco6.0.1	505,08	787,9	2,46	1441,31	1560,20	0,19	1,00	2999,06	1007,11	2300,09
Bloco6.0.2	371,85	735,5	1,85	1083,92	1577,08	0,18	1,00	2659,34	1018,01	2125,36
Bloco7.0.1	405,51	777,6	2,09	1224,53	1569,09	0,19	1,00	2791,49	1012,85	2195,96
Bloco7.0.2	288,05	718,4	1,82	1066,34	1595,40	0,19	1,00	2659,80	1029,84	2036,29
Bloco8.0.1	286,52	648	1,89	1107,35	1694,83	0,18	1,00	2800,57	1094,02	2028,54
Bloco8.0.2	422,03	600,8	1,67	978,45	1518,47	0,17	1,00	2495,66	980,18	2003,01
Bloco9.0.1	369,09	701,1	1,79	1048,76	1564,56	0,18	1,00	2611,78	1009,93	2080,12
Bloco9.0.2	509,08	777,2	2,18	1277,26	1564,01	0,18	1,00	2839,53	1009,57	2295,85
Bloco10.0.1	435,09	758,9	2,13	1247,97	1563,29	0,18	1,00	2809,47	1009,11	2203,10

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m ²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco10.0.2	400,57	735,8	1,89	1107,35	1570,36	0,18	1,00	2676,03	1013,67	2150,04
Bloco11.0.1	366,06	672,3	2,07	1212,81	1570,36	0,19	1,00	2781,02	1013,67	2052,03
Bloco11.0.2	423,78	667	2,07	1212,81	1578,71	0,19	1,00	2789,40	1019,06	2109,84
Bloco12.0.1	360,29	699,6	1,79	1048,76	1570,91	0,18	1,00	2618,08	1014,02	2073,91
Bloco12.0.2	397,29	729,8	1,91	1119,07	1569,82	0,18	1,00	2687,15	1013,32	2140,41
Bloco13.0.1	366,56	628,5	2,06	1206,95	1571,81	0,19	1,00	2776,61	1014,61	2009,67
Bloco13.0.2	423,7	660,2	2,01	1177,66	1578,17	0,19	1,00	2753,80	1018,71	2102,61
Bloco14.0.1	358,9	717,3	1,85	1083,92	1571,09	0,18	1,00	2653,26	1014,14	2090,34
Bloco14.0.2	507,89	779,3	2,28	1335,85	1563,47	0,18	1,00	2897,36	1009,22	2296,41
Bloco18.0.1	507,22	738,2	2,64	1546,78	1563,83	0,20	1,00	3107,73	1009,46	2254,88
Bloco18.0.2	348,84	695,3	2,66	1558,49	1571,45	0,21	1,00	3126,28	1014,38	2058,52
Bloco19.0.1	408,93	631,3	1,77	1037,04	1570,36	0,18	1,00	2605,84	1013,67	2053,90
Bloco19.0.2	354,15	682,4	2,63	1540,92	1571,63	0,21	1,00	3109,09	1014,49	2051,04
Bloco20.0.1	410,87	684	1,76	1031,18	1567,82	0,18	1,00	2597,49	1012,03	2106,90
Bloco20.0.2	370,37	711,1	1,77	1037,04	1580,52	0,18	1,00	2616,00	1020,23	2101,70
Bloco21.0.1	398,13	728,3	2,16	1265,54	1571,45	0,19	1,00	2834,61	1014,38	2140,81
Bloco21.0.2	285,94	711,1	1,77	1037,04	1596,49	0,19	1,00	2631,65	1030,54	2027,58

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco22.0.1	282,3	561	1,86	1089,77	1696,10	0,18	1,00	2784,34	1094,84	1938,14
Bloco22.0.2	501,39	576,4	1,78	1042,90	1519,92	0,17	1,00	2561,64	981,11	2058,90
Bloco23.0.1	428,95	765,6	2,47	1447,17	1564,19	0,19	1,00	3008,84	1009,69	2204,24
Bloco23.0.2	396,8	840,8	2,53	1482,33	1571,45	0,21	1,00	3050,57	1014,38	2251,98
Bloco24.0.1	362,71	731,3	1,86	1089,77	1570	0,18	1,00	2658,08	1013,44	2107,45
Bloco24.0.2	394,31	830,9	2,54	1488,19	1571,45	0,21	1,00	3056,39	1014,38	2239,59
Bloco25.0.1	361,66	727	1,85	1083,92	1570,18	0,18	1,00	2652,41	1013,56	2102,22
Bloco25.0.2	413,88	736,7	1,82	1066,34	1577,26	0,18	1,00	2641,98	1018,12	2168,70
Bloco26.0.1	362,82	702,6	2,5	1464,75	1570,18	0,21	1,00	3031,69	1013,56	2078,98
Bloco26.0.2	500,62	853,7	2,5	1464,75	1566,19	0,19	1,00	3028,49	1010,98	2365,30
Bloco1.1.1	477,29	859,3	2,08	1218,67	1417,23	0,20	1,00	2633,37	914,82	2251,41
Bloco1.1.2	360,71	736	1,99	1165,94	1438,64	0,21	1,00	2601,58	928,64	2025,35
Bloco2.1.1	388,16	720,4	1,8	1054,62	1415,59	0,21	1,00	2467,66	913,77	2022,33
Bloco2.1.2	355,61	742,4	1,87	1095,63	1416,32	0,21	1,00	2509,20	914,24	2012,25
Bloco3.1.1	392,27	837,8	1,97	1154,22	1437,37	0,21	1,00	2588,68	927,82	2157,89
Bloco3.1.2	361,54	736	1,98	1160,08	1437,00	0,21	1,00	2594,13	927,59	2025,13
Bloco4.1.1	388,68	726	1,8	1054,62	1415,78	0,21	1,00	2467,84	913,89	2028,57

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco4.1.2	356,08	723,5	1,83	1072,20	1415,41	0,21	1,00	2484,96	913,65	1993,23
Bloco5.1.1	394,19	865,3	2,24	1312,42	1439,91	0,22	1,00	2748,44	929,46	2188,95
Bloco5.1.2	419,32	811	2,4	1406,16	1414,69	0,22	1,00	2817,30	913,18	2143,50
Bloco6.1.1	505,08	787,9	2,5	1464,75	1560,20	0,23	1,00	3020,35	1007,11	2300,09
Bloco6.1.2	376,39	735,5	1,85	1083,92	1587,06	0,21	1,00	2667,85	1024,45	2136,34
Bloco7.1.1	403,73	790,5	2,28	1335,85	1559,11	0,23	1,00	2890,13	1006,41	2200,64
Bloco7.1.2	295,16	718,4	1,82	1066,34	1623,89	0,22	1,00	2686,32	1048,22	2061,78
Bloco8.1.1	282,24	648	1,89	1107,35	1678,14	0,21	1,00	2782,55	1083,24	2013,48
Bloco8.1.2	423,42	600,8	1,67	978,45	1520,47	0,20	1,00	2496,56	981,47	2005,69
Bloco9.1.1	368,25	701,1	1,79	1048,76	1562,74	0,21	1,00	2608,60	1008,75	2078,10
Bloco9.1.2	509,08	777,2	2,27	1329,99	1564,01	0,21	1,00	2890,58	1009,57	2295,85
Bloco10.1.1	435,09	758,9	2,17	1271,40	1563,29	0,21	1,00	2831,29	1009,11	2203,10
Bloco10.1.2	407,58	748,7	1,91	1119,07	1581,98	0,21	1,00	2697,86	1021,17	2177,45
Bloco11.1.1	362,17	669,3	2,06	1206,95	1559,66	0,22	1,00	2762,56	1006,76	2038,23
Bloco11.1.2	427,06	667	2,08	1218,67	1587,24	0,22	1,00	2801,90	1024,57	2118,63
Bloco12.1.1	359,09	699,6	1,82	1066,34	1562,38	0,21	1,00	2625,63	1008,52	2067,21
Bloco12.1.2	402,3	742,7	1,91	1119,07	1576,90	0,21	1,00	2692,80	1017,89	2162,89

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m ²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco13.1.1	365,88	632,8	2,07	1212,81	1565,65	0,22	1,00	2774,37	1010,63	2009,31
Bloco13.1.2	427,49	681,7	2,15	1259,69	1587,96	0,23	1,00	2843,26	1025,03	2134,22
Bloco14.1.1	357,22	717,3	1,86	1089,77	1561,47	0,21	1,00	2647,99	1007,93	2082,45
Bloco14.1.2	507,89	779,3	2,33	1365,15	1563,47	0,22	1,00	2924,91	1009,22	2296,41
Bloco15.1.1	399,64	851,1	2,22	1300,70	1571,09	0,17	1,00	2870,46	1014,14	2264,88
Bloco15.1.2	317,62	1000,6	2,53	1482,33	1837,99	0,19	1,00	3317,57	1186,43	2504,65
Bloco16.1.1	276,59	930	2,28	1335,85	1560,75	0,19	1,00	2894,21	1007,47	2214,06
Bloco16.1.2	317,97	1070,5	2,84	1663,96	1836,72	0,20	1,00	3497,11	1185,61	2574,08
Bloco17.1.1	276,38	936	2,71	1587,79	1561,11	0,21	1,00	3145,46	1007,70	2220,08
Bloco17.1.2	492,82	1064,5	3,5	2050,65	1845,43	0,21	1,00	3891,87	1191,23	2748,55
Bloco18.1.1	507,22	738,2	2,64	1546,78	1563,83	0,23	1,00	3105,42	1009,46	2254,88
Bloco18.1.2	354,84	695,3	2,66	1558,49	1579,62	0,25	1,00	3131,36	1019,65	2069,79
Bloco19.1.1	404,19	631,3	1,77	1037,04	1562,92	0,21	1,00	2597,00	1008,87	2044,36
Bloco19.1.2	360,29	682,4	2,63	1540,92	1580,52	0,24	1,00	3115,10	1020,23	2062,92
Bloco20.1.1	406,06	684	1,76	1031,18	1559,84	0,21	1,00	2588,17	1006,88	2096,94
Bloco20.1.2	375,01	711,1	1,77	1037,04	1591,95	0,21	1,00	2626,03	1027,61	2113,72
Bloco21.1.1	396,3	741,2	2,38	1394,44	1560,2	0,24	1,00	2949,09	1007,11	2144,61

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m ²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco21.1.2	292,86	711,1	1,77	1037,04	1620,98	0,22	1,00	2654,26	1046,35	2050,31
Bloco22.1.1	280,23	561	1,87	1095,63	1680,13	0,21	1,00	2772,85	1084,53	1925,76
Bloco22.1.2	501,39	576,4	1,79	1048,76	1519,92	0,19	1,00	2566,53	981,11	2058,90
Bloco23.1.1	428,95	765,6	2,52	1476,47	1564,19	0,23	1,00	3035,87	1009,69	2204,24
Bloco23.1.2	394,72	853,7	2,55	1494,05	1559,48	0,24	1,00	3047,50	1006,65	2255,07
Bloco24.1.1	369,44	731,3	1,86	1089,77	1582,7	0,21	1,00	2669,27	1021,64	2122,38
Bloco24.1.2	391,76	843,8	2,55	1494,05	1558,39	0,24	1,00	3046,38	1005,94	2241,50
Bloco25.1.1	368,89	727	1,85	1083,92	1584,15	0,21	1,00	2664,88	1022,57	2118,46
Bloco25.1.2	419,4	736,7	1,82	1066,34	1589,6	0,21	1,00	2652,89	1026,09	2182,19
Bloco26.1.1	360,43	708,6	2,5	1464,75	1557,84	0,24	1,00	3016,56	1005,59	2074,62
Bloco26.1.2	500,62	853,7	2,61	1529,20	1566,19	0,23	1,00	3090,51	1010,98	2365,30
Bloco27.1.1	360,99	675,5	1,96	1148,36	1347,19	0,18	1,00	2494,16	869,62	1906,11
Bloco27.1.2	467,69	1124,8	3,12	1828,01	1580,34	0,19	1,00	3405,85	1020,12	2612,61
Bloco27.1.3	361,17	864,6	2,34	1371,01	1510,67	0,17	1,00	2880,34	975,14	2200,91
Bloco27.1.4	457,86	761,7	2,27	1329,99	1588,87	0,16	1,00	2917,86	1025,62	2245,18
Bloco1.2.1	477,29	859,3	2,08	1218,67	1417,23	0,20	1,00	2633,37	914,82	2251,41
Bloco1.2.2	360,71	736	1,99	1165,94	1438,64	0,21	1,00	2601,58	928,64	2025,35

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m ²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco2.2.1	388,16	720,4	1,8	1054,62	1415,59	0,21	1,00	2467,66	913,77	2022,33
Bloco2.2.2	355,61	742,4	1,87	1095,63	1416,32	0,21	1,00	2509,20	914,24	2012,25
Bloco3.2.1	392,27	837,8	1,97	1154,22	1437,37	0,21	1,00	2588,68	927,82	2157,89
Bloco3.2.2	361,54	736	2,01	1177,66	1437,00	0,21	1,00	2611,61	927,59	2025,13
Bloco4.2.1	388,68	726	1,8	1054,62	1415,78	0,21	1,00	2467,84	913,89	2028,57
Bloco4.2.2	356,08	723,5	1,83	1072,20	1415,41	0,21	1,00	2484,96	913,65	1993,23
Bloco5.2.1	394,19	865,3	2,28	1335,85	1439,91	0,22	1,00	2771,71	929,46	2188,95
Bloco5.2.2	419,32	811	2,42	1417,88	1414,69	0,22	1,00	2828,95	913,18	2143,50
Bloco6.2.1	505,08	787,9	2,51	1470,61	1560,20	0,23	1,00	3026,17	1007,11	2300,09
Bloco6.2.2	376,39	735,5	1,88	1101,49	1587,06	0,21	1,00	2685,33	1024,45	2136,34
Bloco7.2.1	403,73	790,5	2,42	1417,88	1559,11	0,24	1,00	2971,45	1006,41	2200,64
Bloco7.2.2	295,16	718,4	1,85	1083,92	1623,89	0,23	1,00	2703,77	1048,22	2061,78
Bloco8.2.1	282,24	648	1,89	1107,35	1678,14	0,21	1,00	2782,55	1083,24	2013,48
Bloco8.2.2	423,42	600,8	1,74	1019,47	1520,47	0,20	1,00	2537,38	981,47	2005,69
Bloco9.2.1	368,25	701,1	1,86	1089,77	1562,74	0,21	1,00	2649,38	1008,75	2078,10
Bloco9.2.2	509,08	777,2	2,31	1353,43	1564,01	0,21	1,00	2913,88	1009,57	2295,85
Bloco10.2.1	435,09	758,9	2,19	1283,12	1563,29	0,21	1,00	2842,94	1009,11	2203,10

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco10.2.2	407,58	748,7	1,92	1124,93	1581,98	0,21	1,00	2703,68	1021,17	2177,45
Bloco11.2.1	362,17	669,3	2,08	1218,67	1559,66	0,23	1,00	2774,20	1006,76	2038,23
Bloco11.2.2	427,06	667	2,1	1230,39	1587,24	0,22	1,00	2813,53	1024,57	2118,63
Bloco12.2.1	359,09	699,6	1,82	1066,34	1562,38	0,21	1,00	2625,63	1008,52	2067,21
Bloco12.2.2	402,3	742,7	1,92	1124,93	1576,90	0,21	1,00	2698,62	1017,89	2162,89
Bloco13.2.1	365,88	632,8	2,1	1230,39	1565,65	0,23	1,00	2791,82	1010,63	2009,31
Bloco13.2.2	427,49	681,7	2,17	1271,40	1587,96	0,23	1,00	2854,88	1025,03	2134,22
Bloco14.2.1	357,22	717,3	1,86	1089,77	1561,47	0,21	1,00	2647,99	1007,93	2082,45
Bloco14.2.2	507,89	779,3	2,35	1376,87	1563,47	0,22	1,00	2936,56	1009,22	2296,41
Bloco15.2.1	399,64	851,1	2,22	1300,70	1571,09	0,21	1,00	2868,52	1014,14	2264,88
Bloco15.2.2	317,62	1000,6	2,53	1482,33	1837,99	0,25	1,00	3313,35	1186,43	2504,65
Bloco16.2.1	276,59	930	2,29	1341,71	1560,75	0,24	1,00	2896,89	1007,47	2214,06
Bloco16.2.2	317,97	1070,5	2,92	1710,83	1836,72	0,26	1,00	3537,87	1185,61	2574,08
Bloco17.2.1	276,38	936	2,71	1587,79	1561,11	0,26	1,00	3140,50	1007,70	2220,08
Bloco17.2.2	492,82	1064,5	3,5	2050,65	1845,43	0,26	1,00	3886,06	1191,23	2748,55
Bloco18.2.1	507,22	738,2	2,64	1546,78	1563,83	0,23	1,00	3105,42	1009,46	2254,88
Bloco18.2.2	354,84	695,3	2,66	1558,49	1579,62	0,25	1,00	3131,36	1019,65	2069,79

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m ²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco19.2.1	404,19	631,3	1,79	1048,76	1562,92	0,21	1,00	2608,65	1008,87	2044,36
Bloco19.2.2	360,29	682,4	2,63	1540,92	1580,52	0,24	1,00	3115,10	1020,23	2062,92
Bloco20.2.1	406,06	684	1,78	1042,90	1559,84	0,21	1,00	2599,82	1006,88	2096,94
Bloco20.2.2	375,01	711,1	1,8	1054,62	1591,95	0,21	1,00	2643,51	1027,61	2113,72
Bloco21.2.1	396,3	741,2	2,52	1476,47	1560,2	0,25	1,00	3030,32	1007,11	2144,61
Bloco21.2.2	292,86	711,1	1,8	1054,62	1620,98	0,22	1,00	2671,71	1046,35	2050,31
Bloco22.2.1	280,23	561	1,88	1101,49	1680,13	0,21	1,00	2778,68	1084,53	1925,76
Bloco22.2.2	501,39	576,4	1,91	1119,07	1519,92	0,20	1,00	2636,53	981,11	2058,90
Bloco23.2.1	428,95	765,6	2,53	1482,33	1564,19	0,23	1,00	3041,68	1009,69	2204,24
Bloco23.2.2	394,72	853,7	2,55	1494,05	1559,48	0,24	1,00	3047,50	1006,65	2255,07
Bloco24.2.1	369,44	731,3	1,88	1101,49	1582,7	0,21	1,00	2680,92	1021,64	2122,38
Bloco24.2.2	391,76	843,8	2,56	1499,90	1558,39	0,24	1,00	3052,18	1005,94	2241,50
Bloco25.2.1	368,89	727	1,88	1101,49	1584,15	0,21	1,00	2682,35	1022,57	2118,46
Bloco25.2.2	419,4	736,7	1,84	1078,06	1589,6	0,21	1,00	2664,54	1026,09	2182,19
Bloco26.2.1	360,43	708,6	2,52	1476,47	1557,84	0,24	1,00	3028,17	1005,59	2074,62
Bloco26.2.2	500,62	853,7	2,61	1529,20	1566,19	0,23	1,00	3090,51	1010,98	2365,30
Bloco27.2.1	360,99	675,5	2,05	1201,10	1347,19	0,23	1,00	2544,43	869,62	1906,11

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m ²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco27.2.2	467,69	1124,8	3,15	1845,59	1580,34	0,23	1,00	3420,11	1020,12	2612,61
Bloco27.2.3	361,17	864,6	2,34	1371,01	1510,67	0,21	1,00	2878,61	975,14	2200,91
Bloco27.2.4	457,86	761,7	2,27	1329,99	1588,87	0,19	1,00	2916,60	1025,62	2245,18
Bloco1.3.1	2906,29	962,6	2,08	1218,67	1417,23	0,13	1,00	2635,47	914,82	4783,71
Bloco1.3.2	2826,5	904,5	2,04	1195,24	1438,64	0,13	1,00	2633,39	928,64	4659,64
Bloco2.3.1	2814,39	826,7	1,8	1054,62	1415,59	0,13	1,00	2469,82	913,77	4554,86
Bloco2.3.2	2783,44	906,6	1,89	1107,35	1416,32	0,13	1,00	2523,24	914,24	4604,28
Bloco3.3.1	2855,58	933,8	1,97	1154,22	1437,37	0,13	1,00	2591,14	927,82	4717,20
Bloco3.3.2	2824,12	904,5	2,08	1218,67	1437,00	0,13	1,00	2655,16	927,59	4656,21
Bloco4.3.1	2815,64	829,3	1,8	1054,62	1415,78	0,13	1,00	2470,01	913,89	4558,83
Bloco4.3.2	2782,02	892	1,85	1083,92	1415,41	0,13	1,00	2498,92	913,65	4587,67
Bloco5.3.1	2862,17	967,3	2,33	1365,15	1439,91	0,14	1,00	2804,39	929,46	4758,93
Bloco5.3.2	2844,38	979,5	2,45	1435,46	1414,69	0,14	1,00	2849,50	913,18	4737,06
Bloco6.3.1	3179,22	811,9	2,54	1488,19	1560,20	0,14	1,00	3047,64	1007,11	4998,23
Bloco6.3.2	3096,81	895,4	2,07	1212,81	1587,06	0,13	1,00	2799,33	1024,45	5016,66
Bloco7.3.1	3076,26	814,5	2,49	1458,89	1559,11	0,15	1,00	3017,16	1006,41	4897,17
Bloco7.3.2	3077,77	891,2	2,03	1189,38	1623,89	0,14	1,00	2812,68	1048,22	5017,19

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m ²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco8.3.1	3158,44	678	1,89	1107,35	1678,14	0,13	1,00	2785,09	1083,24	4919,68
Bloco8.3.2	3029,08	621,8	1,95	1142,51	1520,47	0,13	1,00	2662,53	981,47	4632,35
Bloco9.3.1	3046,77	869,6	1,96	1148,36	1562,74	0,13	1,00	2710,62	1008,75	4925,12
Bloco9.3.2	3190,08	870,2	2,31	1353,43	1564,01	0,14	1,00	2916,88	1009,57	5069,85
Bloco10.3.1	3114,48	961	2,26	1324,13	1563,29	0,14	1,00	2886,86	1009,11	5084,59
Bloco10.3.2	3118,65	800,3	2,2	1288,98	1581,98	0,14	1,00	2870,35	1021,17	4940,12
Bloco11.3.1	3035,72	871,4	2,15	1259,69	1559,66	0,14	1,00	2818,73	1006,76	4913,88
Bloco11.3.2	3147,77	701,4	2,12	1242,11	1587,24	0,14	1,00	2828,77	1024,57	4873,74
Bloco12.3.1	3036,88	875,9	2,07	1212,81	1562,38	0,14	1,00	2774,64	1008,52	4921,30
Bloco12.3.2	3107,41	790	2,19	1283,12	1576,90	0,14	1,00	2859,41	1018,24	4915,65
Bloco13.3.1	3048,05	809,1	2,13	1247,97	1565,65	0,14	1,00	2813,02	1010,28	4867,43
Bloco13.3.2	3148,93	716,1	2,19	1283,12	1587,96	0,14	1,00	2870,45	1025,03	4890,06
Bloco14.3.1	3033,55	906,5	2,2	1288,98	1561,47	0,14	1,00	2849,81	1007,93	4947,98
Bloco14.3.2	3187,57	809,4	2,37	1388,58	1563,47	0,14	1,00	2951,44	1009,22	5006,19
Bloco15.3.1	3092,46	980,1	2,22	1300,70	1571,09	0,13	1,00	2871,27	1014,14	4958,27
Bloco15.3.2	3468,15	1186,4	2,55	1494,05	1837,99	0,15	1,00	3331,12	1186,43	5099,89
Bloco16.3.1	2952,33	1077	2,33	1365,15	1560,75	0,15	1,00	2925,12	1007,47	4739,48

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco16.3.2	3466,31	1250,3	3,03	1775,28	1836,72	0,16	1,00	3610,62	1185,61	5101,38
Bloco17.3.1	2952,12	1089	2,71	1587,79	1561,11	0,16	1,00	3147,78	1007,70	4794,87
Bloco17.3.2	3656,06	1252,9	3,52	2062,37	1845,43	0,16	1,00	3906,24	1191,23	5169,40
Bloco18.3.1	3187,93	756,2	2,64	1546,78	1563,83	0,15	1,00	3109,80	1009,46	4844,80
Bloco18.3.2	3062,56	850,9	2,66	1558,49	1579,62	0,15	1,00	3137,15	1019,65	4961,45
Bloco19.3.1	3082,71	649,3	1,95	1142,51	1562,92	0,13	1,00	2704,93	1008,87	4753,51
Bloco19.3.2	3069,17	846,6	2,63	1540,92	1580,52	0,15	1,00	3120,52	1020,23	4723,81
Bloco20.3.1	3079,17	708	1,93	1130,79	1559,84	0,13	1,00	2690,15	1006,88	5050,93
Bloco20.3.2	3102,87	875,3	1,96	1148,36	1591,95	0,13	1,00	2739,82	1027,61	5051,14
Bloco21.3.1	3070,14	765,2	2,59	1517,48	1560,2	0,15	1,00	3076,73	1007,11	4984,44
Bloco21.3.2	3070,8	871	1,96	1148,36	1620,98	0,14	1,00	2768,79	1046,35	5054,98
Bloco22.3.1	3159,64	585	1,89	1107,35	1680,13	0,13	1,00	2787,08	1084,53	5064,08
Bloco22.3.2	3106,18	597,4	2,19	1283,12	1519,92	0,13	1,00	2802,54	981,11	4963,13
Bloco23.3.1	3109,95	934,1	2,55	1494,05	1564,19	0,14	1,00	3057,48	1009,69	4915,97
Bloco23.3.2	3067,83	955,7	2,57	1505,76	1559,48	0,15	1,00	3064,36	1006,65	5144,62
Bloco24.3.1	3081,83	895,5	2,07	1212,81	1582,7	0,14	1,00	2794,96	1021,64	2058,13
Bloco24.3.2	3062,83	945,8	2,56	1499,90	1558,39	0,15	1,00	3057,42	1005,94	2598,43

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco25.3.1	3084,05	895,5	2,06	1206,95	1584,15	0,14	1,00	2790,56	1022,57	2248,34
Bloco25.3.2	3143,32	838,7	1,98	1160,08	1589,6	0,13	1,00	2749,19	1026,09	2245,65
Bloco26.3.1	3030,48	875,8	2,56	1499,90	1557,84	0,15	1,00	3056,84	1005,59	2042,08
Bloco26.3.2	3185,27	952,7	2,61	1529,20	1566,19	0,14	1,00	3094,62	1010,98	2603,47
Bloco27.3.1	360,99	675,5	2,09	1224,53	1347,19	0,23	1,00	2567,69	869,62	2095,39
Bloco27.3.2	467,69	1124,8	3,17	1857,30	1580,34	0,23	1,00	3431,73	1020,12	2239,68
Bloco27.3.3	361,17	864,6	2,37	1388,58	1510,67	0,21	1,00	2896,10	975,14	2051,53
Bloco27.3.4	457,86	761,7	2,3	1347,57	1588,87	0,19	1,00	2934,11	1025,62	2631,01
Bloco27.4.1	360,99	675,5	2,13	1247,97	1347,19	0,23	1,00	2590,94	869,62	2137,39
Bloco27.4.2	467,69	1124,8	3,2	1874,88	1580,34	0,24	1,00	3449,16	1020,12	2437,68
Bloco27.4.3	361,17	864,6	2,38	1394,44	1510,67	0,21	1,00	2901,92	975,14	2051,53
Bloco27.4.4	457,86	761,7	2,3	1347,57	1588,87	0,19	1,00	2934,11	1025,62	2631,01
Bloco27.5.1	360,99	715,4	2,22	1300,70	1347,19	0,24	1,00	2643,24	869,62	2137,39
Bloco27.5.2	467,69	1137,7	3,27	1915,89	1580,34	0,24	1,00	3489,81	1020,12	2437,68
Bloco27.5.3	361,17	906,6	2,38	1394,44	1510,67	0,21	1,00	2901,92	975,14	2051,53
Bloco27.5.4	457,86	959,7	2,32	1359,29	1588,87	0,19	1,00	2945,78	1025,62	2631,01
Bloco27.6.1	360,99	715,4	2,22	1300,70	1347,19	0,23	1,00	2643,46	869,62	2143,39

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m ²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco27.6.2	467,69	1137,7	3,27	1915,89	1580,34	0,24	1,00	3490,09	1020,12	2437,68
Bloco27.6.3	361,17	906,6	2,38	1394,44	1509,76	0,21	1,00	2901,15	974,56	2050,95
Bloco27.6.4	457,86	959,7	2,32	1359,29	1588,87	0,19	1,00	2945,88	1025,62	2631,01
Bloco27.7.1	360,99	715,4	2,22	1300,70	1347,19	0,23	1,00	2643,46	869,62	2143,39
Bloco27.7.2	467,69	1137,7	3,27	1915,89	1580,34	0,24	1,00	3490,09	1020,12	2437,68
Bloco27.7.3	361,17	912,6	2,38	1394,44	1509,76	0,21	1,00	2901,15	974,56	2050,95
Bloco27.7.4	457,86	959,7	2,32	1359,29	1588,87	0,19	1,00	2945,88	1025,62	2631,01
Bloco27.8.1	360,99	715,4	2,22	1300,70	1347,19	0,23	1,00	2643,46	869,62	2143,39
Bloco27.8.2	467,69	1137,7	3,27	1915,89	1580,34	0,24	1,00	3490,09	1020,12	2437,68
Bloco27.8.3	361,17	912,6	2,38	1394,44	1509,76	0,21	1,00	2901,15	974,56	3898,14
Bloco27.8.4	457,86	959,7	2,32	1359,29	1588,87	0,19	1,00	2945,88	1025,62	4797,65
Bloco27.9.1	360,99	715,4	2,22	1300,70	1347,19	0,23	1,00	2643,67	869,62	4213,79
Bloco27.9.2	467,69	1137,7	3,27	1915,89	1580,34	0,23	1,00	3490,36	1020,12	4616,23
Bloco27.9.3	361,17	912,6	2,43	1423,74	1509,76	0,21	1,00	2930,44	974,56	974,56
Bloco27.9.4	457,86	959,7	2,32	1359,29	1588,87	0,19	1,00	2945,98	1025,62	1025,62
Bloco27.10.1	2208,18	715,4	2,23	1306,56	1347,19	0,14	1,00	2653,13	869,62	869,62
Bloco27.10.2	2634,33	1137,7	3,4	1992,06	1580,34	0,15	1,00	3571,21	1020,12	1020,12

Tabela III - Compilação dos ganhos do caso em estudo – Edifícios existentes

	Ganhos solares pela envolvente opaca exterior [kWh]	Ganhos solares pelos vãos envidraçados exteriores [kWh]	Área efetiva a Sul (m²)	Ganhos solares brutos (kWh/ano)	Ganhos internos brutos (kWh/ano)	γ	η	Ganhos totais úteis (kWh/ano)	Ganhos internos totais (kWh)	Ganhos térmicos Totais (kWh)
Bloco27.10.3	2431,57	912,6	2,79	1634,66	1509,76	0,14	1,00	3143,65	974,56	974,56
Bloco27.10.4	2636,41	959,7	2,32	1359,29	1588,87	0,12	1,00	2947,75	1025,62	1025,62

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco1.0.1	158,73	80,53	1,44	16,00	78,26	60,56	11,35	9,04
Bloco1.0.2	147,92	76,62	1,02	16,00	77,81	60,21	10,99	8,96
Bloco2.0.1	147,12	76,62	1,03	16,00	77,65	60,08	10,95	8,94
Bloco2.0.2	146,92	76,62	1,03	16,00	77,73	60,15	10,96	8,95
Bloco3.0.1	148,36	76,62	1,36	16,00	77,75	60,17	11,00	8,96
Bloco3.0.2	148,36	76,62	1,02	16,00	77,84	60,24	11,01	8,97
Bloco4.0.1	147,10	76,62	1,04	16,00	77,70	60,13	10,96	8,95
Bloco4.0.2	146,60	76,62	1,02	16,00	77,71	60,14	10,94	8,95
Bloco5.0.1	147,01	76,62	1,37	16,00	77,68	60,11	10,96	8,95

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco5.0.2	156,72	80,53	1,10	16,00	78,40	60,67	11,30	9,06
Bloco6.0.1	145,36	77,93	1,07	16,00	71,09	55,01	10,34	8,27
Bloco6.0.2	138,73	74,67	0,98	16,00	70,33	54,42	10,08	8,16
Bloco7.0.1	137,38	74,02	1,27	16,00	70,69	54,70	10,08	8,19
Bloco7.0.2	130,87	74,02	1,16	16,00	69,52	53,80	9,79	8,07
Bloco8.0.1	140,57	74,02	0,65	16,00	81,80	63,30	11,12	9,36
Bloco8.0.2	144,04	77,28	0,96	16,00	73,04	56,52	10,47	8,47
Bloco9.0.1	139,65	74,67	0,96	16,00	70,89	54,86	10,16	8,22
Bloco9.0.2	150,05	77,93	1,07	16,00	70,92	54,88	10,46	8,25
Bloco10.0.1	146,76	77,93	1,02	16,00	70,95	54,90	10,37	8,26
Bloco10.0.2	139,74	74,02	0,99	16,00	70,63	54,66	10,14	8,19
Bloco11.0.1	136,15	74,02	0,95	16,00	70,63	54,66	10,03	8,19
Bloco11.0.2	136,59	74,02	0,97	16,00	70,26	54,37	10,01	8,15
Bloco12.0.1	138,17	74,02	0,96	16,00	70,61	54,64	10,09	8,19
Bloco12.0.2	139,18	74,02	0,99	16,00	70,65	54,67	10,12	8,19
Bloco13.0.1	135,86	74,02	0,70	16,00	70,56	54,60	10,01	8,18
Bloco13.0.2	136,33	74,02	0,97	16,00	70,28	54,38	10,01	8,15
Bloco14.0.1	136,47	74,02	0,97	16,00	70,60	54,63	10,04	8,19
Bloco14.0.2	148,56	77,93	1,07	16,00	70,94	54,90	10,42	8,26
Bloco18.0.1	144,48	77,93	1,05	16,00	70,92	54,88	10,30	8,25
Bloco18.0.2	134,19	74,02	0,95	16,00	70,58	54,62	9,97	8,18

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco19.0.1	138,04	74,02	0,95	16,00	70,63	54,66	10,09	8,19
Bloco19.0.2	135,74	74,02	0,95	16,00	70,57	54,61	10,01	8,18
Bloco20.0.1	139,16	74,02	0,98	16,00	70,74	54,74	10,13	8,20
Bloco20.0.2	137,98	74,67	0,97	16,00	70,18	54,30	10,05	8,15
Bloco21.0.1	135,23	74,02	0,99	16,00	70,58	54,62	10,00	8,18
Bloco21.0.2	129,82	74,02	1,15	16,00	69,47	53,76	9,75	8,07
Bloco22.0.1	140,17	74,02	0,62	16,00	81,74	63,25	11,10	9,35
Bloco22.0.2	151,87	79,88	0,74	16,00	72,97	56,47	10,69	8,49
Bloco23.0.1	144,31	77,93	1,02	16,00	70,91	54,87	10,29	8,25
Bloco23.0.2	135,62	74,02	1,30	16,00	70,58	54,62	10,02	8,18
Bloco24.0.1	138,13	74,02	0,97	16,00	70,65	54,67	10,09	8,19
Bloco24.0.2	135,43	74,02	1,29	16,00	70,58	54,62	10,01	8,18
Bloco25.0.1	138,11	74,02	0,97	16,00	70,64	54,66	10,09	8,19
Bloco25.0.2	138,58	74,67	1,00	16,00	70,32	54,42	10,08	8,16
Bloco26.0.1	134,11	74,02	0,96	16,00	70,64	54,66	9,97	8,19
Bloco26.0.2	146,04	77,93	1,37	16,00	70,82	54,80	10,34	8,24
Bloco1.1.1	133,54	74,02	1,44	16,00	78,26	60,56	10,62	8,99
Bloco1.1.2	122,56	74,02	1,02	16,00	77,10	59,66	10,19	8,86
Bloco2.1.1	122,18	74,02	1,04	16,00	78,35	60,63	10,29	9,00
Bloco2.1.2	122,05	74,02	1,03	16,00	78,31	60,60	10,28	8,99
Bloco3.1.1	123,03	74,02	1,36	16,00	77,17	59,71	10,22	8,87

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco3.1.2	122,98	74,02	1,02	16,00	77,18	59,73	10,21	8,87
Bloco4.1.1	122,26	74,02	1,04	16,00	78,34	60,62	10,29	8,99
Bloco4.1.2	122,03	74,02	1,02	16,00	78,36	60,64	10,29	9,00
Bloco5.1.1	121,18	74,02	1,38	16,00	77,03	59,61	10,15	8,86
Bloco5.1.2	131,30	74,02	1,10	16,00	78,40	60,67	10,56	9,00
Bloco6.1.1	119,95	74,02	1,07	16,00	71,09	55,01	9,60	8,24
Bloco6.1.2	113,44	74,02	0,98	16,00	69,89	54,08	9,31	8,11
Bloco7.1.1	111,38	74,02	1,28	16,00	71,14	55,05	9,36	8,24
Bloco7.1.2	104,06	74,02	1,15	16,00	68,30	52,85	8,90	7,94
Bloco8.1.1	115,61	74,02	0,87	16,00	82,62	63,93	10,47	9,44
Bloco8.1.2	118,63	74,02	0,96	16,00	72,95	56,45	9,72	8,43
Bloco9.1.1	114,53	74,02	0,97	16,00	70,97	54,92	9,43	8,22
Bloco9.1.2	124,30	74,02	1,07	16,00	70,92	54,88	9,71	8,22
Bloco10.1.1	121,22	74,02	1,02	16,00	70,95	54,90	9,63	8,22
Bloco10.1.2	114,73	74,02	1,00	16,00	70,11	54,25	9,37	8,13
Bloco11.1.1	110,85	74,02	0,95	16,00	71,11	55,03	9,34	8,24
Bloco11.1.2	111,62	74,02	0,97	16,00	69,88	54,07	9,26	8,11
Bloco12.1.1	113,20	74,02	0,96	16,00	70,99	54,93	9,40	8,23
Bloco12.1.2	115,00	74,02	1,00	16,00	70,34	54,43	9,39	8,16
Bloco13.1.1	110,93	74,02	0,70	16,00	70,84	54,82	9,32	8,21
Bloco13.1.2	110,44	74,02	0,98	16,00	69,85	54,05	9,22	8,11

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco14.1.1	112,70	74,02	0,97	16,00	71,03	54,97	9,39	8,23
Bloco14.1.2	123,09	74,02	1,07	16,00	70,94	54,90	9,68	8,22
Bloco15.1.1	164,36	84,44	1,05	16,00	70,60	54,63	10,85	8,28
Bloco15.1.2	135,99	74,02	1,24	16,00	75,43	58,37	10,44	8,69
Bloco16.1.1	139,67	75,32	1,29	16,00	71,07	54,99	10,17	8,25
Bloco16.1.2	134,32	74,67	1,27	16,00	75,48	58,41	10,40	8,70
Bloco17.1.1	138,93	75,97	1,29	16,00	71,05	54,98	10,15	8,25
Bloco17.1.2	145,95	80,53	1,35	16,00	75,13	58,14	10,71	8,72
Bloco18.1.1	119,35	74,02	1,05	16,00	70,92	54,88	9,57	8,22
Bloco18.1.2	109,34	74,02	0,95	16,00	70,22	54,33	9,22	8,14
Bloco19.1.1	113,00	74,02	0,95	16,00	70,97	54,92	9,39	8,22
Bloco19.1.2	110,87	74,02	0,95	16,00	70,18	54,30	9,26	8,14
Bloco20.1.1	114,02	74,02	0,98	16,00	71,11	55,02	9,43	8,24
Bloco20.1.2	112,62	74,02	0,96	16,00	69,67	53,91	9,27	8,09
Bloco21.1.1	109,14	74,02	1,00	16,00	71,09	55,01	9,29	8,24
Bloco21.1.2	103,83	74,02	1,15	16,00	68,42	52,95	8,91	7,96
Bloco22.1.1	115,29	74,02	0,62	16,00	82,52	63,86	10,45	9,43
Bloco22.1.2	126,74	74,02	0,74	16,00	72,97	56,47	9,96	8,43
Bloco23.1.1	118,85	74,02	1,02	16,00	70,91	54,87	9,55	8,22
Bloco23.1.2	110,98	74,02	1,31	16,00	71,12	55,04	9,35	8,24
Bloco24.1.1	112,92	74,02	0,97	16,00	70,08	54,23	9,31	8,13

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco24.1.2	110,82	74,02	1,30	16,00	71,17	55,08	9,35	8,25
Bloco25.1.1	112,74	74,02	0,97	16,00	70,02	54,18	9,30	8,12
Bloco25.1.2	113,26	74,02	1,00	16,00	69,78	53,99	9,30	8,10
Bloco26.1.1	109,61	74,02	0,97	16,00	71,20	55,09	9,31	8,25
Bloco26.1.2	120,82	74,02	1,37	16,00	70,82	54,80	9,61	8,21
Bloco27.1.1	157,22	80,53	1,03	16,00	61,75	47,78	9,88	7,32
Bloco27.1.2	168,45	83,14	1,50	16,00	70,18	54,31	10,94	8,22
Bloco27.1.3	171,38	81,83	1,06	16,00	73,42	56,81	11,29	8,55
Bloco27.1.4	180,36	85,74	0,77	16,00	69,81	54,02	11,24	8,21
Bloco1.2.1	133,54	74,02	1,44	16,00	78,26	60,56	10,62	8,99
Bloco1.2.2	122,60	74,02	1,02	16,00	77,10	59,66	10,20	8,86
Bloco2.2.1	122,18	74,02	1,04	16,00	78,35	60,63	10,29	9,00
Bloco2.2.2	122,05	74,02	1,03	16,00	78,31	60,60	10,28	8,99
Bloco3.2.1	123,07	74,02	1,36	16,00	77,17	59,71	10,22	8,87
Bloco3.2.2	122,80	74,02	1,02	16,00	77,18	59,73	10,21	8,87
Bloco4.2.1	122,26	74,02	1,04	16,00	78,34	60,62	10,29	8,99
Bloco4.2.2	122,03	74,02	1,02	16,00	78,36	60,64	10,29	9,00
Bloco5.2.1	120,92	74,02	1,38	16,00	77,03	59,61	10,14	8,86
Bloco5.2.2	131,15	74,02	1,10	16,00	78,40	60,67	10,56	9,00
Bloco6.2.1	119,89	74,02	1,07	16,00	71,09	55,01	9,60	8,24
Bloco6.2.2	113,28	74,02	0,98	16,00	69,89	54,08	9,31	8,11

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco7.2.1	110,42	74,02	1,28	16,00	71,14	55,05	9,33	8,24
Bloco7.2.2	104,58	74,02	1,15	16,00	68,30	52,85	8,92	7,94
Bloco8.2.1	115,61	74,02	0,87	16,00	82,62	63,93	10,47	9,44
Bloco8.2.2	118,16	74,02	0,96	16,00	72,95	56,45	9,71	8,43
Bloco9.2.1	114,05	74,02	0,97	16,00	70,97	54,92	9,42	8,22
Bloco9.2.2	124,03	74,02	1,07	16,00	70,92	54,88	9,71	8,22
Bloco10.2.1	121,09	74,02	1,02	16,00	70,95	54,90	9,62	8,22
Bloco10.2.2	114,69	74,02	1,00	16,00	70,11	54,25	9,37	8,13
Bloco11.2.1	110,72	74,02	0,95	16,00	71,11	55,03	9,34	8,24
Bloco11.2.2	111,52	74,02	0,97	16,00	69,88	54,07	9,25	8,11
Bloco12.2.1	113,20	74,02	0,96	16,00	70,99	54,93	9,40	8,23
Bloco12.2.2	114,96	74,02	1,00	16,00	70,34	54,43	9,39	8,16
Bloco13.2.1	110,73	74,02	0,70	16,00	70,84	54,82	9,31	8,21
Bloco13.2.2	110,35	74,02	0,98	16,00	69,85	54,05	9,22	8,11
Bloco14.2.1	112,70	74,02	0,97	16,00	71,03	54,97	9,39	8,23
Bloco14.2.2	122,95	74,02	1,07	16,00	70,94	54,90	9,68	8,22
Bloco15.2.1	124,33	74,02	1,05	16,00	70,60	54,63	9,69	8,19
Bloco15.2.2	100,28	74,02	1,24	16,00	75,43	58,37	9,41	8,69
Bloco16.2.1	106,40	74,02	1,29	16,00	71,07	54,99	9,21	8,23
Bloco16.2.2	98,00	74,02	1,27	16,00	75,48	58,41	9,35	8,70
Bloco17.2.1	103,14	74,02	1,29	16,00	71,05	54,98	9,11	8,23

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco17.2.2	109,22	74,02	1,35	16,00	75,13	58,14	9,64	8,66
Bloco18.2.1	119,35	74,02	1,05	16,00	70,92	54,88	9,57	8,22
Bloco18.2.2	109,38	74,02	0,95	16,00	70,22	54,33	9,22	8,14
Bloco19.2.1	112,86	74,02	0,95	16,00	70,97	54,92	9,39	8,22
Bloco19.2.2	110,90	74,02	0,95	16,00	70,18	54,30	9,26	8,14
Bloco20.2.1	113,89	74,02	0,98	16,00	71,11	55,02	9,43	8,24
Bloco20.2.2	112,46	74,02	0,96	16,00	69,67	53,91	9,26	8,09
Bloco21.2.1	108,19	74,02	1,00	16,00	71,09	55,01	9,26	8,24
Bloco21.2.2	103,67	74,02	1,15	16,00	68,42	52,95	8,90	7,96
Bloco22.2.1	115,22	74,02	0,62	16,00	82,52	63,86	10,44	9,43
Bloco22.2.2	125,91	74,02	0,74	16,00	72,97	56,47	9,93	8,43
Bloco23.2.1	118,78	74,02	1,02	16,00	70,91	54,87	9,55	8,22
Bloco23.2.2	110,98	74,02	1,31	16,00	71,12	55,04	9,35	8,24
Bloco24.2.1	112,82	74,02	0,97	16,00	70,08	54,23	9,31	8,13
Bloco24.2.2	110,76	74,02	1,30	16,00	71,17	55,08	9,35	8,25
Bloco25.2.1	112,57	74,02	0,97	16,00	70,02	54,18	9,30	8,12
Bloco25.2.2	113,16	74,02	1,00	16,00	69,78	53,99	9,29	8,10
Bloco26.2.1	109,47	74,02	0,97	16,00	71,20	55,09	9,31	8,25
Bloco26.2.2	120,82	74,02	1,37	16,00	70,82	54,80	9,61	8,21
Bloco27.2.1	117,24	74,02	1,03	16,00	61,75	47,78	8,72	7,26
Bloco27.2.2	129,30	74,02	1,50	16,00	70,18	54,31	9,80	8,14

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco27.2.3	132,59	74,02	1,06	16,00	73,42	56,81	10,17	8,48
Bloco27.2.4	141,11	74,02	0,77	16,00	69,81	54,02	10,10	8,10
Bloco1.3.1	226,55	95,51	4,90	16,00	78,26	60,56	13,35	9,18
Bloco1.3.2	215,17	91,60	4,70	16,00	77,10	59,66	12,92	9,02
Bloco2.3.1	215,18	92,25	4,67	16,00	78,35	60,63	13,02	9,16
Bloco2.3.2	214,82	92,25	4,72	16,00	78,31	60,60	13,01	9,16
Bloco3.3.1	216,02	91,60	4,76	16,00	77,17	59,71	12,95	9,03
Bloco3.3.2	215,20	91,60	4,70	16,00	77,18	59,73	12,92	9,03
Bloco4.3.1	215,30	92,25	4,67	16,00	78,34	60,62	13,03	9,16
Bloco4.3.2	214,87	92,25	4,70	16,00	78,36	60,64	13,02	9,16
Bloco5.3.1	213,51	91,60	4,80	16,00	77,03	59,61	12,86	9,02
Bloco5.3.2	223,92	95,51	4,86	16,00	78,40	60,67	13,28	9,19
Bloco6.3.1	212,62	92,90	9,30	16,00	71,09	55,01	12,37	8,41
Bloco6.3.2	204,96	89,65	9,75	16,00	69,89	54,08	12,05	8,25
Bloco7.3.1	202,89	89,65	9,12	16,00	71,14	55,05	12,09	8,38
Bloco7.3.2	196,84	87,70	10,09	16,00	68,30	52,85	11,68	8,07
Bloco8.3.1	210,13	89,65	8,51	16,00	82,62	63,93	13,28	9,58
Bloco8.3.2	211,77	92,90	8,84	16,00	72,95	56,45	12,50	8,60
Bloco9.3.1	206,09	89,65	9,15	16,00	70,97	54,92	12,17	8,37
Bloco9.3.2	216,99	92,90	9,41	16,00	70,92	54,88	12,48	8,39
Bloco10.3.1	213,63	92,90	9,44	16,00	70,95	54,90	12,39	8,39

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco10.3.2	205,79	89,65	9,07	16,00	70,11	54,25	12,09	8,27
Bloco11.3.1	203,21	89,00	9,72	16,00	71,11	55,03	12,10	8,37
Bloco11.3.2	204,16	89,65	8,91	16,00	69,88	54,07	12,02	8,25
Bloco12.3.1	204,44	89,00	9,72	16,00	70,99	54,93	12,13	8,36
Bloco12.3.2	205,08	89,00	9,05	16,00	70,31	54,41	12,08	8,29
Bloco13.3.1	203,55	89,65	9,03	16,00	70,87	54,84	12,09	8,35
Bloco13.3.2	202,97	89,65	8,94	16,00	69,85	54,05	11,98	8,25
Bloco14.3.1	203,35	89,00	9,77	16,00	71,03	54,97	12,10	8,37
Bloco14.3.2	215,63	92,90	9,30	16,00	70,94	54,90	12,44	8,39
Bloco15.3.1	217,07	93,56	9,40	16,00	70,60	54,63	12,46	8,36
Bloco15.3.2	190,47	84,44	10,38	16,00	75,43	58,37	12,11	8,78
Bloco16.3.1	199,34	87,04	10,54	16,00	71,07	54,99	11,99	8,35
Bloco16.3.2	187,70	84,44	10,49	16,00	75,48	58,41	12,04	8,79
Bloco17.3.1	196,48	87,70	10,56	16,00	71,05	54,98	11,91	8,36
Bloco17.3.2	199,60	90,30	10,20	16,00	75,13	58,14	12,35	8,81
Bloco18.3.1	212,29	92,90	9,20	16,00	70,92	54,88	12,34	8,39
Bloco18.3.2	202,33	89,00	9,07	16,00	70,22	54,33	11,99	8,28
Bloco19.3.1	204,23	89,65	8,81	16,00	70,97	54,92	12,11	8,37
Bloco19.3.2	203,84	89,65	9,07	16,00	70,18	54,30	12,03	8,28
Bloco20.3.1	205,44	89,65	8,92	16,00	71,11	55,02	12,16	8,38
Bloco20.3.2	203,93	89,65	9,70	16,00	69,67	53,91	12,00	8,23

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco21.3.1	200,53	89,00	9,01	16,00	71,09	55,01	12,02	8,37
Bloco21.3.2	196,26	87,70	10,05	16,00	68,42	52,95	11,67	8,08
Bloco22.3.1	210,06	89,65	7,82	16,00	82,52	63,86	13,26	9,57
Bloco22.3.2	218,64	96,16	8,39	16,00	72,97	56,47	12,70	8,63
Bloco23.3.1	211,62	92,90	9,38	16,00	70,91	54,87	12,33	8,39
Bloco23.3.2	203,85	89,00	9,95	16,00	71,12	55,04	12,12	8,38
Bloco24.3.1	204,44	89,65	9,74	16,00	70,08	54,23	12,05	8,27
Bloco24.3.2	203,75	89,00	9,93	16,00	71,17	55,08	12,13	8,38
Bloco25.3.1	204,40	89,65	9,74	16,00	70,02	54,18	12,04	8,27
Bloco25.3.2	204,84	89,65	9,72	16,00	69,78	53,99	12,04	8,24
Bloco26.3.1	202,18	89,65	9,15	16,00	71,20	55,09	12,07	8,39
Bloco26.3.2	213,80	92,90	10,14	16,00	70,82	54,80	12,39	8,38
Bloco27.3.1	116,92	74,02	1,03	16,00	61,75	47,78	8,71	7,26
Bloco27.3.2	129,16	74,02	1,50	16,00	70,18	54,31	9,80	8,14
Bloco27.3.3	132,38	74,02	1,06	16,00	73,42	56,81	10,16	8,48
Bloco27.3.4	140,91	74,02	0,77	16,00	69,81	54,02	10,10	8,10
Bloco27.4.1	116,61	74,02	1,03	16,00	61,75	47,78	8,70	7,26
Bloco27.4.2	128,96	74,02	1,50	16,00	70,18	54,31	9,79	8,14
Bloco27.4.3	132,31	74,02	1,06	16,00	73,42	56,81	10,16	8,48
Bloco27.4.4	140,91	74,02	0,77	16,00	69,81	54,02	10,10	8,10
Bloco27.5.1	115,90	74,02	1,05	16,00	61,75	47,78	8,68	7,26

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco27.5.2	128,49	74,02	1,81	16,00	70,18	54,31	9,78	8,14
Bloco27.5.3	132,31	74,02	1,08	16,00	73,42	56,81	10,16	8,48
Bloco27.5.4	140,78	74,02	1,12	16,00	69,81	54,02	10,10	8,10
Bloco27.6.1	117,83	74,02	1,05	16,00	61,75	47,78	8,74	7,26
Bloco27.6.2	130,43	74,02	1,51	16,00	70,18	54,31	9,83	8,14
Bloco27.6.3	134,26	74,02	1,08	16,00	73,46	56,85	10,22	8,48
Bloco27.6.4	142,72	74,02	1,12	16,00	69,81	54,02	10,15	8,10
Bloco27.7.1	117,83	74,02	1,05	16,00	61,75	47,78	8,74	7,26
Bloco27.7.2	130,43	74,02	1,51	16,00	70,18	54,31	9,83	8,14
Bloco27.7.3	134,26	74,02	1,08	16,00	73,46	56,85	10,22	8,48
Bloco27.7.4	142,72	74,02	1,12	16,00	69,81	54,02	10,15	8,10
Bloco27.8.1	117,83	74,02	1,05	16,00	61,75	47,78	8,74	7,26
Bloco27.8.2	130,43	74,02	1,51	16,00	70,18	54,31	9,83	8,14
Bloco27.8.3	134,26	74,02	1,08	16,00	73,46	56,85	10,22	8,48
Bloco27.8.4	142,72	74,02	1,12	16,00	69,81	54,02	10,15	8,10
Bloco27.9.1	119,77	74,02	1,05	16,00	61,75	47,78	8,79	7,26
Bloco27.9.2	132,37	74,02	1,51	16,00	70,18	54,31	9,89	8,14
Bloco27.9.3	135,85	74,02	1,08	16,00	73,46	56,85	10,27	8,48
Bloco27.9.4	144,66	74,02	1,12	16,00	69,81	54,02	10,21	8,10
Bloco27.10.1	216,79	91,60	2,55	16,00	61,75	47,78	11,62	7,42
Bloco27.10.2	224,30	93,56	3,30	16,00	70,18	54,31	12,57	8,32

Tabela IV - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Edifícios existentes

	Nic ≤ Ni				Nvc ≤ Nc				Nac ≤ Na				Ntc ≤ Nt					
Bloco27.10.3	226,25	92,90	2,60	16,00	73,46	56,85	12,90	8,65										
Bloco27.10.4	236,93	96,16	2,64	16,00	69,81	54,02	12,90	8,30										

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes				Área equivalente envolvente interior
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	
Bloco1.0.1	78,11	2,70	23,19	42,63	8,78	6,47	57,57	42,43	35,23	64,77	126,22								
Bloco1.0.2	78,56	2,70	34,41	18,90	8,63	6,62	56,59	43,41	64,55	35,45	113,79								
Bloco2.0.1	78,73	2,70	23,22	32,17	8,74	5,48	61,46	38,54	41,92	58,08	115,03								
Bloco2.0.2	78,64	2,70	35,63	19,33	7,83	6,57	54,38	45,63	64,83	35,17	114,74								
Bloco3.0.1	78,62	2,70	23,33	30,24	8,76	6,47	57,52	42,48	43,55	56,45	114,12								
Bloco3.0.2	78,53	2,70	34,46	18,88	8,63	6,62	56,59	43,41	64,60	35,40	113,93								
Bloco4.0.1	78,67	2,70	23,26	32,21	8,70	5,44	61,53	38,47	41,93	58,07	115,00								
Bloco4.0.2	78,66	2,70	35,79	19,30	7,63	6,61	53,58	46,42	64,97	35,03	114,54								
Bloco5.0.1	78,69	2,70	23,32	30,24	8,79	6,47	57,60	42,40	43,54	56,46	114,23								
Bloco5.0.2	77,97	2,70	46,68	18,92	8,63	6,62	56,59	43,41	71,16	28,84	125,95								
Bloco6.0.1	85,99	2,70	18,59	46,70	8,77	5,71	60,57	39,43	28,47	71,53	129,10								

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	
Bloco6.0.2	86,92	2,70	37,07	18,11	7,75	6,38	54,85	45,15	67,18	32,82	119,07							
Bloco7.0.1	86,48	2,70	18,83	35,13	8,72	5,69	60,51	39,49	34,90	65,10	117,78							
Bloco7.0.2	87,93	2,70	23,39	17,68	7,44	6,53	53,26	46,74	56,95	43,05	115,14							
Bloco8.0.1	93,41	2,70	42,89	5,41	14,78	0,00	100,00	0,00	88,80	11,20	126,81							
Bloco8.0.2	83,69	2,70	19,59	40,68	8,94	4,56	66,22	33,78	32,50	67,50	123,84							
Bloco9.0.1	86,23	2,70	38,00	17,20	7,44	6,62	52,92	47,08	68,84	31,16	118,92							
Bloco9.0.2	86,20	2,70	18,82	46,81	8,63	6,41	57,38	42,62	28,68	71,32	130,26							
Bloco10.0.1	86,16	2,70	46,73	18,62	5,67	8,78	39,24	60,76	71,51	28,49	129,24							
Bloco10.0.2	86,55	2,70	17,33	34,92	6,48	8,74	42,58	57,42	33,17	66,83	116,65							
Bloco11.0.1	86,55	2,70	35,24	18,33	5,44	8,78	38,26	61,74	65,78	34,22	117,40							
Bloco11.0.2	87,01	2,70	17,78	37,31	6,69	7,44	47,35	52,65	32,27	67,73	118,49							
Bloco12.0.1	86,58	2,70	34,03	18,80	5,69	8,75	39,40	60,60	64,41	35,59	116,89							
Bloco12.0.2	86,52	2,70	17,39	34,11	6,42	8,73	42,38	57,62	33,77	66,23	116,40							
Bloco13.0.1	86,63	2,70	35,58	18,39	5,44	8,78	38,26	61,74	65,93	34,07	117,48							
Bloco13.0.2	86,98	2,70	17,97	37,30	6,46	7,44	46,47	53,53	32,51	67,49	118,42							
Bloco14.0.1	86,59	2,70	34,05	18,78	5,69	8,75	39,40	60,60	64,45	35,55	115,84							
Bloco14.0.2	86,17	2,70	17,36	47,52	6,44	8,74	42,42	57,58	26,76	73,24	129,40							
Bloco18.0.1	86,19	2,70	18,61	46,96	8,80	5,69	60,73	39,27	28,38	71,62	129,47							
Bloco18.0.2	86,61	2,70	34,43	17,43	8,73	6,13	58,75	41,25	66,39	33,61	116,37							

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior	
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S		W
Bloco19.0.1	86,55	2,70	18,37		35,46		8,78		5,44		61,74		38,26		34,13		65,87		117,59
Bloco19.0.2	86,62	2,70	35,02		17,38		8,74		6,46		57,50		42,50		66,83		33,17		116,99
Bloco20.0.1	86,41	2,70	18,34		35,45		8,79		5,44		61,77		38,23		34,10		65,90		117,50
Bloco20.0.2	87,11	2,70	37,33		18,00		7,44		6,45		53,56		46,44		67,47		32,53		118,90
Bloco21.0.1	86,61	2,70	18,72		33,75		8,73		5,69		60,54		39,46		35,68		64,32		116,56
Bloco21.0.2	87,99	2,70	22,93		17,84		7,44		6,37		53,87		46,13		56,24		43,76		113,55
Bloco22.0.1	93,48	2,70	42,80		5,41		14,78				100,00		0,00		88,78		11,22		126,47
Bloco22.0.2	83,77	2,70	19,58		51,09		8,94		4,55		66,27		33,73		27,71		72,29		134,31
Bloco23.0.1	86,21	2,70	48,30		17,29		7,69		6,78		53,14		46,86		73,64		26,36		129,53
Bloco23.0.2	86,61	2,70	18,76		33,60		8,75		6,41		57,72		42,28		35,83		64,17		116,76
Bloco24.0.1	86,53	2,70	36,43		17,43		7,44		6,73		52,51		47,49		67,64		32,36		117,61
Bloco24.0.2	86,61	2,70	18,76		33,59		8,77		6,42		57,74		42,26		35,84		64,16		116,81
Bloco25.0.1	86,54	2,70	36,43		17,43		7,44		6,77		52,36		47,64		67,64		32,36		117,67
Bloco25.0.2	86,93	2,70	18,96		36,12		8,89		5,37		62,34		37,66		34,42		65,58		118,96
Bloco26.0.1	86,54	2,70	36,82		17,06		7,69		6,76		53,22		46,78		68,34		31,66		117,63
Bloco26.0.2	86,32	2,70	18,59		46,26		8,80		6,42		57,82		42,18		28,67		71,33		129,46
Bloco1.1.1	78,11	2,70	23,19		42,63		8,78		6,47		57,57		42,43		35,23		64,77		94,98
Bloco1.1.2	79,29	2,70	34,41		18,90		8,63		6,62		56,59		43,41		64,55		35,45		83,48
Bloco2.1.1	78,02	2,70	23,22		32,17		8,74		5,48		61,46		38,54		41,92		58,08		82,80

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior	
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S		W
Bloco2.1.2	78,06	2,70	35,63	19,33	7,83	6,57	54,38	45,63	64,83	35,17	82,70								
Bloco3.1.1	79,22	2,70	23,33	30,24	8,76	6,47	57,52	42,48	43,55	56,45	83,59								
Bloco3.1.2	79,20	2,70	34,46	18,88	8,63	6,62	56,59	43,41	64,60	35,40	83,60								
Bloco4.1.1	78,03	2,70	23,26	32,21	8,70	5,44	61,53	38,47	41,93	58,07	82,88								
Bloco4.1.2	78,01	2,70	35,79	19,30	7,63	6,61	53,58	46,42	64,97	35,03	82,64								
Bloco5.1.1	79,36	2,70	23,32	30,24	8,79	6,47	57,60	42,40	43,54	56,46	83,64								
Bloco5.1.2	77,97	2,70	46,68	18,92	8,63	6,62	56,59	43,41	71,16	28,84	94,76								
Bloco6.1.1	85,99	2,70	18,59	46,70	8,77	5,71	60,57	39,43	28,47	71,53	94,70								
Bloco6.1.2	87,47	2,70	37,07	18,11	7,75	6,38	54,85	45,15	67,18	32,82	85,00								
Bloco7.1.1	85,93	2,70	18,83	35,13	8,72	5,69	60,51	39,49	34,90	65,10	82,96								
Bloco7.1.2	89,50	2,70	23,39	17,68	7,44	6,53	53,26	46,74	56,95	43,05	79,13								
Bloco8.1.1	92,49	2,70	42,89	5,41	14,78			100,00	0,00	88,80	11,20	88,49							
Bloco8.1.2	83,80	2,70	19,59	40,68	8,94	4,56	66,22	33,78	32,50	67,50	90,63								
Bloco9.1.1	86,13	2,70	38,00	17,20	7,44	6,62	52,92	47,08	68,84	31,16	84,25								
Bloco9.1.2	86,20	2,70	18,82	46,81	8,63	6,41	57,38	42,62	28,68	71,32	95,78								
Bloco10.1.1	86,16	2,70	46,73	18,62	5,67	8,78	39,24	60,76	71,51	28,49	94,78								
Bloco10.1.2	87,19	2,70	17,33	34,92	6,48	8,74	42,58	57,42	33,17	66,83	83,50								
Bloco11.1.1	85,96	2,70	35,24	18,33	5,44	8,78	38,26	61,74	65,78	34,22	81,93								
Bloco11.1.2	87,48	2,70	17,78	37,31	6,69	7,44	47,35	52,65	32,27	67,73	84,64								

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	
Bloco12.1.1	86,11	2,70	34,03	18,80	5,69	8,75	39,40	60,60	64,41	35,59	82,08							
Bloco12.1.2	86,91	2,70	17,39	34,11	6,42	8,73	42,38	57,62	33,77	66,23	83,15							
Bloco13.1.1	86,29	2,70	35,58	18,39	5,44	8,78	38,26	61,74	65,93	34,07	82,91							
Bloco13.1.2	87,52	2,70	17,97	37,30	6,46	7,44	46,47	53,53	32,51	67,49	84,66							
Bloco14.1.1	86,06	2,70	34,05	18,78	5,69	8,75	39,40	60,60	64,45	35,55	82,03							
Bloco14.1.2	86,17	2,70	17,36	47,52	6,44	8,74	42,42	57,58	26,76	73,24	94,93							
Bloco15.1.1	86,59	2,70	45,61	19,79	13,12	4,48	74,55	25,45	69,74	30,26	153,72							
Bloco15.1.2	101,30	2,70	22,41	24,45	9,37	10,35	47,52	52,48	47,82	52,18	138,12							
Bloco16.1.1	86,02	2,70	22,16	19,66	13,14	4,48	74,57	25,43	52,99	47,01	121,31							
Bloco16.1.2	101,23	2,70	22,44	24,47	9,31	10,35	47,36	52,64	47,84	52,16	138,25							
Bloco17.1.1	86,04	2,70	22,16	19,63	13,18	4,48	74,63	25,37	53,03	46,97	124,05							
Bloco17.1.2	101,71	2,70	22,61	47,81	9,22	10,33	47,17	52,83	32,11	67,89	163,42							
Bloco18.1.1	86,19	2,70	18,61	46,96	8,80	5,69	60,73	39,27	28,38	71,62	94,99							
Bloco18.1.2	87,06	2,70	34,43	17,43	8,73	6,13	58,75	41,25	66,39	33,61	82,90							
Bloco19.1.1	86,14	2,70	18,37	35,46	8,78	5,44	61,74	38,26	34,13	65,87	82,54							
Bloco19.1.2	87,11	2,70	35,02	17,38	8,74	6,46	57,50	42,50	66,83	33,17	83,54							
Bloco20.1.1	85,97	2,70	18,34	35,45	8,79	5,44	61,77	38,23	34,10	65,90	82,26							
Bloco20.1.2	87,74	2,70	37,33	18,00	7,44	6,45	53,56	46,44	67,47	32,53	84,78							
Bloco21.1.1	85,99	2,70	18,72	33,75	8,73	5,69	60,54	39,46	35,68	64,32	81,75							

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior	
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S		W
Bloco21.1.2	89,34	2,70	22,93	17,84	7,44	6,37	53,87	46,13	56,24	43,76	78,52								
Bloco22.1.1	92,60	2,70	42,80	5,41	14,78		100,00	0,00	88,78	11,22	88,37								
Bloco22.1.2	83,77	2,70	19,58	51,09	8,94	4,55	66,27	33,73	27,71	72,29	100,80								
Bloco23.1.1	86,21	2,70	48,30	17,29	7,69	6,78	53,14	46,86	73,64	26,36	95,04								
Bloco23.1.2	85,95	2,70	18,76	33,60	8,75	6,41	57,72	42,28	35,83	64,17	81,99								
Bloco24.1.1	87,23	2,70	36,43	17,43	7,44	6,73	52,51	47,49	67,64	32,36	84,13								
Bloco24.1.2	85,89	2,70	18,76	33,59	8,77	6,42	57,74	42,26	35,84	64,16	81,91								
Bloco25.1.1	87,31	2,70	36,43	17,43	7,44	6,77	52,36	47,64	67,64	32,36	84,26								
Bloco25.1.2	87,61	2,70	18,96	36,12	8,89	5,37	62,34	37,66	34,42	65,58	85,06								
Bloco26.1.1	85,86	2,70	36,82	17,06	7,69	6,76	53,22	46,78	68,34	31,66	82,84								
Bloco26.1.2	86,32	2,70	18,59	46,26	8,80	6,42	57,82	42,18	28,67	71,33	94,92								
Bloco27.1.1	74,25	2,70	22,28	26,22	5,51	8,34	39,78	60,22	45,94	54,06	119,41								
Bloco27.1.2	87,10	2,70	19,88	40,98	0,64	18,36	3,37	96,63	32,67	67,33	149,35								
Bloco27.1.3	83,26	2,70	27,78	22,90	9,18	9,45	49,28	50,72	54,81	45,19	139,72								
Bloco27.1.4	87,57	2,70	42,98	25,39	17,74	0,80	95,69	4,31	62,86	37,14	160,52								
Bloco1.2.1	78,11	2,70	23,19	42,63	8,78	6,47	57,57	42,43	35,23	64,77	94,98								
Bloco1.2.2	79,29	2,70	34,41	18,90	8,63	6,62	56,59	43,41	64,55	35,45	83,48								
Bloco2.2.1	78,02	2,70	23,22	32,17	8,74	5,48	61,46	38,54	41,92	58,08	82,80								
Bloco2.2.2	78,06	2,70	35,63	19,33	7,83	6,57	54,38	45,63	64,83	35,17	82,70								

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior	
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S		W
Bloco3.2.1	79,22	2,70	23,33	30,24	8,76	6,47	57,52	42,48	43,55	56,45	83,59								
Bloco3.2.2	79,20	2,70	34,46	18,88	8,63	6,62	56,59	43,41	64,60	35,40	83,60								
Bloco4.2.1	78,03	2,70	23,26	32,21	8,70	5,44	61,53	38,47	41,93	58,07	82,88								
Bloco4.2.2	78,01	2,70	35,79	19,30	7,63	6,61	53,58	46,42	64,97	35,03	82,64								
Bloco5.2.1	79,36	2,70	23,32	30,24	8,79	6,47	57,60	42,40	43,54	56,46	83,64								
Bloco5.2.2	77,97	2,70	46,68	18,92	8,63	6,62	56,59	43,41	71,16	28,84	94,76								
Bloco6.2.1	85,99	2,70	18,59	46,70	8,77	5,71	60,57	39,43	28,47	71,53	94,70								
Bloco6.2.2	87,47	2,70	37,07	18,11	7,75	6,38	54,85	45,15	67,18	32,82	85,00								
Bloco7.2.1	85,93	2,70	18,83	35,13	8,72	5,69	60,51	39,49	34,90	65,10	82,96								
Bloco7.2.2	89,50	2,70	23,39	17,68	7,44	6,53	53,26	46,74	56,95	43,05	79,13								
Bloco8.2.1	92,49	2,70	42,89	5,41	14,78			100,00	0,00	88,80	88,49								
Bloco8.2.2	83,80	2,70	19,59	40,68	8,94	4,56	66,22	33,78	32,50	67,50	90,63								
Bloco9.2.1	86,13	2,70	38,00	17,20	7,44	6,62	52,92	47,08	68,84	31,16	84,25								
Bloco9.2.2	86,20	2,70	18,82	46,81	8,63	6,41	57,38	42,62	28,68	71,32	95,78								
Bloco10.2.1	86,16	2,70	46,73	18,62	5,67	8,78	39,24	60,76	71,51	28,49	94,78								
Bloco10.2.2	87,19	2,70	17,33	34,92	6,48	8,74	42,58	57,42	33,17	66,83	83,50								
Bloco11.2.1	85,96	2,70	35,24	18,33	5,44	8,78	38,26	61,74	65,78	34,22	81,93								
Bloco11.2.2	87,48	2,70	17,78	37,31	6,69	7,44	47,35	52,65	32,27	67,73	84,64								
Bloco12.2.1	86,11	2,70	34,03	18,80	5,69	8,75	39,40	60,60	64,41	35,59	82,08								

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior	
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S		W
Bloco12.2.2	86,91	2,70	17,39	34,11	6,42	8,73	42,38	57,62	33,77	66,23	83,15								
Bloco13.2.1	86,29	2,70	35,58	18,39	5,44	8,78	38,26	61,74	65,93	34,07	82,91								
Bloco13.2.2	87,52	2,70	17,97	37,30	6,46	7,44	46,47	53,53	32,51	67,49	84,66								
Bloco14.2.1	86,06	2,70	34,05	18,78	5,69	8,75	39,40	60,60	64,45	35,55	82,03								
Bloco14.2.2	86,17	2,70	17,36	47,52	6,44	8,74	42,42	57,58	26,76	73,24	94,93								
Bloco15.2.1	86,59	2,70	45,61	19,79	13,12	4,48	74,55	25,45	69,74	30,26	98,56								
Bloco15.2.2	101,30	2,70	22,41	24,45	9,37	10,35	47,52	52,48	47,82	52,18	80,04								
Bloco16.2.1	86,02	2,70	22,16	19,66	13,14	4,48	74,57	25,43	52,99	47,01	74,98								
Bloco16.2.2	101,23	2,70	22,44	24,47	9,31	10,35	47,36	52,64	47,84	52,16	80,03								
Bloco17.2.1	86,04	2,70	22,16	19,63	13,18	4,48	74,63	25,37	53,03	46,97	75,01								
Bloco17.2.2	101,71	2,70	22,61	47,81	9,22	10,33	47,17	52,83	32,11	67,89	103,46								
Bloco18.2.1	86,19	2,70	18,61	46,96	8,80	5,69	60,73	39,27	28,38	71,62	94,99								
Bloco18.2.2	87,06	2,70	34,43	17,43	8,73	6,13	58,75	41,25	66,39	33,61	82,90								
Bloco19.2.1	86,14	2,70	18,37	35,46	8,78	5,44	61,74	38,26	34,13	65,87	82,54								
Bloco19.2.2	87,11	2,70	35,02	17,38	8,74	6,46	57,50	42,50	66,83	33,17	83,54								
Bloco20.2.1	85,97	2,70	18,34	35,45	8,79	5,44	61,77	38,23	34,10	65,90	82,26								
Bloco20.2.2	87,74	2,70	37,33	18,00	7,44	6,45	53,56	46,44	67,47	32,53	84,78								
Bloco21.2.1	85,99	2,70	18,72	33,75	8,73	5,69	60,54	39,46	35,68	64,32	81,75								
Bloco21.2.2	89,34	2,70	22,93	17,84	7,44	6,37	53,87	46,13	56,24	43,76	78,52								

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior	
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S		W
Bloco22.2.1	92,60	2,70	42,80	5,41	14,78					100,00	0,00	88,78	11,22						88,37
Bloco22.2.2	83,77	2,70	19,58	51,09	8,94	4,55	66,27	33,73	27,71	72,29									100,80
Bloco23.2.1	86,21	2,70	48,30	17,29	7,69	6,78	53,14	46,86	73,64	26,36									95,04
Bloco23.2.2	85,95	2,70	18,76	33,60	8,75	6,41	57,72	42,28	35,83	64,17									81,99
Bloco24.2.1	87,23	2,70	36,43	17,43	7,44	6,73	52,51	47,49	67,64	32,36									84,13
Bloco24.2.2	85,89	2,70	18,76	33,59	8,77	6,42	57,74	42,26	35,84	64,16									81,91
Bloco25.2.1	87,31	2,70	36,43	17,43	7,44	6,77	52,36	47,64	67,64	32,36									84,26
Bloco25.2.2	87,61	2,70	18,96	36,12	8,89	5,37	62,34	37,66	34,42	65,58									85,06
Bloco26.2.1	85,86	2,70	36,82	17,06	7,69	6,76	53,22	46,78	68,34	31,66									82,84
Bloco26.2.2	86,32	2,70	18,59	46,26	8,80	6,42	57,82	42,18	28,67	71,33									94,92
Bloco27.2.1	74,25	2,70	22,28	26,22	5,51	8,34	39,78	60,22	45,94	54,06									74,87
Bloco27.2.2	87,10	2,70	19,88	40,98	0,64	18,36	3,37	96,63	32,67	67,33									97,34
Bloco27.2.3	83,26	2,70	27,78	22,90	9,18	9,45	49,28	50,72	54,81	45,19									90,34
Bloco27.2.4	87,57	2,70	41,98	25,39	17,74	0,80	95,69	4,31	62,31	37,69									107,97
Bloco1.3.1	78,11	2,70	23,19	42,63	8,78	6,47	57,57	42,43	35,23	64,77									175,71
Bloco1.3.2	79,29	2,70	34,41	18,90	8,63	6,62	56,59	43,41	64,55	35,45									165,38
Bloco2.3.1	78,02	2,70	23,22	32,17	8,74	5,48	61,46	38,54	41,92	58,08									163,43
Bloco2.3.2	78,06	2,70	35,63	19,33	7,83	6,57	54,38	45,63	64,83	35,17									163,38
Bloco3.3.1	79,22	2,70	23,33	30,24	8,76	6,47	57,52	42,48	43,55	56,45									165,41

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	
Bloco3.3.2	79,20	2,70	34,46	18,88	8,63	6,62	56,59	43,41	64,60	35,40	165,39							
Bloco4.3.1	78,03	2,70	23,26	32,21	8,70	5,44	61,53	38,47	41,93	58,07	163,54							
Bloco4.3.2	78,01	2,70	35,79	19,30	7,63	6,61	53,58	46,42	64,97	35,03	163,26							
Bloco5.3.1	79,36	2,70	23,32	30,24	8,79	6,47	57,60	42,40	43,54	56,46	165,60							
Bloco5.3.2	77,97	2,70	46,68	18,92	8,63	6,62	56,59	43,41	71,16	28,84	175,34							
Bloco6.3.1	85,99	2,70	18,59	46,70	8,77	5,71	60,57	39,43	28,47	71,53	183,30							
Bloco6.3.2	87,47	2,70	37,07	18,11	7,75	6,38	54,85	45,15	67,18	32,82	174,98							
Bloco7.3.1	85,93	2,70	18,83	35,13	8,72	5,69	60,51	39,49	34,90	65,10	171,51							
Bloco7.3.2	89,50	2,70	23,39	17,68	7,44	6,53	53,26	46,74	56,95	43,05	171,11							
Bloco8.3.1	92,49	2,70	42,89	5,41	14,78		100,00	0,00	88,80	11,20	185,31							
Bloco8.3.2	83,80	2,70	19,59	40,68	8,94	4,56	66,22	33,78	32,50	67,50	178,83							
Bloco9.3.1	86,13	2,70	38,00	17,20	7,44	6,62	52,92	47,08	68,84	31,16	172,99							
Bloco9.3.2	86,20	2,70	18,82	46,81	8,63	6,41	57,38	42,62	28,68	71,32	184,49							
Bloco10.3.1	86,16	2,70	46,73	18,62	5,67	8,78	39,24	60,76	71,51	28,49	183,46							
Bloco10.3.2	87,19	2,70	17,33	34,92	6,48	8,74	42,58	57,42	33,17	66,83	173,20							
Bloco11.3.1	85,96	2,70	35,24	18,33	5,44	8,78	38,26	61,74	65,78	34,22	170,42							
Bloco11.3.2	87,48	2,70	17,78	37,31	6,69	7,44	47,35	52,65	32,27	67,73	174,65							
Bloco12.3.1	86,11	2,70	34,03	18,80	5,69	8,75	39,40	60,60	64,41	35,59	170,71							
Bloco12.3.2	86,94	2,70	17,39	34,11	6,42	8,73	42,38	57,62	33,77	66,23	172,22							

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	
Bloco13.3.1	86,26	2,70	35,58	18,39	5,44	8,78	38,26	61,74	65,93	34,07	171,68							
Bloco13.3.2	87,52	2,70	17,97	37,30	6,46	7,44	46,47	53,53	32,51	67,49	174,69							
Bloco14.3.1	86,06	2,70	34,05	18,78	5,69	8,75	39,40	60,60	64,45	35,55	170,61							
Bloco14.3.2	86,17	2,70	17,36	47,52	6,44	8,74	42,42	57,58	26,76	73,24	183,62							
Bloco15.3.1	86,59	2,70	45,61	19,79	13,12	4,48	74,55	25,45	69,74	30,26	187,98							
Bloco15.3.2	101,30	2,70	22,41	24,45	9,37	10,35	47,52	52,48	47,82	52,18	181,35							
Bloco16.3.1	86,02	2,70	22,16	19,66	13,14	4,48	74,57	25,43	52,99	47,01	163,86							
Bloco16.3.2	101,23	2,70	22,44	24,47	9,31	10,35	47,36	52,64	47,84	52,16	181,27							
Bloco17.3.1	86,04	2,70	22,16	19,63	13,18	4,48	74,63	25,37	53,03	46,97	163,89							
Bloco17.3.2	101,71	2,70	22,61	47,81	9,22	10,33	47,17	52,83	32,11	67,89	205,18							
Bloco18.3.1	86,19	2,70	18,61	46,96	8,80	5,69	60,73	39,27	28,38	71,62	183,80							
Bloco18.3.2	87,06	2,70	34,43	17,43	8,73	6,13	58,75	41,25	66,39	33,61	172,47							
Bloco19.3.1	86,14	2,70	18,37	35,46	8,78	5,44	61,74	38,26	34,13	65,87	171,17							
Bloco19.3.2	87,11	2,70	35,02	17,38	8,74	6,46	57,50	42,50	66,83	33,17	173,15							
Bloco20.3.1	85,97	2,70	18,34	35,45	8,79	5,44	61,77	38,23	34,10	65,90	170,83							
Bloco20.3.2	87,74	2,70	37,33	18,00	7,44	6,45	53,56	46,44	67,47	32,53	175,00							
Bloco21.3.1	85,99	2,70	18,72	33,75	8,73	5,69	60,54	39,46	35,68	64,32	170,23							
Bloco21.3.2	89,34	2,70	22,93	17,84	7,44	6,37	53,87	46,13	56,24	43,76	170,35							
Bloco22.3.1	92,60	2,70	42,80	5,41	14,78		100,00	0,00	88,78	11,22	185,30							

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	
Bloco22.3.2	83,77	2,70	19,58	51,09	8,94	4,55	66,27	33,73	27,71	72,29	188,99							
Bloco23.3.1	86,21	2,70	48,30	17,29	7,69	6,78	53,14	46,86	73,64	26,36	183,77							
Bloco23.3.2	85,95	2,70	18,76	33,60	8,75	6,41	57,72	42,28	35,83	64,17	170,47							
Bloco24.3.1	87,23	2,70	36,43	17,43	7,44	6,73	52,51	47,49	67,64	32,36	173,87							
Bloco24.3.2	85,89	2,70	18,76	33,59	8,77	6,42	57,74	42,26	35,84	64,16	170,32							
Bloco25.3.1	87,31	2,70	36,43	17,43	7,44	6,77	52,36	47,64	67,64	32,36	174,09							
Bloco25.3.2	87,61	2,70	18,96	36,12	8,89	5,37	62,34	37,66	34,42	65,58	175,17							
Bloco26.3.1	85,86	2,70	36,82	17,06	7,69	6,76	53,22	46,78	68,34	31,66	171,22							
Bloco26.3.2	86,32	2,70	18,59	46,26	8,80	6,42	57,82	42,18	28,67	71,33	183,77							
Bloco27.3.1	74,25	2,70	22,28	26,22	5,51	8,34	39,78	60,22	45,94	54,06	74,87							
Bloco27.3.2	87,10	2,70	19,88	40,98	0,64	18,36	3,37	96,63	32,67	67,33	97,34							
Bloco27.3.3	83,26	2,70	27,78	22,90	9,18	9,45	49,28	50,72	54,81	45,19	90,34							
Bloco27.3.4	87,57	2,70	41,98	25,39	17,74	0,80	95,69	4,31	62,31	37,69	107,97							
Bloco27.4.1	74,25	2,70	22,28	26,22	5,51	8,34	39,78	60,22	45,94	54,06	74,87							
Bloco27.4.2	87,10	2,70	19,88	40,98	0,64	18,36	3,37	96,63	32,67	67,33	97,34							
Bloco27.4.3	83,26	2,70	27,78	22,90	9,18	9,45	49,28	50,72	54,81	45,19	90,34							
Bloco27.4.4	87,57	2,70	41,98	25,39	17,74	0,80	95,69	4,31	62,31	37,69	107,97							
Bloco27.5.1	74,25	2,70	22,28	26,22	5,51	8,34	39,78	60,22	45,94	54,06	74,87							
Bloco27.5.2	87,10	2,70	19,88	40,98	0,64	18,36	3,37	96,63	32,67	67,33	97,34							

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior	
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S		W
Bloco27.5.3	83,26	2,70	27,78		22,90		9,18		9,45		49,28		50,72		54,81		45,19		90,34
Bloco27.5.4	87,57	2,70	41,98		25,39		17,74		0,80		95,69		4,31		62,31		37,69		107,97
Bloco27.6.1	74,25	2,70	22,28		26,22		5,51		8,34		39,78		60,22		45,94		54,06		74,87
Bloco27.6.2	87,10	2,70	19,88		40,98		0,64		18,36		3,37		96,63		32,67		67,33		97,34
Bloco27.6.3	83,21	2,70	27,78		22,90		9,18		9,45		49,28		50,72		54,81		45,19		90,49
Bloco27.6.4	87,57	2,70	41,98		25,39		17,74		0,80		95,69		4,31		62,31		37,69		107,97
Bloco27.7.1	74,25	2,70	22,28		26,22		5,51		8,34		39,78		60,22		45,94		54,06		74,87
Bloco27.7.2	87,10	2,70	19,88		40,98		0,64		18,36		3,37		96,63		32,67		67,33		97,34
Bloco27.7.3	83,21	2,70	27,78		22,90		9,18		9,45		49,28		50,72		54,81		45,19		90,49
Bloco27.7.4	87,57	2,70	41,98		25,39		17,74		0,80		95,69		4,31		62,31		37,69		107,97
Bloco27.8.1	74,25	2,70	22,28		26,22		5,51		8,34		39,78		60,22		45,94		54,06		74,87
Bloco27.8.2	87,10	2,70	19,88		40,98		0,64		18,36		3,37		96,63		32,67		67,33		97,34
Bloco27.8.3	83,21	2,70	27,78		22,90		9,18		9,45		49,28		50,72		54,81		45,19		90,49
Bloco27.8.4	87,57	2,70	41,98		25,39		17,74		0,80		95,69		4,31		62,31		37,69		107,97
Bloco27.9.1	74,25	2,70	22,28		26,22		5,51		8,34		39,78		60,22		45,94		54,06		74,87
Bloco27.9.2	87,10	2,70	19,88		40,98		0,64		18,36		3,37		96,63		32,67		67,33		97,34
Bloco27.9.3	83,21	2,70	27,78		22,90		9,18		9,45		49,28		50,72		54,81		45,19		90,49
Bloco27.9.4	87,57	2,70	41,98		25,39		17,74		0,80		95,69		4,31		62,31		37,69		107,97
Bloco27.10.1	74,25	2,70	22,28		26,22		5,51		8,34		39,78		60,22		45,94		54,06		155,19

Tabela V - Compilação das características do caso em estudo – Edifícios existentes

	Área útil (m²)	Pé-direito (m)	Área de paredes				Área de envidraçados				% Área de envidraçados				% Área de paredes			Área equivalente envolvente interior
			N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	
Bloco27.10.2	87,10	2,70	19,88	40,98	0,64	18,36	3,37	96,63	32,67	67,33	187,29							
Bloco27.10.3	83,21	2,70	27,78	22,90	9,18	9,45	49,28	50,72	54,81	45,19	177,27							
Bloco27.10.4	87,57	2,70	41,98	25,39	17,74	0,80	95,69	4,31	62,31	37,69	198,43							

Tabela VI - Cálculo SBTool - Parâmetro 2

DIMENSÃO SOCIAL		P2
CATEGORIA	C2 - Uso do solo e biodiversidade	
INDICADOR	Densidade Urbana	
PARÂMETRO	Percentagem utilizada do índice de utilização líquido disponível	
	Área Bruta Total (m ²)	26923,14
	Área da Parcela (m ²)	38622,73
	IUL	0,70
	IUL máximo	0,5
Percentagem utilizada do índice de utilização líquido disponível		139%
Normalização		
Percentagem utilizada do índice de utilização líquido disponível		-1,22
Avaliação		
Nível		E

Tabela VII - Cálculo SBTool - Parâmetro 3

DIMENSÃO SOCIAL		P 3
CATEGORIA	C2 - Uso do Solo e biodiversidade	
INDICADOR	Densidade Urbana	
PARÂMETRO	Índice de impermeabilização	
	Área impermeabilizada (m ²)	24849,93
	Área total (m ²)	38637,63
	Índice de impermeabilização	0,64
NORMALIZAÇÃO		
	Índice de impermeabilização	-0,14
AVALIAÇÃO		
Nível		E

Tabela VIII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 4

DIMENSÃO SOCIAL	P4	
CATEGORIA	C2-Uso do solo e biodiversidade	
INDICADOR	Reutilização de solo previamente edificado ou contaminado	
PARÂMETRO	Percentagem da área de intervenção previamente contaminada ou edificada	
	Área total (m²)	38637,63
	Área previamente contaminada ou edificada (m²)	0
	Percentagem de Área previamente contaminada ou edificada	0,00
NORMALIZAÇÃO		
	Percentagem de Área previamente contaminada ou edificada	0,00
AVALIAÇÃO		
	Nível	D

Tabela IX - Cálculo SBTTool - Parâmetro 5

DIMENSÃO SOCIAL	P5	
CATEGORIA	C2-Uso do solo e biodiversidade	
INDICADOR	Uso de plantas	
PARÂMETRO	Percentagem de áreas verdes ocupadas por plantas autóctones	
	Área espaços verdes (m²)	12089,33
	Área espécies autóctones (m²)	0
	Percentagem de áreas verdes ocupadas por plantas autóctones	0,00
NORMALIZAÇÃO		
	Percentagem de áreas verdes ocupadas por plantas autóctones	-0,50
AVALIAÇÃO		
	Nível	E

Tabela X - Cálculo SBTtool - Parâmetro 6

DIMENSÃO SOCIAL	P6	
CATEGORIA	C2-Uso do solo e biodiversidade	
INDICADOR	Efeito de ilha de calor	
PARÂMETRO	Porcentagem da área em planta com reflectância igual ou superior a 60%	
	Área total da parcela (m²)	38637,63
	Área de espaços verdes (m²)	12089,3
	Área com reflectância superior a 60% (m²)	6252,39
	Porcentagem da área em planta com reflectância igual ou superior a 60%	0,47
NORMALIZAÇÃO		
	Porcentagem da área em planta com reflectância igual ou superior a 60%	0,15
AVALIAÇÃO		
	Nível	C

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

DIMENSÃO SOCIAL	P7
CATEGORIA	C3-Energia
INDICADOR	Energia primária não renovável
PARÂMETRO	Consumo de energia primária não renovável na fase de utilização

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR.	Área*PENR.	PENR	Área*PENR
Bloco1.0.1	78,11	11,35	9,04	2,26	176,53	9,04	706,11	11,35	886,55
Bloco1.0.2	78,56	10,99	8,96	2,24	175,97	8,96	703,90	10,99	863,37
Bloco2.0.1	78,73	10,95	8,94	2,24	175,96	8,94	703,85	10,95	862,09
Bloco2.0.2	78,64	10,96	8,95	2,24	175,96	8,95	703,83	10,96	861,89
Bloco3.0.1	78,62	11,00	8,96	2,24	176,11	8,96	704,44	11,00	864,82
Bloco3.0.2	78,53	11,01	8,97	2,24	176,10	8,97	704,41	11,01	864,62
Bloco4.0.1	78,67	10,96	8,95	2,24	176,02	8,95	704,10	10,96	862,22
Bloco4.0.2	78,66	10,94	8,95	2,24	176,00	8,95	704,01	10,94	860,54
Bloco5.0.1	78,69	10,96	8,95	2,24	176,07	8,95	704,28	10,96	862,44
Bloco5.0.2	77,97	11,30	9,06	2,27	176,60	9,06	706,41	11,30	881,06
Bloco6.0.1	85,99	10,34	8,27	2,07	177,78	8,27	711,14	10,34	889,14
Bloco6.0.2	86,92	10,08	8,16	2,04	177,32	8,16	709,27	10,08	876,15
Bloco7.0.1	86,48	10,08	8,19	2,05	177,07	8,19	708,27	10,08	871,72
Bloco7.0.2	87,93	9,79	8,07	2,02	177,40	8,07	709,60	9,79	860,83
Bloco8.0.1	93,41	11,12	9,36	2,34	218,58	9,36	874,32	11,12	1038,72
Bloco8.0.2	83,69	10,47	8,47	2,12	177,21	8,47	708,85	10,47	876,23
Bloco9.0.1	86,23	10,16	8,22	2,06	177,20	8,22	708,81	10,16	876,10

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR	Área*PENR	PENR	Área*PENR
Bloco9.0.2	86,20	10,46	8,25	2,06	177,79	8,25	711,15	10,46	901,65
Bloco10.0.1	86,16	10,37	8,26	2,07	177,92	8,26	711,68	10,37	893,48
Bloco10.0.2	86,55	10,14	8,19	2,05	177,21	8,19	708,84	10,14	877,62
Bloco11.0.1	86,55	10,03	8,19	2,05	177,21	8,19	708,84	10,03	868,10
Bloco11.0.2	87,01	10,01	8,15	2,04	177,28	8,15	709,13	10,01	870,97
Bloco12.0.1	86,58	10,09	8,19	2,05	177,27	8,19	709,09	10,09	873,59
Bloco12.0.2	86,52	10,12	8,19	2,05	177,15	8,19	708,60	10,12	875,58
Bloco13.0.1	86,63	10,01	8,18	2,05	177,16	8,18	708,63	10,01	867,17
Bloco13.0.2	86,98	10,01	8,15	2,04	177,22	8,15	708,89	10,01	870,67
Bloco14.0.1	86,59	10,04	8,19	2,05	177,29	8,19	709,17	10,04	869,36
Bloco14.0.2	86,17	10,42	8,26	2,07	177,94	8,26	711,76	10,42	897,89
Bloco18.0.1	86,19	10,30	8,25	2,06	177,77	8,25	711,07	10,30	887,76
Bloco18.0.2	86,61	9,97	8,18	2,05	177,12	8,18	708,47	9,97	863,50
Bloco19.0.1	86,55	10,09	8,19	2,05	177,21	8,19	708,84	10,09	873,29
Bloco19.0.2	86,62	10,01	8,18	2,05	177,14	8,18	708,55	10,01	867,07
Bloco20.0.1	86,41	10,13	8,20	2,05	177,14	8,20	708,56	10,13	875,33
Bloco20.0.2	87,11	10,05	8,15	2,04	177,49	8,15	709,95	10,05	875,46
Bloco21.0.1	86,61	10,00	8,18	2,05	177,12	8,18	708,47	10,00	866,10
Bloco21.0.2	87,99	9,75	8,07	2,02	177,52	8,07	710,08	9,75	857,90
Bloco22.0.1	93,48	11,10	9,35	2,34	218,51	9,35	874,04	11,10	1037,63
Bloco22.0.2	83,77	10,69	8,49	2,12	177,80	8,49	711,21	10,69	895,50
Bloco23.0.1	86,21	10,29	8,25	2,06	177,81	8,25	711,23	10,29	887,10

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR.	Área*PENR.	PENR	Área*PENR
Bloco23.0.2	86,61	10,02	8,18	2,05	177,12	8,18	708,47	10,02	867,83
Bloco24.0.1	86,53	10,09	8,19	2,05	177,17	8,19	708,68	10,09	873,09
Bloco24.0.2	86,61	10,01	8,18	2,05	177,12	8,18	708,47	10,01	866,97
Bloco25.0.1	86,54	10,09	8,19	2,05	177,19	8,19	708,76	10,09	873,19
Bloco25.0.2	86,93	10,08	8,16	2,04	177,34	8,16	709,35	10,08	876,25
Bloco26.0.1	86,54	9,97	8,19	2,05	177,19	8,19	708,76	9,97	862,80
Bloco26.0.2	86,32	10,34	8,24	2,06	177,82	8,24	711,28	10,34	892,55
Bloco1.1.1	78,11	10,62	8,99	2,25	175,55	8,99	702,21	10,62	829,53
Bloco1.1.2	79,29	10,19	8,86	2,22	175,63	8,86	702,51	10,19	807,97
Bloco2.1.1	78,02	10,29	9,00	2,25	175,55	9,00	702,18	10,29	802,83
Bloco2.1.2	78,06	10,28	8,99	2,25	175,44	8,99	701,76	10,28	802,46
Bloco3.1.1	79,22	10,22	8,87	2,22	175,67	8,87	702,68	10,22	809,63
Bloco3.1.2	79,20	10,21	8,87	2,22	175,63	8,87	702,50	10,21	808,63
Bloco4.1.1	78,03	10,29	8,99	2,25	175,37	8,99	701,49	10,29	802,93
Bloco4.1.2	78,01	10,29	9,00	2,25	175,52	9,00	702,09	10,29	802,72
Bloco5.1.1	79,36	10,15	8,86	2,22	175,78	8,86	703,13	10,15	805,50
Bloco5.1.2	77,97	10,56	9,00	2,25	175,43	9,00	701,73	10,56	823,36
Bloco6.1.1	85,99	9,60	8,24	2,06	177,14	8,24	708,56	9,60	825,50
Bloco6.1.2	87,47	9,31	8,11	2,03	177,35	8,11	709,38	9,31	814,35
Bloco7.1.1	85,93	9,36	8,24	2,06	177,02	8,24	708,06	9,36	804,30
Bloco7.1.2	89,50	8,90	7,94	1,99	177,66	7,94	710,63	8,90	796,55
Bloco8.1.1	92,49	10,47	9,44	2,36	218,28	9,44	873,11	10,47	968,37

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR	Área*PENR	PENR	Área*PENR
Bloco8.1.2	83,80	9,72	8,43	2,11	176,61	8,43	706,43	9,72	814,54
Bloco9.1.1	86,13	9,43	8,22	2,06	177,00	8,22	707,99	9,43	812,21
Bloco9.1.2	86,20	9,71	8,22	2,06	177,14	8,22	708,56	9,71	837,00
Bloco10.1.1	86,16	9,63	8,22	2,06	177,06	8,22	708,24	9,63	829,72
Bloco10.1.2	87,19	9,37	8,13	2,03	177,21	8,13	708,85	9,37	816,97
Bloco11.1.1	85,96	9,34	8,24	2,06	177,08	8,24	708,31	9,34	802,87
Bloco11.1.2	87,48	9,26	8,11	2,03	177,37	8,11	709,46	9,26	810,06
Bloco12.1.1	86,11	9,40	8,23	2,06	177,17	8,23	708,69	9,40	809,43
Bloco12.1.2	86,91	9,39	8,16	2,04	177,30	8,16	709,19	9,39	816,08
Bloco13.1.1	86,29	9,32	8,21	2,05	177,11	8,21	708,44	9,32	804,22
Bloco13.1.2	87,52	9,22	8,11	2,03	177,45	8,11	709,79	9,22	806,93
Bloco14.1.1	86,06	9,39	8,23	2,06	177,07	8,23	708,27	9,39	808,10
Bloco14.1.2	86,17	9,68	8,22	2,06	177,08	8,22	708,32	9,68	834,13
Bloco15.1.1	86,59	10,85	8,28	2,07	179,24	8,28	716,97	10,85	939,50
Bloco15.1.2	101,30	10,44	8,69	2,17	220,07	8,69	880,30	10,44	1057,57
Bloco16.1.1	86,02	10,17	8,25	2,06	177,42	8,25	709,67	10,17	874,82
Bloco16.1.2	101,23	10,40	8,70	2,18	220,18	8,70	880,70	10,40	1052,79
Bloco17.1.1	86,04	10,15	8,25	2,06	177,46	8,25	709,83	10,15	873,31
Bloco17.1.2	101,71	10,71	8,72	2,18	221,73	8,72	886,91	10,71	1089,31
Bloco18.1.1	86,19	9,57	8,22	2,06	177,12	8,22	708,48	9,57	824,84
Bloco18.1.2	87,06	9,22	8,14	2,04	177,17	8,14	708,67	9,22	802,69
Bloco19.1.1	86,14	9,39	8,22	2,06	177,02	8,22	708,07	9,39	808,85

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR.	Área*PENR.	PENR	Área*PENR
Bloco19.1.2	87,11	9,26	8,14	2,04	177,27	8,14	709,08	9,26	806,64
Bloco20.1.1	85,97	9,43	8,24	2,06	177,10	8,24	708,39	9,43	810,70
Bloco20.1.2	87,74	9,27	8,09	2,02	177,45	8,09	709,82	9,27	813,35
Bloco21.1.1	85,99	9,29	8,24	2,06	177,14	8,24	708,56	9,29	798,85
Bloco21.1.2	89,34	8,91	7,96	1,99	177,79	7,96	711,15	8,91	796,02
Bloco22.1.1	92,60	10,45	9,43	2,36	218,30	9,43	873,22	10,45	967,67
Bloco22.1.2	83,77	9,96	8,43	2,11	176,55	8,43	706,18	9,96	834,35
Bloco23.1.1	86,21	9,55	8,22	2,06	177,16	8,22	708,65	9,55	823,31
Bloco23.1.2	85,95	9,35	8,24	2,06	177,06	8,24	708,23	9,35	803,63
Bloco24.1.1	87,23	9,31	8,13	2,03	177,29	8,13	709,18	9,31	812,11
Bloco24.1.2	85,89	9,35	8,25	2,06	177,15	8,25	708,59	9,35	803,07
Bloco25.1.1	87,31	9,30	8,12	2,03	177,24	8,12	708,96	9,30	811,98
Bloco25.1.2	87,61	9,30	8,10	2,03	177,41	8,10	709,64	9,30	814,77
Bloco26.1.1	85,86	9,31	8,25	2,06	177,09	8,25	708,35	9,31	799,36
Bloco26.1.2	86,32	9,61	8,21	2,05	177,17	8,21	708,69	9,61	829,54
Bloco27.1.1	74,25	9,88	7,32	1,83	135,88	7,32	543,51	9,88	733,59
Bloco27.1.2	87,10	10,94	8,22	2,06	178,99	8,22	715,96	10,94	952,87
Bloco27.1.3	83,26	11,29	8,55	2,14	177,97	8,55	711,87	11,29	940,01
Bloco27.1.4	87,57	11,24	8,21	2,05	179,74	8,21	718,95	11,24	984,29
Bloco1.2.1	78,11	10,62	8,99	2,25	175,55	8,99	702,21	10,62	829,53
Bloco1.2.2	79,29	10,20	8,86	2,22	175,63	8,86	702,51	10,20	808,76
Bloco2.2.1	78,02	10,29	9,00	2,25	175,55	9,00	702,18	10,29	802,83

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR	Área*PENR	PENR	Área*PENR
Bloco2.2.2	78,06	10,28	8,99	2,25	175,44	8,99	701,76	10,28	802,46
Bloco3.2.1	79,22	10,22	8,87	2,22	175,67	8,87	702,68	10,22	809,63
Bloco3.2.2	79,20	10,21	8,87	2,22	175,63	8,87	702,50	10,21	808,63
Bloco4.2.1	78,03	10,29	8,99	2,25	175,37	8,99	701,49	10,29	802,93
Bloco4.2.2	78,01	10,29	9,00	2,25	175,52	9,00	702,09	10,29	802,72
Bloco5.2.1	79,36	10,14	8,86	2,22	175,78	8,86	703,13	10,14	804,71
Bloco5.2.2	77,97	10,56	9,00	2,25	175,43	9,00	701,73	10,56	823,36
Bloco6.2.1	85,99	9,60	8,24	2,06	177,14	8,24	708,56	9,60	825,50
Bloco6.2.2	87,47	9,31	8,11	2,03	177,35	8,11	709,38	9,31	814,35
Bloco7.2.1	85,93	9,33	8,24	2,06	177,02	8,24	708,06	9,33	801,73
Bloco7.2.2	89,50	8,92	7,94	1,99	177,66	7,94	710,63	8,92	798,34
Bloco8.2.1	92,49	10,47	9,44	2,36	218,28	9,44	873,11	10,47	968,37
Bloco8.2.2	83,80	9,71	8,43	2,11	176,61	8,43	706,43	9,71	813,70
Bloco9.2.1	86,13	9,42	8,22	2,06	177,00	8,22	707,99	9,42	811,34
Bloco9.2.2	86,20	9,71	8,22	2,06	177,14	8,22	708,56	9,71	837,00
Bloco10.2.1	86,16	9,62	8,22	2,06	177,06	8,22	708,24	9,62	828,86
Bloco10.2.2	87,19	9,37	8,13	2,03	177,21	8,13	708,85	9,37	816,97
Bloco11.2.1	85,96	9,34	8,24	2,06	177,08	8,24	708,31	9,34	802,87
Bloco11.2.2	87,48	9,25	8,11	2,03	177,37	8,11	709,46	9,25	809,19
Bloco12.2.1	86,11	9,40	8,23	2,06	177,17	8,23	708,69	9,40	809,43
Bloco12.2.2	86,91	9,39	8,16	2,04	177,30	8,16	709,19	9,39	816,08
Bloco13.2.1	86,29	9,31	8,21	2,05	177,11	8,21	708,44	9,31	803,36

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR.	Área*PENR.	PENR	Área*PENR
Bloco13.2.2	87,52	9,22	8,11	2,03	177,45	8,11	709,79	9,22	806,93
Bloco14.2.1	86,06	9,39	8,23	2,06	177,07	8,23	708,27	9,39	808,10
Bloco14.2.2	86,17	9,68	8,22	2,06	177,08	8,22	708,32	9,68	834,13
Bloco15.2.1	86,59	9,69	8,19	2,05	177,29	8,19	709,17	9,69	839,06
Bloco15.2.2	101,30	9,41	8,69	2,17	220,07	8,69	880,30	9,41	953,23
Bloco16.2.1	86,02	9,21	8,23	2,06	176,99	8,23	707,94	9,21	792,24
Bloco16.2.2	101,23	9,35	8,70	2,18	220,18	8,70	880,70	9,35	946,50
Bloco17.2.1	86,04	9,11	8,23	2,06	177,03	8,23	708,11	9,11	783,82
Bloco17.2.2	101,71	9,64	8,66	2,17	220,20	8,66	880,81	9,64	980,48
Bloco18.2.1	86,19	9,57	8,22	2,06	177,12	8,22	708,48	9,57	824,84
Bloco18.2.2	87,06	9,22	8,14	2,04	177,17	8,14	708,67	9,22	802,69
Bloco19.2.1	86,14	9,39	8,22	2,06	177,02	8,22	708,07	9,39	808,85
Bloco19.2.2	87,11	9,26	8,14	2,04	177,27	8,14	709,08	9,26	806,64
Bloco20.2.1	85,97	9,43	8,24	2,06	177,10	8,24	708,39	9,43	810,70
Bloco20.2.2	87,74	9,26	8,09	2,02	177,45	8,09	709,82	9,26	812,47
Bloco21.2.1	85,99	9,26	8,24	2,06	177,14	8,24	708,56	9,26	796,27
Bloco21.2.2	89,34	8,90	7,96	1,99	177,79	7,96	711,15	8,90	795,13
Bloco22.2.1	92,60	10,44	9,43	2,36	218,30	9,43	873,22	10,44	966,74
Bloco22.2.2	83,77	9,93	8,43	2,11	176,55	8,43	706,18	9,93	831,84
Bloco23.2.1	86,21	9,55	8,22	2,06	177,16	8,22	708,65	9,55	823,31
Bloco23.2.2	85,95	9,35	8,24	2,06	177,06	8,24	708,23	9,35	803,63
Bloco24.2.1	87,23	9,31	8,13	2,03	177,29	8,13	709,18	9,31	812,11

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR.	Área*PENR.	PENR	Área*PENR
Bloco24.2.2	85,89	9,35	8,25	2,06	177,15	8,25	708,59	9,35	803,07
Bloco25.2.1	87,31	9,30	8,12	2,03	177,24	8,12	708,96	9,30	811,98
Bloco25.2.2	87,61	9,29	8,10	2,03	177,41	8,10	709,64	9,29	813,90
Bloco26.2.1	85,86	9,31	8,25	2,06	177,09	8,25	708,35	9,31	799,36
Bloco26.2.2	86,32	9,61	8,21	2,05	177,17	8,21	708,69	9,61	829,54
Bloco27.2.1	74,25	8,72	7,26	1,82	134,76	7,26	539,06	8,72	647,46
Bloco27.2.2	87,10	9,80	8,14	2,04	177,25	8,14	708,99	9,80	853,58
Bloco27.2.3	83,26	10,17	8,48	2,12	176,51	8,48	706,04	10,17	846,75
Bloco27.2.4	87,57	10,10	8,10	2,03	177,33	8,10	709,32	10,10	884,46
Bloco1.3.1	78,11	13,35	9,18	2,30	179,26	9,18	717,05	13,35	1042,77
Bloco1.3.2	79,29	12,92	9,02	2,26	178,80	9,02	715,20	12,92	1024,43
Bloco2.3.1	78,02	13,02	9,16	2,29	178,67	9,16	714,66	13,02	1015,82
Bloco2.3.2	78,06	13,01	9,16	2,29	178,76	9,16	715,03	13,01	1015,56
Bloco3.3.1	79,22	12,95	9,03	2,26	178,84	9,03	715,36	12,95	1025,90
Bloco3.3.2	79,20	12,92	9,03	2,26	178,79	9,03	715,18	12,92	1023,26
Bloco4.3.1	78,03	13,03	9,16	2,29	178,69	9,16	714,75	13,03	1016,73
Bloco4.3.2	78,01	13,02	9,16	2,29	178,64	9,16	714,57	13,02	1015,69
Bloco5.3.1	79,36	12,86	9,02	2,26	178,96	9,02	715,83	12,86	1020,57
Bloco5.3.2	77,97	13,28	9,19	2,30	179,14	9,19	716,54	13,28	1035,44
Bloco6.3.1	85,99	12,37	8,41	2,10	180,79	8,41	723,18	12,37	1063,70
Bloco6.3.2	87,47	12,05	8,25	2,06	180,41	8,25	721,63	12,05	1054,01
Bloco7.3.1	85,93	12,09	8,38	2,10	180,02	8,38	720,09	12,09	1038,89

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR	Área*PENR	PENR	Área*PENR
Bloco7.3.2	89,50	11,68	8,07	2,02	180,57	8,07	722,27	11,68	1045,36
Bloco8.3.1	92,49	13,28	9,58	2,40	221,51	9,58	886,05	13,28	1228,27
Bloco8.3.2	83,80	12,50	8,60	2,15	180,17	8,60	720,68	12,50	1047,50
Bloco9.3.1	86,13	12,17	8,37	2,09	180,23	8,37	720,91	12,17	1048,20
Bloco9.3.2	86,20	12,48	8,39	2,10	180,80	8,39	723,22	12,48	1075,78
Bloco10.3.1	86,16	12,39	8,39	2,10	180,72	8,39	722,88	12,39	1067,52
Bloco10.3.2	87,19	12,09	8,27	2,07	180,27	8,27	721,06	12,09	1054,13
Bloco11.3.1	85,96	12,10	8,37	2,09	179,87	8,37	719,49	12,10	1040,12
Bloco11.3.2	87,48	12,02	8,25	2,06	180,43	8,25	721,71	12,02	1051,51
Bloco12.3.1	86,11	12,13	8,36	2,09	179,97	8,36	719,88	12,13	1044,51
Bloco12.3.2	86,94	12,08	8,29	2,07	180,18	8,29	720,73	12,08	1050,24
Bloco13.3.1	86,26	12,09	8,35	2,09	180,07	8,35	720,27	12,09	1042,88
Bloco13.3.2	87,52	11,98	8,25	2,06	180,51	8,25	722,04	11,98	1048,49
Bloco14.3.1	86,06	12,10	8,37	2,09	180,08	8,37	720,32	12,10	1041,33
Bloco14.3.2	86,17	12,44	8,39	2,10	180,74	8,39	722,97	12,44	1071,95
Bloco15.3.1	86,59	12,46	8,36	2,09	180,97	8,36	723,89	12,46	1078,91
Bloco15.3.2	101,30	12,11	8,78	2,20	222,35	8,78	889,41	12,11	1226,74
Bloco16.3.1	86,02	11,99	8,35	2,09	179,57	8,35	718,27	11,99	1031,38
Bloco16.3.2	101,23	12,04	8,79	2,20	222,45	8,79	889,81	12,04	1218,81
Bloco17.3.1	86,04	11,91	8,36	2,09	179,82	8,36	719,29	11,91	1024,74
Bloco17.3.2	101,71	12,35	8,81	2,20	224,02	8,81	896,07	12,35	1256,12
Bloco18.3.1	86,19	12,34	8,39	2,10	180,78	8,39	723,13	12,34	1063,58

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR	Área*PENR	PENR	Área*PENR
Bloco18.3.2	87,06	11,99	8,28	2,07	180,21	8,28	720,86	11,99	1043,85
Bloco19.3.1	86,14	12,11	8,37	2,09	180,25	8,37	720,99	12,11	1043,16
Bloco19.3.2	87,11	12,03	8,28	2,07	180,32	8,28	721,27	12,03	1047,93
Bloco20.3.1	85,97	12,16	8,38	2,10	180,11	8,38	720,43	12,16	1045,40
Bloco20.3.2	87,74	12,00	8,23	2,06	180,53	8,23	722,10	12,00	1052,88
Bloco21.3.1	85,99	12,02	8,37	2,09	179,93	8,37	719,74	12,02	1033,60
Bloco21.3.2	89,34	11,67	8,08	2,02	180,47	8,08	721,87	11,67	1042,60
Bloco22.3.1	92,60	13,26	9,57	2,39	221,55	9,57	886,18	13,26	1227,88
Bloco22.3.2	83,77	12,70	8,63	2,16	180,73	8,63	722,94	12,70	1063,88
Bloco23.3.1	86,21	12,33	8,39	2,10	180,83	8,39	723,30	12,33	1062,97
Bloco23.3.2	85,95	12,12	8,38	2,10	180,07	8,38	720,26	12,12	1041,71
Bloco24.3.1	87,23	12,05	8,27	2,07	180,35	8,27	721,39	12,05	1051,12
Bloco24.3.2	85,89	12,13	8,38	2,10	179,94	8,38	719,76	12,13	1041,85
Bloco25.3.1	87,31	12,04	8,27	2,07	180,51	8,27	722,05	12,04	1051,21
Bloco25.3.2	87,61	12,04	8,24	2,06	180,48	8,24	721,91	12,04	1054,82
Bloco26.3.1	85,86	12,07	8,39	2,10	180,09	8,39	720,37	12,07	1036,33
Bloco26.3.2	86,32	12,39	8,38	2,10	180,84	8,38	723,36	12,39	1069,50
Bloco27.3.1	74,25	8,71	7,26	1,82	134,76	7,26	539,06	8,71	646,72
Bloco27.3.2	87,10	9,80	8,14	2,04	177,25	8,14	708,99	9,80	853,58
Bloco27.3.3	83,26	10,16	8,48	2,12	176,51	8,48	706,04	10,16	845,92
Bloco27.3.4	87,57	10,10	8,10	2,03	177,33	8,10	709,32	10,10	884,46
Bloco27.4.1	74,25	8,70	7,26	1,82	134,76	7,26	539,06	8,70	645,98

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR.	Área*PENR.	PENR	Área*PENR
Bloco27.4.2	87,10	9,79	8,14	2,04	177,25	8,14	708,99	9,79	852,71
Bloco27.4.3	83,26	10,16	8,48	2,12	176,51	8,48	706,04	10,16	845,92
Bloco27.4.4	87,57	10,10	8,10	2,03	177,33	8,10	709,32	10,10	884,46
Bloco27.5.1	74,25	8,68	7,26	1,82	134,76	7,26	539,06	8,68	644,49
Bloco27.5.2	87,10	9,78	8,14	2,04	177,25	8,14	708,99	9,78	851,84
Bloco27.5.3	83,26	10,16	8,48	2,12	176,51	8,48	706,04	10,16	845,92
Bloco27.5.4	87,57	10,10	8,10	2,03	177,33	8,10	709,32	10,10	884,46
Bloco27.6.1	74,25	8,74	7,26	1,82	134,76	7,26	539,06	8,74	648,95
Bloco27.6.2	87,10	9,83	8,14	2,04	177,25	8,14	708,99	9,83	856,19
Bloco27.6.3	83,21	10,22	8,48	2,12	176,41	8,48	705,62	10,22	850,41
Bloco27.6.4	87,57	10,15	8,10	2,03	177,33	8,10	709,32	10,15	888,84
Bloco27.7.1	74,25	8,74	7,26	1,82	134,76	7,26	539,06	8,74	648,95
Bloco27.7.2	87,10	9,83	8,14	2,04	177,25	8,14	708,99	9,83	856,19
Bloco27.7.3	83,21	10,22	8,48	2,12	176,41	8,48	705,62	10,22	850,41
Bloco27.7.4	87,57	10,15	8,10	2,03	177,33	8,10	709,32	10,15	888,84
Bloco27.8.1	74,25	8,74	7,26	1,82	134,76	7,26	539,06	8,74	648,95
Bloco27.8.2	87,10	9,83	8,14	2,04	177,25	8,14	708,99	9,83	856,19
Bloco27.8.3	83,21	10,22	8,48	2,12	176,41	8,48	705,62	10,22	850,41
Bloco27.8.4	87,57	10,15	8,10	2,03	177,33	8,10	709,32	10,15	888,84
Bloco27.9.1	74,25	8,79	7,26	1,82	134,76	7,26	539,06	8,79	652,66
Bloco27.9.2	87,10	9,89	8,14	2,04	177,25	8,14	708,99	9,89	861,42
Bloco27.9.3	83,21	10,27	8,48	2,12	176,41	8,48	705,62	10,27	854,57

Tabela XI - Cálculo SBTool - Parâmetro 7

	Área	Ntc	Nt	PENR*	Área*PENR*	PENR.	Área*PENR.	PENR	Área*PENR
Bloco27.9.4	87,57	10,21	8,10	2,03	177,33	8,10	709,32	10,21	894,09
Bloco27.10.1	74,25	11,62	7,42	1,86	137,73	7,42	550,94	11,62	862,79
Bloco27.10.2	87,10	12,57	8,32	2,08	181,17	8,32	724,67	12,57	1094,85
Bloco27.10.3	83,21	12,90	8,65	2,16	179,94	8,65	719,77	12,90	1073,41
Bloco27.10.4	87,57	12,90	8,30	2,08	181,71	8,30	726,83	12,90	1129,65
Σ	20660,38				43301,55		173206,19		215977,61

10,45

NORMALIZAÇÃO

Consumo de energia primária não renovável na fase de utilização

-0,33

AVALIAÇÃO

Nível

E

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

DIMENSÃO SOCIAL	P8
CATEGORIA	C3-Energia
INDICADOR	Energia produzida localmente a partir de fontes renováveis
PARÂMETRO	Quantidade de energia que é produzida no edifício através de fontes renováveis

	Ap (m ²)	Nic (kWh/m ² .a no)	Nvc (kWh/ m ² .ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m ² .an o)	Nt (kgep/m ² .an o)	Ntc' (kgep/m ² .an o)	Ntc'' (kWh/m ² .an o)	Ntc''*Área	N _{qs} (kWh/m ² .a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m ² . ano)
Bloco1.0.1	78,11	158,73	1,44	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,35	9,04	13,62	46,96	3667,70	78,26	6113,02	0,00
Bloco1.0.2	78,56	147,92	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,99	8,96	13,19	45,48	3573,07	77,81	6113,02	0,00
Bloco2.0.1	78,73	147,12	1,03	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,95	8,94	13,14	45,33	3568,57	77,65	6113,02	0,00
Bloco2.0.2	78,64	146,92	1,03	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,96	8,95	13,15	45,33	3565,09	77,73	6113,02	0,00
Bloco3.0.1	78,62	148,36	1,36	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,00	8,96	13,20	45,53	3579,36	77,75	6113,02	0,00
Bloco3.0.2	78,53	148,36	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,01	8,97	13,21	45,55	3576,68	77,84	6113,02	0,00
Bloco4.0.1	78,67	147,10	1,04	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,96	8,95	13,15	45,35	3567,35	77,70	6113,02	0,00
Bloco4.0.2	78,66	146,60	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,94	8,95	13,13	45,29	3562,39	77,71	6113,02	0,00
Bloco5.0.1	78,69	147,01	1,37	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,96	8,95	13,15	45,34	3567,89	77,68	6113,02	0,00
Bloco5.0.2	77,97	156,72	1,10	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,30	9,06	13,56	46,75	3645,16	78,40	6113,02	0,00
Bloco6.0.1	85,99	145,36	1,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,34	8,27	12,41	42,78	3679,01	71,09	6113,02	0,00
Bloco6.0.2	86,92	138,73	0,98	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,08	8,16	12,10	41,71	3625,81	70,33	6113,02	0,00
Bloco7.0.1	86,48	137,38	1,27	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,08	8,19	12,09	41,69	3605,46	70,69	6113,02	0,00
Bloco7.0.2	87,93	130,87	1,16	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,79	8,07	11,74	40,49	3560,36	69,52	6113,02	0,00
Bloco8.0.1	93,41	140,57	0,65	3820,64	0,50	0,00	0,00	11,12	9,36	13,34	46,01	4297,35	81,80	7641,28	0,00
Bloco8.0.2	83,69	144,04	0,96	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,47	8,47	12,56	43,32	3625,17	73,04	6113,02	0,00
Bloco9.0.1	86,23	139,65	0,96	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,16	8,22	12,19	42,02	3623,75	70,89	6113,02	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco9.0.2	86,20	150,05	1,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,46	8,25	12,55	43,29	3731,20	70,92	6113,02	0,00
Bloco10.0.1	86,16	146,76	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,37	8,26	12,44	42,90	3696,29	70,95	6113,02	0,00
Bloco10.0.2	86,55	139,74	0,99	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,14	8,19	12,16	41,94	3630,16	70,63	6113,02	0,00
Bloco11.0.1	86,55	136,15	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,03	8,19	12,04	41,51	3592,73	70,63	6113,02	0,00
Bloco11.0.2	87,01	136,59	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,01	8,15	12,02	41,43	3604,93	70,26	6113,02	0,00
Bloco12.0.1	86,58	138,17	0,96	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,09	8,19	12,11	41,74	3614,25	70,61	6113,02	0,00
Bloco12.0.2	86,52	139,18	0,99	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,12	8,19	12,15	41,88	3623,84	70,65	6113,02	0,00
Bloco13.0.1	86,63	135,86	0,70	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,01	8,18	12,02	41,44	3590,16	70,56	6113,02	0,00
Bloco13.0.2	86,98	136,33	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,01	8,15	12,01	41,41	3601,72	70,28	6113,02	0,00
Bloco14.0.1	86,59	136,47	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,04	8,19	12,05	41,54	3596,78	70,60	6113,02	0,00
Bloco14.0.2	86,17	148,56	1,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,42	8,26	12,50	43,12	3715,25	70,94	6113,02	0,00
Bloco18.0.1	86,19	144,48	1,05	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,30	8,25	12,36	42,62	3673,34	70,92	6113,02	0,00
Bloco18.0.2	86,61	134,19	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,97	8,18	11,96	41,26	3573,35	70,58	6113,02	0,00
Bloco19.0.1	86,55	138,04	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,09	8,19	12,10	41,74	3612,36	70,63	6113,02	0,00
Bloco19.0.2	86,62	135,74	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,01	8,18	12,02	41,44	3589,62	70,57	6113,02	0,00
Bloco20.0.1	86,41	139,16	0,98	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,13	8,20	12,15	41,91	3621,76	70,74	6113,02	0,00
Bloco20.0.2	87,11	137,98	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,05	8,15	12,06	41,57	3621,10	70,18	6113,02	0,00
Bloco21.0.1	86,61	135,23	0,99	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,00	8,18	12,00	41,38	3584,29	70,58	6113,02	0,00
Bloco21.0.2	87,99	129,82	1,15	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,75	8,07	11,70	40,35	3550,18	69,47	6113,02	0,00
Bloco22.0.1	93,48	140,17	0,62	3820,64	0,50	0,00	0,00	11,10	9,35	13,32	45,93	4293,93	81,74	7641,28	0,00
Bloco22.0.2	83,77	151,87	0,74	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,69	8,49	12,82	44,22	3704,53	72,97	6113,02	0,00
Bloco23.0.1	86,21	144,31	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,29	8,25	12,35	42,59	3671,83	70,91	6113,02	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco23.0.2	86,61	135,62	1,30	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,02	8,18	12,02	41,44	3589,42	70,58	6113,02	0,00
Bloco24.0.1	86,53	138,13	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,09	8,19	12,11	41,75	3613,04	70,65	6113,02	0,00
Bloco24.0.2	86,61	135,43	1,29	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,01	8,18	12,01	41,42	3587,41	70,58	6113,02	0,00
Bloco25.0.1	86,54	138,11	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,09	8,19	12,11	41,75	3612,99	70,64	6113,02	0,00
Bloco25.0.2	86,93	138,58	1,00	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,08	8,16	12,09	41,69	3624,48	70,32	6113,02	0,00
Bloco26.0.1	86,54	134,11	0,96	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,97	8,19	11,97	41,27	3571,42	70,64	6113,02	0,00
Bloco26.0.2	86,32	146,04	1,37	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,34	8,24	12,41	42,78	3692,86	70,82	6113,02	0,00
Bloco1.1.1	78,11	133,54	1,44	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,62	8,99	12,74	43,93	3431,59	78,26	6113,02	0,00
Bloco1.1.2	79,29	122,56	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,19	8,86	12,23	42,18	3344,76	77,10	6113,02	0,00
Bloco2.1.1	78,02	122,18	1,04	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,29	9,00	12,35	42,59	3322,54	78,35	6113,02	0,00
Bloco2.1.2	78,06	122,05	1,03	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,28	8,99	12,34	42,56	3321,87	78,31	6113,02	0,00
Bloco3.1.1	79,22	123,03	1,36	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,22	8,87	12,26	42,28	3349,27	77,17	6113,02	0,00
Bloco3.1.2	79,20	122,98	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,21	8,87	12,26	42,27	3347,43	77,18	6113,02	0,00
Bloco4.1.1	78,03	122,26	1,04	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,29	8,99	12,35	42,59	3323,43	78,34	6113,02	0,00
Bloco4.1.2	78,01	122,03	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,29	9,00	12,35	42,57	3320,92	78,36	6113,02	0,00
Bloco5.1.1	79,36	121,18	1,38	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,15	8,86	12,18	42,01	3333,79	77,03	6113,02	0,00
Bloco5.1.2	77,97	131,30	1,10	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,56	9,00	12,67	43,70	3407,32	78,40	6113,02	0,00
Bloco6.1.1	85,99	119,95	1,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,60	8,24	11,52	39,73	3416,81	71,09	6113,02	0,00
Bloco6.1.2	87,47	113,44	0,98	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,31	8,11	11,17	38,52	3369,53	69,89	6113,02	0,00
Bloco7.1.1	85,93	111,38	1,28	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,36	8,24	11,23	38,73	3328,30	71,14	6113,02	0,00
Bloco7.1.2	89,50	104,06	1,15	3056,51	0,50	0,00	0,00	8,90	7,94	10,68	36,84	3297,11	68,30	6113,02	0,00
Bloco8.1.1	92,49	115,61	0,87	3820,64	0,50	0,00	0,00	10,47	9,44	12,56	43,31	4005,59	82,62	7641,28	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco8.1.2	83,80	118,63	0,96	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,72	8,43	11,67	40,23	3371,55	72,95	6113,02	0,00
Bloco9.1.1	86,13	114,53	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,43	8,22	11,32	39,04	3362,47	70,97	6113,02	0,00
Bloco9.1.2	86,20	124,30	1,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,71	8,22	11,66	40,20	3464,84	70,92	6113,02	0,00
Bloco10.1.1	86,16	121,22	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,63	8,22	11,55	39,84	3432,23	70,95	6113,02	0,00
Bloco10.1.2	87,19	114,73	1,00	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,37	8,13	11,24	38,76	3379,28	70,11	6113,02	0,00
Bloco11.1.1	85,96	110,85	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,34	8,24	11,21	38,65	3322,10	71,11	6113,02	0,00
Bloco11.1.2	87,48	111,62	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,26	8,11	11,11	38,30	3350,53	69,88	6113,02	0,00
Bloco12.1.1	86,11	113,20	0,96	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,40	8,23	11,28	38,89	3348,42	70,99	6113,02	0,00
Bloco12.1.2	86,91	115,00	1,00	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,39	8,16	11,27	38,87	3378,23	70,34	6113,02	0,00
Bloco13.1.1	86,29	110,93	0,70	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,32	8,21	11,18	38,55	3326,47	70,84	6113,02	0,00
Bloco13.1.2	87,52	110,44	0,98	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,22	8,11	11,06	38,15	3338,71	69,85	6113,02	0,00
Bloco14.1.1	86,06	112,70	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,39	8,23	11,26	38,84	3342,61	71,03	6113,02	0,00
Bloco14.1.2	86,17	123,09	1,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,68	8,22	11,62	40,06	3451,88	70,94	6113,02	0,00
Bloco15.1.1	86,59	164,36	1,05	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,85	8,28	13,02	44,89	3886,86	70,60	6113,02	0,00
Bloco15.1.2	101,30	135,99	1,24	3820,64	0,50	0,00	0,00	10,44	8,69	12,53	43,21	4377,36	75,43	7641,28	0,00
Bloco16.1.1	86,02	139,67	1,29	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,17	8,25	12,21	42,10	3621,56	71,07	6113,02	0,00
Bloco16.1.2	101,23	134,32	1,27	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,40	8,70	10,92	37,66	3812,20	60,39	6113,02	0,00
Bloco17.1.1	86,04	138,93	1,29	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,15	8,25	12,18	42,01	3614,26	71,05	6113,02	0,00
Bloco17.1.2	101,71	145,95	1,35	3820,64	0,50	0,00	0,00	10,71	8,72	12,85	44,30	4506,08	75,13	7641,28	0,00
Bloco18.1.1	86,19	119,35	1,05	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,57	8,22	11,49	39,60	3413,43	70,92	6113,02	0,00
Bloco18.1.2	87,06	109,34	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,22	8,14	11,06	38,15	3321,00	70,22	6113,02	0,00
Bloco19.1.1	86,14	113,00	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,39	8,22	11,27	38,85	3346,72	70,97	6113,02	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco19.1.2	87,11	110,87	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,26	8,14	11,11	38,32	3337,65	70,18	6113,02	0,00
Bloco20.1.1	85,97	114,02	0,98	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,43	8,24	11,32	39,03	3355,04	71,11	6113,02	0,00
Bloco20.1.2	87,74	112,62	0,96	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,27	8,09	11,12	38,35	3364,51	69,67	6113,02	0,00
Bloco21.1.1	85,99	109,14	1,00	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,29	8,24	11,15	38,43	3305,03	71,09	6113,02	0,00
Bloco21.1.2	89,34	103,83	1,15	3056,51	0,50	0,00	0,00	8,91	7,96	10,69	36,86	3292,64	68,42	6113,02	0,00
Bloco22.1.1	92,60	115,29	0,62	3820,64	0,50	0,00	0,00	10,45	9,43	12,54	43,23	4002,64	82,52	7641,28	0,00
Bloco22.1.2	83,77	126,74	0,74	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,96	8,43	11,95	41,21	3451,91	72,97	6113,02	0,00
Bloco23.1.1	86,21	118,85	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,55	8,22	11,47	39,54	3408,44	70,91	6113,02	0,00
Bloco23.1.2	85,95	110,98	1,31	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,35	8,24	11,22	38,68	3324,54	71,12	6113,02	0,00
Bloco24.1.1	87,23	112,92	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,31	8,13	11,17	38,53	3360,78	70,08	6113,02	0,00
Bloco24.1.2	85,89	110,82	1,30	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,35	8,25	11,22	38,68	3322,06	71,17	6113,02	0,00
Bloco25.1.1	87,31	112,74	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,30	8,12	11,16	38,48	3359,98	70,02	6113,02	0,00
Bloco25.1.2	87,61	113,26	1,00	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,30	8,10	11,15	38,46	3369,62	69,78	6113,02	0,00
Bloco26.1.1	85,86	109,61	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,31	8,25	11,17	38,53	3308,06	71,20	6113,02	0,00
Bloco26.1.2	86,32	120,82	1,37	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,61	8,21	11,53	39,75	3431,62	70,82	6113,02	0,00
Bloco27.1.1	74,25	157,22	1,03	2292,38	0,50	0,00	0,00	9,88	7,32	11,86	40,88	3035,43	61,75	4584,76	0,00
Bloco27.1.2	87,10	168,45	1,50	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,94	8,22	13,12	45,25	3941,26	70,18	6113,02	0,00
Bloco27.1.3	83,26	171,38	1,06	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,29	8,55	13,55	46,74	3891,21	73,42	6113,02	0,00
Bloco27.1.4	87,57	180,36	0,77	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,24	8,21	13,49	46,52	4073,38	69,81	6113,02	0,00
Bloco1.2.1	78,11	133,54	1,44	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,62	8,99	12,74	43,93	3431,59	78,26	6113,02	0,00
Bloco1.2.2	79,29	122,60	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,20	8,86	12,23	42,19	3345,14	77,10	6113,02	0,00
Bloco2.2.1	78,02	122,18	1,04	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,29	9,00	12,35	42,59	3322,54	78,35	6113,02	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco2.2.2	78,06	122,05	1,03	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,28	8,99	12,34	42,56	3321,87	78,31	6113,02	0,00
Bloco3.2.1	79,22	123,07	1,36	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,22	8,87	12,26	42,28	3349,65	77,17	6113,02	0,00
Bloco3.2.2	79,20	122,80	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,21	8,87	12,25	42,24	3345,71	77,18	6113,02	0,00
Bloco4.2.1	78,03	122,26	1,04	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,29	8,99	12,35	42,59	3323,43	78,34	6113,02	0,00
Bloco4.2.2	78,01	122,03	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,29	9,00	12,35	42,57	3320,92	78,36	6113,02	0,00
Bloco5.2.1	79,36	120,92	1,38	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,14	8,86	12,17	41,98	3331,32	77,03	6113,02	0,00
Bloco5.2.2	77,97	131,15	1,10	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,56	9,00	12,67	43,68	3405,91	78,40	6113,02	0,00
Bloco6.2.1	85,99	119,89	1,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,60	8,24	11,52	39,73	3416,19	71,09	6113,02	0,00
Bloco6.2.2	87,47	113,28	0,98	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,31	8,11	11,17	38,50	3367,85	69,89	6113,02	0,00
Bloco7.2.1	85,93	110,42	1,28	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,33	8,24	11,20	38,62	3318,40	71,14	6113,02	0,00
Bloco7.2.2	89,50	104,58	1,15	3056,51	0,50	0,00	0,00	8,92	7,94	10,70	36,90	3302,70	68,30	6113,02	0,00
Bloco8.2.1	92,49	115,61	0,87	3820,64	0,50	0,00	0,00	10,47	9,44	12,56	43,31	4005,59	82,62	7641,28	0,00
Bloco8.2.2	83,80	118,16	0,96	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,71	8,43	11,65	40,18	3366,83	72,95	6113,02	0,00
Bloco9.2.1	86,13	114,05	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,42	8,22	11,30	38,98	3357,51	70,97	6113,02	0,00
Bloco9.2.2	86,20	124,03	1,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,71	8,22	11,65	40,16	3462,05	70,92	6113,02	0,00
Bloco10.2.1	86,16	121,09	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,62	8,22	11,55	39,82	3430,88	70,95	6113,02	0,00
Bloco10.2.2	87,19	114,69	1,00	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,37	8,13	11,24	38,75	3378,86	70,11	6113,02	0,00
Bloco11.2.1	85,96	110,72	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,34	8,24	11,20	38,63	3320,76	71,11	6113,02	0,00
Bloco11.2.2	87,48	111,52	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,25	8,11	11,10	38,29	3349,48	69,88	6113,02	0,00
Bloco12.2.1	86,11	113,20	0,96	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,40	8,23	11,28	38,89	3348,42	70,99	6113,02	0,00
Bloco12.2.2	86,91	114,96	1,00	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,39	8,16	11,27	38,87	3377,81	70,34	6113,02	0,00
Bloco13.2.1	86,29	110,73	0,70	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,31	8,21	11,17	38,53	3324,40	70,84	6113,02	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco13.2.2	87,52	110,35	0,98	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,22	8,11	11,06	38,14	3337,76	69,85	6113,02	0,00
Bloco14.2.1	86,06	112,70	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,39	8,23	11,26	38,84	3342,61	71,03	6113,02	0,00
Bloco14.2.2	86,17	122,95	1,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,68	8,22	11,61	40,04	3450,43	70,94	6113,02	0,00
Bloco15.2.1	86,59	124,33	1,05	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,69	8,19	11,62	40,08	3470,92	70,60	6113,02	0,00
Bloco15.2.2	101,30	100,28	1,24	3820,64	0,50	0,00	0,00	9,41	8,69	11,29	38,93	3943,27	75,43	7641,28	0,00
Bloco16.2.1	86,02	106,40	1,29	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,21	8,23	11,05	38,11	3278,13	71,07	6113,02	0,00
Bloco16.2.2	101,23	98,00	1,27	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,35	8,70	9,66	33,30	3371,00	60,39	6113,02	0,00
Bloco17.2.1	86,04	103,14	1,29	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,11	8,23	10,94	37,71	3244,73	71,05	6113,02	0,00
Bloco17.2.2	101,71	109,22	1,35	3820,64	0,50	0,00	0,00	9,64	8,66	11,57	39,90	4057,79	75,13	7641,28	0,00
Bloco18.2.1	86,19	119,35	1,05	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,57	8,22	11,49	39,60	3413,43	70,92	6113,02	0,00
Bloco18.2.2	87,06	109,38	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,22	8,14	11,06	38,15	3321,41	70,22	6113,02	0,00
Bloco19.2.1	86,14	112,86	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,39	8,22	11,26	38,84	3345,28	70,97	6113,02	0,00
Bloco19.2.2	87,11	110,90	0,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,26	8,14	11,11	38,32	3337,96	70,18	6113,02	0,00
Bloco20.2.1	85,97	113,89	0,98	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,43	8,24	11,31	39,01	3353,70	71,11	6113,02	0,00
Bloco20.2.2	87,74	112,46	0,96	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,26	8,09	11,11	38,33	3362,83	69,67	6113,02	0,00
Bloco21.2.1	85,99	108,19	1,00	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,26	8,24	11,11	38,32	3295,22	71,09	6113,02	0,00
Bloco21.2.2	89,34	103,67	1,15	3056,51	0,50	0,00	0,00	8,90	7,96	10,68	36,84	3290,93	68,42	6113,02	0,00
Bloco22.2.1	92,60	115,22	0,62	3820,64	0,50	0,00	0,00	10,44	9,43	12,53	43,22	4001,86	82,52	7641,28	0,00
Bloco22.2.2	83,77	125,91	0,74	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,93	8,43	11,92	41,11	3443,57	72,97	6113,02	0,00
Bloco23.2.1	86,21	118,78	1,02	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,55	8,22	11,46	39,53	3407,71	70,91	6113,02	0,00
Bloco23.2.2	85,95	110,98	1,31	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,35	8,24	11,22	38,68	3324,54	71,12	6113,02	0,00
Bloco24.2.1	87,23	112,82	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,31	8,13	11,17	38,52	3359,73	70,08	6113,02	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco24.2.2	85,89	110,76	1,30	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,35	8,25	11,21	38,67	3321,44	71,17	6113,02	0,00
Bloco25.2.1	87,31	112,57	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,30	8,12	11,15	38,46	3358,20	70,02	6113,02	0,00
Bloco25.2.2	87,61	113,16	1,00	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,29	8,10	11,15	38,45	3368,57	69,78	6113,02	0,00
Bloco26.2.1	85,86	109,47	0,97	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,31	8,25	11,17	38,51	3306,61	71,20	6113,02	0,00
Bloco26.2.2	86,32	120,82	1,37	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,61	8,21	11,53	39,75	3431,62	70,82	6113,02	0,00
Bloco27.2.1	74,25	117,24	1,03	2292,38	0,50	0,00	0,00	8,72	7,26	10,46	36,08	2679,21	61,75	4584,76	0,00
Bloco27.2.2	87,10	129,30	1,50	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,80	8,14	11,76	40,55	3532,06	70,18	6113,02	0,00
Bloco27.2.3	83,26	132,59	1,06	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,17	8,48	12,20	42,08	3503,66	73,42	6113,02	0,00
Bloco27.2.4	87,57	141,11	0,77	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,10	8,10	12,12	41,81	3660,93	69,81	6113,02	0,00
Bloco1.3.1	78,11	226,55	4,90	3056,51	0,50	0,00	0,00	13,35	9,18	16,02	55,23	4314,20	78,26	6113,02	0,00
Bloco1.3.2	79,29	215,17	4,70	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,92	9,02	15,50	53,44	4237,60	77,10	6113,02	0,00
Bloco2.3.1	78,02	215,18	4,67	3056,51	0,50	0,00	0,00	13,02	9,16	15,63	53,89	4204,57	78,35	6113,02	0,00
Bloco2.3.2	78,06	214,82	4,72	3056,51	0,50	0,00	0,00	13,01	9,16	15,61	53,84	4202,39	78,31	6113,02	0,00
Bloco3.3.1	79,22	216,02	4,76	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,95	9,03	15,54	53,57	4244,05	77,17	6113,02	0,00
Bloco3.3.2	79,20	215,20	4,70	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,92	9,03	15,51	53,48	4235,54	77,18	6113,02	0,00
Bloco4.3.1	78,03	215,30	4,67	3056,51	0,50	0,00	0,00	13,03	9,16	15,63	53,90	4205,95	78,34	6113,02	0,00
Bloco4.3.2	78,01	214,87	4,70	3056,51	0,50	0,00	0,00	13,02	9,16	15,62	53,86	4201,50	78,36	6113,02	0,00
Bloco5.3.1	79,36	213,51	4,80	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,86	9,02	15,44	53,22	4223,93	77,03	6113,02	0,00
Bloco5.3.2	77,97	223,92	4,86	3056,51	0,50	0,00	0,00	13,28	9,19	15,94	54,97	4285,63	78,40	6113,02	0,00
Bloco6.3.1	85,99	212,62	9,30	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,37	8,41	14,84	51,18	4401,36	71,09	6113,02	0,00
Bloco6.3.2	87,47	204,96	9,75	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,05	8,25	14,46	49,86	4360,85	69,89	6113,02	0,00
Bloco7.3.1	85,93	202,89	9,12	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,09	8,38	14,51	50,03	4298,86	71,14	6113,02	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco7.3.2	89,50	196,84	10,09	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,68	8,07	14,02	48,33	4325,58	68,30	6113,02	0,00
Bloco8.3.1	92,49	210,13	8,51	3820,64	0,50	0,00	0,00	13,28	9,58	15,94	54,96	5082,92	82,62	7641,28	0,00
Bloco8.3.2	83,80	211,77	8,84	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,50	8,60	15,00	51,73	4334,58	72,95	6113,02	0,00
Bloco9.3.1	86,13	206,09	9,15	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,17	8,37	14,60	50,35	4336,98	70,97	6113,02	0,00
Bloco9.3.2	86,20	216,99	9,41	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,48	8,39	14,98	51,65	4452,38	70,92	6113,02	0,00
Bloco10.3.1	86,16	213,63	9,44	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,39	8,39	14,87	51,26	4416,69	70,95	6113,02	0,00
Bloco10.3.2	87,19	205,79	9,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,09	8,27	14,50	50,01	4360,16	70,11	6113,02	0,00
Bloco11.3.1	85,96	203,21	9,72	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,10	8,37	14,52	50,08	4304,96	71,11	6113,02	0,00
Bloco11.3.2	87,48	204,16	8,91	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,02	8,25	14,42	49,72	4349,76	69,88	6113,02	0,00
Bloco12.3.1	86,11	204,44	9,72	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,13	8,36	14,55	50,18	4321,39	70,99	6113,02	0,00
Bloco12.3.2	86,94	205,08	9,05	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,08	8,29	14,50	49,99	4346,42	70,31	6113,02	0,00
Bloco13.3.1	86,26	203,55	9,03	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,09	8,35	14,50	50,01	4313,54	70,87	6113,02	0,00
Bloco13.3.2	87,52	202,97	8,94	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,98	8,25	14,38	49,57	4338,36	69,85	6113,02	0,00
Bloco14.3.1	86,06	203,35	9,77	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,10	8,37	14,52	50,07	4309,06	71,03	6113,02	0,00
Bloco14.3.2	86,17	215,63	9,30	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,44	8,39	14,93	51,49	4437,15	70,94	6113,02	0,00
Bloco15.3.1	86,59	217,07	9,40	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,46	8,36	14,95	51,55	4463,48	70,60	6113,02	0,00
Bloco15.3.2	101,30	190,47	10,38	3820,64	0,50	0,00	0,00	12,11	8,78	14,53	50,12	5076,65	75,43	7641,28	0,00
Bloco16.3.1	86,02	199,34	10,54	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,99	8,35	14,39	49,63	4269,33	71,07	6113,02	0,00
Bloco16.3.2	101,23	187,70	10,49	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,04	8,79	12,89	44,43	4497,97	60,39	6113,02	0,00
Bloco17.3.1	86,04	196,48	10,56	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,91	8,36	14,29	49,28	4240,35	71,05	6113,02	0,00
Bloco17.3.2	101,71	199,60	10,20	3820,64	0,50	0,00	0,00	12,35	8,81	14,82	51,10	5196,90	75,13	7641,28	0,00
Bloco18.3.1	86,19	212,29	9,20	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,34	8,39	14,81	51,08	4402,78	70,92	6113,02	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco18.3.2	87,06	202,33	9,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,99	8,28	14,39	49,63	4320,76	70,22	6113,02	0,00
Bloco19.3.1	86,14	204,23	8,81	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,11	8,37	14,53	50,11	4316,83	70,97	6113,02	0,00
Bloco19.3.2	87,11	203,84	9,07	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,03	8,28	14,44	49,80	4337,78	70,18	6113,02	0,00
Bloco20.3.1	85,97	205,44	8,92	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,16	8,38	14,59	50,31	4325,47	71,11	6113,02	0,00
Bloco20.3.2	87,74	203,93	9,70	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,00	8,23	14,40	49,65	4356,57	69,67	6113,02	0,00
Bloco21.3.1	85,99	200,53	9,01	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,02	8,37	14,42	49,72	4275,61	71,09	6113,02	0,00
Bloco21.3.2	89,34	196,26	10,05	3056,51	0,50	0,00	0,00	11,67	8,08	14,01	48,30	4315,37	68,42	6113,02	0,00
Bloco22.3.1	92,60	210,06	7,82	3820,64	0,50	0,00	0,00	13,26	9,57	15,92	54,89	5082,39	82,52	7641,28	0,00
Bloco22.3.2	83,77	218,64	8,39	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,70	8,63	15,24	52,54	4401,36	72,97	6113,02	0,00
Bloco23.3.1	86,21	211,62	9,38	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,33	8,39	14,79	51,00	4396,99	70,91	6113,02	0,00
Bloco23.3.2	85,95	203,85	9,95	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,12	8,38	14,55	50,17	4312,11	71,12	6113,02	0,00
Bloco24.3.1	87,23	204,44	9,74	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,05	8,27	14,46	49,86	4349,37	70,08	6113,02	0,00
Bloco24.3.2	85,89	203,75	9,93	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,13	8,38	14,55	50,17	4309,52	71,17	6113,02	0,00
Bloco25.3.1	87,31	204,40	9,74	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,04	8,27	14,45	49,83	4350,95	70,02	6113,02	0,00
Bloco25.3.2	87,61	204,84	9,72	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,04	8,24	14,44	49,80	4362,98	69,78	6113,02	0,00
Bloco26.3.1	85,86	202,18	9,15	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,07	8,39	14,49	49,96	4289,92	71,20	6113,02	0,00
Bloco26.3.2	86,32	213,80	10,14	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,39	8,38	14,87	51,26	4425,03	70,82	6113,02	0,00
Bloco27.3.1	74,25	116,92	1,03	2292,38	0,50	0,00	0,00	8,71	7,26	10,45	36,05	2676,36	61,75	4584,76	0,00
Bloco27.3.2	87,10	129,16	1,50	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,80	8,14	11,76	40,53	3530,60	70,18	6113,02	0,00
Bloco27.3.3	83,26	132,38	1,06	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,16	8,48	12,20	42,06	3501,56	73,42	6113,02	0,00
Bloco27.3.4	87,57	140,91	0,77	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,10	8,10	12,12	41,78	3658,83	69,81	6113,02	0,00
Bloco27.4.1	74,25	116,61	1,03	2292,38	0,50	0,00	0,00	8,70	7,26	10,44	36,01	2673,60	61,75	4584,76	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco27.4.2	87,10	128,96	1,50	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,79	8,14	11,75	40,51	3528,51	70,18	6113,02	0,00
Bloco27.4.3	83,26	132,31	1,06	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,16	8,48	12,19	42,05	3500,86	73,42	6113,02	0,00
Bloco27.4.4	87,57	140,91	0,77	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,10	8,10	12,12	41,78	3658,83	69,81	6113,02	0,00
Bloco27.5.1	74,25	115,90	1,05	2292,38	0,50	0,00	0,00	8,68	7,26	10,42	35,92	2667,33	61,75	4584,76	0,00
Bloco27.5.2	87,10	128,49	1,81	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,78	8,14	11,74	40,47	3524,68	70,18	6113,02	0,00
Bloco27.5.3	83,26	132,31	1,08	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,16	8,48	12,19	42,05	3500,92	73,42	6113,02	0,00
Bloco27.5.4	87,57	140,78	1,12	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,10	8,10	12,12	41,78	3658,69	69,81	6113,02	0,00
Bloco27.6.1	74,25	117,83	1,05	2292,38	0,50	0,00	0,00	8,74	7,26	10,49	36,16	2684,53	61,75	4584,76	0,00
Bloco27.6.2	87,10	130,43	1,51	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,83	8,14	11,80	40,69	3543,91	70,18	6113,02	0,00
Bloco27.6.3	83,21	134,26	1,08	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,22	8,48	12,27	42,30	3519,60	73,46	6113,02	0,00
Bloco27.6.4	87,57	142,72	1,12	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,15	8,10	12,18	42,01	3679,07	69,81	6113,02	0,00
Bloco27.7.1	74,25	117,83	1,05	2292,38	0,50	0,00	0,00	8,74	7,26	10,49	36,16	2684,53	61,75	4584,76	0,00
Bloco27.7.2	87,10	130,43	1,51	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,83	8,14	11,80	40,69	3543,91	70,18	6113,02	0,00
Bloco27.7.3	83,21	134,26	1,08	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,22	8,48	12,27	42,30	3519,60	73,46	6113,02	0,00
Bloco27.7.4	87,57	142,72	1,12	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,15	8,10	12,18	42,01	3679,07	69,81	6113,02	0,00
Bloco27.8.1	74,25	117,83	1,05	2292,38	0,50	0,00	0,00	8,74	7,26	10,49	36,16	2684,53	61,75	4584,76	0,00
Bloco27.8.2	87,10	130,43	1,51	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,83	8,14	11,80	40,69	3543,91	70,18	6113,02	0,00
Bloco27.8.3	83,21	134,26	1,08	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,22	8,48	12,27	42,30	3519,60	73,46	6113,02	0,00
Bloco27.8.4	87,57	142,72	1,12	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,15	8,10	12,18	42,01	3679,07	69,81	6113,02	0,00
Bloco27.9.1	74,25	119,77	1,05	2292,38	0,50	0,00	0,00	8,79	7,26	10,55	36,39	2701,81	61,75	4584,76	0,00
Bloco27.9.2	87,10	132,37	1,51	3056,51	0,50	0,00	0,00	9,89	8,14	11,87	40,92	3564,18	70,18	6113,02	0,00
Bloco27.9.3	83,21	135,85	1,08	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,27	8,48	12,32	42,49	3535,48	73,46	6113,02	0,00

Tabela XII - Cálculo SBTool - Parâmetro 8

	Ap (m²)	Nic (kWh/m².a no)	Nvc (kWh/ m².ano)	Qa (kWh/an o)	ηa	ERen (kWh/an o)	Esolar (kWh/an o)	Ntc (kgep/m².an o)	Nt (kgep/m².an o)	Ntc' (kgep/m².an o)	Ntc'' (kWh/m².an o)	Ntc''*Área	N _{AGS} (kWh/m².a no)	NAQS*Área	PER (kWh/m². ano)
Bloco27.9.4	87,57	144,66	1,12	3056,51	0,50	0,00	0,00	10,21	8,10	12,25	42,25	3699,46	69,81	6113,02	0,00
Bloco27.10.1	74,25	216,79	2,55	2292,38	0,50	0,00	0,00	11,62	7,42	13,95	48,09	3570,71	61,75	4584,76	0,00
Bloco27.10.2	87,10	224,30	3,30	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,57	8,32	15,09	52,02	4531,27	70,18	6113,02	0,00
Bloco27.10.3	83,21	226,25	2,60	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,90	8,65	15,49	53,40	4443,20	73,46	6113,02	0,00
Bloco27.10.4	87,57	236,93	2,64	3056,51	0,50	0,00	0,00	12,90	8,30	15,48	53,38	4674,39	69,81	6113,02	0,00
Σ	20660, 38											892048,57		1485463,88	0,00

0,00

NORMALIZAÇÃO

Quantidade de energia que é produzida no edifício através de fontes renováveis -4,97

AVALIAÇÃO

Nível E

Tabela XIII - Cálculo SBTool - Parâmetro 9

DIMENSÃO SOCIAL	P9
CATEGORIA	C4 - Materiais e resíduos sólidos
INDICADOR	Reutilização de materiais
PARÂMETRO	Percentagem em custo de materiais reutilizados

Percentagem em custo de materiais reutilizados	0,0%
Normalização	
Percentagem em custo de materiais reutilizados	0,00
Avaliação	
Nível	E

Tabela XIV - Cálculo SBTool - Parâmetro 10

DIMENSÃO SOCIAL	P10
CATEGORIA	C4 - Materiais e resíduos sólidos
INDICADOR	Utilização de materiais reciclados
PARÂMETRO	Percentagem em peso do conteúdo reciclado do edifício

Percentagem em peso do conteúdo reciclado do edifício	0,0%
Normalização	
Percentagem em peso do conteúdo reciclado do edifício	0,00
Avaliação	
Nível	E

Tabela XV - Cálculo SBTTool - Parâmetro 11

DIMENSÃO SOCIAL	P11
CATEGORIA	C4 - Materiais e resíduos sólidos
INDICADOR	Recurso a materiais certificados
PARÂMETRO	Percentagem em custo de produtos de base orgânica que são certificados

Percentagem em custo de produtos de base orgânica que são certificados	0,0%
Normalização	
Percentagem em custo de produtos de base orgânica que são certificados	0,00
Avaliação	
Nível	E

Tabela XVI - Cálculo SBTTool - Parâmetro 12

DIMENSÃO SOCIAL	P12
CATEGORIA	C4 - Materiais e resíduos sólidos
INDICADOR	Uso de substitutos de cimento no betão
PARÂMETRO	Percentagem em massa de materiais substitutos do cimento no betão

Percentagem em custo de produtos de base orgânica que são certificados	0,0%
Normalização	
Percentagem em custo de produtos de base orgânica que são certificados	0,00
Avaliação	
Nível	E

Tabela XVII - Cálculo SBTool - Parâmetro 13

DIMENSÃO SOCIAL	P13
CATEGORIA	C4-Materiais e resíduos sólidos
INDICADOR	Condições de armazenamento de resíduos sólidos durante a fase de utilização
PARÂMETRO	Potencial das condições do edifício para a promoção da separação de resíduos sólidos

Potencial das Condições do Edifício para a Promoção da Separação de Resíduos Sólidos

Descrição

Créditos

Condições no exterior

Local servido por sistema público de recolha de resíduos recicláveis (ecopontos ou sistema de recolha porta – a – porta)

O local não é servido por um sistema de recolha porta – a – porta de resíduos sólidos urbanos, mas existe nas imediações pelo menos um local público específico para a colocação de resíduos sólidos que permite a separação e armazenagem dos quatro tipos de resíduos em quatro contentores diferentes devidamente identificados (indiferenciado/orgânico), papel, vidro e embalagens), e:

Os contentores encontram-se situados a uma distância da porta do edifício superior a 50m e inferior a 500m.

10

$$PRSU = \sum$$

10,00

NORMALIZAÇÃO

Potencial das condições do edifício para a promoção da separação de resíduos sólidos

0,00

AVLIAÇÃO

Nível

D

Tabela XVIII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 14

DIMENSÃO SOCIAL	P14
CATEGORIA	C5-Água
INDICADOR	Consumo de água
PARÂMETRO	Volume anual de água consumido <i>per capita</i> no interior do edifício

Previsão do consumo de água *per capita* no interior do edifício

Dispositivo de utilização	Tipo de Dispositivo	Consumo por utilização (litros)	Proporção na habitação (soma=1)	Nº utilizações por ano	Nº de utilizações / dia.hab.	Vol. Anual de água consumida (m³ / hab.ano)
Bacias de retrete	Descarga de 6 l	6,5	1	365	6	14,24
Torneiras	Torneiras convencionais	1	1	365	10	3,65
Lava-louça	Torneiras convencionais	12	1	365	1	4,38
Chuveiros	12 < fluxo ≤ 15	67,5	1	365	0,7	17,25
Máquina de Roupa	Prática corrente	75	1	365	0,15	4,11
Máquina de Louça	Prática corrente	25	1	365	0,12	1,10
					PCA = Σ	44,71

NORMALIZAÇÃO

Tabela XVIII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 14

Volume anual de água consumido <i>per capita</i> no interior do edifício					-0,03
Tipologia	Qt	Ocupantes	Total utilizadores	P _{ca}	P _{ca} total
T2	10	3	30	-0,03	-0,97
T3	215	4	860	-0,03	-27,85
T4	17	5	85	-0,03	-2,75
				P _{ca} total	-0,03
AVALIAÇÃO					
Nível					E

Tabela XIX - Cálculo SBTool - Parâmetro 15

DIMENSÃO SOCIAL	P15	
CATEGORIA	C5-Água	
INDICADOR	Reutilização e utilização de água não potável	
PARÂMETRO	Porcentagem de redução do consumo de água potável	
	Porcentagem de redução do consumo de água potável	0,0%
	Normalização	
	Porcentagem de redução do consumo de água potável	0,00
	Avaliação	
	Nível	E

Tabela XX - Cálculo SBTTool - Parâmetro 16

DIMENSÃO SOCIAL	P 16
CATEGORIA	C6 - Conforto e saúde dos utilizadores
INDICADOR	Eficiência da ventilação natural em espaços livres
PARÂMETRO	Potencial de ventilação natural

Potencial de Ventilação Natural	
Descrição	Crédito
Tipo de Ventilação existentes	
Ventilação Natural	10
Área de Aberturas para o exterior	
Igual ou superior a 10% da área útil do pavimento	20
Tipo de caixilharias utilizados nos vãos	
Todos os espaços habitáveis apresentam pelo menos um vão com grelha de ventilação incorporada na caixilharia ou uma janela ou porta oscilo-batente	20
$PVN = \sum$	50,00
NORMALIZAÇÃO	
Potencial de ventilação natural	0,67
AVALIAÇÃO	
Nível	B

Tabela XXI - Cálculo SBTTool - Parâmetro 17

DIMENSÃO SOCIAL	P 17
CATEGORIA	C6 - Conforto e saúde dos utilizadores
INDICADOR	Toxicidade dos materiais de acabamento
PARÂMETRO	Percentagem em peso de materiais de acabamento com baixo conteúdo de COV

Percentagem em peso de materiais de acabamento com baixo conteúdo de COV	0,0%
Normalização	
Percentagem em peso de materiais de acabamento com baixo conteúdo de COV	0,00
Avaliação	
Nível	E

Tabela XXII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 19

DIMENSÃO SOCIAL	P 19
CATEGORIA	C6 - Conforto e saúde dos utilizadores
INDICADOR	Conforto Visual
PARÂMETRO	Média do Fator de Luz do Dia Médio

	Cozinha	Sala	Quarto
Média do Fator de Luz do Dia Médio	4,50%	7,47%	8,46%
Normalização			
Média do Fator de Luz do Dia Médio	3,08		
Avaliação			
Nível	A+		

Tabela XXIII - Cálculo SBTTool - Parâmetro 21

DIMENSÃO SOCIAL	P 21
CATEGORIA	C7 - Acessibilidades
INDICADOR	Acessibilidades a transportes públicos
PARÂMETRO	Índice de acessibilidade a transportes públicos

Tipo de zona urbana	2	Outras áreas capital de distrito ou zona central de cidade de média ou grande dimensão
---------------------	---	--

Meio de Transporte	Distância (m)	Tempo de Percurso T_p	número de serviços nj	Tempo de Espera T_E	Potencialidade de atraso T_A	T. total de acesso T_{ij}	Freq. Equiv. Entrada Edifício F_{EEi}	Índice de Acessibilidade I_{A_i}
Autocarros								
Paragem 1	100,00	1,25	4,00	30,00	2,00	33,25	0,90	1,23
Paragem 2	300,00	3,75	3,00	40,00	2,00	45,75	0,66	
Índice de acessibilidade a transportes públicos								1,23
NORMALIZAÇÃO								
Índice de acessibilidade a transportes públicos								-0,30
AVALIAÇÃO								
Nível								E

Tabela XXIV - Cálculo SBTool - Parâmetro 22

DIMENSÃO SOCIAL	P22
CATEGORIA	C7 - Acessibilidades
INDICADOR	Acessibilidades a amenidades
PARÂMETRO	Índice de acessibilidade a amenidades

Classe 1	1	Café/Snack Bar	24
	2	Espaços Exteriores Públicos	24
	3	Mercearia	24
	4	Talho	0
Classe 2	5	Banco/ Caixa MB	18
	6	Escola Primária	5
	7	Estação de Correios	6
	8	Farmácia	13
	9	Parque Infantil	18
Classe 3	10	Centro Comercial	0
	11	Centro Desportivo/ ginásio	8
	12	Centro Médico/Médico	11
	13	Centro Recreativo	0
	14	Local de Oração (Igreja)	7
	15	Outro tipo de edifício de serviços/ comércio ou grande empregador	11
	16	Restaurante	11

180,00

NORMALIZAÇÃO

Índice de acessibilidade a amenidades

11,00

AVALIAÇÃO

Nível

A+

Tabela XXV - Cálculo SBTool - Parâmetro 23

DIMENSÃO SOCIAL	P23	
CATEGORIA	C8 - Sensibilização e educação para a sustentabilidade	
INDICADOR	Formação dos ocupantes	
PARÂMETRO	Disponibilidade e conteúdo do Manual de Utilizador do Edifício	
Disponibilidade e conteúdo do Manual de Utilizador do Edifício		0
Normalização		
Disponibilidade e conteúdo do Manual de Utilizador do Edifício		-0,25
Avaliação		
Nível		E

Tabela XXVI - Cálculo SBTool - Parâmetro 24

DIMENSÃO SOCIAL	P24	
CATEGORIA	C9 - Custos de ciclo de vida	
INDICADOR	Custo inicial	
PARÂMETRO	Valor do custo do investimento inicial por m2 de área útil	
Custo de investimento inicial correspondente à melhor prática (€)		612,00
Custo de investimento inicial correspondente à prática convencional (€)		852,00
Valor de investimento inicial da solução em estudo (€)		725,00
NORMALIZAÇÃO		
Valor de investimento inicial da solução em estudo (€)		0,53
AVALIAÇÃO		
Nível		B

Tabela XXVII - Cálculo SBTool - Parâmetro 25

DIMENSÃO SOCIAL		P25					
CATEGORIA	C9 - Custos de ciclo de vida						
INDICADOR	Custos de utilização						
PARÂMETRO	Valor atual dos custos de utilização por m2 de área útil						
T_{EE}	0,17	PCA*	22,00	TAP	0,45	Nic	145,68
T_{GPL}	2,12	PRCA*	31,84	TAS	0,45	Nvc	2,73
Ni	78,41	n	975,00	TRS	0,20	Nac	72,12
Nv	16,00	Au	20660,38	i	0,54	ni	1,00
Na	55,81	PCA.	44,000	n	50,00	nv	3,00
PCA	44,713	PRCA.	0,000				
PRCA	0,000						
CE_{PC}	17,82	V_{AMP}	0,71	R_{AMP}	5,23	P_{CU}^*	9,70
CE_{MP}	4,46	V_{APC}	2,08	RA_{PC}	20,09	P_{CU}^*	37,27
CA_{PC}	2,26	V_{APC}	2,11	RA_{SE}	157,68	P_{CU}	292,54
CA_{MP}	0,77	CE_{SE}	155,38	CA_{SE}	2,30		
NORMALIZAÇÃO							
Valor atual dos custos de utilização por m2 de área útil							-9,26
AVALIAÇÃO							
Nível							E

Tabela XXVIII - Cálculo SBTool - Avaliação Global

Avaliação Global
Agregação do desempenho obtido em cada parâmetro para a quantificação dos níveis de desempenho intermédios e global do edifício

Categoria	Parâmetros	Avaliação do parâmetro	Peso do parâmetro (%)	Valor ponderado	
C1 - Alterações climáticas e qualidade do ar exterior	P1	Valor agregado dos impactes ambientais de ciclo de vida por m2 de área útil de pavimento e por ano	não considerado	0,00	0,00
				S = Desempenho na categoria	0,00
C2 – Uso do solo e biodiversidade	P2	Percentagem utilizada do índice de utilização líquido disponível	-0,20	38,00	-0,08
	P3	Índice de impermeabilização	-0,14	5,00	-0,01
	P4	Percentagem da área de intervenção previamente contaminada ou edificada	0,00	6,00	0,00
	P5	Percentagem de áreas verdes ocupadas por plantas autóctones	-0,20	24,00	-0,05
	P6	Percentagem de área em planta com reflectância igual ou superior a 60%	0,15	27,00	0,04
			S = Desempenho na categoria	-0,09	
C3 - Energia	P7	Consumo de energia primária não renovável na fase de utilização	-0,20	50,00	-0,10
	P8	Quantidade de energia que é produzida no edifício através de fontes renováveis	-0,20	50,00	-0,10
			S = Desempenho na categoria	-0,20	
C4 - Materiais e Resíduos Sólidos	P9	Percentagem em peso de materiais reutilizados na construção do edifício	0,00	25,00	0,00
	P10	Percentagem em peso de materiais reciclados utilizados na construção do edifício	0,00	25,00	0,00

Tabela XXVIII - Cálculo SBTool - Avaliação Global

Categoria	Parâmetros	Avaliação do parâmetro	Peso do parâmetro (%)	Valor ponderado	
C4 - Materiais e Resíduos Sólidos	P11	Percentagem em custo de produtos de base orgânica certificados	0,00	28,00	0,00
	P12	Percentagem em massa de materiais substitutos do cimento no betão	0,00	18,00	0,00
	P13	Índice de eficiência de deposição seletiva de resíduos domésticos	0,00	4,00	0,00
S = Desempenho na categoria				0,00	
C5 - Água	P14	Volume de água potável consumida anualmente <i>per capita</i>	-0,03	64,00	-0,02
	P15	Percentagem de redução do consumo de água potável com recurso a águas recicladas e/ou reutilizadas	0,00	36,00	0,00
S = Desempenho na categoria				-0,02	
C6 - Conforto e Saúde dos Utilizadores	P16	Potencial de ventilação natural	0,67	24,49	0,16
	P17	Percentagem em peso de materiais de acabamento com baixo conteúdo de COV	0,00	24,49	0,00
	P18	Nível de conforto térmico médio anual	não considerado	0,00	0,00
	P19	Média do Fator de Luz do Dia Médio	1,20	51,02	0,61
	P20	Nível médio de isolamento acústico	não considerado	0,00	0,00
S = Desempenho na categoria				0,78	
C7 - Acessibilidade	P21	Índice de acessibilidade a transportes públicos	-0,20	55,00	-0,11
	P22	Índice de acessibilidade a amenidades	1,20	45,00	0,54
S = Desempenho na categoria				0,43	

Tabela XXVIII - Cálculo SBTool - Avaliação Global

Categoria	Parâmetros	Avaliação do parâmetro	Peso do parâmetro (%)	Valor ponderado
C8 – Sensibilização e educação para a sustentabilidade	P23 Disponibilidade do manual de utilizador do edifício	-0,20	100,00	-0,20
	S = Desempenho na categoria			-0,20
C9 – Custos de ciclo de vida	P24 Custos de investimento inicial	0,53	50,00	0,26
	P25 Custos de utilização	-0,20	50,00	-0,10
S = Desempenho na categoria			0,16	
D1 – Ambiental	C1 Alterações climáticas e qualidade do ar interior	não considerado	0,00	0,00
	C2 Uso do solo e biodiversidade	-0,09	21,59	-0,02
	C3 Energia	-0,20	44,32	-0,09
	C4 Materiais e resíduos sólidos	0,00	25,00	0,00
	C5 Água	-0,02	9,09	0,00
S = Desempenho na dimensão			-0,11	
D2 – Social	C6 Conforto e saúde dos utilizadores	0,78	60,00	0,47
	C7 Acessibilidade	0,43	30,00	0,13
	C8 Sensibilização e educação para a sustentabilidade	-0,20	10,00	-0,02
S = Desempenho na dimensão			0,57	

Tabela XXVIII - Cálculo SBTTool - Avaliação Global

Categoria	Parâmetros	Avaliação do parâmetro	Peso do parâmetro (%)	Valor ponderado
D3 – Económica	C9 Custos de ciclo de vida	0,16	100,00	0,16
		S = Desempenho na dimensão		0,16

Dimensão		Desempenho na dimensão	Peso da dimensão (%)	Valor ponderado
D1	Ambiental	-0,11	40,00	-0,04
D2	Social	0,57	30,00	0,17
D3	Económica	0,16	30,00	0,05
Σ = Nível de Sustentabilidade (NS)				0,18

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Nic											
		Base	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco1.0.1	78,11	158,73	139,57	134,64	131,16	128,87	126,79	125,24	123,95	122,81	122,18	120,98	120,19
Bloco1.0.2	78,56	147,92	132,51	128,28	125,36	123,25	121,53	120,26	119,61	118,69	118,06	116,99	116,35
Bloco2.0.1	78,73	147,12	127,52	124,52	122,23	120,46	118,99	117,89	116,96	116,08	115,57	114,62	113,98
Bloco2.0.2	78,64	146,92	127,41	124,44	122,17	120,57	119,12	117,98	117,09	116,22	115,64	114,66	114,07
Bloco3.0.1	78,62	148,36	128,85	125,91	123,66	122,02	120,59	119,48	118,61	117,76	117,27	116,29	115,72
Bloco3.0.2	78,53	148,36	128,82	125,97	123,74	122,03	120,61	119,49	118,71	117,86	117,31	116,73	115,74
Bloco4.0.1	78,67	147,10	127,47	124,47	122,17	120,41	118,94	117,77	116,89	116,02	115,50	114,50	113,90
Bloco4.0.2	78,66	146,60	127,14	124,16	121,95	120,19	118,73	117,58	116,69	115,83	115,32	114,40	113,82
Bloco5.0.1	78,69	147,01	127,72	125,01	122,82	121,10	119,77	118,63	117,76	116,93	116,43	115,45	114,88
Bloco5.0.2	77,97	156,72	133,17	129,56	126,80	124,68	122,91	121,58	120,61	119,56	118,46	117,74	117,19
Bloco6.0.1	85,99	145,36	123,34	120,01	117,45	115,48	113,86	112,37	111,52	110,58	110,00	109,43	108,78
Bloco6.0.2	86,92	138,73	120,49	117,66	115,51	113,89	112,54	111,00	110,20	109,49	109,01	108,49	107,97
Bloco7.0.1	86,48	137,38	119,58	116,85	114,98	113,38	112,07	111,31	110,14	109,43	108,92	108,40	107,88
Bloco7.0.2	87,93	130,87	117,34	115,35	113,86	112,69	111,80	110,70	110,10	109,54	109,16	108,77	108,39
Bloco8.0.1	93,41	140,57	126,38	124,29	122,64	121,43	120,37	119,54	118,96	118,34	117,91	117,49	117,06
Bloco8.0.2	83,69	144,04	125,82	122,87	120,28	118,52	117,05	115,87	114,62	113,73	113,13	112,54	111,95
Bloco9.0.1	86,23	139,65	121,57	118,73	116,57	114,93	113,53	112,11	111,30	110,51	109,96	109,43	108,89
Bloco9.0.2	86,20	150,05	127,48	124,13	121,55	119,65	118,10	116,55	115,56	114,67	114,04	113,38	112,75
Bloco10.0.1	86,16	146,76	125,04	121,70	119,13	117,17	115,61	114,18	113,20	112,21	111,63	111,06	110,42
Bloco10.0.2	86,55	139,74	122,03	119,45	117,42	115,89	114,61	113,61	112,49	111,74	111,23	110,71	110,21
Bloco11.0.1	86,55	136,15	118,68	115,93	113,90	112,34	111,01	109,97	108,95	108,19	107,66	107,21	106,68
Bloco11.0.2	87,01	136,59	118,39	115,58	113,52	111,88	110,42	109,37	108,35	107,57	107,03	106,51	106,05
Bloco12.0.1	86,58	138,17	120,51	117,82	115,78	114,22	112,92	111,90	110,78	110,01	109,50	108,99	108,47
Bloco12.0.2	86,52	139,18	121,75	119,11	117,11	115,58	114,33	112,97	112,21	111,47	110,96	110,46	109,96

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Nic											
		Base	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco13.0.1	86,63	135,86	118,51	115,83	113,72	112,15	110,83	109,91	108,83	108,03	107,49	106,96	106,45
Bloco13.0.2	86,98	136,33	118,10	115,29	113,19	111,65	110,24	108,84	108,03	107,25	106,71	106,17	105,71
Bloco14.0.1	86,59	136,47	119,07	116,40	114,36	112,80	111,52	110,51	109,37	108,68	108,16	107,65	107,13
Bloco14.0.2	86,17	148,56	126,55	123,17	120,69	118,82	117,22	115,67	114,76	113,89	113,24	112,62	111,98
Bloco18.0.1	86,19	144,48	122,37	119,02	116,51	114,63	113,07	111,79	110,94	109,62	109,10	108,53	107,96
Bloco18.0.2	86,61	134,19	117,13	114,51	112,58	111,05	109,85	108,93	107,89	107,21	106,77	106,27	105,97
Bloco19.0.1	86,55	138,04	120,62	117,88	115,79	114,20	112,88	111,50	110,78	110,00	109,47	108,95	108,42
Bloco19.0.2	86,62	135,74	117,81	115,28	113,25	111,78	110,58	109,23	108,45	107,83	107,40	106,96	106,44
Bloco20.0.1	86,41	139,16	121,04	118,27	116,17	114,58	113,33	112,28	111,13	110,35	109,83	109,30	108,79
Bloco20.0.2	87,11	137,98	119,81	117,07	114,94	113,37	112,04	110,86	109,70	108,91	108,39	107,86	107,40
Bloco21.0.1	86,61	135,23	118,27	115,60	113,89	112,35	111,07	109,77	108,99	108,23	107,80	107,35	106,84
Bloco21.0.2	87,99	129,82	116,51	114,51	113,03	111,86	110,89	109,79	109,20	108,70	108,31	107,92	107,54
Bloco22.0.1	93,48	140,17	126,24	124,13	122,49	121,24	120,19	119,37	118,73	118,16	117,81	117,38	116,96
Bloco22.0.2	83,77	151,87	132,52	128,46	125,45	123,15	121,25	119,79	118,34	117,25	116,52	115,78	115,04
Bloco23.0.1	86,21	144,31	122,76	119,43	116,99	115,04	113,48	112,19	110,86	110,11	109,52	108,89	108,31
Bloco23.0.2	86,61	135,62	117,87	115,26	113,23	111,77	110,50	109,14	108,49	107,81	107,45	106,93	106,43
Bloco24.0.1	86,53	138,13	120,24	117,48	115,38	113,87	112,53	111,50	110,35	109,57	109,11	108,58	108,06
Bloco24.0.2	86,61	135,43	117,89	115,24	113,22	111,76	110,49	109,56	108,85	107,81	107,38	106,93	106,42
Bloco25.0.1	86,54	138,11	120,29	117,54	115,52	113,95	112,62	111,58	110,48	109,72	109,22	108,76	108,25
Bloco25.0.2	86,93	138,58	120,66	117,88	115,76	114,15	112,81	111,75	110,94	109,52	109,05	108,53	108,00
Bloco26.0.1	86,54	134,11	116,58	113,88	111,85	110,27	108,67	107,70	106,91	106,13	105,67	105,29	104,83
Bloco26.0.2	86,32	146,04	124,38	121,18	118,64	116,71	115,18	113,92	112,60	111,79	111,22	110,73	110,10
Bloco1.1.1	78,11	133,54	105,15	101,54	98,77	96,95	95,18	93,79	92,73	91,67	91,11	90,27	89,57
Bloco1.1.2	79,29	122,56	99,02	96,06	93,82	92,17	90,74	89,60	88,74	88,11	87,63	86,91	86,49

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Nic											
		Base	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco2.1.1	78,02	122,18	98,09	95,10	92,82	91,05	89,58	88,53	87,56	86,68	86,18	85,57	84,87
Bloco2.1.2	78,06	122,05	98,13	95,17	92,91	91,31	89,87	88,73	87,85	86,98	86,40	85,69	85,11
Bloco3.1.1	79,22	123,03	99,17	96,21	93,94	92,28	90,84	89,72	88,84	87,99	87,50	86,78	86,21
Bloco3.1.2	79,20	122,98	99,18	96,23	93,98	92,25	90,81	89,68	88,83	87,97	87,41	86,90	86,18
Bloco4.1.1	78,03	122,26	98,16	95,17	92,88	91,12	89,66	88,50	87,62	86,75	86,24	85,52	84,93
Bloco4.1.2	78,01	122,03	98,13	95,16	92,89	91,13	89,68	88,52	87,64	86,78	86,28	85,63	85,06
Bloco5.1.1	79,36	121,18	97,61	94,73	92,53	90,79	89,66	88,52	87,64	86,81	86,23	85,59	85,02
Bloco5.1.2	77,97	131,30	102,44	98,82	96,07	94,02	92,32	90,92	89,87	88,90	88,14	87,43	86,80
Bloco6.1.1	85,99	119,95	93,08	89,68	87,12	85,15	83,60	82,19	81,21	80,41	79,89	79,32	78,68
Bloco6.1.2	87,47	113,44	91,05	88,21	86,05	84,42	83,07	81,87	81,06	80,33	79,84	79,31	78,78
Bloco7.1.1	85,93	111,38	89,27	86,54	84,53	82,93	81,62	81,07	80,21	79,49	78,98	78,53	78,00
Bloco7.1.2	89,50	104,06	87,47	85,47	83,98	82,82	81,92	81,05	80,46	79,89	79,51	79,13	78,74
Bloco8.1.1	92,49	115,61	98,05	95,98	94,33	93,13	92,08	91,24	90,66	90,04	89,62	89,19	88,77
Bloco8.1.2	83,80	118,63	95,60	92,65	90,28	88,51	87,04	85,85	84,84	83,95	83,35	82,76	82,16
Bloco9.1.1	86,13	114,53	92,32	89,48	87,33	85,70	84,35	83,15	82,34	81,54	81,00	80,46	79,92
Bloco9.1.2	86,20	124,30	96,75	93,33	90,76	88,79	87,30	85,91	84,99	84,10	83,53	82,88	82,24
Bloco10.1.1	86,16	121,22	94,64	91,23	88,74	86,78	85,22	84,22	83,24	82,23	81,58	80,95	80,30
Bloco10.1.2	87,19	114,73	93,03	90,40	88,36	86,80	85,51	84,63	83,73	82,97	82,46	81,94	81,42
Bloco11.1.1	85,96	110,85	89,32	86,65	84,56	83,01	81,70	80,67	79,83	79,06	78,54	78,09	77,64
Bloco11.1.2	87,48	111,62	89,35	86,59	84,46	82,82	81,47	80,40	79,54	78,74	78,20	77,74	77,27
Bloco12.1.1	86,11	113,20	91,55	88,85	86,81	85,25	83,95	82,93	82,04	81,27	80,76	80,25	79,73
Bloco12.1.2	86,91	115,00	93,20	90,54	88,51	86,97	85,69	84,56	83,79	83,04	82,53	82,02	81,52
Bloco13.1.1	86,29	110,93	89,56	86,80	84,70	83,19	81,87	80,81	80,09	79,26	78,79	78,26	77,81
Bloco13.1.2	87,52	110,44	88,26	85,50	83,33	81,78	80,42	79,23	78,48	77,75	77,27	76,73	76,20

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Nic											
		Base	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco14.1.1	86,06	112,70	91,30	88,76	86,72	85,16	83,87	82,87	81,96	81,19	80,75	80,23	79,72
Bloco14.1.2	86,17	123,09	96,12	92,74	90,20	88,32	86,86	85,47	84,49	83,69	83,05	82,49	81,84
Bloco15.1.1	86,59	164,36	145,62	142,51	140,11	138,21	136,62	135,36	134,39	133,50	132,83	132,18	131,52
Bloco15.1.2	101,30	135,99	124,87	123,10	121,63	120,49	119,59	118,82	118,24	117,65	117,24	116,83	116,49
Bloco16.1.1	86,02	139,67	128,00	126,03	124,47	123,34	122,89	122,07	121,52	120,89	120,54	120,11	119,70
Bloco16.1.2	101,23	134,32	123,46	121,64	120,21	119,07	118,35	117,58	116,99	116,40	116,05	115,70	115,29
Bloco17.1.1	86,04	138,93	127,45	125,47	123,91	122,79	121,85	121,15	120,60	119,98	119,55	119,26	118,83
Bloco17.1.2	101,71	145,95	129,21	126,53	124,39	122,66	121,28	120,18	119,42	118,54	118,05	117,46	116,97
Bloco18.1.1	86,19	119,35	92,21	88,87	86,36	84,47	82,92	81,64	81,14	80,06	79,54	78,97	78,40
Bloco18.1.2	87,06	109,34	88,33	85,67	83,72	82,18	81,32	80,38	79,56	78,88	78,43	77,93	77,61
Bloco19.1.1	86,14	113,00	91,65	88,92	86,84	85,27	83,95	82,81	82,09	81,32	80,79	80,28	79,76
Bloco19.1.2	87,11	110,87	88,96	86,41	84,35	82,86	81,65	80,86	80,07	79,45	79,00	78,56	78,04
Bloco20.1.1	85,97	114,02	91,93	89,18	87,09	85,51	84,27	83,23	82,32	81,56	81,02	80,51	80,00
Bloco20.1.2	87,74	112,62	90,49	87,74	85,59	84,02	82,67	81,60	80,67	79,87	79,33	78,80	78,33
Bloco21.1.1	85,99	109,14	88,23	85,68	83,71	82,15	80,94	79,96	79,17	78,48	78,11	77,61	77,16
Bloco21.1.2	89,34	103,83	87,53	85,50	83,99	82,81	81,83	80,95	80,36	79,85	79,45	79,06	78,66
Bloco22.1.1	92,60	115,29	97,96	95,85	94,22	92,97	91,91	91,09	90,45	89,82	89,40	88,98	88,61
Bloco22.1.2	83,77	126,74	99,89	96,40	93,88	91,80	90,13	88,74	87,58	86,52	85,83	85,13	84,49
Bloco23.1.1	86,21	118,85	92,47	89,13	86,56	84,74	83,12	81,83	80,81	79,85	79,27	78,77	78,53
Bloco23.1.2	85,95	110,98	89,27	86,66	84,70	83,16	81,96	80,83	80,06	79,51	79,36	78,91	78,48
Bloco24.1.1	87,23	112,92	91,01	88,22	86,09	84,56	83,21	82,16	81,24	80,45	79,98	79,45	78,93
Bloco24.1.2	85,89	110,82	89,27	86,69	84,73	83,21	82,00	81,00	80,23	79,56	79,42	79,03	78,53
Bloco25.1.1	87,31	112,74	90,96	88,17	86,15	84,54	83,20	82,14	81,34	80,56	80,03	79,56	79,04
Bloco25.1.2	87,61	113,26	91,25	88,45	86,32	84,69	83,34	82,27	81,46	80,55	80,08	79,54	79,00

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Nic											
		Base	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco26.1.1	85,86	109,61	87,70	85,08	82,98	81,46	80,09	79,47	78,68	77,96	77,44	76,92	76,53
Bloco26.1.2	86,32	120,82	94,25	90,91	88,51	86,58	84,99	83,80	82,72	81,84	81,34	80,78	80,21
Bloco27.1.1	78,11	157,22	137,98	135,07	132,86	131,28	129,87	129,03	128,26	127,46	126,92	126,36	125,82
Bloco27.1.2	79,29	168,45	147,95	144,97	142,70	140,93	139,47	138,51	137,63	136,91	136,32	135,05	134,54
Bloco27.1.3	78,02	171,38	152,88	150,31	148,31	146,77	145,51	144,16	143,39	142,78	142,29	140,99	140,49
Bloco27.1.4	78,06	180,36	157,15	153,77	151,15	149,18	147,55	146,26	145,26	144,30	143,65	143,00	142,35
Bloco1.2.1	79,22	133,54	105,15	101,54	98,77	96,95	95,18	93,79	92,73	91,67	91,11	90,27	89,57
Bloco1.2.2	79,20	122,60	99,02	96,06	93,82	92,18	90,74	89,61	88,75	88,12	87,63	86,92	86,34
Bloco2.2.1	78,03	122,18	98,09	95,10	92,82	91,05	89,58	88,53	87,56	86,68	86,18	85,57	84,87
Bloco2.2.2	78,01	122,05	98,13	95,17	92,91	91,31	89,87	88,73	87,85	86,98	86,40	85,69	85,11
Bloco3.2.1	79,36	123,07	99,18	96,22	93,95	92,29	90,85	89,73	88,85	88,00	87,51	86,80	86,22
Bloco3.2.2	77,97	122,80	98,96	96,01	93,76	92,11	90,67	89,54	88,69	87,83	87,34	86,76	86,05
Bloco4.2.1	85,99	122,26	98,16	95,17	92,88	91,12	89,66	88,50	87,62	86,75	86,24	85,52	84,93
Bloco4.2.2	87,47	122,03	98,13	95,16	92,89	91,13	89,68	88,52	87,64	86,78	86,28	85,63	85,06
Bloco5.2.1	85,93	120,92	97,32	94,36	92,24	90,58	89,15	88,01	87,21	86,37	86,09	85,38	84,88
Bloco5.2.2	89,50	131,15	102,29	98,75	95,99	93,87	92,25	90,85	89,80	88,75	87,99	87,28	86,73
Bloco6.2.1	92,49	119,89	92,81	89,61	87,05	85,08	83,53	82,13	81,14	80,20	79,76	79,12	78,89
Bloco6.2.2	83,80	113,28	90,86	88,02	85,86	84,23	82,94	81,75	80,93	80,20	79,72	79,18	78,65
Bloco7.2.1	86,13	110,42	88,38	85,72	83,64	82,11	80,80	80,31	79,39	78,68	78,23	77,71	77,19
Bloco7.2.2	86,20	104,58	87,93	85,93	84,58	83,41	82,52	81,65	81,05	80,49	80,11	79,79	79,40
Bloco8.2.1	86,16	115,61	98,05	95,98	94,33	93,13	92,08	91,24	90,66	90,04	89,62	89,19	88,77
Bloco8.2.2	87,19	118,16	95,12	92,16	89,86	88,16	86,69	85,50	84,49	83,60	83,00	82,48	81,88
Bloco9.2.1	85,96	114,05	91,84	89,42	87,26	85,70	84,35	83,15	82,34	81,54	81,00	80,46	79,92
Bloco9.2.2	87,48	124,03	96,47	93,06	90,55	88,65	87,03	85,63	84,65	83,69	83,12	82,47	81,90

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Base	Nic										
			2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco10.2.1	86,11	121,09	94,44	91,16	88,61	86,65	85,09	84,02	83,10	82,16	81,51	80,88	80,23
Bloco10.2.2	86,91	114,69	92,97	90,34	88,30	86,74	85,52	84,64	83,74	82,98	82,47	81,95	81,43
Bloco11.2.1	86,29	110,72	89,25	86,52	84,43	83,01	81,70	80,67	79,76	79,00	78,48	77,95	77,51
Bloco11.2.2	87,52	111,52	89,29	86,47	84,33	82,82	81,47	80,40	79,48	78,68	78,14	77,61	77,14
Bloco12.2.1	86,06	113,20	91,55	88,85	86,81	85,25	83,95	82,93	82,04	81,27	80,76	80,25	79,73
Bloco12.2.2	86,17	114,96	93,21	90,54	88,51	86,97	85,70	84,57	83,80	83,05	82,54	82,02	81,52
Bloco13.2.1	86,59	110,73	89,42	86,66	84,70	83,12	81,80	80,75	79,96	79,12	78,59	78,13	77,67
Bloco13.2.2	101,30	110,35	88,06	85,24	83,14	81,59	80,22	79,10	78,29	77,55	77,08	76,53	76,07
Bloco14.2.1	86,02	112,70	91,24	88,63	86,65	85,09	83,80	82,80	81,89	81,12	80,68	80,17	79,65
Bloco14.2.2	101,23	122,95	95,92	92,60	90,06	88,12	86,58	85,27	84,35	83,48	82,84	82,22	81,57
Bloco15.2.1	86,04	124,33	101,96	98,87	96,50	94,62	93,06	91,81	90,88	90,02	89,37	88,75	88,12
Bloco15.2.2	101,71	100,28	87,10	85,36	83,90	82,79	81,91	81,16	80,60	80,03	79,64	79,26	78,94
Bloco16.2.1	86,19	106,40	92,73	90,78	89,25	88,14	87,16	86,36	85,83	85,23	84,90	84,50	84,10
Bloco16.2.2	87,06	98,00	84,98	83,24	82,01	80,95	80,01	79,26	78,76	78,19	78,15	77,82	77,49
Bloco17.2.1	86,14	103,14	89,85	87,90	86,36	85,26	84,35	83,62	83,09	82,49	82,45	82,18	81,78
Bloco17.2.2	87,11	109,22	89,10	86,45	84,70	83,00	81,64	80,56	79,81	78,95	78,49	77,91	77,45
Bloco18.2.1	85,97	119,35	92,21	88,87	86,36	84,47	82,92	81,64	81,14	80,06	79,54	78,97	78,40
Bloco18.2.2	87,74	109,38	88,34	85,68	83,73	82,19	81,33	80,39	79,56	78,88	78,44	77,93	77,62
Bloco19.2.1	85,99	112,86	91,51	88,78	86,71	85,13	83,89	82,74	81,96	81,19	80,66	80,14	79,62
Bloco19.2.2	89,34	110,90	88,97	86,41	84,36	82,87	81,65	80,87	80,08	79,46	79,01	78,57	78,05
Bloco20.2.1	92,60	113,89	91,80	89,04	87,02	85,44	84,14	83,09	82,19	81,42	80,88	80,37	79,86
Bloco20.2.2	83,77	112,46	90,29	87,54	85,40	83,82	82,47	81,41	80,48	79,68	79,14	78,67	78,20
Bloco21.2.1	86,21	108,19	87,41	84,73	82,68	81,20	79,92	79,21	78,43	77,81	77,37	76,86	76,49
Bloco21.2.2	85,95	103,67	87,33	85,31	83,80	82,62	81,64	80,76	80,17	79,72	79,32	78,93	78,54

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Nic											
		Base	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco22.2.1	87,23	115,22	97,90	95,79	94,15	92,97	91,91	91,09	90,45	89,82	89,40	88,98	88,55
Bloco22.2.2	85,89	125,91	99,05	95,56	92,90	90,89	89,22	87,97	86,88	85,89	85,27	84,57	83,87
Bloco23.2.1	87,31	118,78	92,40	89,00	86,56	84,61	83,05	81,83	80,74	79,78	79,20	79,05	78,47
Bloco23.2.2	87,61	110,98	89,20	86,59	84,63	83,10	81,96	80,83	80,06	79,51	79,36	78,85	78,35
Bloco24.2.1	85,86	112,82	90,82	88,02	85,90	84,43	83,08	82,03	81,11	80,32	79,85	79,32	78,87
Bloco24.2.2	86,32	110,76	89,20	86,62	84,73	83,21	81,94	81,00	80,23	79,84	79,42	78,97	78,53
Bloco25.2.1	78,11	112,57	90,84	88,05	86,02	84,41	83,07	82,02	81,22	80,43	79,90	79,50	78,98
Bloco25.2.2	79,29	113,16	91,13	88,32	86,19	84,63	83,28	82,21	81,40	80,48	80,02	79,48	78,94
Bloco26.2.1	78,02	109,47	87,63	85,01	82,91	81,39	79,95	79,34	78,68	77,89	77,38	76,92	76,39
Bloco26.2.2	78,06	120,82	94,18	90,91	88,38	86,58	84,99	83,80	82,72	81,84	81,34	80,71	80,21
Bloco27.2.1	79,22	117,24	93,73	90,82	88,69	87,11	85,71	84,62	83,78	82,98	82,44	82,04	81,50
Bloco27.2.2	79,20	129,30	104,03	100,98	98,71	96,94	95,48	94,52	93,64	92,91	92,39	91,63	91,05
Bloco27.2.3	78,03	132,59	109,66	107,09	105,09	103,55	102,29	101,17	100,41	99,80	99,31	98,54	98,04
Bloco27.2.4	78,01	141,11	112,41	109,03	106,41	104,44	102,81	101,52	100,52	99,56	98,91	98,26	97,61
Bloco1.3.1	79,36	226,55	203,63	200,02	197,26	195,44	193,67	192,29	190,91	189,86	189,31	188,18	187,49
Bloco1.3.2	77,97	215,17	195,99	193,04	190,79	189,15	187,80	186,35	185,50	184,87	184,39	183,40	182,83
Bloco2.3.1	85,99	215,18	195,68	192,70	190,43	188,58	187,12	186,02	184,77	183,91	183,41	182,46	181,81
Bloco2.3.2	87,47	214,82	195,44	192,48	190,29	188,71	187,27	186,13	185,25	184,39	183,82	182,83	182,25
Bloco3.3.1	85,93	216,02	196,58	193,63	191,37	189,71	188,27	187,15	185,95	185,12	184,63	183,65	183,08
Bloco3.3.2	89,50	215,20	195,74	192,80	190,55	188,90	187,47	186,34	185,17	184,40	183,83	183,25	182,26
Bloco4.3.1	92,49	215,30	195,77	192,80	190,51	188,76	187,30	186,14	184,94	184,08	183,57	182,57	181,98
Bloco4.3.2	83,80	214,87	195,54	192,56	190,29	188,55	187,10	185,95	184,75	183,90	183,40	182,47	181,90
Bloco5.3.1	86,13	213,51	194,55	191,66	189,47	187,74	186,32	185,18	183,99	183,15	182,66	181,75	181,18
Bloco5.3.2	86,20	223,92	200,52	196,92	194,24	192,11	190,35	189,04	187,74	186,69	185,67	184,96	184,34

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Nic											
		Base	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco6.3.1	86,16	212,62	190,88	187,55	184,99	183,16	181,55	179,99	178,78	177,85	177,27	176,63	176,13
Bloco6.3.2	87,19	204,96	186,87	184,03	181,88	180,25	178,89	177,55	176,45	175,72	175,24	174,71	174,25
Bloco7.3.1	85,96	202,89	185,31	182,65	180,57	179,05	177,88	177,26	175,88	175,10	174,59	174,13	173,69
Bloco7.3.2	87,48	196,84	183,24	181,30	180,21	179,05	178,16	176,78	176,19	175,76	175,38	175,00	174,62
Bloco8.3.1	86,11	210,13	196,16	194,10	192,45	191,56	190,50	189,67	189,09	188,48	188,05	187,65	187,21
Bloco8.3.2	86,91	211,77	193,97	191,09	188,49	186,73	185,26	184,08	182,83	182,08	181,56	181,04	180,44
Bloco9.3.1	86,29	206,09	188,53	185,77	183,62	181,99	180,65	178,94	178,12	177,34	176,93	176,39	175,86
Bloco9.3.2	87,52	216,99	194,41	191,00	188,50	186,53	185,04	183,44	182,16	181,20	180,57	179,99	179,36
Bloco10.3.1	86,06	213,63	192,04	188,71	186,22	184,32	182,76	181,60	180,31	179,33	178,81	178,17	177,52
Bloco10.3.2	86,17	205,79	188,00	185,37	183,33	181,70	180,48	179,59	178,47	177,70	177,32	176,81	176,30
Bloco11.3.1	86,59	203,21	186,29	183,55	181,47	179,99	178,67	177,43	176,27	175,58	175,06	174,55	174,03
Bloco11.3.2	101,30	204,16	186,28	183,46	181,33	179,76	178,41	177,13	175,97	175,24	174,71	174,19	173,65
Bloco12.3.1	86,02	204,44	186,98	184,35	182,31	180,75	179,51	178,22	177,09	176,33	175,82	175,32	174,86
Bloco12.3.2	101,23	205,08	188,28	185,63	183,60	182,13	180,86	179,50	178,51	177,77	177,33	176,81	176,38
Bloco13.3.1	86,04	203,55	186,40	183,65	181,54	180,04	178,78	177,35	176,55	175,80	175,27	174,73	174,21
Bloco13.3.2	101,71	202,97	185,03	182,29	180,12	178,50	177,14	175,74	174,70	174,04	173,50	172,95	172,49
Bloco14.3.1	86,19	203,35	186,08	183,55	181,58	180,02	178,74	177,80	176,43	175,67	175,24	174,72	174,21
Bloco14.3.2	87,06	215,63	193,90	190,53	188,05	186,18	184,65	183,05	181,83	180,97	180,34	179,78	179,21
Bloco15.3.1	86,14	217,07	198,78	195,69	193,32	191,45	189,90	188,66	187,73	186,86	186,23	185,29	184,66
Bloco15.3.2	87,11	190,47	179,44	177,70	176,25	175,14	174,26	173,51	172,96	172,38	172,01	171,68	171,31
Bloco16.3.1	85,97	199,34	187,75	185,80	184,33	183,16	182,19	181,39	180,87	180,34	179,94	179,22	178,83
Bloco16.3.2	87,74	187,70	176,83	175,20	173,74	172,63	171,75	171,00	170,79	170,28	169,96	169,57	169,25
Bloco17.3.1	85,99	196,48	185,09	183,14	181,61	180,51	179,60	178,87	178,35	177,75	177,35	176,77	176,36
Bloco17.3.2	89,34	199,60	183,01	180,35	178,23	176,53	175,17	174,09	173,36	172,50	172,04	171,46	171,00

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Nic											
		Base	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco18.3.1	92,60	212,29	190,45	187,11	184,61	182,72	181,16	179,61	178,75	177,44	176,93	176,36	175,79
Bloco18.3.2	83,77	202,33	185,30	182,65	180,70	179,15	177,93	177,01	175,67	174,99	174,55	174,05	173,74
Bloco19.3.1	86,21	204,23	187,50	184,78	182,71	181,13	179,88	178,22	177,51	176,75	176,22	175,71	175,19
Bloco19.3.2	85,95	203,84	185,94	183,40	181,35	179,86	178,65	176,99	176,25	175,59	175,15	174,70	174,19
Bloco20.3.1	87,23	205,44	187,94	185,19	183,18	181,59	180,28	179,26	177,88	177,13	176,59	176,15	175,64
Bloco20.3.2	85,89	203,93	185,86	183,05	180,97	179,40	178,06	177,06	175,61	174,82	174,29	173,75	173,29
Bloco21.3.1	87,31	200,53	183,79	181,18	179,22	177,73	176,51	175,17	174,23	173,54	173,11	172,68	172,17
Bloco21.3.2	87,61	196,26	182,95	181,00	179,50	178,31	177,34	176,23	175,42	174,92	174,53	174,14	173,81
Bloco22.3.1	85,86	210,06	196,19	194,09	192,76	191,51	190,46	189,64	189,00	188,38	187,97	187,54	187,19
Bloco22.3.2	86,32	218,64	197,61	194,20	191,54	189,46	187,72	186,34	185,08	184,03	183,34	182,78	182,08
Bloco23.3.1	74,25	211,62	190,33	186,94	184,43	182,55	180,99	179,43	178,16	177,21	176,63	176,00	175,49
Bloco23.3.2	87,10	203,85	186,10	183,49	181,61	180,14	178,86	177,58	176,51	175,90	175,54	175,03	174,53
Bloco24.3.1	83,26	204,44	186,66	183,87	181,81	180,28	178,92	177,60	176,52	175,73	175,27	174,81	174,29
Bloco24.3.2	87,57	203,75	186,21	183,64	181,62	180,23	178,95	178,03	176,97	176,00	175,58	175,07	174,70
Bloco25.3.1	74,25	204,40	186,69	183,90	181,87	180,33	178,99	177,51	176,71	175,93	175,29	174,96	174,44
Bloco25.3.2	87,10	204,84	187,32	184,53	182,47	180,84	179,50	178,14	177,33	176,19	175,73	175,19	174,66
Bloco26.3.1	83,26	202,18	184,65	181,97	180,08	178,56	176,75	175,74	174,65	174,01	173,56	173,11	172,58
Bloco26.3.2	87,57	213,80	192,21	189,01	186,47	184,68	183,09	181,69	180,43	179,48	178,98	178,42	177,85
Bloco27.3.1	74,25	116,92	93,33	90,59	88,37	86,72	85,39	84,30	83,46	82,82	82,28	81,72	81,18
Bloco27.3.2	87,10	129,16	103,82	100,77	98,44	96,81	95,34	94,38	93,50	92,71	92,19	91,42	90,91
Bloco27.3.3	83,26	132,38	109,52	106,95	104,95	103,41	102,14	101,10	100,34	99,73	99,24	98,46	97,97
Bloco27.3.4	87,57	140,91	112,27	108,90	106,28	104,31	102,67	101,45	100,46	99,50	98,84	98,19	97,54
Bloco27.4.1	74,25	116,61	93,18	90,27	88,14	86,48	85,23	84,15	83,30	82,50	81,96	81,40	81,02
Bloco27.4.2	87,10	128,96	103,76	100,71	98,37	96,60	95,14	94,25	93,43	92,71	92,12	91,36	90,78

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Nic											
		Base	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco27.4.3	83,26	132,31	109,45	106,88	104,88	103,34	102,07	100,96	100,20	99,66	99,17	98,39	97,90
Bloco27.4.4	87,57	140,91	112,21	108,83	106,21	104,24	102,61	101,32	100,32	99,43	98,78	98,13	97,48
Bloco27.5.1	74,25	115,90	92,55	89,72	87,50	85,93	84,52	83,52	82,67	81,87	81,41	80,85	80,39
Bloco27.5.2	87,10	128,49	103,22	100,24	97,90	96,13	94,67	93,78	92,90	92,17	91,59	90,89	90,31
Bloco27.5.3	83,26	132,31	109,38	106,81	104,80	103,27	102,00	100,89	100,13	99,52	99,10	98,32	97,90
Bloco27.5.4	87,57	140,78	112,07	108,70	106,08	104,11	102,47	101,19	100,19	99,23	98,64	97,99	97,41
Bloco27.6.1	74,25	117,83	94,48	91,65	89,44	87,86	86,46	85,45	84,61	83,81	83,34	82,79	82,32
Bloco27.6.2	87,10	130,43	105,16	102,18	99,84	98,07	96,61	95,72	94,84	94,11	93,53	92,83	92,25
Bloco27.6.3	83,21	134,26	111,31	108,74	106,74	105,20	103,93	102,82	102,06	101,45	101,02	100,25	99,83
Bloco27.6.4	87,57	142,72	114,01	110,64	108,02	106,05	104,41	103,13	102,13	101,17	100,58	99,93	99,35
Bloco27.7.1	74,25	117,83	94,48	91,65	89,44	87,86	86,46	85,45	84,61	83,81	83,34	82,79	82,32
Bloco27.7.2	87,10	130,43	105,16	102,18	99,84	98,07	96,61	95,72	94,84	94,11	93,53	92,83	92,25
Bloco27.7.3	83,21	134,26	111,31	108,74	106,74	105,20	103,93	102,82	102,06	101,45	101,02	100,25	99,83
Bloco27.7.4	87,57	142,72	114,01	110,64	108,02	106,05	104,41	103,13	102,13	101,17	100,58	99,93	99,35
Bloco27.8.1	74,25	117,83	94,48	91,65	89,44	87,86	86,46	85,45	84,61	83,81	83,34	82,79	82,32
Bloco27.8.2	87,10	130,43	105,16	102,18	99,84	98,07	96,61	95,72	94,84	94,11	93,53	92,83	92,25
Bloco27.8.3	83,21	134,26	111,31	108,74	106,74	105,20	103,93	102,82	102,06	101,45	101,02	100,25	99,83
Bloco27.8.4	87,57	142,72	114,01	110,64	108,02	106,05	104,41	103,13	102,13	101,17	100,58	99,93	99,35
Bloco27.9.1	74,25	119,77	96,42	93,59	91,38	89,80	88,40	87,39	86,55	85,75	85,28	84,73	84,26
Bloco27.9.2	87,10	132,37	107,10	104,12	101,78	100,01	98,55	97,66	96,78	96,05	95,46	94,77	94,19
Bloco27.9.3	83,21	135,85	112,97	110,33	108,32	106,79	105,52	104,41	103,71	103,03	102,61	101,84	101,48
Bloco27.9.4	87,57	144,66	115,95	112,57	109,96	107,99	106,35	105,06	104,07	103,11	102,52	101,87	101,29
Bloco27.10.1	74,25	216,79	197,90	195,08	192,86	191,28	189,88	188,86	188,03	187,22	186,76	186,20	185,73
Bloco27.10.2	87,10	224,30	204,13	201,08	198,81	197,04	195,57	194,75	193,87	193,21	192,69	191,49	190,90

Tabela XXIX - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento pelo exterior

	Área	Nic											
		Base	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Bloco27.10.3	83,21	226,25	207,93	205,36	203,49	201,95	200,83	199,47	198,71	198,10	197,74	196,44	196,01
Bloco27.10.4	87,57	236,93	213,84	210,46	207,85	205,88	204,24	202,95	201,95	200,99	200,40	199,76	199,17

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco1.0.1	158,73	137,43	1,14	133,55	1,43	131,10	1,73	78,11	76,97	76,68	76,38
Bloco1.0.2	147,92	129,92	0,97	126,74	1,23	124,61	1,48	78,56	77,59	77,33	77,08
Bloco2.0.1	147,12	128,96	0,98	125,74	1,22	123,73	1,49	78,73	77,75	77,51	77,24
Bloco2.0.2	146,92	129,35	0,98	125,80	1,23	123,68	1,49	78,64	77,66	77,41	77,15
Bloco3.0.1	148,36	130,16	0,98	126,95	1,23	124,81	1,49	78,62	77,64	77,39	77,13
Bloco3.0.2	148,36	130,23	0,98	127,06	1,24	124,90	1,48	78,53	77,55	77,29	77,05
Bloco4.0.1	147,10	128,90	0,97	125,68	1,21	123,65	1,48	78,67	77,70	77,46	77,19
Bloco4.0.2	146,60	128,84	0,98	125,66	1,22	123,56	1,49	78,66	77,68	77,44	77,17
Bloco5.0.1	147,01	128,53	0,97	125,34	1,23	123,08	1,48	78,69	77,72	77,46	77,21
Bloco5.0.2	156,72	135,23	1,12	131,74	1,42	129,30	1,72	77,97	76,85	76,55	76,25
Bloco6.0.1	145,36	125,61	1,11	122,13	1,40	119,38	1,69	85,99	84,88	84,59	84,30
Bloco6.0.2	138,73	122,04	0,98	119,08	1,23	116,72	1,48	86,92	85,94	85,69	85,44
Bloco7.0.1	137,38	120,86	0,96	118,26	1,19	115,80	1,45	86,48	85,52	85,29	85,03
Bloco7.0.2	130,87	118,06	0,81	115,87	1,00	114,37	1,20	87,93	87,12	86,93	86,73
Bloco8.0.1	140,57	127,25	0,88	125,22	1,12	123,60	1,34	93,41	92,53	92,29	92,07
Bloco8.0.2	144,04	128,10	1,01	125,04	1,27	122,92	1,55	83,69	82,68	82,42	82,14
Bloco9.0.1	139,65	123,10	0,96	120,17	1,23	118,12	1,47	86,23	85,27	85,00	84,76

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco9.0.2	150,05	129,30	1,13	125,68	1,39	122,53	1,69	86,20	85,07	84,81	84,51
Bloco10.0.1	146,76	126,86	1,12	123,34	1,39	120,89	1,70	86,16	85,04	84,77	84,46
Bloco10.0.2	139,74	123,22	0,95	120,37	1,22	118,06	1,45	86,55	85,60	85,33	85,10
Bloco11.0.1	136,15	120,05	0,96	117,46	1,19	115,49	1,45	86,55	85,59	85,36	85,10
Bloco11.0.2	136,59	119,79	0,97	117,16	1,21	114,78	1,47	87,01	86,04	85,80	85,54
Bloco12.0.1	138,17	122,00	0,97	119,49	1,20	117,51	1,45	86,58	85,61	85,38	85,13
Bloco12.0.2	139,18	123,03	0,93	120,25	1,18	118,34	1,43	86,52	85,59	85,34	85,09
Bloco13.0.1	135,86	119,58	0,96	117,08	1,20	115,11	1,46	86,63	85,67	85,43	85,17
Bloco13.0.2	136,33	119,52	0,97	116,54	1,20	114,56	1,48	86,98	86,01	85,78	85,50
Bloco14.0.1	136,47	120,57	0,95	117,79	1,18	115,82	1,43	86,59	85,64	85,41	85,16
Bloco14.0.2	148,56	128,37	1,12	124,84	1,40	122,35	1,69	86,17	85,05	84,77	84,48
Bloco18.0.1	144,48	124,50	1,12	120,93	1,39	118,10	1,68	86,19	85,07	84,80	84,51
Bloco18.0.2	134,19	118,77	0,96	115,97	1,19	114,06	1,44	86,61	85,65	85,42	85,17
Bloco19.0.1	138,04	121,83	0,94	119,35	1,21	117,36	1,45	86,55	85,61	85,34	85,10
Bloco19.0.2	135,74	119,71	0,94	116,80	1,18	114,52	1,44	86,62	85,68	85,44	85,18
Bloco20.0.1	139,16	122,36	0,95	119,44	1,20	117,08	1,44	86,41	85,46	85,21	84,97
Bloco20.0.2	137,98	121,33	0,98	118,39	1,22	116,04	1,50	87,11	86,13	85,89	85,61
Bloco21.0.1	135,23	119,51	0,96	116,68	1,19	114,79	1,44	86,61	85,65	85,42	85,17
Bloco21.0.2	129,82	116,91	0,80	114,72	0,99	113,20	1,20	87,99	87,19	87,00	86,79
Bloco22.0.1	140,17	127,31	0,88	125,26	1,11	123,73	1,34	93,48	92,60	92,37	92,14
Bloco22.0.2	151,87	133,33	1,15	129,67	1,44	127,19	1,76	83,77	82,62	82,33	82,01
Bloco23.0.1	144,31	124,96	1,11	121,26	1,41	118,79	1,69	86,21	85,10	84,80	84,52
Bloco23.0.2	135,62	119,62	0,96	116,69	1,19	114,35	1,44	86,61	85,65	85,42	85,17
Bloco24.0.1	138,13	121,57	0,95	118,68	1,21	116,31	1,45	86,53	85,58	85,32	85,08

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco24.0.2	135,43	119,52	0,96	116,61	1,19	114,07	1,44	86,61	85,65	85,42	85,17
Bloco25.0.1	138,11	121,58	0,95	118,68	1,19	116,41	1,44	86,54	85,59	85,35	85,10
Bloco25.0.2	138,58	122,18	0,99	119,07	1,23	116,95	1,50	86,93	85,94	85,70	85,43
Bloco26.0.1	134,11	117,96	0,95	115,06	1,21	113,03	1,46	86,54	85,59	85,33	85,08
Bloco26.0.2	146,04	126,31	1,11	122,86	1,40	120,00	1,69	86,32	85,21	84,92	84,63
Bloco1.1.1	133,54	111,26	1,14	107,39	1,43	104,94	1,73	78,11	76,97	76,68	76,38
Bloco1.1.2	122,56	104,11	0,99	100,26	1,24	98,10	1,50	79,29	78,30	78,05	77,79
Bloco2.1.1	122,18	102,90	0,96	99,69	1,20	97,68	1,46	78,02	77,06	76,82	76,56
Bloco2.1.2	122,05	103,06	0,96	99,84	1,21	97,75	1,48	78,06	77,10	76,85	76,58
Bloco3.1.1	123,03	103,72	0,99	100,48	1,24	98,33	1,50	79,22	78,23	77,98	77,72
Bloco3.1.2	122,98	103,65	0,99	100,52	1,25	98,37	1,50	79,20	78,21	77,95	77,70
Bloco4.1.1	122,26	102,97	0,96	99,78	1,21	97,76	1,47	78,03	77,07	76,82	76,56
Bloco4.1.2	122,03	102,86	0,97	99,69	1,21	97,58	1,46	78,01	77,04	76,80	76,55
Bloco5.1.1	121,18	101,76	0,98	98,55	1,24	96,29	1,49	79,36	78,38	78,12	77,87
Bloco5.1.2	131,30	108,94	1,12	105,10	1,42	102,57	1,72	77,97	76,85	76,55	76,25
Bloco6.1.1	119,95	98,97	1,11	95,42	1,40	93,03	1,69	85,99	84,88	84,59	84,30
Bloco6.1.2	113,44	96,03	0,99	93,07	1,23	90,70	1,50	87,47	86,48	86,24	85,97
Bloco7.1.1	111,38	94,05	0,95	91,12	1,19	88,98	1,44	85,93	84,98	84,74	84,49
Bloco7.1.2	104,06	90,52	0,99	88,33	1,19	86,81	1,38	89,50	88,51	88,31	88,12
Bloco8.1.1	115,61	101,58	0,88	99,55	1,12	97,96	1,34	92,49	91,61	91,37	91,15
Bloco8.1.2	118,63	101,69	1,02	98,64	1,28	96,52	1,56	83,80	82,78	82,52	82,24
Bloco9.1.1	114,53	97,23	0,96	94,27	1,22	92,24	1,47	86,13	85,17	84,91	84,66
Bloco9.1.2	124,30	102,72	1,13	99,19	1,39	96,04	1,69	86,20	85,07	84,81	84,51
Bloco10.1.1	121,22	100,44	1,12	97,00	1,39	94,62	1,70	86,16	85,04	84,77	84,46

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco10.1.2	114,73	97,62	0,97	94,73	1,22	92,40	1,46	87,19	86,22	85,97	85,73
Bloco11.1.1	110,85	94,05	0,94	91,18	1,19	89,20	1,43	85,96	85,02	84,77	84,53
Bloco11.1.2	111,62	94,07	0,97	91,11	1,22	88,73	1,48	87,48	86,51	86,26	86,00
Bloco12.1.1	113,20	96,29	0,96	93,77	1,18	91,79	1,43	86,11	85,15	84,93	84,68
Bloco12.1.2	115,00	97,67	0,94	94,86	1,20	92,94	1,45	86,91	85,97	85,71	85,46
Bloco13.1.1	110,93	93,93	0,96	91,04	1,20	89,07	1,45	86,29	85,33	85,09	84,84
Bloco13.1.2	110,44	93,00	0,97	90,04	1,22	87,66	1,49	87,52	86,55	86,30	86,03
Bloco14.1.1	112,70	96,10	0,95	93,26	1,17	91,28	1,42	86,06	85,11	84,89	84,64
Bloco14.1.2	123,09	101,99	1,12	98,41	1,40	95,66	1,69	86,17	85,05	84,77	84,48
Bloco15.1.1	164,36	146,86	1,12	143,63	1,43	141,45	1,74	86,59	85,47	85,16	84,85
Bloco15.1.2	135,99	125,03	0,94	123,01	1,20	121,55	1,42	101,30	100,36	100,10	99,88
Bloco16.1.1	139,67	127,50	0,82	125,51	1,05	123,85	1,26	86,02	85,20	84,97	84,76
Bloco16.1.2	134,32	123,70	0,95	121,73	1,20	120,28	1,43	101,23	100,28	100,03	99,80
Bloco17.1.1	138,93	126,97	0,84	124,89	1,07	123,44	1,29	86,04	85,20	84,97	84,75
Bloco17.1.2	145,95	130,58	1,23	127,58	1,56	125,48	1,88	101,71	100,48	100,15	99,83
Bloco18.1.1	119,35	98,13	1,12	94,95	1,39	92,12	1,68	86,19	85,07	84,80	84,51
Bloco18.1.2	109,34	93,19	0,94	90,38	1,19	88,45	1,44	87,06	86,12	85,87	85,62
Bloco19.1.1	113,00	96,15	0,93	93,68	1,20	91,71	1,44	86,14	85,21	84,94	84,70
Bloco19.1.2	110,87	94,13	0,96	91,21	1,20	88,89	1,45	87,11	86,15	85,91	85,66
Bloco20.1.1	114,02	96,58	0,94	93,69	1,19	91,35	1,43	85,97	85,03	84,78	84,54
Bloco20.1.2	112,62	95,26	0,99	92,32	1,24	89,95	1,51	87,74	86,75	86,50	86,23
Bloco21.1.1	109,14	92,47	0,95	90,05	1,18	87,04	1,43	85,99	85,04	84,81	84,56
Bloco21.1.2	103,83	90,19	0,81	87,99	1,01	86,46	1,23	89,34	88,53	88,33	88,11
Bloco22.1.1	115,29	101,32	0,88	99,27	1,10	97,74	1,33	92,60	91,72	91,50	91,27

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco22.1.2	126,74	106,92	1,15	103,41	1,44	100,93	1,76	83,77	82,62	82,33	82,01
Bloco23.1.1	118,85	98,26	1,11	94,57	1,41	92,46	1,69	86,21	85,10	84,80	84,52
Bloco23.1.2	110,98	94,17	0,94	91,25	1,17	88,91	1,42	85,95	85,01	84,78	84,53
Bloco24.1.1	112,92	95,60	0,96	92,68	1,23	90,30	1,47	87,23	86,27	86,00	85,76
Bloco24.1.2	110,82	94,19	0,94	91,29	1,18	88,76	1,43	85,89	84,95	84,71	84,46
Bloco25.1.1	112,74	95,47	0,96	92,56	1,22	90,26	1,47	87,31	86,35	86,09	85,84
Bloco25.1.2	113,26	96,10	1,00	93,03	1,25	90,87	1,52	87,61	86,61	86,36	86,09
Bloco26.1.1	109,61	92,65	0,94	89,75	1,19	87,78	1,44	85,86	84,92	84,67	84,42
Bloco26.1.2	120,82	99,87	1,11	96,50	1,40	94,01	1,69	86,32	85,21	84,92	84,63
Bloco27.1.1	157,22	138,56	0,88	135,53	1,10	133,30	1,33	74,25	73,37	73,15	72,92
Bloco27.1.2	168,45	148,55	1,15	145,18	1,42	142,94	1,72	87,10	85,95	85,68	85,38
Bloco27.1.3	171,38	153,38	0,97	150,40	1,23	148,41	1,48	83,26	82,29	82,03	81,78
Bloco27.1.4	180,36	158,81	1,24	155,06	1,56	152,56	1,88	87,57	86,33	86,01	85,69
Bloco1.2.1	133,54	111,26	1,14	107,39	1,43	104,94	1,73	78,11	76,97	76,68	76,38
Bloco1.2.2	122,60	103,49	0,99	100,29	1,24	98,13	1,50	79,29	78,30	78,05	77,79
Bloco2.2.1	122,18	102,90	0,96	99,69	1,20	97,68	1,46	78,02	77,06	76,82	76,56
Bloco2.2.2	122,05	103,06	0,96	99,84	1,21	97,75	1,48	78,06	77,10	76,85	76,58
Bloco3.2.1	123,07	103,75	0,99	100,52	1,24	98,36	1,50	79,22	78,23	77,98	77,72
Bloco3.2.2	122,80	103,53	0,99	100,33	1,25	98,17	1,50	79,20	78,21	77,95	77,70
Bloco4.2.1	122,26	102,97	0,96	99,78	1,21	97,76	1,47	78,03	77,07	76,82	76,56
Bloco4.2.2	122,03	102,86	0,97	99,69	1,21	97,58	1,46	78,01	77,04	76,80	76,55
Bloco5.2.1	120,92	101,42	0,98	98,20	1,24	96,01	1,49	79,36	78,38	78,12	77,87
Bloco5.2.2	131,15	108,87	1,12	105,03	1,42	102,50	1,72	77,97	76,85	76,55	76,25
Bloco6.2.1	119,89	98,90	1,11	95,35	1,40	92,97	1,69	85,99	84,88	84,59	84,30

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco6.2.2	113,28	95,86	0,99	92,89	1,23	90,53	1,50	87,47	86,48	86,24	85,97
Bloco7.2.1	110,42	93,10	0,95	90,59	1,19	88,10	1,44	85,93	84,98	84,74	84,49
Bloco7.2.2	104,58	91,00	0,99	88,81	1,19	87,30	1,38	89,50	88,51	88,31	88,12
Bloco8.2.1	115,61	101,58	0,88	99,56	1,12	97,97	1,34	92,49	91,61	91,37	91,15
Bloco8.2.2	118,16	101,22	1,02	98,17	1,28	96,04	1,56	83,80	82,78	82,52	82,24
Bloco9.2.1	114,05	96,76	0,96	93,81	1,22	91,77	1,47	86,13	85,17	84,91	84,66
Bloco9.2.2	124,03	102,38	1,13	98,78	1,39	95,70	1,69	86,20	85,07	84,81	84,51
Bloco10.2.1	121,09	100,31	1,12	96,79	1,39	94,41	1,70	86,16	85,04	84,77	84,46
Bloco10.2.2	114,69	97,58	0,97	94,68	1,22	92,37	1,46	87,19	86,22	85,97	85,73
Bloco11.2.1	110,72	93,98	0,94	91,11	1,19	89,20	1,43	85,96	85,02	84,77	84,53
Bloco11.2.2	111,52	94,03	0,97	91,08	1,22	88,76	1,48	87,48	86,51	86,26	86,00
Bloco12.2.1	113,20	96,29	0,96	93,77	1,18	91,79	1,43	86,11	85,15	84,93	84,68
Bloco12.2.2	114,96	97,69	0,94	94,88	1,20	92,96	1,45	86,91	85,97	85,71	85,46
Bloco13.2.1	110,73	93,79	0,96	90,91	1,20	89,00	1,45	86,29	85,33	85,09	84,84
Bloco13.2.2	110,35	92,89	0,97	89,94	1,22	87,62	1,49	87,52	86,55	86,30	86,03
Bloco14.2.1	112,70	96,10	0,95	93,26	1,17	91,28	1,42	86,06	85,11	84,89	84,64
Bloco14.2.2	122,95	101,93	1,12	98,34	1,40	95,52	1,69	86,17	85,05	84,77	84,48
Bloco15.2.1	124,33	105,89	1,12	102,69	1,43	100,55	1,74	86,59	85,47	85,16	84,85
Bloco15.2.2	100,28	88,88	0,94	87,21	1,20	85,79	1,42	101,30	100,36	100,10	99,88
Bloco16.2.1	106,40	93,35	0,82	91,47	1,05	89,82	1,26	86,02	85,20	84,97	84,76
Bloco16.2.2	98,00	86,94	0,95	84,92	1,20	83,50	1,43	101,23	100,28	100,03	99,80
Bloco17.2.1	103,14	90,48	0,84	88,44	1,07	86,96	1,29	86,04	85,20	84,97	84,75
Bloco17.2.2	109,22	93,10	1,23	90,12	1,56	88,06	1,88	101,71	100,48	100,15	99,83
Bloco18.2.1	119,35	98,13	1,12	94,95	1,39	92,12	1,68	86,19	85,07	84,80	84,51

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco18.2.2	109,38	93,22	0,94	90,41	1,19	88,48	1,44	87,06	86,12	85,87	85,62
Bloco19.2.1	112,86	96,01	0,93	93,54	1,20	91,58	1,44	86,14	85,21	84,94	84,70
Bloco19.2.2	110,90	94,16	0,96	91,24	1,20	88,92	1,45	87,11	86,15	85,91	85,66
Bloco20.2.1	113,89	96,44	0,94	93,55	1,19	91,21	1,43	85,97	85,03	84,78	84,54
Bloco20.2.2	112,46	95,09	0,99	92,15	1,24	89,77	1,51	87,74	86,75	86,50	86,23
Bloco21.2.1	108,19	91,94	0,95	89,11	1,18	86,14	1,43	85,99	85,04	84,81	84,56
Bloco21.2.2	103,67	90,02	0,81	87,82	1,01	86,29	1,23	89,34	88,53	88,33	88,11
Bloco22.2.1	115,22	101,19	0,88	99,14	1,10	97,68	1,33	92,60	91,72	91,50	91,27
Bloco22.2.2	125,91	106,08	1,15	102,43	1,44	100,02	1,76	83,77	82,62	82,33	82,01
Bloco23.2.1	118,78	98,19	1,11	94,50	1,41	92,40	1,69	86,21	85,10	84,80	84,52
Bloco23.2.2	110,98	94,17	0,94	91,25	1,17	88,91	1,42	85,95	85,01	84,78	84,53
Bloco24.2.1	112,82	95,49	0,96	92,57	1,23	90,19	1,47	87,23	86,27	86,00	85,76
Bloco24.2.2	110,76	94,12	0,94	91,29	1,18	88,76	1,43	85,89	84,95	84,71	84,46
Bloco25.2.1	112,57	95,30	0,96	92,39	1,22	90,09	1,47	87,31	86,35	86,09	85,84
Bloco25.2.2	113,16	96,00	1,00	92,93	1,25	90,76	1,52	87,61	86,61	86,36	86,09
Bloco26.2.1	109,47	92,58	0,94	89,68	1,19	87,72	1,44	85,86	84,92	84,67	84,42
Bloco26.2.2	120,82	99,87	1,11	96,43	1,40	93,94	1,69	86,32	85,21	84,92	84,63
Bloco27.2.1	117,24	97,45	0,88	94,42	1,10	92,19	1,33	74,25	73,37	73,15	72,92
Bloco27.2.2	129,30	108,23	1,15	104,88	1,42	102,64	1,72	87,10	85,95	85,68	85,38
Bloco27.2.3	132,59	113,54	0,97	110,56	1,23	108,58	1,48	83,26	82,29	82,03	81,78
Bloco27.2.4	141,11	118,23	1,24	114,48	1,56	111,98	1,88	87,57	86,33	86,01	85,69
Bloco1.3.1	226,55	205,42	1,14	201,55	1,43	199,11	1,73	78,11	76,97	76,68	76,38
Bloco1.3.2	215,17	197,72	0,99	194,52	1,24	192,37	1,50	79,29	78,30	78,05	77,79
Bloco2.3.1	215,18	197,44	0,96	194,24	1,20	192,24	1,46	78,02	77,06	76,82	76,56

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco2.3.2	214,82	197,38	0,96	194,15	1,21	192,09	1,48	78,06	77,10	76,85	76,58
Bloco3.3.1	216,02	198,31	0,99	195,07	1,24	192,94	1,50	79,22	78,23	77,98	77,72
Bloco3.3.2	215,20	197,61	0,99	194,43	1,25	192,26	1,50	79,20	78,21	77,95	77,70
Bloco4.3.1	215,30	197,55	0,96	194,37	1,21	192,36	1,47	78,03	77,07	76,82	76,56
Bloco4.3.2	214,87	197,27	0,97	194,10	1,21	191,99	1,46	78,01	77,04	76,80	76,55
Bloco5.3.1	213,51	195,68	0,98	192,47	1,24	190,22	1,49	79,36	78,38	78,12	77,87
Bloco5.3.2	223,92	202,66	1,12	198,83	1,42	196,32	1,72	77,97	76,85	76,55	76,25
Bloco6.3.1	212,62	192,37	1,11	188,83	1,40	186,09	1,69	85,99	84,88	84,59	84,30
Bloco6.3.2	204,96	188,05	0,99	185,07	1,23	182,71	1,50	87,47	86,48	86,24	85,97
Bloco7.3.1	202,89	186,09	0,95	183,17	1,19	180,69	1,44	85,93	84,98	84,74	84,49
Bloco7.3.2	196,84	184,13	0,99	181,93	1,19	180,40	1,38	89,50	88,51	88,31	88,12
Bloco8.3.1	210,13	197,10	0,88	195,09	1,12	193,49	1,34	92,49	91,61	91,37	91,15
Bloco8.3.2	211,77	196,03	1,02	192,97	1,28	190,86	1,56	83,80	82,78	82,52	82,24
Bloco9.3.1	206,09	189,64	0,96	186,71	1,22	184,67	1,47	86,13	85,17	84,91	84,66
Bloco9.3.2	216,99	195,99	1,13	192,42	1,39	189,37	1,69	86,20	85,07	84,81	84,51
Bloco10.3.1	213,63	193,61	1,12	190,09	1,39	187,66	1,70	86,16	85,04	84,77	84,46
Bloco10.3.2	205,79	189,15	0,97	186,16	1,22	183,90	1,46	87,19	86,22	85,97	85,73
Bloco11.3.1	203,21	187,01	0,94	184,15	1,19	182,17	1,43	85,96	85,02	84,77	84,53
Bloco11.3.2	204,16	187,21	0,97	184,25	1,22	181,87	1,48	87,48	86,51	86,26	86,00
Bloco12.3.1	204,44	188,14	0,96	185,60	1,18	183,62	1,43	86,11	85,15	84,93	84,68
Bloco12.3.2	205,08	189,14	0,97	186,27	1,23	184,41	1,48	86,94	85,97	85,71	85,46
Bloco13.3.1	203,55	187,03	0,93	184,21	1,17	182,24	1,42	86,26	85,33	85,09	84,84
Bloco13.3.2	202,97	185,91	0,97	183,03	1,22	180,65	1,49	87,52	86,55	86,30	86,03
Bloco14.3.1	203,35	187,26	0,95	184,38	1,17	182,42	1,42	86,06	85,11	84,89	84,64

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco14.3.2	215,63	195,24	1,12	191,65	1,40	188,83	1,69	86,17	85,05	84,77	84,48
Bloco15.3.1	217,07	199,72	1,12	196,54	1,43	194,42	1,74	86,59	85,47	85,16	84,85
Bloco15.3.2	190,47	179,25	0,94	177,26	1,20	175,82	1,42	101,30	100,36	100,10	99,88
Bloco16.3.1	199,34	187,21	0,82	185,28	1,05	183,71	1,26	86,02	85,20	84,97	84,76
Bloco16.3.2	187,70	176,43	0,95	174,41	1,20	172,97	1,43	101,23	100,28	100,03	99,80
Bloco17.3.1	196,48	184,62	0,84	182,59	1,07	181,18	1,29	86,04	85,20	84,97	84,75
Bloco17.3.2	199,60	183,55	1,23	180,57	1,56	178,51	1,88	101,71	100,48	100,15	99,83
Bloco18.3.1	212,29	191,73	1,12	188,17	1,39	185,35	1,68	86,19	85,07	84,80	84,51
Bloco18.3.2	202,33	186,21	0,94	183,41	1,19	181,49	1,44	87,06	86,12	85,87	85,62
Bloco19.3.1	204,23	188,19	0,93	185,74	1,20	183,77	1,44	86,14	85,21	84,94	84,70
Bloco19.3.2	203,84	187,20	0,96	184,26	1,20	181,94	1,45	87,11	86,15	85,91	85,66
Bloco20.3.1	205,44	188,81	0,94	185,94	1,19	183,59	1,43	85,97	85,03	84,78	84,54
Bloco20.3.2	203,93	187,40	0,99	184,45	1,24	182,09	1,51	87,74	86,75	86,50	86,23
Bloco21.3.1	200,53	184,27	0,95	181,50	1,18	179,52	1,43	85,99	85,04	84,81	84,56
Bloco21.3.2	196,26	183,47	0,81	181,27	1,01	179,75	1,23	89,34	88,53	88,33	88,11
Bloco22.3.1	210,06	197,02	0,88	194,96	1,10	193,39	1,33	92,60	91,72	91,50	91,27
Bloco22.3.2	218,64	200,22	1,15	196,54	1,44	194,15	1,76	83,77	82,62	82,33	82,01
Bloco23.3.1	211,62	191,63	1,11	187,95	1,41	185,55	1,69	86,21	85,10	84,80	84,52
Bloco23.3.2	203,85	187,11	0,94	184,18	1,17	181,84	1,42	85,95	85,01	84,78	84,53
Bloco24.3.1	204,44	187,60	0,96	184,70	1,23	182,31	1,47	87,23	86,27	86,00	85,76
Bloco24.3.2	203,75	187,18	0,94	184,29	1,18	181,75	1,43	85,89	84,95	84,71	84,46
Bloco25.3.1	204,40	187,60	0,96	184,68	1,22	182,39	1,47	87,31	86,35	86,09	85,84
Bloco25.3.2	204,84	188,52	1,00	185,38	1,25	183,29	1,52	87,61	86,61	86,36	86,09
Bloco26.3.1	202,18	185,38	0,94	182,49	1,19	180,54	1,44	85,86	84,92	84,67	84,42

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco26.3.2	213,80	193,53	1,11	190,08	1,40	187,23	1,69	86,32	85,21	84,92	84,63
Bloco27.3.1	116,92	97,13	0,88	94,10	1,10	91,95	1,33	74,25	73,37	73,15	72,92
Bloco27.3.2	129,16	108,03	1,15	104,67	1,42	102,50	1,72	87,10	85,95	85,68	85,38
Bloco27.3.3	132,38	113,40	0,97	110,42	1,23	108,44	1,48	83,26	82,29	82,03	81,78
Bloco27.3.4	140,91	118,10	1,24	114,34	1,56	111,84	1,88	87,57	86,33	86,01	85,69
Bloco27.4.1	116,61	96,97	0,88	93,94	1,10	91,71	1,33	74,25	73,37	73,15	72,92
Bloco27.4.2	128,96	107,96	1,15	104,60	1,42	102,37	1,72	87,10	85,95	85,68	85,38
Bloco27.4.3	132,31	113,26	0,97	110,35	1,23	108,36	1,48	83,26	82,29	82,03	81,78
Bloco27.4.4	140,91	117,96	1,24	114,28	1,56	111,77	1,88	87,57	86,33	86,01	85,69
Bloco27.5.1	115,90	96,17	0,88	93,06	1,10	91,07	1,33	74,25	73,37	73,15	72,92
Bloco27.5.2	128,49	107,41	1,15	104,06	1,42	101,89	1,72	87,10	85,95	85,68	85,38
Bloco27.5.3	132,31	113,26	0,97	110,28	1,23	108,29	1,48	83,26	82,29	82,03	81,78
Bloco27.5.4	140,78	117,82	1,24	114,07	1,56	111,64	1,88	87,57	86,33	86,01	85,69
Bloco27.6.1	117,83	98,11	0,88	95,00	1,10	93,00	1,33	74,25	73,37	73,15	72,92
Bloco27.6.2	130,43	109,35	1,15	105,99	1,42	103,82	1,72	87,10	85,95	85,68	85,38
Bloco27.6.3	134,26	115,19	0,92	112,22	1,18	110,23	1,43	83,21	82,29	82,03	81,78
Bloco27.6.4	142,72	119,77	1,24	116,01	1,56	113,57	1,88	87,57	86,33	86,01	85,69
Bloco27.7.1	117,83	98,11	0,88	95,00	1,10	93,00	1,33	74,25	73,37	73,15	72,92
Bloco27.7.2	130,43	109,35	1,15	105,99	1,42	103,82	1,72	87,10	85,95	85,68	85,38
Bloco27.7.3	134,26	115,19	0,92	112,22	1,18	110,23	1,43	83,21	82,29	82,03	81,78
Bloco27.7.4	142,72	119,77	1,24	116,01	1,56	113,57	1,88	87,57	86,33	86,01	85,69
Bloco27.8.1	117,83	98,11	0,88	95,00	1,10	93,00	1,33	74,25	73,37	73,15	72,92
Bloco27.8.2	130,43	109,35	1,15	105,99	1,42	103,82	1,72	87,10	85,95	85,68	85,38
Bloco27.8.3	134,26	115,19	0,92	112,22	1,18	110,23	1,43	83,21	82,29	82,03	81,78

Tabela XXX - Compilação valores de Nic e áreas - Melhoria isolamento pelo interior

	Nic							Areab			
	Base	2	ΔU	3	ΔU	4	ΔU	Abase	2	3	4
Bloco27.8.4	142,72	119,77	1,24	116,01	1,56	113,57	1,88	87,57	86,33	86,01	85,69
Bloco27.9.1	119,77	100,04	0,88	96,94	1,10	94,94	1,33	74,25	73,37	73,15	72,92
Bloco27.9.2	132,37	111,29	1,15	107,93	1,42	105,76	1,72	87,10	85,95	85,68	85,38
Bloco27.9.3	135,85	116,78	0,92	113,80	1,18	111,81	1,43	83,21	82,29	82,03	81,78
Bloco27.9.4	144,66	121,70	1,24	117,95	1,56	115,52	1,88	87,57	86,33	86,01	85,69
Bloco27.10.1	216,79	198,66	0,88	195,56	1,10	193,58	1,33	74,25	73,37	73,15	72,92
Bloco27.10.2	224,30	204,94	1,15	201,63	1,42	199,47	1,72	87,10	85,95	85,68	85,38
Bloco27.10.3	226,25	208,75	0,92	205,85	1,18	203,78	1,43	83,21	82,29	82,03	81,78
Bloco27.10.4	236,93	215,46	1,24	212,04	1,56	209,61	1,88	87,57	86,33	86,01	85,69

Tabela XXXI - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento na cobertura

	Área	Nic												
		Base	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20
Bloco1.3.1	78,11	226,55	161,92	158,96	156,43	154,32	152,63	151,36	150,10	149,25	148,40	147,56	147,14	144,60
Bloco1.3.2	79,29	215,17	150,54	147,58	145,05	142,93	141,24	139,98	138,71	137,87	137,02	136,18	135,75	133,22
Bloco2.3.1	78,02	215,18	150,56	147,60	145,07	142,96	141,27	140,00	138,73	137,89	137,04	136,20	135,78	133,24
Bloco2.3.2	78,07	214,82	150,19	147,23	144,69	142,58	140,89	139,62	138,36	137,51	136,67	135,82	135,40	132,86
Bloco3.3.1	79,21	216,02	151,40	148,45	145,91	143,80	142,11	140,84	139,58	138,73	137,89	137,04	136,62	134,09
Bloco3.3.2	79,19	215,20	150,58	147,63	145,09	142,98	141,29	140,03	138,76	137,91	137,07	136,22	135,80	133,27
Bloco4.3.1	78,04	215,30	150,66	147,70	145,17	143,05	141,37	140,09	138,83	137,98	137,14	136,29	135,87	133,34
Bloco4.3.2	78,01	214,87	150,25	147,29	144,75	142,64	140,95	139,68	138,42	137,57	136,73	135,88	135,46	132,93
Bloco5.3.1	79,36	213,51	148,88	145,93	143,39	141,28	139,59	138,32	137,06	136,21	135,37	134,52	134,10	131,56
Bloco5.3.2	77,98	223,92	159,28	156,32	153,79	151,68	149,99	148,72	147,45	146,60	145,76	144,91	144,50	141,96

Tabela XXXI - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento na cobertura

	Área	Nic												
		Base	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20
Bloco6.3.1	85,99	212,62	147,99	145,03	142,50	140,39	138,70	137,43	136,16	135,32	134,47	133,63	133,21	130,67
Bloco6.3.2	87,48	204,96	140,32	137,36	134,83	132,72	131,03	129,76	128,49	127,65	126,80	125,96	125,54	123,00
Bloco7.3.1	85,94	202,89	138,25	135,30	132,76	130,65	128,96	128,04	126,77	125,93	125,08	124,24	123,82	121,28
Bloco7.3.2	89,48	196,84	132,22	129,27	126,74	124,62	122,93	121,67	120,40	119,55	118,71	117,86	117,44	115,22
Bloco8.3.1	92,49	210,13	145,81	142,85	140,32	138,21	136,52	135,25	133,98	133,14	132,29	131,45	131,02	128,49
Bloco8.3.2	83,79	211,77	147,47	144,52	141,98	139,87	138,18	136,92	135,64	134,80	133,96	133,11	132,69	130,16
Bloco9.3.1	86,13	206,09	141,78	138,82	136,28	134,17	132,48	131,22	129,95	129,10	128,26	127,41	126,99	124,45
Bloco9.3.2	86,21	216,99	152,36	149,40	146,87	144,75	143,06	141,79	140,53	139,68	138,84	137,99	137,57	135,04
Bloco10.3.1	86,16	213,63	149,01	146,05	143,52	141,41	139,71	138,45	137,18	136,34	135,49	134,65	134,22	131,69
Bloco10.3.2	87,18	205,79	141,17	138,22	135,68	133,57	131,88	130,61	129,35	128,50	127,66	126,81	126,39	123,85
Bloco11.3.1	85,97	203,21	138,57	135,61	133,08	130,97	129,28	128,01	126,75	125,90	125,05	124,21	123,79	121,25
Bloco11.3.2	87,49	204,16	139,52	136,57	134,03	131,92	130,23	128,96	127,70	126,85	126,01	125,16	124,74	122,20
Bloco12.3.1	86,11	204,44	139,82	136,86	134,33	132,22	130,52	129,26	127,99	127,15	126,30	125,46	125,04	122,50
Bloco12.3.2	86,96	205,08	140,44	137,48	134,94	132,83	131,14	129,88	128,61	127,76	126,92	126,07	125,65	123,11
Bloco13.3.1	86,25	203,55	138,93	135,97	133,44	131,33	129,64	128,37	127,10	126,26	125,41	124,57	124,14	121,61
Bloco13.3.2	87,51	202,97	138,35	135,39	132,86	130,74	129,06	127,79	126,52	125,68	124,83	123,99	123,57	121,03
Bloco14.3.1	86,06	203,35	138,72	135,76	133,23	131,12	129,43	128,16	126,89	126,05	125,20	124,36	123,94	121,40
Bloco14.3.2	86,17	215,63	151,00	148,05	145,51	143,40	141,71	140,45	139,18	138,33	137,49	136,64	136,22	133,69
Bloco15.3.1	86,59	217,07	152,77	149,81	147,28	145,17	143,48	142,21	140,95	140,10	139,26	138,41	137,99	135,45
Bloco15.3.2	101,31	190,47	125,84	122,88	120,68	118,57	116,88	115,61	114,34	113,50	112,65	111,81	111,39	108,85
Bloco16.3.1	86,04	199,34	134,69	131,74	129,20	127,09	125,40	124,47	123,20	122,36	121,51	120,67	120,25	117,71
Bloco16.3.2	101,24	187,70	123,42	120,47	117,93	115,82	114,13	112,86	111,60	110,75	109,91	109,06	108,64	106,11
Bloco17.3.1	86,04	196,48	132,22	129,26	126,73	124,62	122,93	121,66	120,39	119,54	118,70	117,86	117,43	114,90
Bloco17.3.2	101,72	199,60	135,35	132,39	129,86	127,74	126,05	124,79	123,52	122,68	121,83	120,99	120,56	118,03

Tabela XXXI - Compilação valores de Nic - Melhoria isolamento na cobertura

	Área	Nic												
		Base	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20
Bloco18.3.1	86,20	212,29	147,65	144,70	142,16	140,05	138,36	137,09	135,82	134,98	134,14	133,29	132,87	130,70
Bloco18.3.2	87,07	202,33	137,70	134,74	132,20	130,45	128,76	127,49	126,23	125,38	124,54	123,69	123,27	120,73
Bloco19.3.1	86,13	204,23	139,92	136,96	134,43	132,32	130,63	129,36	128,09	127,25	126,41	125,56	125,14	122,60
Bloco19.3.2	87,11	203,84	139,22	136,26	133,73	131,62	130,28	129,02	127,75	126,90	126,06	125,22	124,80	122,26
Bloco20.3.1	85,96	205,44	141,13	138,18	135,64	133,53	131,84	130,58	129,31	128,46	127,62	126,77	126,35	123,82
Bloco20.3.2	87,72	203,93	139,63	136,67	134,14	132,03	130,34	129,07	127,81	126,96	126,12	125,27	124,85	122,32
Bloco21.3.1	85,98	200,53	135,91	132,96	130,78	128,67	126,98	125,71	124,44	123,60	122,75	121,91	121,49	118,96
Bloco21.3.2	89,33	196,26	131,64	128,68	126,15	124,04	122,35	121,08	119,81	118,97	118,12	117,28	116,85	114,32
Bloco22.3.1	92,59	210,06	145,74	142,78	140,25	138,14	136,45	135,19	133,92	133,07	132,23	131,38	130,96	128,43
Bloco22.3.2	83,76	218,64	154,36	151,40	148,87	146,76	145,07	143,80	142,53	141,69	140,84	140,00	139,57	137,04
Bloco23.3.1	86,21	211,62	147,00	144,04	141,50	139,39	137,70	136,43	135,17	134,32	133,48	132,63	132,21	130,03
Bloco23.3.2	85,96	203,85	139,22	136,26	133,72	131,61	130,28	129,01	127,74	126,90	126,05	125,21	124,79	122,25
Bloco24.3.1	87,22	204,44	139,82	136,86	134,33	132,22	130,53	129,26	127,99	127,15	126,30	125,46	125,04	122,50
Bloco24.3.2	85,99	203,75	139,11	136,16	133,63	131,51	130,18	128,91	127,64	126,80	125,96	125,11	124,69	122,15
Bloco25.3.1	87,31	204,40	139,78	136,82	134,29	132,17	130,49	129,22	127,95	127,10	126,26	125,42	124,99	122,46
Bloco25.3.2	87,59	204,84	140,54	137,58	135,05	132,94	131,25	129,99	128,72	127,87	127,03	126,18	125,76	123,23
Bloco26.3.1	85,86	202,18	137,56	134,60	132,06	130,31	128,62	127,35	126,09	125,24	124,40	123,55	123,13	120,59
Bloco26.3.2	86,33	213,80	149,17	146,21	143,68	141,57	139,88	138,61	137,34	136,50	135,65	134,81	134,38	131,85
Bloco27.10.1	74,25	216,79	152,17	149,21	146,68	144,57	142,88	141,61	140,34	139,50	138,65	137,81	137,38	134,85
Bloco27.10.2	87,09	224,30	159,68	156,73	154,19	152,08	150,39	149,12	147,86	147,01	146,17	145,32	144,90	142,37
Bloco27.10.3	83,22	226,25	161,61	158,65	156,12	154,00	152,31	151,05	149,78	148,94	148,09	147,25	146,83	144,29
Bloco27.10.4	87,57	236,93	172,30	169,35	166,82	164,70	163,01	161,75	160,48	159,63	158,79	157,95	157,52	154,99

Tabela XXXII - Compilação valores de Nic - Melhoria caixilharia dupla

	Base	Caixilharia dupla
Bloco1.0.1	158,73	144,22
Bloco1.0.2	147,92	133,49
Bloco2.0.1	147,12	133,69
Bloco2.0.2	146,92	133,30
Bloco3.0.1	148,36	133,96
Bloco3.0.2	148,36	133,92
Bloco4.0.1	147,10	133,73
Bloco4.0.2	146,60	133,14
Bloco5.0.1	147,01	132,59
Bloco5.0.2	156,72	142,18
Bloco6.0.1	145,36	132,84
Bloco6.0.2	138,73	126,65
Bloco7.0.1	137,38	125,00
Bloco7.0.2	130,87	119,06
Bloco8.0.1	140,57	128,70
Bloco8.0.2	144,04	132,00
Bloco9.0.1	139,65	127,31
Bloco9.0.2	150,05	137,08
Bloco10.0.1	146,76	134,29
Bloco10.0.2	139,74	126,68
Bloco11.0.1	136,15	123,93
Bloco11.0.2	136,59	124,50
Bloco12.0.1	138,17	125,77
Bloco12.0.2	139,18	126,16
Bloco13.0.1	135,86	123,65
Bloco13.0.2	136,33	124,45
Bloco14.0.1	136,47	124,07
Bloco14.0.2	148,56	135,47
Bloco18.0.1	144,48	131,98
Bloco18.0.2	134,19	121,21
Bloco19.0.1	138,04	125,82
Bloco19.0.2	135,74	122,70
Bloco20.0.1	139,16	126,91
Bloco20.0.2	137,98	126,12
Bloco21.0.1	135,23	122,85

Tabela XXXII - Compilação valores de Nic - Melhoria caixilharia dupla

	Base	Caixilharia dupla
Bloco21.0.2	129,82	118,14
Bloco22.0.1	140,17	128,31
Bloco22.0.2	151,87	139,85
Bloco23.0.1	144,31	131,83
Bloco23.0.2	135,62	122,61
Bloco24.0.1	138,13	125,95
Bloco24.0.2	135,43	122,40
Bloco25.0.1	138,11	125,89
Bloco25.0.2	138,58	126,39
Bloco26.0.1	134,11	121,70
Bloco26.0.2	146,04	132,94
Bloco1.1.1	133,54	119,03
Bloco1.1.2	122,56	108,27
Bloco2.1.1	122,18	108,70
Bloco2.1.2	122,05	108,33
Bloco3.1.1	123,03	108,74
Bloco3.1.2	122,98	108,66
Bloco4.1.1	122,26	108,78
Bloco4.1.2	122,03	108,47
Bloco5.1.1	121,18	106,89
Bloco5.1.2	131,30	116,76
Bloco6.1.1	119,95	107,43
Bloco6.1.2	113,44	101,43
Bloco7.1.1	111,38	98,91
Bloco7.1.2	104,06	92,45
Bloco8.1.1	115,61	103,62
Bloco8.1.2	118,63	106,61
Bloco9.1.1	114,53	102,17
Bloco9.1.2	124,30	111,33
Bloco10.1.1	121,22	108,75
Bloco10.1.2	114,73	101,76
Bloco11.1.1	110,85	98,66
Bloco11.1.2	111,62	99,59
Bloco12.1.1	113,20	100,73
Bloco12.1.2	115,00	102,04

Tabela XXXII - Compilação valores de Nic - Melhoria caixilharia dupla

	Base	Caixilharia dupla
Bloco13.1.1	110,93	98,68
Bloco13.1.2	110,44	98,63
Bloco14.1.1	112,70	100,23
Bloco14.1.2	123,09	110,00
Bloco15.1.1	164,36	149,31
Bloco15.1.2	135,99	121,57
Bloco16.1.1	139,67	124,50
Bloco16.1.2	134,32	119,93
Bloco17.1.1	138,93	123,74
Bloco17.1.2	145,95	131,69
Bloco18.1.1	119,35	106,85
Bloco18.1.2	109,34	96,43
Bloco19.1.1	113,00	100,72
Bloco19.1.2	110,87	97,90
Bloco20.1.1	114,02	101,74
Bloco20.1.2	112,62	100,84
Bloco21.1.1	109,14	96,68
Bloco21.1.2	103,83	92,33
Bloco22.1.1	115,29	103,32
Bloco22.1.2	126,74	114,73
Bloco23.1.1	118,85	106,37
Bloco23.1.2	110,98	97,88
Bloco24.1.1	112,92	100,83
Bloco24.1.2	110,82	97,68
Bloco25.1.1	112,74	100,63
Bloco25.1.2	113,26	101,16
Bloco26.1.1	109,61	97,10
Bloco26.1.2	120,82	107,72
Bloco27.1.1	157,22	143,41
Bloco27.1.2	168,45	152,31
Bloco27.1.3	171,38	154,80
Bloco27.1.4	180,36	164,70
Bloco1.2.1	133,54	119,03
Bloco1.2.2	122,60	108,30
Bloco2.2.1	122,18	108,70

Tabela XXXII - Compilação valores de Nic - Melhoria caixilharia dupla

	Base	Caixilharia dupla
Bloco2.2.2	122,05	108,33
Bloco3.2.1	123,07	108,78
Bloco3.2.2	122,80	108,49
Bloco4.2.1	122,26	108,78
Bloco4.2.2	122,03	108,47
Bloco5.2.1	120,92	106,63
Bloco5.2.2	131,15	116,61
Bloco6.2.1	119,89	107,36
Bloco6.2.2	113,28	101,27
Bloco7.2.1	110,42	97,95
Bloco7.2.2	104,58	92,97
Bloco8.2.1	115,61	103,62
Bloco8.2.2	118,16	106,14
Bloco9.2.1	114,05	101,70
Bloco9.2.2	124,03	111,06
Bloco10.2.1	121,09	108,62
Bloco10.2.2	114,69	101,72
Bloco11.2.1	110,72	98,52
Bloco11.2.2	111,52	99,49
Bloco12.2.1	113,20	100,73
Bloco12.2.2	114,96	102,00
Bloco13.2.1	110,73	98,47
Bloco13.2.2	110,35	98,53
Bloco14.2.1	112,70	100,23
Bloco14.2.2	122,95	109,86
Bloco15.2.1	124,33	109,28
Bloco15.2.2	100,28	85,85
Bloco16.2.1	106,40	91,23
Bloco16.2.2	98,00	83,61
Bloco17.2.1	103,14	87,94
Bloco17.2.2	109,22	94,96
Bloco18.2.1	119,35	106,85
Bloco18.2.2	109,38	96,47
Bloco19.2.1	112,86	100,59
Bloco19.2.2	110,90	97,94

Tabela XXXII - Compilação valores de Nic - Melhoria caixilharia dupla

	Base	Caixilharia dupla
Bloco20.2.1	113,89	101,60
Bloco20.2.2	112,46	100,68
Bloco21.2.1	108,19	95,72
Bloco21.2.2	103,67	92,17
Bloco22.2.1	115,22	103,25
Bloco22.2.2	125,91	113,89
Bloco23.2.1	118,78	106,30
Bloco23.2.2	110,98	97,88
Bloco24.2.1	112,82	100,73
Bloco24.2.2	110,76	97,61
Bloco25.2.1	112,57	100,46
Bloco25.2.2	113,16	101,07
Bloco26.2.1	109,47	96,96
Bloco26.2.2	120,82	107,72
Bloco27.2.1	117,24	103,42
Bloco27.2.2	129,30	113,16
Bloco27.2.3	132,59	116,01
Bloco27.2.4	141,11	125,46
Bloco1.3.1	226,55	212,03
Bloco1.3.2	215,17	200,87
Bloco2.3.1	215,18	201,71
Bloco2.3.2	214,82	201,10
Bloco3.3.1	216,02	201,73
Bloco3.3.2	215,20	200,88
Bloco4.3.1	215,30	201,82
Bloco4.3.2	214,87	201,31
Bloco5.3.1	213,51	199,22
Bloco5.3.2	223,92	209,38
Bloco6.3.1	212,62	200,10
Bloco6.3.2	204,96	192,95
Bloco7.3.1	202,89	190,42
Bloco7.3.2	196,84	185,23
Bloco8.3.1	210,13	198,15
Bloco8.3.2	211,77	200,07
Bloco9.3.1	206,09	194,05

Tabela XXXII - Compilação valores de Nic - Melhoria caixilharia dupla

	Base	Caixilharia dupla
Bloco9.3.2	216,99	204,02
Bloco10.3.1	213,63	201,16
Bloco10.3.2	205,79	192,82
Bloco11.3.1	203,21	191,01
Bloco11.3.2	204,16	192,13
Bloco12.3.1	204,44	191,98
Bloco12.3.2	205,08	192,12
Bloco13.3.1	203,55	191,29
Bloco13.3.2	202,97	191,16
Bloco14.3.1	203,35	190,88
Bloco14.3.2	215,63	202,54
Bloco15.3.1	217,07	202,35
Bloco15.3.2	190,47	176,05
Bloco16.3.1	199,34	184,17
Bloco16.3.2	187,70	173,31
Bloco17.3.1	196,48	181,29
Bloco17.3.2	199,60	185,34
Bloco18.3.1	212,29	199,79
Bloco18.3.2	202,33	189,42
Bloco19.3.1	204,23	192,27
Bloco19.3.2	203,84	190,88
Bloco20.3.1	205,44	193,46
Bloco20.3.2	203,93	192,46
Bloco21.3.1	200,53	188,07
Bloco21.3.2	196,26	184,76
Bloco22.3.1	210,06	198,09
Bloco22.3.2	218,64	206,96
Bloco23.3.1	211,62	199,14
Bloco23.3.2	203,85	190,74
Bloco24.3.1	204,44	192,35
Bloco24.3.2	203,75	190,60
Bloco25.3.1	204,40	192,30
Bloco25.3.2	204,84	193,06
Bloco26.3.1	202,18	189,67
Bloco26.3.2	213,80	200,70

Tabela XXXII - Compilação valores de Nic - Melhoria caixilharia dupla

	Base	Caixilharia dupla
Bloco27.3.1	116,92	103,11
Bloco27.3.2	129,16	113,03
Bloco27.3.3	132,38	115,80
Bloco27.3.4	140,91	125,25
Bloco27.4.1	116,61	102,79
Bloco27.4.2	128,96	112,83
Bloco27.4.3	132,31	115,73
Bloco27.4.4	140,91	125,25
Bloco27.5.1	115,90	102,08
Bloco27.5.2	128,49	112,36
Bloco27.5.3	132,31	115,73
Bloco27.5.4	140,78	125,12
Bloco27.6.1	117,83	104,02
Bloco27.6.2	130,43	114,30
Bloco27.6.3	134,26	117,67
Bloco27.6.4	142,72	127,06
Bloco27.7.1	117,83	104,02
Bloco27.7.2	130,43	114,30
Bloco27.7.3	134,26	117,67
Bloco27.7.4	142,72	127,06
Bloco27.8.1	117,83	104,02
Bloco27.8.2	130,43	114,30
Bloco27.8.3	134,26	117,67
Bloco27.8.4	142,72	127,06
Bloco27.9.1	119,77	105,96
Bloco27.9.2	132,37	116,23
Bloco27.9.3	135,85	119,26
Bloco27.9.4	144,66	129,00
Bloco27.10.1	216,79	202,98
Bloco27.10.2	224,30	208,17
Bloco27.10.3	226,25	209,66
Bloco27.10.4	236,93	221,27

Tabela XXXIII - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Proposta de Reabilitação

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco1.0.1	114,36	80,53	2,26	16	43,48	60,56	7,08	9,04
Bloco1.0.2	108,82	76,62	1,86	16	43,23	60,21	6,89	8,96
Bloco2.0.1	107,03	76,62	1,84	16	43,14	60,08	6,83	8,94
Bloco2.0.2	106,95	76,62	1,84	16	43,19	60,15	6,83	8,95
Bloco3.0.1	107,62	76,62	2,17	16	43,2	60,17	6,86	8,96
Bloco3.0.2	107,59	76,62	1,83	16	43,25	60,24	6,86	8,97
Bloco4.0.1	107,04	76,62	1,84	16	43,17	60,13	6,83	8,95
Bloco4.0.2	106,73	76,62	1,82	16	43,17	60,14	6,83	8,95
Bloco5.0.1	106,69	76,62	2,19	16	43,16	60,11	6,83	8,95
Bloco5.0.2	110,14	80,53	1,93	16	43,56	60,67	6,96	9,06
Bloco6.0.1	102,96	77,93	2,09	16	39,49	55,01	6,4	8,27
Bloco6.0.2	101,8	74,67	1,75	16	39,07	54,42	6,33	8,16
Bloco7.0.1	101	74,02	2,02	16	39,27	54,7	6,33	8,19
Bloco7.0.2	100,88	74,02	1,89	16	38,62	53,8	6,27	8,07
Bloco8.0.1	109,57	74,02	1,39	16	45,45	63,3	7,1	9,36
Bloco8.0.2	106,48	77,28	1,47	16	40,58	56,52	6,59	8,47
Bloco9.0.1	102,59	74,67	1,72	16	39,38	54,86	6,38	8,22
Bloco9.0.2	106,68	77,93	1,85	16	39,4	54,88	6,5	8,25
Bloco10.0.1	104,69	77,93	1,8	16	39,42	54,9	6,44	8,26
Bloco10.0.2	102,83	74,02	1,77	16	39,24	54,66	6,37	8,19
Bloco11.0.1	100,11	74,02	1,46	16	39,24	54,66	6,29	8,19
Bloco11.0.2	99,8	74,02	1,71	16	39,03	54,37	6,27	8,15
Bloco12.0.1	101,82	74,02	1,73	16	39,23	54,64	6,34	8,19
Bloco12.0.2	102,56	74,02	1,76	16	39,25	54,67	6,37	8,19
Bloco13.0.1	99,93	74,02	1,45	16	39,2	54,6	6,28	8,18
Bloco13.0.2	99,76	74,02	1,7	16	39,04	54,38	6,27	8,15
Bloco14.0.1	100,41	74,02	1,74	16	39,22	54,63	6,3	8,19
Bloco14.0.2	105,73	77,93	1,84	16	39,41	54,9	6,47	8,26
Bloco18.0.1	102,13	77,93	1,54	16	39,4	54,88	6,37	8,25
Bloco18.0.2	98,07	74,02	1,5	16	39,21	54,62	6,23	8,18
Bloco19.0.1	101,98	74,02	1,46	16	39,24	54,66	6,35	8,19
Bloco19.0.2	98,74	74,02	1,5	16	39,21	54,61	6,25	8,18
Bloco20.0.1	102,33	74,02	1,72	16	39,3	54,74	6,36	8,2
Bloco20.0.2	101,51	74,67	1,73	16	38,99	54,3	6,31	8,15
Bloco21.0.1	99,97	74,02	1,75	16	39,21	54,62	6,29	8,18

Tabela XXXIII - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Proposta de Reabilitação

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco21.0.2	100,18	74,02	1,9	16	38,6	53,76	6,24	8,07
Bloco22.0.1	109,39	74,02	1,14	16	45,41	63,25	7,09	9,35
Bloco22.0.2	111,13	79,88	1,28	16	40,54	56,47	6,72	8,49
Bloco23.0.1	102,56	77,93	1,8	16	39,39	54,87	6,38	8,25
Bloco23.0.2	98,76	74,02	2,09	16	39,21	54,62	6,26	8,18
Bloco24.0.1	101,68	74,02	1,75	16	39,25	54,67	6,34	8,19
Bloco24.0.2	98,73	74,02	2,09	16	39,21	54,62	6,26	8,18
Bloco25.0.1	101,73	74,02	1,74	16	39,24	54,66	6,34	8,19
Bloco25.0.2	101,96	74,67	1,77	16	39,07	54,42	6,33	8,16
Bloco26.0.1	97,86	74,02	1,73	16	39,24	54,66	6,23	8,19
Bloco26.0.2	103,61	77,93	2,16	16	39,34	54,8	6,41	8,24
Bloco1.1.1	82,44	74,02	2,24	16	43,48	60,56	6,15	8,99
Bloco1.1.2	77,87	74,02	1,84	16	42,83	59,66	5,96	8,86
Bloco2.1.1	77,58	74,02	1,84	16	43,53	60,63	6,01	9
Bloco2.1.2	77,59	74,02	1,84	16	43,51	60,6	6,01	8,99
Bloco3.1.1	77,99	74,02	2,16	16	42,87	59,71	5,97	8,87
Bloco3.1.2	77,94	74,02	1,83	16	42,88	59,73	5,97	8,87
Bloco4.1.1	77,65	74,02	1,84	16	43,52	60,62	6,01	8,99
Bloco4.1.2	77,56	74,02	1,83	16	43,53	60,64	6,01	9
Bloco5.1.1	76,84	74,02	2,18	16	42,79	59,61	5,93	8,86
Bloco5.1.2	79,84	74,02	1,93	16	43,56	60,67	6,08	9
Bloco6.1.1	72,97	74,02	2,09	16	39,49	55,01	5,53	8,24
Bloco6.1.2	72,41	74,02	1,75	16	38,83	54,08	5,46	8,11
Bloco7.1.1	70,8	74,02	2,03	16	39,52	55,05	5,47	8,24
Bloco7.1.2	71,21	74,02	1,67	16	37,95	52,85	5,34	7,94
Bloco8.1.1	81,15	74,02	1,4	16	45,9	63,93	6,31	9,44
Bloco8.1.2	76,49	74,02	1,47	16	40,53	56,45	5,72	8,43
Bloco9.1.1	73,34	74,02	1,73	16	39,43	54,92	5,53	8,22
Bloco9.1.2	76,15	74,02	1,85	16	39,4	54,88	5,61	8,22
Bloco10.1.1	74,64	74,02	1,8	16	39,42	54,9	5,57	8,22
Bloco10.1.2	73,83	74,02	1,77	16	38,95	54,25	5,51	8,13
Bloco11.1.1	71,13	74,02	1,46	16	39,51	55,03	5,47	8,24
Bloco11.1.2	71,11	74,02	1,71	16	38,82	54,07	5,42	8,11
Bloco12.1.1	72,78	74,02	1,73	16	39,44	54,93	5,52	8,23
Bloco12.1.2	74,01	74,02	1,76	16	39,08	54,43	5,52	8,16

Tabela XXXIII - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Proposta de Reabilitação

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco13.1.1	71,26	74,02	1,46	16	39,36	54,82	5,47	8,21
Bloco13.1.2	70,29	74,02	1,72	16	38,8	54,05	5,39	8,11
Bloco14.1.1	72,69	74,02	1,74	16	39,46	54,97	5,52	8,23
Bloco14.1.2	75,57	74,02	1,84	16	39,41	54,9	5,6	8,22
Bloco15.1.1	123,16	84,44	1,9	16	39,22	54,63	6,96	8,28
Bloco15.1.2	106,07	74,02	2,31	16	41,91	58,37	6,7	8,69
Bloco16.1.1	108,17	75,32	2,39	16	39,48	54,99	6,56	8,25
Bloco16.1.2	104,68	74,67	2,36	16	41,94	58,41	6,67	8,7
Bloco17.1.1	107,6	75,97	2,4	16	39,47	54,98	6,54	8,25
Bloco17.1.2	108,4	79,88	2,43	16	41,74	58,14	6,76	8,71
Bloco18.1.1	72,33	74,02	1,54	16	39,4	54,88	5,5	8,22
Bloco18.1.2	69,62	74,02	1,49	16	39,01	54,33	5,39	8,14
Bloco19.1.1	72,99	74,02	1,46	16	39,43	54,92	5,52	8,22
Bloco19.1.2	70,25	74,02	1,5	16	38,99	54,3	5,4	8,14
Bloco20.1.1	73,22	74,02	1,72	16	39,5	55,02	5,54	8,24
Bloco20.1.2	72,24	74,02	1,73	16	38,71	53,91	5,44	8,09
Bloco21.1.1	70,03	74,02	1,76	16	39,49	55,01	5,44	8,24
Bloco21.1.2	71,31	74,02	1,89	16	38,01	52,95	5,36	7,96
Bloco22.1.1	81	74,02	1,15	16	45,84	63,86	6,3	9,43
Bloco22.1.2	79,78	74,02	1,27	16	40,54	56,47	5,81	8,43
Bloco23.1.1	72,61	74,02	1,8	16	39,39	54,87	5,51	8,22
Bloco23.1.2	70,41	74,02	2,1	16	39,51	55,04	5,46	8,24
Bloco24.1.1	72,47	74,02	1,74	16	38,93	54,23	5,47	8,13
Bloco24.1.2	70,42	74,02	2,09	16	39,54	55,08	5,46	8,25
Bloco25.1.1	72,44	74,02	1,74	16	38,9	54,18	5,46	8,12
Bloco25.1.2	72,6	74,02	1,77	16	38,76	53,99	5,46	8,1
Bloco26.1.1	69,3	74,02	1,73	16	39,55	55,09	5,43	8,25
Bloco26.1.2	73,84	74,02	2,16	16	39,34	54,8	5,55	8,21
Bloco27.1.1	117,47	80,53	1,83	16	34,3	47,78	6,37	7,32
Bloco27.1.2	124,8	83,14	2,93	16	38,99	54,31	7	8,22
Bloco27.1.3	130,19	81,83	1,91	16	40,79	56,81	7,3	8,55
Bloco27.1.4	133,53	85,74	1,59	16	38,78	54,02	7,22	8,21
Bloco1.2.1	82,44	74,02	2,24	16	43,48	60,56	6,15	8,99
Bloco1.2.2	77,88	74,02	1,84	16	42,83	59,66	5,96	8,86
Bloco2.2.1	77,58	74,02	1,84	16	43,53	60,63	6,01	9

Tabela XXXIII - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Proposta de Reabilitação

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco2.2.2	77,59	74,02	1,84	16	43,51	60,6	6,01	8,99
Bloco3.2.1	78	74,02	2,17	16	42,87	59,71	5,97	8,87
Bloco3.2.2	77,8	74,02	1,83	16	42,88	59,73	5,96	8,87
Bloco4.2.1	77,65	74,02	1,84	16	43,52	60,62	6,01	8,99
Bloco4.2.2	77,56	74,02	1,83	16	43,53	60,64	6,01	9
Bloco5.2.1	76,63	74,02	2,19	16	42,79	59,61	5,92	8,86
Bloco5.2.2	79,69	74,02	1,93	16	43,56	60,67	6,08	9
Bloco6.2.1	72,91	74,02	2,09	16	39,49	55,01	5,53	8,24
Bloco6.2.2	72,22	74,02	1,75	16	38,83	54,08	5,45	8,11
Bloco7.2.1	69,99	74,02	2,04	16	39,52	55,05	5,45	8,24
Bloco7.2.2	71,8	74,02	1,67	16	37,95	52,85	5,36	7,94
Bloco8.2.1	81,15	74,02	1,4	16	45,9	63,93	6,31	9,44
Bloco8.2.2	76,14	74,02	1,47	16	40,53	56,45	5,71	8,43
Bloco9.2.1	73,34	74,02	1,73	16	39,43	54,92	5,53	8,22
Bloco9.2.2	76,02	74,02	1,85	16	39,4	54,88	5,61	8,22
Bloco10.2.1	74,5	74,02	1,8	16	39,42	54,9	5,57	8,22
Bloco10.2.2	73,78	74,02	1,78	16	38,95	54,25	5,51	8,13
Bloco11.2.1	71,13	74,02	1,46	16	39,51	55,03	5,47	8,24
Bloco11.2.2	71,12	74,02	1,71	16	38,82	54,07	5,42	8,11
Bloco12.2.1	72,78	74,02	1,73	16	39,44	54,93	5,52	8,23
Bloco12.2.2	74,01	74,02	1,77	16	39,08	54,43	5,52	8,16
Bloco13.2.1	71,19	74,02	1,46	16	39,36	54,82	5,46	8,21
Bloco13.2.2	70,1	74,02	1,72	16	38,8	54,05	5,39	8,11
Bloco14.2.1	72,62	74,02	1,74	16	39,46	54,97	5,52	8,23
Bloco14.2.2	75,37	74,02	1,84	16	39,41	54,9	5,59	8,22
Bloco15.2.1	79,57	74,02	1,9	16	39,22	54,63	5,7	8,19
Bloco15.2.2	68,69	74,02	2,31	16	41,91	58,37	5,62	8,69
Bloco16.2.1	73,3	74,02	2,39	16	39,48	54,99	5,54	8,23
Bloco16.2.2	66,91	74,02	2,36	16	41,94	58,41	5,57	8,7
Bloco17.2.1	70,43	74,02	2,4	16	39,47	54,98	5,46	8,23
Bloco17.2.2	68,74	74,02	2,43	16	41,74	58,14	5,61	8,66
Bloco18.2.1	72,33	74,02	1,54	16	39,4	54,88	5,5	8,22
Bloco18.2.2	69,63	74,02	1,49	16	39,01	54,33	5,39	8,14
Bloco19.2.1	72,86	74,02	1,46	16	39,43	54,92	5,52	8,22
Bloco19.2.2	70,26	74,02	1,5	16	38,99	54,3	5,41	8,14

Tabela XXXIII - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Proposta de Reabilitação

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco20.2.1	73,15	74,02	1,72	16	39,5	55,02	5,53	8,24
Bloco20.2.2	72,05	74,02	1,73	16	38,71	53,91	5,44	8,09
Bloco21.2.1	69,08	74,02	1,77	16	39,49	55,01	5,42	8,24
Bloco21.2.2	71,12	74,02	1,89	16	38,01	52,95	5,35	7,96
Bloco22.2.1	81	74,02	1,15	16	45,84	63,86	6,3	9,43
Bloco22.2.2	78,87	74,02	1,27	16	40,54	56,47	5,79	8,43
Bloco23.2.1	72,48	74,02	1,8	16	39,39	54,87	5,51	8,22
Bloco23.2.2	70,34	74,02	2,34	16	39,51	55,04	5,46	8,24
Bloco24.2.1	72,34	74,02	1,74	16	38,93	54,23	5,46	8,13
Bloco24.2.2	70,42	74,02	2,34	16	39,54	55,08	5,47	8,25
Bloco25.2.1	72,31	74,02	1,74	16	38,9	54,18	5,46	8,12
Bloco25.2.2	72,53	74,02	1,77	16	38,76	53,99	5,45	8,1
Bloco26.2.1	69,23	74,02	1,74	16	39,55	55,09	5,43	8,25
Bloco26.2.2	73,84	74,02	2,16	16	39,34	54,8	5,55	8,21
Bloco27.2.1	73,64	74,02	1,83	16	34,3	47,78	5,1	7,26
Bloco27.2.2	81,19	74,02	2,93	16	38,99	54,31	5,74	8,14
Bloco27.2.3	86,97	74,02	1,91	16	40,79	56,81	6,05	8,48
Bloco27.2.4	88,79	74,02	1,59	16	38,78	54,02	5,93	8,1
Bloco1.3.1	116,3	95,51	3,84	16	43,48	60,56	7,15	9,18
Bloco1.3.2	110,22	91,6	3,7	16	42,83	59,66	6,92	9,02
Bloco2.3.1	110,48	92,25	3,3	16	43,53	60,63	6,98	9,16
Bloco2.3.2	110,35	92,25	3,71	16	43,51	60,6	6,98	9,16
Bloco3.3.1	110,8	91,6	3,74	16	42,87	59,71	6,94	9,03
Bloco3.3.2	109,97	91,6	3,69	16	42,88	59,73	6,91	9,03
Bloco4.3.1	110,64	92,25	3,3	16	43,52	60,62	6,98	9,16
Bloco4.3.2	110,36	92,25	3,68	16	43,53	60,64	6,98	9,16
Bloco5.3.1	108,82	91,6	3,77	16	42,79	59,61	6,87	9,02
Bloco5.3.2	112,94	95,51	3,84	16	43,56	60,67	7,06	9,19
Bloco6.3.1	106,36	92,9	5,79	16	39,49	55,01	6,54	8,41
Bloco6.3.2	103,92	89,65	6,45	16	38,83	54,08	6,42	8,25
Bloco7.3.1	102,29	89,65	6,01	16	39,52	55,05	6,42	8,38
Bloco7.3.2	103,14	87,04	6,29	16	37,95	52,85	6,32	8,06
Bloco8.3.1	114,95	89,65	4,93	16	45,9	63,93	7,33	9,58
Bloco8.3.2	110,41	92,9	5,11	16	40,53	56,45	6,74	8,6
Bloco9.3.1	105,32	89,65	6,1	16	39,43	54,92	6,5	8,37

Tabela XXXIII - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Proposta de Reabilitação

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco9.3.2	109,26	92,9	6,25	16	39,4	54,88	6,62	8,39
Bloco10.3.1	107,55	92,9	6,7	16	39,42	54,9	6,57	8,39
Bloco10.3.2	104,45	89,65	5,66	16	38,95	54,25	6,43	8,27
Bloco11.3.1	103,47	89	6,01	16	39,51	55,03	6,46	8,37
Bloco11.3.2	103,42	89,65	5,49	16	38,82	54,07	6,39	8,25
Bloco12.3.1	103,98	89	6,46	16	39,44	54,93	6,47	8,36
Bloco12.3.2	104,86	89,65	5,64	16	39,08	54,43	6,46	8,3
Bloco13.3.1	103,49	89,65	6,01	16	39,36	54,82	6,44	8,35
Bloco13.3.2	102,39	89,65	5,51	16	38,8	54,05	6,36	8,25
Bloco14.3.1	103,25	89	6,52	16	39,46	54,97	6,45	8,37
Bloco14.3.2	108,8	92,9	5,78	16	39,41	54,9	6,6	8,39
Bloco15.3.1	112,1	93,56	6,45	16	39,22	54,63	6,69	8,36
Bloco15.3.2	96,41	84,44	7,06	16	41,91	58,37	6,47	8,78
Bloco16.3.1	103,69	87,04	7,21	16	39,48	54,99	6,47	8,35
Bloco16.3.2	93,96	84,44	7,16	16	41,94	58,41	6,4	8,79
Bloco17.3.1	101,05	87,7	7,26	16	39,47	54,98	6,4	8,36
Bloco17.3.2	98,4	90,3	7,31	16	41,74	58,14	6,51	8,81
Bloco18.3.1	105,94	92,9	5,26	16	39,4	54,88	6,51	8,39
Bloco18.3.2	101,96	89	6,04	16	39,01	54,33	6,37	8,28
Bloco19.3.1	104,55	89,65	5,05	16	39,43	54,92	6,47	8,37
Bloco19.3.2	102,63	89,65	6,06	16	38,99	54,3	6,39	8,28
Bloco20.3.1	105	89,65	5,48	16	39,5	55,02	6,49	8,38
Bloco20.3.2	103,01	89,65	3,21	16	38,71	53,91	6,35	8,23
Bloco21.3.1	101	89	5,59	16	39,49	55,01	6,38	8,37
Bloco21.3.2	102,51	87,7	6,29	16	38,01	52,95	6,3	8,08
Bloco22.3.1	114,92	89,65	4,49	16	45,84	63,86	7,32	9,57
Bloco22.3.2	112,82	96,16	2,42	16	40,54	56,47	6,78	8,63
Bloco23.3.1	105,79	92,9	6,29	16	39,39	54,87	6,52	8,39
Bloco23.3.2	102,75	89	6,65	16	39,51	55,04	6,44	8,38
Bloco24.3.1	103,89	89,65	6,46	16	38,93	54,23	6,42	8,27
Bloco24.3.2	102,81	89	6,64	16	39,54	55,08	6,45	8,38
Bloco25.3.1	103,91	89,65	6,11	16	38,9	54,18	6,42	8,27
Bloco25.3.2	104,44	89,65	6,06	16	38,76	53,99	6,42	8,24
Bloco26.3.1	101,78	89,65	6,14	16	39,55	55,09	6,41	8,39
Bloco26.3.2	107,3	92,9	6,77	16	39,34	54,8	6,56	8,38

Tabela XXXIII - Compilação dos valores dos índices do RCCTE do caso em estudo – Proposta de Reabilitação

	Nic ≤ Ni		Nvc ≤ Nc		Nac ≤ Na		Ntc ≤ Nt	
Bloco27.3.1	73,25	74,02	1,83	16	34,3	47,78	5,09	7,26
Bloco27.3.2	81,06	74,02	2,93	16	38,99	54,31	5,73	8,14
Bloco27.3.3	86,83	74,02	1,91	16	40,79	56,81	6,04	8,48
Bloco27.3.4	88,65	74,02	1,59	16	38,78	54,02	5,92	8,1
Bloco27.4.1	73,01	74,02	1,83	16	34,3	47,78	5,08	7,26
Bloco27.4.2	80,86	74,02	2,93	16	38,99	54,31	5,73	8,14
Bloco27.4.3	86,76	74,02	1,91	16	40,79	56,81	6,04	8,48
Bloco27.4.4	88,59	74,02	1,59	16	38,78	54,02	5,92	8,1
Bloco27.5.1	72,47	74,02	2,09	16	34,3	47,78	5,07	7,26
Bloco27.5.2	80,39	74,02	2,95	16	38,99	54,31	5,71	8,14
Bloco27.5.3	86,69	74,02	2,19	16	40,79	56,81	6,04	8,48
Bloco27.5.4	88,45	74,02	2,23	16	38,78	54,02	5,92	8,1
Bloco27.6.1	74,4	74,02	1,86	16	34,3	47,78	5,13	7,26
Bloco27.6.2	82,33	74,02	2,68	16	38,99	54,31	5,77	8,14
Bloco27.6.3	88,61	74,02	1,94	16	40,81	56,85	6,1	8,48
Bloco27.6.4	90,39	74,02	1,98	16	38,78	54,02	5,98	8,1
Bloco27.7.1	74,4	74,02	1,86	16	34,3	47,78	5,13	7,26
Bloco27.7.2	82,33	74,02	2,68	16	38,99	54,31	5,77	8,14
Bloco27.7.3	88,61	74,02	1,94	16	40,81	56,85	6,1	8,48
Bloco27.7.4	90,39	74,02	1,98	16	38,78	54,02	5,98	8,1
Bloco27.8.1	74,4	74,02	1,86	16	34,3	47,78	5,13	7,26
Bloco27.8.2	82,33	74,02	2,68	16	38,99	54,31	5,77	8,14
Bloco27.8.3	88,61	74,02	1,95	16	40,81	56,85	6,1	8,48
Bloco27.8.4	90,39	74,02	1,98	16	38,78	54,02	5,98	8,1
Bloco27.9.1	76,34	74,02	1,86	16	34,3	47,78	5,18	7,26
Bloco27.9.2	84,27	74,02	2,68	16	38,99	54,31	5,82	8,14
Bloco27.9.3	90,2	74,02	1,95	16	40,81	56,85	6,14	8,48
Bloco27.9.4	92,33	74,02	1,98	16	38,78	54,02	6,03	8,1
Bloco27.10.1	112,84	91,6	2,12	16	34,3	47,78	6,24	7,42
Bloco27.10.2	116,28	93,56	3,04	16	38,99	54,31	6,75	8,32
Bloco27.10.3	120,73	92,9	2,51	16	40,81	56,85	7,04	8,65
Bloco27.10.4	125,59	96,16	2,22	16	38,78	54,02	7	8,3

Tabela XXXIV - Cálculo SBTtool - Avaliação Global - Proposta de Reabilitação

Avaliação Global
 Agregação do desempenho obtido em cada parâmetro para a quantificação dos níveis de desempenho intermédios e global do edifício

Categoria	Parâmetros	Avaliação do parâmetro	Peso do parâmetro (%)	Valor ponderado
C1 - Alterações climáticas e qualidade do ar exterior	P1 Valor agregado dos impactes ambientais de ciclo de vida por m2 de área útil de pavimento e por ano	não considerado	0,00	0,00
	S = Desempenho na categoria			0,00
C2 – Uso do solo e biodiversidade	P2 Percentagem utilizada do índice de utilização líquido disponível	-0,20	38,00	-0,08
	P3 Índice de impermeabilização	-0,14	5,00	-0,01
	P4 Percentagem da área de intervenção previamente contaminada ou edificada	0,00	6,00	0,00
	P5 Percentagem de áreas verdes ocupadas por plantas autóctones	0,83	24,00	0,20
	P6 Percentagem de área em planta com reflectância igual ou superior a 60%	0,15	27,00	0,04
	S = Desempenho na categoria			0,16
C3 - Energia	P7 Consumo de energia primária não renovável na fase de utilização	0,37	50,00	0,18
	P8 Quantidade de energia que é produzida no edifício através de fontes renováveis	-0,20	50,00	-0,10
	S = Desempenho na categoria			0,08
C4 - Materiais e Resíduos Sólidos	P9 Percentagem em peso de materiais reutilizados na construção do edifício	0,00	25,00	0,00
	P10 Percentagem em peso de materiais reciclados utilizados na construção do edifício	0,00	25,00	0,00
	P11 Percentagem em custo de produtos de base orgânica certificados	0,00	28,00	0,00

Tabela XXXIV - Cálculo SBTool - Avaliação Global - Proposta de Reabilitação

Categoria	Parâmetros	Avaliação do parâmetro	Peso do parâmetro (%)	Valor ponderado	
C4 - Materiais e Resíduos Sólidos	P12	Percentagem em massa de materiais substitutos do cimento no betão	0,00	18,00	0,00
	P13	Índice de eficiência de deposição selectiva de resíduos doméstico	1,00	4,00	0,04
	S = Desempenho na categoria				0,04
C5 - Água	P14	Volume de água potável consumida anualmente per capita	0,67	64,00	0,43
	P15	Percentagem de redução do consumo de água potável com recurso a águas recicladas e/ou reutilizadas	0,00	36,00	0,00
	S = Desempenho na categoria				0,43
C6 - Conforto e Saúde dos Utilizadores	P16	Potencial de ventilação natural	0,67	24,49	0,16
	P17	Percentagem em peso de materiais de acabamento com baixo conteúdo de COV	0,00	24,49	0,00
	P18	Nível de conforto térmico médio anual	não considerado	0,00	0,00
	P19	Média do Factor de Luz do Dia Médio	1,20	51,02	0,61
	P20	Nível médio de isolamento acústico	não considerado	0,00	0,00
S = Desempenho na categoria				0,78	
C7 - Acessibilidade	P21	Índice de acessibilidade a transportes públicos	-0,20	55,00	-0,11
	P22	Índice de acessibilidade a amenidades	1,20	45,00	0,54
	S = Desempenho na categoria				0,43
C8 – Sensibilização e educação para a sustentabilidade	P23	Disponibilidade do manual de utilizador do edifício	1,20	100,00	1,20

Tabela XXXIV - Cálculo SBTool - Avaliação Global - Proposta de Reabilitação

Categoria	Parâmetros	Avaliação do parâmetro	Peso do parâmetro (%)	Valor ponderado
		S = Desempenho na categoria		1,20
C9 – Custos de ciclo de vida	P24 Custos de investimento inicial	0,53	50,00	0,26
	P25 Custos de utilização	-0,20	50,00	-0,10
		S = Desempenho na categoria		0,16
D1 – Ambiental	C1 Alterações climáticas e qualidade do ar interior	não considerado	0,00	0,00
	C2 Uso do solo e biodiversidade	0,16	21,59	0,03
	C3 Energia	0,08	44,32	0,04
	C4 Materiais e resíduos sólidos	0,04	25,00	0,01
	C5 Água	0,43	9,09	0,04
		S = Desempenho na dimensão		0,12
D2 – Social	C6 Conforto e saúde dos utilizadores	0,78	60,00	0,47
	C7 Acessibilidade	0,43	30,00	0,13
	C8 Sensibilização e educação para a sustentabilidade	1,20	10,00	0,12
		S = Desempenho na dimensão		0,71
D3 – Económica	C9 Custos de ciclo de vida	0,16	100,00	0,16
		S = Desempenho na dimensão		0,16

Tabela XXXIV - Cálculo SBTool - Avaliação Global - Proposta de Reabilitação

Dimensão		Desempenho na dimensão	Peso da dimensão (%)	Valor ponderado
D1	Ambiental	0,12	40,00	0,05
D2	Social	0,71	30,00	0,21
D3	Económica	0,16	30,00	0,05
Σ = Nivel de Sustentabilidade (NS)				0,31