



ETIQUETAGEM DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS

Roberto Lamberts, PhD.

Universidade Federal de Santa Catarina
Laboratório de Eficiência Energética em Edificações
Conselho Brasileiro de Construção Sustentável

REQUISITOS TÉCNICOS DA QUALIDADE PARA O NÍVEL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS (RTQ-R)



Lançamento 29 de novembro de 2010

RTQ-R

INTRODUÇÃO

ESTRUTURA

UHS

EDIFICAÇÕES

MULTIFAMILIARES

ÁREAS COMUNS

ENCS



RTQ-R

RTQ-R

ESTRUTURA DO TEXTO

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCEs

UNIDADES HABITACIONAIS AUTÔNOMAS (UH)

Edificações unifamiliares (isoladas ou de condomínios horizontais) e unidades autônomas de edificações multifamiliares (apartamentos)



EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES



ÁREAS DE USO COMUM

de uso frequente
de uso eventual



RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCS

UNIDADES HABITACIONAIS AUTÔNOMAS

- Avaliação da envoltória
- Avaliação do sistema de aquecimento de água

Bonificações

- Ventilação Natural
- Iluminação natural
- Iluminação artificial
- Uso racional de água
- Condicionamento artificial de ar
- Ventiladores de teto
- Refrigeradores
- Medição individualizada



RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS

EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES

Resulta da ponderação da avaliação de suas Uhs

ÁREAS DE USO COMUM

Áreas comuns de uso frequente

- Iluminação artificial
- Bombas centrífugas
- Elevadores

Áreas comuns de uso eventual

- Iluminação artificial
- Equipamentos (condicionadores de ar, eletrodomésticos, outros)
- Sistema de aquecimento de água (chuveiros e piscina)
- Sauna

Bonificações

- Uso racional de água
- Iluminação natural em áreas de uso frequente
- Ventilação Natural em áreas de uso frequente



RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

Uhs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCEs

CLASSIFICAÇÃO

Nível de eficiência → número de pontos (Equivalente Numérico)

Eficiência	EqNum
A	5
B	4
C	3
D	2
E	1

Classificação em escala → Nível de eficiência → EqNum

Pontuação Total	Classificação
$PT \geq 4,5$	A
$3,5 \leq PT \leq 4,5$	B
$2,5 \leq PT \leq 3,5$	C
$1,5 \leq PT \leq 2,5$	D
$PT \leq 1,5$	E

RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCEs



RTQ-R

PROCEDIMENTO DE DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA

UNIDADES HABITACIONAIS AUTÔNOMAS

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs

EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES

ÁREAS COMUNS

ENCS

UNIDADES HABITACIONAIS AUTÔNOMAS

(EDIFICAÇÕES UNIFAMILIARES OU UNIDADES AUTÔNOMAS DE EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES)

$$PT_{UH} = (a \times EqNumEnv) + [(1 - a) \times EqNumAA] + \text{Bonificações}$$

Coeficiente	Região Geográfica				
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
a	0,95 / 0,75	0,90 / 0,75	0,75	0,75	0,75

- EqNumEnv é o equivalente numérico da UH quando ventilada naturalmente
- EqNumAA é o equivalente numérico do sistema de aquecimento de água
- Bonificações

Ventilação Natural	0,40	Iluminação Artificial	0,10
Iluminação Natural	0,30	Ventiladores de teto	0,10
Uso racional de Água	0,20	Refrigeradores	0,10
Condicionamento de Ar	0,20	Medição individualizada	0,10

RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs

EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCEs

AVALIAÇÃO DA ENVOLTÓRIA

Método prescritivo

Equações lineares

Indicador de Graus Hora para resfriamento (GH_R)

- área de abertura para iluminação e ventilação
- condições de sombreamento
- orientação das fachadas
- características térmicas das superfícies opacas (absortância, capacidade térmica e transmitância térmica)

Consumo relativo para Aquecimento (C_A)

- Condicionamento artificial de ar nos dormitórios

Pré-requisitos

- Transmitância, capacidade térmica e absortância das superfícies
- Ventilação e Iluminação Natural

INDICADOR	ZB1	ZB2	ZB3	ZB4	ZB5	ZB6	ZB7	ZB8
Resfriamento	X	X	X	X	X	X	X	X
Aquecimento	X	X	X	X				

RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs

EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCEs



RTQ-R

PROCESSO DE AVALIAÇÃO

exemplo: Florianópolis – Zona Bioclimática 3

1. Verificação do atendimento aos pré-requisitos, por ambiente
2. Verificação do indicador de Graus Hora para Resfriamento (GH_R) e indicador de Consumo para Aquecimento (C_A), por ambiente

INDICADOR	ZB1	ZB2	ZB3	ZB4	ZB5	ZB6	ZB7	ZB8
			X					
Resfriamento	X	X	X	X	X	X	X	X
Aquecimento	X	X	X	X				



INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs

EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCS

EQUAÇÃO GH_R PARA ZB3

$$\begin{aligned}
 GH_R = & (a) + (b \times CT_{baixa}) + (c \times \alpha_{cob}) + (d \times somb) + (e \times solo \times AU_{amb}) \\
 & + (f \times \alpha_{par}) + (g \times PD/AU_{amb}) + (h \times CT_{cob}) + (i \times Ab_S) \\
 & + (j \times AP_{ambL} \times U_{par} \times \alpha_{par}) + (k \times A_{parInt} \times CT_{par}) + (l \times solo) \\
 & + (m \times U_{cob} \times \alpha_{cob} \times cob \times AU_{amb}) + (n \times F_{vent}) + (o \times AU_{amb}) + (p \times SomA_{par}) \\
 & + (q \times AAb_O \times semsombra) + (r \times AAb_L \times F_{vent}) + (s \times CT_{par}) \\
 & + (t \times AAb_S \times semsombra) + (u \times AP_{ambN} \times U_{par} \times \alpha_{par}) + (v \times pil) \\
 & + (w \times P_{ambO}) + (x \times AAb_N \times sombra) + (y \times Ab_N) + (z \times P_{ambN}) \\
 & + (aa \times AP_{ambN}) + [ab \times (U_{cob} \times \alpha_{cob}/CT_{cob}) \times AU_{amb}] + (ac \times cob \times AU_{amb}) \\
 & + (ad \times CT_{alta}) + (ae \times U_{cob}) + (af \times AP_{ambS} \times U_{par} \times \alpha_{par}) + (ag \times P_{ambL}) \\
 & + (ah \times A_{parInt}) + (ai \times PD \times AU_{amb}) + (aj \times P_{ambS}) + (ak \times AAb_S \times F_{vent}) \\
 & + (al \times AAb_O \times F_{vent}) + (am \times AAb_N \times F_{vent}) + (an \times AP_{ambO} \times U_{par} \times \alpha_{par}) \\
 & + (ao \times AP_{ambS}) + (ap \times AAb_N \times semsombra)
 \end{aligned}$$

Eficiência	EqNumEnvAmb _{Resfr}	Condição
A	5	$GH_R \leq 822$
B	4	$822 < GH_R \leq 1.643$
C	3	$1.643 < GH_R \leq 2.465$
D	2	$2.465 < GH_R \leq 3.286$
E	1	$GH_R > 3.286$

RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs

EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCS

EQUAÇÃO C_A PARA ZB3

$$C_A = [(a) + (b \times CT_{par}) + (c \times AU_{amb}) + (d \times P_{ambS}) + (e \times CT_{baixa}) + (f \times solo) + (g \times pil) + (h \times U_{cob}) + (i \times \alpha_{par}) + (j \times CT_{cob}) + (k \times SomA_{par}) + (l \times AAb_S) + (m \times Ab_N) + [n \times (U_{cob} \times \alpha_{cob}/CT_{cob}) \times AU_{amb}] + (o \times CT_{alta}) + (p \times U_{par}) + (q \times F_{vent}) + (r \times cob) + (s \times \alpha_{cob}) + (t \times PD) + (u \times SomA_{parExt} \times CT_{par}) + (v \times AP_{ambN} \times \alpha_{par}) + (w \times AP_{ambS} \times \alpha_{par}) + (x \times PD/AU_{amb})]/1000$$

Eficiência	EqNumEnvAmb _A	Condição
A	5	$C_A \leq 4,285$
B	4	$4,285 < C_A \leq 7,340$
C	3	$7,340 < C_A \leq 10,396$
D	2	$10,396 < C_A \leq 13,451$
E	1	$C_A > 13,451$

RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs

EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCS

Equação GH_R



Ponderação
pela área

$EqNumEnvAmb_R$



$EqNumEnv_R$

Equação
ZB3



$EqNumEnv$

Ponderação
pela área

$EqNumEnvAmb_A$



$EqNumEnv_A$

Equação C_A



RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

Uhs

EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCES



RTQ-R

PROCESSO DE AVALIAÇÃO

exemplo: Salvador – Zona Bioclimática 8

INDICADOR	ZB1	ZB2	ZB3	ZB4	ZB5	ZB6	ZB7	ZB8
Resfriamento	X	X	X	X	X	X	X	X
Aquecimento	X	X	X	X				

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs

EDIFICAÇÕES

MULTIFAMILIARES

ÁREAS COMUNS

ENCES



Equação
 GH_R



$EqNumEnvAmb_R$

Ponderação
pela área



$EqNumEnv_R$



$EqNumEnv$



RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
Uhs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCS

AVALIAÇÃO DA ENVOLTÓRIA

Método de simulação

RTQ-R

PRÉ-REQUISITOS

Ventilação e Iluminação natural (idem ao prescritivo)

Pré-requisitos específicos

Programa de simulação

Arquivo climático

MODELAGEM DA GEOMETRIA DA EDIFICAÇÃO

SIMULAÇÃO PARA DUAS CONDIÇÕES

edificação quando naturalmente ventilada (GH_R)

edificação quando condicionada artificialmente (C_R e C_A)

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs

EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCS

AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE AQUECIMENTO DE ÁGUA

ESTRUTURA DE AVALIAÇÃO

Ponderação dos sistemas instalados pela demanda e seu EqNumAA

Pré-requisitos

Tubulação apropriada para a função
Resistência térmica mínima $0,220 \text{ (m}^2\text{K)/W}$
para reservatórios que não solares
Isolamento das tubulações (para níveis A e B)

Procedimentos para avaliação de

Sistema de aquecimento solar
Sistema de aquecimento a gás
Sistema de aquecimento elétrico
Bombas de calor



RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs

EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCS

SISTEMAS DE AQUECIMENTO SOLAR

Atendimento a Normas brasileiras

Inclinação e orientação dos coletores

Coletores com ENCE A ou B (preq para níveis A e B)

Reservatório com Selo Procel (preq para níveis A e B)

Dimensionamento adequado

SISTEMA DE AQUECIMENTO A GÁS

Atendimento a Normas brasileiras

Possuir ENCE

Dimensionamento adequado

SISTEMA DE AQUECIMENTO ELÉTRICO

Chuveiros elétricos: de acordo com a potência do aparelho

Aquecedor por acumulação (boiler)

ENCE

Existência de timer

BOMBAS DE CALOR

COP (W/W)



RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA

UHs

EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES

ÁREAS COMUNS
ENCEs



RTQ-R

PROCEDIMENTO DE DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA

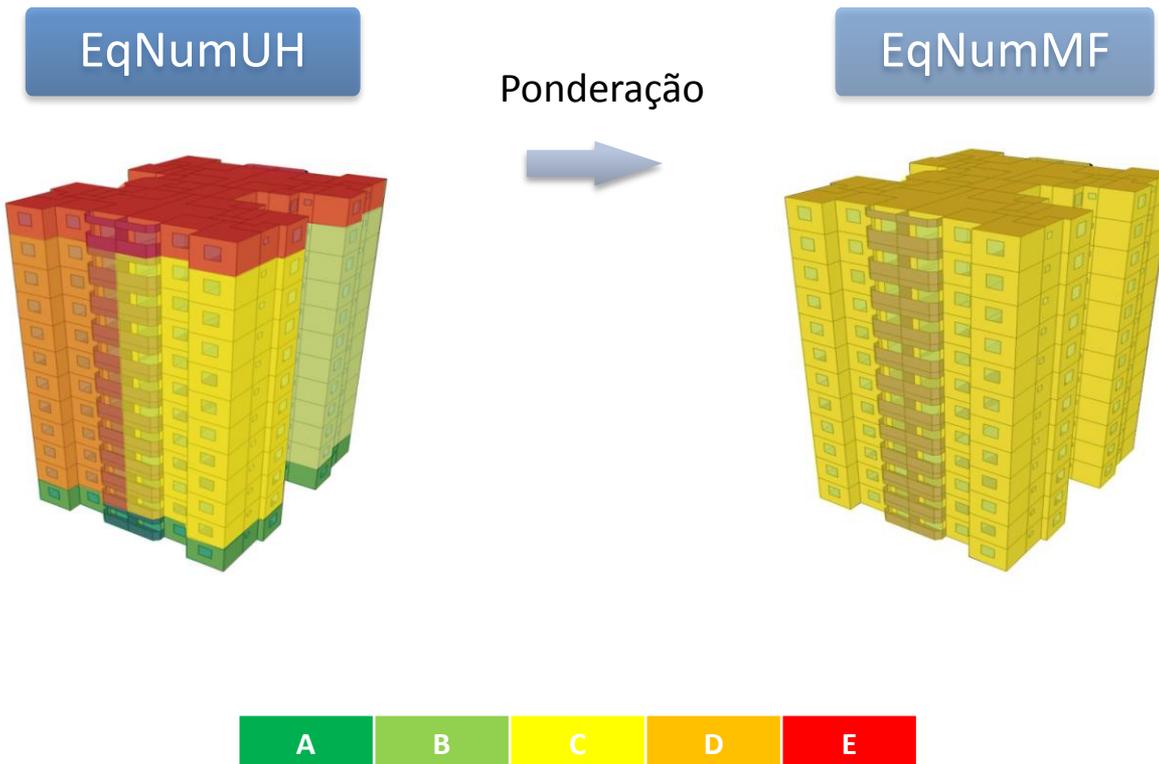
EDIFICAÇÕES

MULTIFAMILIARES

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHs
**EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES**
ÁREAS COMUNS
ENCEs

EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES

Ponderação da classificação de todas as UHs da edificação pela área útil das UHs



RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCES



RTQ-R

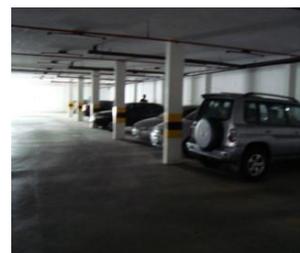
PROCEDIMENTO DE DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA

ÁREAS DE USO COMUM

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
U_Hs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS

ÁREAS DE USO COMUM

PROPOSTA: possibilitar a avaliação de condomínios de diferentes magnitudes e padrões



RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCES

ÁREAS DE USO COMUM

RTQ-R

$$PT_{AC} = 0,7 \times \frac{\left(\frac{EqNumI_{lumF} \times PI_{lumF} + EqNumB_F \times PB_F}{PI_{lumF} + PB_F} \right) + EqNumElev}{2} + 0,3$$
$$\times \left(\frac{EqNumI_{lumE} \times PI_{lumE} + EqNumEq_E \times PE_{qE} + EqNumAA_E \times PAA_E + EqNumS \times PS}{PI_{lumE} + PE_{qE} + PAA_E + PS} \right)$$

+ Bonificações

ÁREAS DE USO FREQUENTE

Corredores, halls, garagens, elevadores, acessos, etc

ÁREAS DE USO EVENTUAL

Salão de festas, piscinas, sala de ginástica, cinema, espaço gourmet e demais áreas destinadas ao lazer

BONIFICAÇÕES

Uso racional da água

Iluminação natural em áreas de uso frequente

Ventilação natural em áreas de uso frequente

INTRODUÇÃO

ESTRUTURA

UHS

EDIFICAÇÕES

MULTIFAMILIARES

ÁREAS COMUNS

ENCS

ÁREAS DE
USO
EVENTUAL

ÁREAS DE
USO
FREQUENTE

Bonificações

EqNumIllum

EqNumIllum

EqNumEq

EqNumB

EqNumAA

EqNumS

EqNumElev

RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHS
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCEs



RTQ-R

POSSIBILIDADES DE OBTENÇÃO DA ENCE

ETIQUETA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHS
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCEs



RTQ-R

AVALIAÇÃO

Etapa de projeto - ENCE projeto

Etapa de inspeção - ENCE da edificação construída

TIPOS DE ENCE

Unidade Habitacional Autônoma (UH)

Edificação Multifamiliar

Áreas de Uso Comum

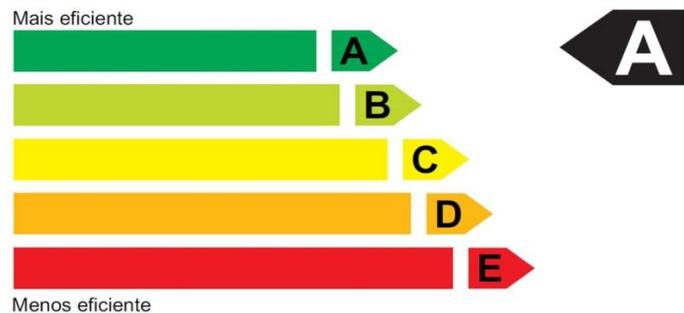
INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCEs

Eficiência Energética Projeto da Unidade Habitacional Autônoma

Identificação da unidade: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Endereço: xxxxxxxxxxxxxxxx
Cidade/UF: xxxxxxxxxxx - xx
Zona Bioclimática: xx
Orientação principal da unidade: xxxx
Área da unidade: xx,xx m²
Data: xx/xx/xxxx
Método de avaliação: xxxxxx

Pontuação: x,xx
Bonificações: x,xx

Ventilação natural: x,xx
Iluminação natural: x,xx
Uso racional da água: x,xx
Condicionamento artificial de ar: x,xx
Iluminação artificial: x,xx
Ventiladores de teto: x,xx
Refrigeradores: x,xx
Medição individualizada: x,xx

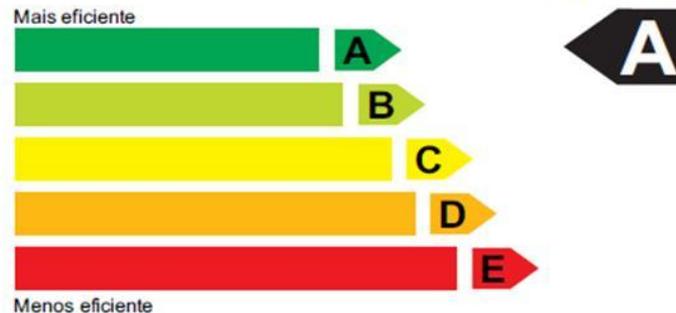


Eficiência Energética Projeto da Unidade Habitacional Autônoma

Identificação da unidade: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Endereço: xxxxxxxxxxxxxxxx
Cidade/UF: xxxxxxxxxxx - xx
Zona Bioclimática: xx
Orientação principal da unidade: xxxx
Área da unidade: xx,xx m²
Data: xx/xx/xxxx
Método de avaliação: xxxxxx

Pontuação: x,xx
Bonificações: x,xx

Ventilação natural: x,xx
Iluminação natural: x,xx
Uso racional da água: x,xx
Condicionamento artificial de ar: x,xx
Iluminação artificial: x,xx
Ventiladores de teto: x,xx
Refrigeradores: x,xx
Medição individualizada: x,xx



RTQ-R

Eficiências Individuais

Envoltória para Verão



Envoltória para Inverno



Aquecimento de Água



Eficiências Individuais

Envoltória para Verão

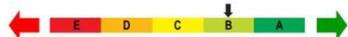


Aquecimento de Água



Envoltória se refrigerada artificialmente

↓ Indicador de desempenho se refrigerada artificialmente (não empregada na classificação)



PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETRO:xxx e xxx de (mês e ano)



Envoltória se refrigerada artificialmente

↓ Indicador de desempenho se refrigerada artificialmente (não empregada na classificação)



PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETRO:xxx e xxx de (mês e ano)



ENCE da UH para ZB1 a ZB4
(avalia envoltória para inverno)

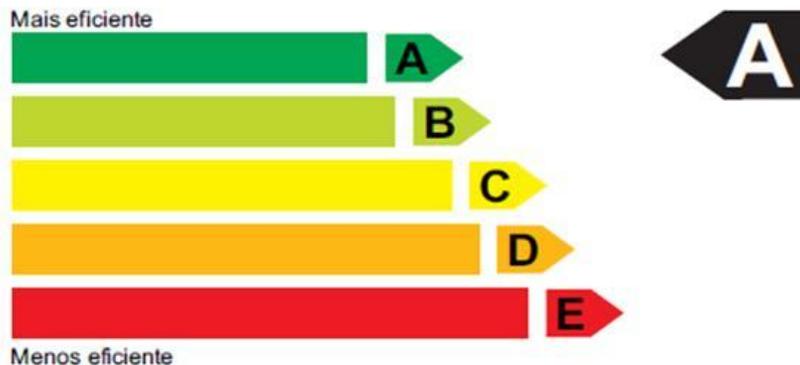
ENCE da UH para ZB5 a ZB8
(não avalia envoltória para inverno)

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHS
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCES

Eficiência Energética Projeto da Edificação Multifamiliar

Edificação: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Endereço: xxxxxxxxxxxxxxxx
Cidade/UF: xxxxxxxxxxx - xx
Zona Bioclimática: xx
Área Total Construída: xx,xx m²
Método de avaliação: xxx
Data: xxx/xxx

Pontuação: x,xx



Edificação Multifamiliar

Quantidade de UHs:

Nº de UHs Nível A:

Nº de UHs Nível B:

Nº de UHs Nível C:

Nº de UHs Nível D:

Nº de UHs Nível E:

↓ Nível de eficiência máximo

↑ Nível de eficiência mínimo



PROGRAMA NACIONAL DE
CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETRO/xxx e xxx de (mês e ano)



RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHs
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCEs

ENCE da Edificação multifamiliar

Eficiência Energética Projeto das Áreas de Uso Comum

Edificação: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Endereço: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Cidade/UF: xxxxxxxxxxxx - xx
Zona Bioclimática: xx
Área comum construída: xxxxx m²
Data: xxx/xx/xxxx

Pontuação: x,xx
Bonificações: x,xx

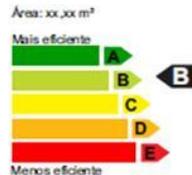
Uso racional da água: x,xx
Iluminação Natural em áreas comuns de uso frequente: x,xx
Ventilação Natural em áreas comuns de uso frequente: x,xx



ÁREAS COMUNS: Uso frequente



ÁREAS COMUNS: Uso eventual



Eficiências Individuais



PROGRAMA NACIONAL DE
CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETRO:xxx e xxx de (mês e ano)



Eficiência Energética Projeto das Áreas de Uso Comum

Edificação: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Endereço: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Cidade/UF: xxxxxxxxxxxx - xx
Zona Bioclimática: xx
Área comum construída: xxxxx m²
Data: xxx/xx/xxxx

Pontuação: x,xx
Bonificações: x,xx

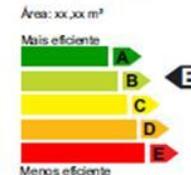
Uso racional da água: x,xx
Iluminação Natural em áreas comuns de uso frequente: x,xx
Ventilação Natural em áreas comuns de uso frequente: x,xx



ÁREAS COMUNS: Uso frequente



ÁREAS COMUNS: Uso eventual



Eficiências Individuais



PROGRAMA NACIONAL DE
CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETRO:xxx e xxx de (mês e ano)



RTQ-R

ENCE Áreas de Uso Comum

(edificações com áreas comuns de uso frequente e áreas comuns de uso eventual)

ENCE Áreas de Uso Comum

(edificações sem elevador)

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHS
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCES

Eficiência Energética Projeto das Áreas de Uso Comum

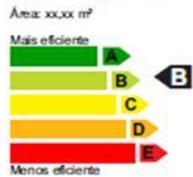
Edificação: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Endereço: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Cidade/UF: xxxxxxxxxxx - xx
Zona Bioclimática: xx
Área comum construída: xxxxx m²
Data: xxx/xx/xxx

Pontuação: x,xx
Bonificações: x,xx

Uso racional da água: x,xx
Iluminação Natural em áreas comuns
de uso frequente: x,xx
Ventilação Natural em áreas comuns
de uso frequente: x,xx



ÁREAS COMUNS: Uso frequente

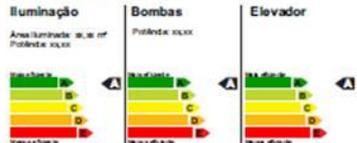


ÁREAS COMUNS: Uso eventual



Eficiências Individuais

Uso frequente



Uso eventual



PROGRAMA NACIONAL DE
CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETROxxx e xxx de (mês e ano)

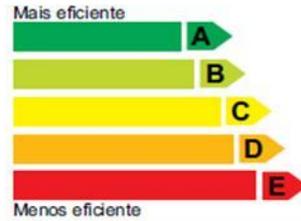


Eficiência Energética Projeto das Áreas de Uso Comum

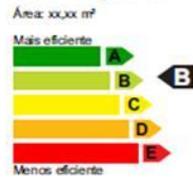
Edificação: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Endereço: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Cidade/UF: xxxxxxxxxxx - xx
Zona Bioclimática: xx
Área comum construída: xxxxx m²
Data: xxx/xx/xxx

Pontuação: x,xx
Bonificações: x,xx

Uso racional da água: x,xx
Iluminação Natural em áreas comuns
de uso frequente: x,xx
Ventilação Natural em áreas comuns
de uso frequente: x,xx



ÁREAS COMUNS: Uso frequente



ÁREAS COMUNS: Uso eventual



Eficiências Individuais

Uso frequente



Uso eventual



PROGRAMA NACIONAL DE
CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
Portarias INMETROxxx e xxx de (mês e ano)



ENCE Áreas de Uso Comum
(edificações sem áreas comuns de uso eventual)

ENCE Áreas de Uso Comum
(edificações sem áreas comuns de uso eventual e sem elevador)

RTQ-R

INTRODUÇÃO
ESTRUTURA
UHS
EDIFICAÇÕES
MULTIFAMILIARES
ÁREAS COMUNS
ENCES

LabEEE

www.labeee.ufsc.br/etiquetagem



PROCEL
PROGRAMA NACIONAL
DE CONSERVAÇÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA

[www.procelinfo.com.br/etiquetagem edificios](http://www.procelinfo.com.br/etiquetagem_edificios)



<http://www.inmetro.gov.br/>