



Estes adendos e notas explicativas tem a finalidade de facilitar o entendimento e aperfeiçoar os critérios a seguir.



Adendo I de 24/0713 ao Referencial técnico de certificação “Edifícios habitacionais – Processo AQUA” 2013 versão2

Este documento tem efeito imediato, portanto, ele é aplicável a partir do dia 24 de julho de 2013, no entanto, empreendimentos que já tenham sido analisados previamente a este documento podem manter esta demonstração até o final do empreendimento.

Categoria 1: Relação do edifício com o seu entorno

1.1.1 “Identificação do estado existente e medidas tomadas em relação ao CLIMA para as seguintes variáveis:”

Esta preocupação passará a ter a seguinte redação:

- Sol (orientação, trajetória solar, sombreamentos possíveis sofridos e provocados pelo empreendimento)..... ● ● ●
- Vento..... ● ● ●
- Precipitações..... ● ● ●
- Temperatura..... ● ● ●
- Umidade..... ● ● ●

Realização de um estudo específico com o objetivo de identificar a situação inicial de insolação e luminosidade para a vizinhança

E

Medidas tomadas^{NOTA} para otimizar esta situação, especialmente sobre a duração da insolação e minimizar os efeitos de sombreamento causado pela implantação do empreendimento sobre os edifícios vizinhos..... ○

NOTA Estas medidas podem ser:

- tratar a volumetria do edifício para melhorar o acesso ao sol e a luminosidade da vizinhança,
- Verificar, por meio de um estudo ou simulação, a duração da insolação nos edifícios vizinhos,
- verificar e melhorar os parâmetros / razões entre a distância entre os edifícios contíguos e a altura do empreendimento,
- verificar e melhorar a porção de céu avistada (ângulo), medida a partir da base da fachada com aberturas de janelas de cada edifício vizinho, no plano vertical perpendicular (em planta) ao das aberturas,
- etc.

Este nível excelente é aplicável caso a situação do terreno (sua superfície), os terrenos vizinhos, a natureza do empreendimento, etc., permitam seu tratamento. Um terreno reduzido localizado em centro urbano denso não é, por exemplo, considerado para estes pontos.

1.1.2 “Identificação do estado existente e medidas tomadas em relação ao acesso às VISTAS, considerando as oportunidades e restrições do terreno.”

Esta preocupação passará a ter a seguinte redação:

Respeito à regulamentação em termos de áreas verdes e recuos..... ● ● ●

O projeto melhora as vistas acessíveis à vizinhança, melhor distribuindo as superfícies de espaços de paisagismo e a visibilidade em relação ao existente, solucionando e vegetalizando as construções e diminuindo, eventualmente, as sombras

NOTA..... ○

NOTA Estas medidas podem ser, por exemplo:

- Implantação de espaços verdes com área e visibilidade superiores às da situação existente;
- Vegetalização da construção;
- Etc.

Caso o nível excelente da preocupação anterior seja considerado aplicável, este também o será.

Categoria 2: Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos

2.2.1 "Uso de recursos naturais renováveis: madeira"

O requisito abaixo passa a ser um excelente opcional (com "bullet" vazado):

"Uso de madeira e de produtos de madeira de reflorestamento em 100% dos produtos para todo o edifício e canteiro de obras..... ○"

2.9.4 Recomendações para o mobiliário

Esta preocupação passará a ter a seguinte redação:

Disposições que permitam a posterior adequação às seguintes recomendações para o mobiliário:

- Otimização de bancada disponível como plano de trabalho na cozinha para prevenir manipulações fatigantes.
- Dar preferência a gaveteiros, prateleiras e portas de correr.
- Não prever rodapés nos móveis de cozinha; quando existentes, devem ser recuados para dentro em relação à face dos móveis e ter recuo de 0,15 m e altura mínima de 0,15 m.
- Quando forem previstos móveis sob a pia da cozinha ou do banheiro, prever que sua parte frontal seja desmontável e dê acesso a um espaço livre mínimo de 0,73 m de altura a partir do piso.....

Respeito às recomendações para o mobiliário nas áreas comuns (edifícios multifamiliares).....

Respeito às recomendações para o mobiliário nas unidades habitacionais quando for entregue no todo ou em parte (edifícios multifamiliares e unifamiliares).....

Categoria 5: Gestão da água

5.2.2. "Gestão da infiltração: Coeficiente de impermeabilização / Reflexão otimizada sobre a infiltração, e medidas tomadas para favorecer ao máximo a percolação das águas de chuva no solo a fim de manter o máximo possível o ciclo natural da água."

Esta preocupação passará a ter a seguinte redação:

A partir da reflexão acima, caso seja possível a infiltração direta das águas de chuva (capacidade de infiltração do solo, regulamentação local autorizando a infiltração, superfícies suficientes, etc.) :

O coeficiente de impermeabilização após a implantação do sistema projetado é de:

- Conformidade com a regulamentação local, na ausência de regulamentação local, $C_{imp} \leq 85\%$ ● ● ●
- $C_{imp} \leq 80\%$ ●
- $C_{imp} \leq 65\%$ ○

Categoria 11: Conforto olfativo

11.1.3 “Área mínima das aberturas (vãos livres e vãos ventilados) para garantir ventilação satisfatória nos dormitórios e salas de estar das unidades autônomas:”

Esta preocupação passará a ter a seguinte redação:

“Área mínima das aberturas (vãos ventilados) para garantir ventilação satisfatória nos dormitórios e salas de estar das unidades autônomas:”

11.1.5 “Estratégias de ventilação”

O requisito abaixo passa a ser um excelente:

“O projeto de ventilação natural deve promover condições de escoamento de ar entre as aberturas localizadas em pelo menos duas diferentes fachadas (opostas ou adjacentes) e orientações da edificação, permitindo o fluxo de ar. As aberturas devem atender à proporção $A2 / A1 \geq 0,25$, onde A1 é o somatório das áreas efetivas de aberturas para ventilação localizadas nas fachadas da orientação com maior área de abertura e A2 é o somatório das áreas efetivas de aberturas para ventilação localizadas nas fachadas das demais orientações

Nota: Foram consideradas as recomendações do RTQ-R do Procel/Inmetro” ●”

Notas adicionais I de 24/07/13 ao Referencial técnico de certificação “Edifícios habitacionais - Processo AQUA” 2013 versão2

Categoria 2: Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos

2.1.1 Conformidade dos materiais, sistemas e processos construtivos:

Blocos estruturais estão incluídos em “estrutura”.

Blocos de vedação não estruturais não estão incluídos em “fachadas e revestimentos externos”

2.2.1 “USO DE RECURSOS NATURAIS NÃO RENOVÁVEIS: Comprovação da procedência dos recursos naturais empregados (areia, brita, gesso, pedras naturais, etc.) e da conformidade legal da área de extração”

Comprovação da procedência e da conformidade legal da área de extração do gesso:

O instalador deve demonstrar a procedência do gesso que adquire para uso nos serviços prestados ao empreendedor.

Se o fornecedor do gesso para o instalador for a própria empresa que realiza a extração, a legalidade dessa empresa e da área de extração deve ser comprovada.

Se o fornecedor do gesso para o instalador não realizar a extração, mas adquirir o gesso de terceiros, deve ser demonstrada a legalidade do fornecedor, sem necessidade de rastrear a legalidade do terceiro.

Comprovação da procedência e da conformidade legal da área de extração da pedra ou outros recursos naturais importados:

Se o fornecedor da pedra ou outro recurso natural importado for a própria empresa que realiza a extração, a legalidade dessa empresa e da área de extração deve ser comprovada.

Se o fornecedor da pedra ou outro recurso natural importado não realizar a extração, mas adquirir a pedra ou outro recurso natural importado de terceiros, deve ser demonstrada a legalidade do fornecedor, sem necessidade de rastrear a legalidade do terceiro.



2.2.1 “Na aquisição de cimentos e na execução de concreto moldado *in loco* e conforme a disponibilidade no mercado local da obra e com a análise de viabilidade técnica e econômica, utilizar cimento CP III ou cimento CP IV.”

- Disponibilidade no mercado local da obra significa disponibilidade igual ou melhor que a do CPII nesse mesmo mercado, em termos de quantidade, prazo de entrega e distância de transporte;
- Viabilidade técnica significa características de tempo de desforma e resistência à compressão adequadas ao cronograma e às definições do projeto de estruturas;
 - Viabilidade econômica significa preço igual ou menor que o preço do CPII.

2.5.1 – Os critérios aplicam-se a pisos internos cerâmicos

Categoria 4: Gestão da energia

4.6.2 “2 Apresentação de simulação global do consumo de energia a partir do cálculo do valor absoluto do coeficiente Cep (kWh-ep/ano.m²área útil), previsto por simulação computacional, e comparativo com o Cep ref demonstrando $Cep < Cep$ ref.”

O consumo de referência Cep_{ref} se baseará na categoria C da etiquetagem do Inmetro.

Categoria 10: Conforto visual

10.2.1 “Nível de iluminância:

...

Escadas: o Nível de iluminância médio a ser mantido deve estar acima de 150 lux”

Este requisito se aplica às escadas de uso frequente. Para o caso de escadas de emergência e de uso pouco frequente o nível de iluminância médio a ser mantido deve estar acima de 75 lux.

Categoria 12: Qualidade sanitária dos ambientes

12.2. “Otimizar as condições sanitárias das áreas de limpeza”

Os requisitos desta preocupação se referem às áreas comuns.



Adendo II de 01/11/13 ao Referencial técnico de certificação "Edifícios habitacionais - Processo AQUA" 2013 versão2

Este documento tem efeito imediato, portanto, ele é aplicável a partir do dia 01 de novembro de 2013, no entanto, empreendimentos que já tenham sido analisados previamente a este documento podem manter esta demonstração até o final do empreendimento.

Categoria 4: **Gestão da energia**

O requisito abaixo passa a ter a seguinte redação:

Comentários – Exigências	Nível		
	B	S	E
<p>4.3.1 O empreendedor deve utilizar a etiquetagem de eficiência energética do Inmetro ⁽⁵⁾ ENCE como referência na escolha dos equipamentos para resfriamento, aquecimento, ventilação e exaustão de ambientes, sendo necessário também calcular o valor absoluto do coeficiente Cep ⁽⁶⁾ (kWh-ep/ano.m²área útil ⁽⁷⁾) de forma detalhada por uso final destes sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Recomendações nos Manuais orientando os usuários e gestores prediais na escolha de equipamentos de condicionamento de ar e ventilação mais eficientes.▪ Avaliação das necessidades de conforto específicas dos ambientes de área comum e, caso haja necessidade, instalação de equipamentos ENCE no mínimo nível B.▪ Avaliação das necessidades de conforto específicas dos ambientes de área comum e, caso haja necessidade, instalação de equipamentos ENCE nível A <p>OBSERVAÇÕES:</p> <ul style="list-style-type: none">– Para atender as exigências de nível Superior (exceto tipo central) e Excelente, os equipamentos devem ser entregues instalados e operando.– Condicionadores de ar tipo central devem ser entregues instalados e operando para atender a exigência de nível Excelente.– Condicionadores de ar do tipo central ou condicionadores não regulamentados pelo Inmetro devem atender aos parâmetros de nível correspondente aos acima conforme definições do RTQ-C (regulamento para o nível de eficiência energética de edifícios comerciais, de serviços e públicos), publicado pelo Inmetro	●	●	●

O requisito abaixo passa a ter a seguinte redação:

Comentários – Exigências	Nível		
	B	S	E
<p>EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE AQUECIMENTO ELÉTRICO DE ÁGUA</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Aquecedores elétricos de passagem, chuveiros elétricos, torneiras elétricas, aquecedores elétricos de hidromassagem, aquecedores elétricos por acumulação (boilers) devem fazer parte do PBE▪ Aquecedores elétricos por acumulação (boilers) devem fazer parte do PBE e apresentarem nível de eficiência no mínimo D▪ Aquecedores elétricos por acumulação (boilers) devem fazer parte do PBE e apresentarem nível de eficiência no mínimo C▪ Aquecedores elétricos por acumulação (boilers) devem fazer parte do PBE e apresentarem nível de eficiência no mínimo B	●	●	●

Categoria 5: Gestão da água

Todos os pontos ● da coluna E são atendidos e ao menos 3 pontos ○ da coluna E são atendidos.

5.1 Redução do consumo de água potável

O requisito abaixo passa a ser excelente opcional:

Comentários – Exigências	Nível		
	B	S	E
5.1.2 Instalação de sistemas economizadores: Instalação de medidores de água Instalar medidor individual (hidrômetro), no mínimo de classe B, na posição horizontal e em local de fácil acesso ⁽⁵⁾ no ramal de alimentação de água fria de cada unidade habitacional e no ramal de alimentação de água quente, quando for o caso de aquecimento central, permitindo a detecção de pequenos vazamentos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Na área comum para os condomínios verticais ▪ Na área externa para as casas 			○

Categoria 7: Gestão da manutenção

7.1 Facilidade de acesso para a execução da manutenção e simplicidade das operações

Os requisitos abaixo passam a ser excelente opcional:

Comentários – Exigências	Nível		
	B	S	E
7.1.1 Para a gestão da água: ... <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidor individual do consumo de água das unidades habitacionais entregue instalado e acessível como mencionado requisito anterior. 			○

Comentários – Exigências	Nível		
	B	S	E
7.1.4 Para a gestão de outros equipamentos técnicos ... <ul style="list-style-type: none"> ▪ As intervenções de conservação e manutenção dos equipamentos, inclusive a sua substituição, podem ser realizadas sem incomodar os ocupantes. 			○



7.2.1 Implementação de sistema de automação predial que controle os seguintes sistemas:

O requisito abaixo passa a ter a seguinte relação:

Comentários – Exigências	Nível		
	B	S	E
7.2.1 Implementação de sistema de automação predial que controle todos ou parte dos seguintes sistemas: <ul style="list-style-type: none">• Condomínio vertical:<ul style="list-style-type: none">• consumo de águaOU• Iluminação dos ambientes de área comum			○
<ul style="list-style-type: none">• Casa:<ul style="list-style-type: none">• iluminação, consumo de água, proteção contra a incidência direta do sol			○

Categoria 14: Qualidade sanitária da água

Substitui a nota 2 da categoria 14 referente à preocupação 14.1.4:

A análise deverá ser feita em pelo menos um ponto de consumo de cada prumada. Os parâmetros de potabilidade são determinados pela Portaria nº 2.914, de 12-12-2011.



Adendo III de 06/05/14 ao Referencial técnico de certificação "Edifícios habitacionais - Processo AQUA" 2013 versão2

Este documento tem efeito imediato, portanto, ele é aplicável a partir do dia 06 de maio de 2014, no entanto, empreendimentos que já tenham sido analisados previamente a este documento podem manter esta demonstração até o final do empreendimento.

A Categoria 10 passará a ter a seguinte redação:

10.1. Contexto visual externo	Nível		
	B	S	E
✓ Analisar as restrições e possibilidades relacionadas ao local do empreendimento e a seu meio ambiente (orientação, monumentos históricos, vistas panorâmicas: monumentos, jardins, etc.) levando em conta a análise do local do empreendimento.	●	●	●
✓ Analisar o contexto em relação à análise do local do empreendimento: <ul style="list-style-type: none">✓ Analisar as restrições referentes à relação interno/externo (percepções visuais do espaço interno, perspectivas para o exterior, etc.);✓ Considerar a luz do dia no interior da unidade habitacional. Este trabalho deve permitir justificar a escolha da organização arquitetônica do edifício.		●	●

10.2. Aproveitar da melhor maneira os benefícios da Iluminação natural	Nível		
	B	S	E
✓ Dispor de um índice de abertura (ver informações complementares) superior ou igual a 15% em pelo menos um cômodo (sala de estar ou quarto) em cada residência.	●	●	●
✓ Demonstrar que as residências preenchem as seguintes condições: FLD médio $\geq 2\%$ na sala de estar e FLD médio $\geq 1.5\%$ nos quartos (ver informações complementares). Um estudo técnico pode ser realizado por tipos de residência, justificando-se sua representatividade no empreendimento e privilegiando-se as residências térreas e as localizadas no 1º andar. Os limites podem ser reduzidos mediante justificativa de certas condições particulares (por exemplo, céu raramente encoberto).		●	●
✓ Dispor de uma iluminação natural nas circulações horizontais nos imóveis coletivos, OU Dispor de uma iluminação natural nas escadas nos imóveis coletivos.			●

10.3. Iluminação artificial	Nível		
	B	S	E
✓ Respeitar a ABNT NBR 15.575-1 para os níveis mínimos de iluminação artificial	●	●	●

Avaliação da categoria 10

Nível B	Todos os pontos ● da coluna B são atendidos
Nível S	Todos os pontos ● da coluna S são atendidos
Nível E	Todos os pontos ● da coluna E são atendidos

Definições:

Índice de abertura (Ia)

O índice de abertura é a relação entre as superfícies das aberturas (incluindo esquadrias e vidraças) e a superfície do cômodo.

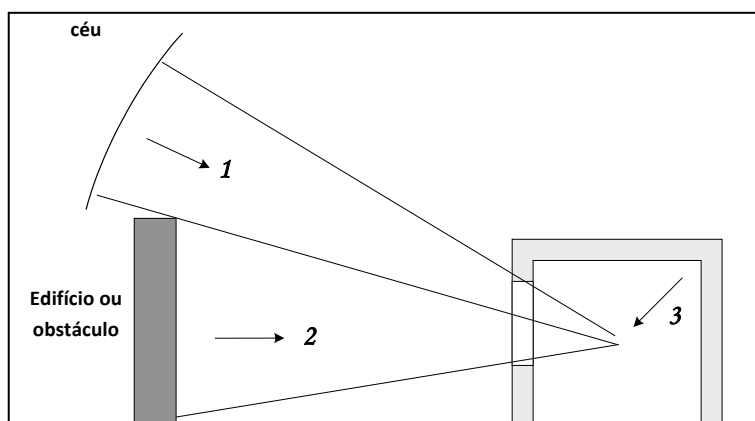
Casos especiais:

- para uma janela cuja inclinação for $\leq 50^\circ$ em relação à horizontal, o índice deve ser multiplicado por 1,5 para levar em conta o aumento causado pela inclinação desta janela;
- para uma claraboia, o índice de abertura deve ser multiplicado por 0,75 para levar em conta a diminuição causada pela presença de paredes laterais;
- para cômodos onde houver muitas aberturas, será utilizada a soma dos índices de abertura.

Fator de luz do dia FLD

É possível quantificar a iluminação natural em um cômodo com o fator de luz do dia, em um ponto interno do cômodo da residência em questão: ele é a relação entre a iluminação natural recebida neste ponto (lint) e a iluminação externa (l_{ext}) simultânea de uma superfície horizontal, em um local completamente aberto, com um céu nublado uniforme.

$$FLD = lint/l_{ext} (\%)$$



Imagem– Definição do fator de luz do dia (1: componente direto, 2: componente de reflexão externa, 3: componente de reflexão interna).

É possível avaliar o fator de luz do dia de um cômodo com o auxílio de softwares específicos (DIALux, PHANIE).