

# GUIA COMPLETO



## Certificação GBC Brasil LIFE®

Março de 2021

## Sumário

|  |     |
|--|-----|
| CATEGORIA CONFORTO .....   | 4   |
| Crédito 1 – Conforto Térmico. (5 pontos) .....                             | 4   |
| Crédito 2 – Conforto Lumínico. (5 pontos) .....                            | 9   |
| Crédito 3 – Conforto Acústico. (5 pontos) .....                            | 14  |
| Crédito 4 – Conforto Olfativo, Ergonômico e Visual. (2 pontos).....        | 18  |
| CATEGORIA USO EFICIENTE DOS RECURSOS NATURAIS .....                        | 20  |
| Crédito 1 – Uso Eficiente de Água. (4 pontos) .....                        | 20  |
| Crédito 2 – Medição Individualizada. (2 pontos) .....                      | 24  |
| Crédito 3 – Uso Eficiente da Iluminação Artificial. (6 pontos) .....       | 26  |
| Crédito 4 – Equipamentos Eletrodomésticos Eficientes. (6 pontos).....      | 29  |
| CATEGORIA QUALIDADE INTERNA DO AR.....                                     | 33  |
| Crédito 1 – Controle de Emissão de Gases de Combustão. (1 ponto) .....     | 34  |
| Crédito 2 – Controle de Partículas Contaminantes. (3 pontos) .....         | 37  |
| Crédito 3 – Controle de Mofos. (1 ponto).....                              | 41  |
| Crédito 4 – Filtragem do Ar. (1 ponto) .....                               | 43  |
| Crédito 5 – Materiais de Baixa Emissão. (3 pontos).....                    | 46  |
| Crédito 6 – Promover a Conscientização da Qualidade do Ar. (1 ponto) ..... | 52  |
| Crédito 7 – Eliminação do Fumo Passivo. (1 ponto).....                     | 54  |
| CATEGORIA MATERIAIS.....   | 56  |
| Crédito 1 – Gerenciamento de Resíduos da Reforma. (3 pontos) .....         | 56  |
| Crédito 2 – Madeira Certificada. (3 pontos) .....                          | 63  |
| Crédito 3 – Materiais Certificados. (6 pontos) .....                       | 66  |
| Crédito 4 – Materiais de Reuso. (2 pontos) .....                           | 69  |
| Crédito 5 – Materiais Reciclados ou Conteúdo Reciclado. (2 pontos) .....   | 72  |
| Crédito 6 – Materiais Regionais. (1 ponto) .....                           | 75  |
| Crédito 7 - Materiais com Declaração Ambiental de Produto. (8 pontos)..... | 78  |
| Crédito 8 – Desmontabilidade e Redução de Resíduos. (3 pontos).....        | 84  |
| CATEGORIA SAÚDE E BEM-ESTAR .....  | 88  |
| Crédito 1 – Guia Saúde e Bem-estar. (1 ponto) .....                        | 88  |
| Crédito 2 – Nutrição. (1 ponto) .....                                      | 90  |
| Crédito 3 – Fitness. (1 ponto).....  | 95  |
| Crédito 4 – Biofilia. (2 pontos) .....                                     | 98  |
| Crédito 5 – Ambiente Adaptável. (1 ponto).....                             | 101 |
| Crédito 6 – Qualidade do Sono. (2 pontos).....                             | 103 |
| Crédito 7 – Design Inclusivo e Acessibilidade. (2 pontos).....             | 105 |

|  |     |
|--|-----|
| Crédito 8 – Qualidade da água. (2 pontos) .....                              | 108 |
| CATEGORIA RESPONSABILIDADE SOCIAL, CONSUMO CONSCIENTE E ALTRUÍSMO.....       | 111 |
| Crédito 1 – Legalidade e Qualidade. (1 ponto) .....                          | 111 |
| Crédito 2 – Reciclagem. (2 pontos) .....                                     | 115 |
| Crédito 3 – Liderança em Ação. (2 pontos).....                               | 118 |
| Crédito 4 – Materiais de Limpeza. (1 ponto) .....                            | 120 |
| Crédito 5 – Plano de Limpeza e Higienização. (1 ponto).....                  | 122 |
| Crédito 6 – Manual de Operação, Uso e Manutenção. (1 ponto).....             | 124 |
| Crédito 7 – Incentivo à economia local. (1 ponto) .....                      | 127 |
| Crédito 8 – Edifício Residencial ou Residência Certificada. (3 pontos) ..... | 129 |
| Crédito 9 –Incentivo ao Consumo Consciente. (1 ponto) .....                  | 131 |
| Crédito 10 – Reduzir a Transmissão de Doenças Infeciosas. (1 ponto).....     | 133 |

## CATEGORIA CONFORTO

### **Crédito 1 – Conforto Térmico. (5 pontos)**

#### **OBJETIVO**

Proporcionar níveis adequados de conforto térmico em ambientes residenciais internos.

#### **REQUISITOS**

Atender ao menos 2 estratégias indicadas abaixo (itens 1 a 6) para 1 ponto. O projeto receberá 1 ponto adicional para cada estratégia implementada até atingir o limite máximo do crédito (5 pontos).

Conforme a orientação solar do projeto e a sua localização geográfica, levando em consideração as diferentes zonas bioclimáticas brasileiras, adotar ao menos duas das seguintes estratégias para melhorar o conforto térmico no ambiente interno:

- 1) Caso haja o fechamento de varandas e/ou terraços e o projeto estiver orientado ao norte solar, o vidro de fechamento destes ambientes deverá ter proteção solar, seja no próprio vidro ou por meio da instalação de uma película protetora.
- 2) Utilizar contra-parede em drywall com lã de vidro ou lã de rocha para melhorar o isolamento térmico.
- 3) Se o clima local exigir resfriamento ou aquecimento, o projeto deverá considerar a instalação de equipamentos que permitam que os ocupantes mantenham as condições de conforto desejáveis nos dormitórios e nos espaços de convivência. Neste caso, mencionar todos equipamentos considerados no projeto e suas razões, considerando as condições climáticas locais. Por exemplo: sistemas split, ventiladores de teto, ou outros sistemas que proporcionem melhora no conforto térmico.
- 4) Utilizar termostatos individuais que permitam aos usuários definir suas próprias condições térmicas independentemente de outras zonas.
- 5) Fornecer um sistema automação dos equipamentos que proporcionem melhora nas condições de conforto térmico.
- 6) Caso o projeto esteja localizado em uma região quente e seca utilizar equipamentos umidificadores para melhorar o conforto térmico.
- 7) No caso de reforma de apartamento, informar o desempenho térmico da edificação com base na norma de Desempenho ABNT NBR 15575 (solicitar esta informação para a incorporadora).

Caso o edifício ou a residência comprove o atendimento do nível Máximo de desempenho térmico, por meio de simulações computacionais, conforme procedimentos e critérios previstos na norma ABNT NBR 15575, avaliando os resultados para salas-de-estar e dormitórios, o projeto automaticamente contará com 3 pontos do crédito, e 1 ponto adicional por cada estratégia incorporada listadas acima, até atingir o limite de 5 pontos do crédito.

#### **1. INTRODUÇÃO**

O conforto térmico é definido como a condição da mente que expressa satisfação com o ambiente térmico. O conforto térmico no corpo é regulado pelo hipotálamo e é fornecido pela

homeotermia, equilíbrio de ganhos e perdas de calor para manter o núcleo do corpo dentro de sua faixa de temperatura ideal, 36-38 °.

Este fator pode afetar a nossa saúde devido à sua influência nos sistemas tegumentar, endócrino e respiratório. Por exemplo, a exposição ao ar frio e a mudança repentina de temperatura podem desencadear asma em adultos. O conforto térmico também pode impactar em nossa sensação de bem-estar e produtividade e é classificado como um dos fatores que mais influenciam a satisfação geral do ser-humano nos edifícios.

O conforto térmico é subjetivo, o que significa que nem todos ficarão igualmente confortáveis nas mesmas condições. De modo que adotar uma abordagem estática para o conforto térmico no ambiente construído invariavelmente falha para um grande número de pessoas.

É difícil alcançar um ambiente térmico confortável que satisfaça a todos os ocupantes devido às preferências individuais e às possíveis variações espaciais e temporais no ambiente térmico.

As normas consolidam o conhecimento acerca do conforto térmico e são aplicadas em projetos, comissionamentos e testes de edifícios, espaços ocupados e sistemas HVAC e para a avaliação do ambiente térmico. Para tanto, as mesmas estabelecem critérios nos quais a maioria dos ocupantes se sentem confortáveis. Os critérios de conforto levam em conta combinações de fatores físicos do ambiente térmico (temperatura, umidade e velocidade do ar e temperatura radiante média) e fatores pessoais (atividade metabólica e isolamento térmico da roupa), conforme introduzido por Fanger.

Por esta se tratar de uma ferramenta de certificação específica para interiores residenciais podemos influenciar a melhora do conforto térmico por meio do uso de materiais, soluções de isolamento e equipamentos que possibilitam uma melhora no ambiente térmico interno.

Se uma edificação foi construída para atender ao nível Máximo de Desempenho com base na norma técnica ABNT NBR 15575, isso pode influenciar a melhora do conforto térmico dos ocupantes das unidades habitacionais.

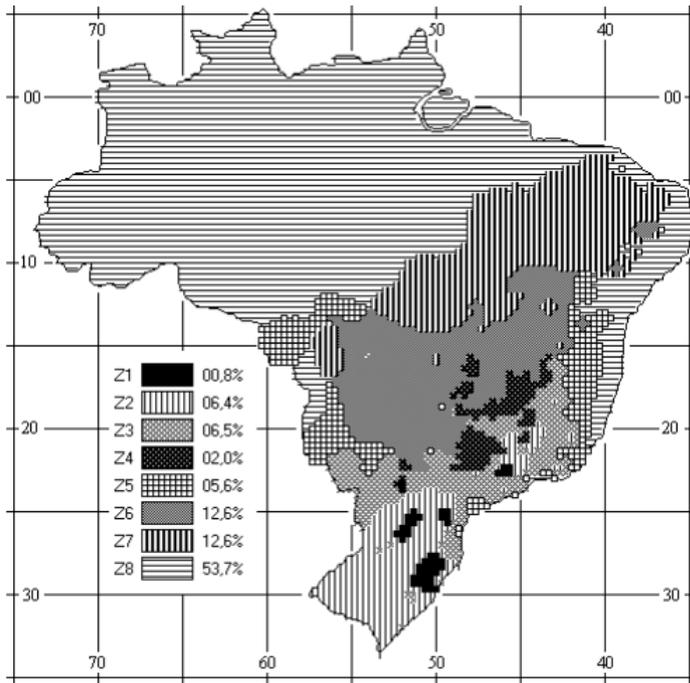
## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

O Zoneamento foi definido na NBR 15.220- Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social e apresenta cidades cujos climas foram classificados, segundo os parâmetros e condições de conforto para tamanho e proteção de aberturas (janelas), vedações externas (paredes e coberturas) e estratégias de condicionamento térmico passivo.

O zoneamento bioclimático brasileiro compreende oito diferentes zonas, conforme indica a Figura 1. O anexo A da norma apresenta a relação de 330 cidades cujos climas foram classificados e o anexo B da norma apresenta a metodologia adotada na determinação do zoneamento.

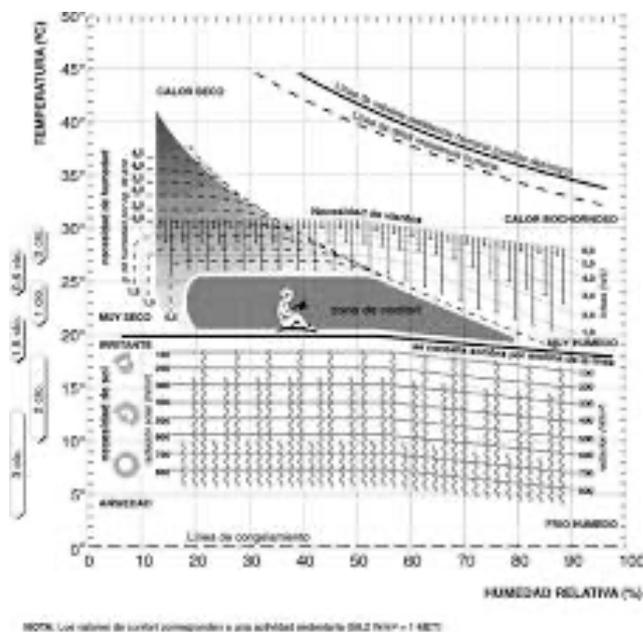
Figura 1: Zoneamento Bioclimático Brasileiro.



As diretrizes construtivas para cada uma das Zonas Bioclimáticas Brasileiras podem ser consultadas no item 6 da Norma:

[http://www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/normalizacao/Termica\\_parte3\\_SET2004.pdf](http://www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/normalizacao/Termica_parte3_SET2004.pdf)

Também pode ser utilizado o Diagrama Bioclimático de Olgyay para a definição das melhores estratégias de conforto térmico para o projeto com base nas condições bioclimáticas onde o mesmo está inserido.



## 2.2 Metodologia de cálculos

Não há.

## 2.3 Adequação Regional

Indicar a região bioclimática onde está inserido o projeto e implementar as estratégias para a melhora do conforto térmico com base nas características climáticas da região na qual ele se insere.

### 3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Não há.

### 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

Narrativa profissional incluindo as informações sobre o clima local, as estratégias consideradas para melhora do conforto térmico, bem como eventuais sistemas de monitoramento e automação, e as fotos dos dispositivos e dos sistemas instalados.

Carta simples da incorporadora (pode ser um e-mail) indicando o resultado da simulação indicando o Desempenho Térmico da edificação, com base na NBR 15575.

### 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS. In: **Ashrae Handbook: Fundamentals**. Atlanta: Ashrae, 2009. Cap. 9. p. 160-188. CD-ROM.

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS. **STANDARD 55-2017**: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy. Atlanta: Ashrae, 2017. 60 p.

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION. **DIN EN ISO 7730**: Ergonomics of the thermal environment – Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria. Bruxelas: CEN, 2005. 56 p.

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG. **DIN EN ISO 28802**: Ergonomics of the physical environment – Assessment of environments by means of an environmental survey involving physical measurements of the environment and subjective responses of people. Berlin: DIN, 2012b, 28 p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 10551**: Ergonomics of the thermal environment — Assessment of the influence of the thermal environment using subjective judgement scales. Geneva: ISO, 1995. 18 p.

[http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/normalizacao/Termica\\_parte3\\_SET2004.pdf](http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/normalizacao/Termica_parte3_SET2004.pdf)

### 6. BIBLIOGRAFIA

FANGER, Paul Ole. **Thermal comfort**: Analysis and application in environmental engineering. Michigan: Mcgraw-hill, 1970. 244 p.

HOOF, Joost Van; MAZEJ, Mitja. Thermal comfort: Research and practice. **Frontiers In Bioscience**, Irvine, v. 15, p.765-788, jan. 2010.

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.  
International WELL Building Institute  
<https://www.wellcertified.com/>

## 7. GLOSSÁRIO

**Temperatura do ar:** Temperatura em que o ar se encontra ao redor do ocupante.

**Temperatura radiante média:** Temperatura uniforme de um invólucro preto imaginário que troca a mesma quantidade de calor por radiação com o ocupante que o ambiente real não uniforme.

**Umidade:** Conteúdo de umidade no ar, é expresso em termos de diversas variáveis termodinâmicas, incluindo pressão de vapor, temperatura de ponto de orvalho, relação de umidade e umidade relativa.

**Velocidade do ar:** Taxa de movimento do ar em um ponto sem considerar a direção.

## Crédito 2 – Conforto Lumínico. (5 pontos)

### OBJETIVO

Proporcionar níveis adequados de conforto lumínico em ambientes residenciais internos.

### REQUISITOS

Atender os seguintes itens:

#### Projeto luminoso (1 ponto)

Realizar o projeto luminoso considerando sua função, com base na segmentação dos ambientes, utilizando escalas de temperatura de cor do seguinte modo:

Utilizar iluminação branco neutro, com 4.000 Kelvins, nos ambientes de áreas de trabalho, tais como: cozinhas, escritórios, banheiros, lavabos, closets e áreas de serviço.

Utilizar iluminação branco quente, com 3.000 Kelvins, nos ambientes de áreas de lazer, tais como: dormitórios, halls de entrada, salas de estar e jantar, varandas, terraços, circulação e home theaters.

Nota: em apartamentos não é permitido alterar a temperatura de cor nas áreas de terraços e varandas em função de modificação de fachadas.

A seguir foram listados alguns exemplos:

- 1- Dormitório: utilizar iluminação geral com temperatura de cor dinâmica (circadiana) ou de 3.000 Kelvins e automação dimerizável. Iluminação de leitura com braços articulados, foco de luz direta e temperatura de cor de 4.000 Kelvins ou 6.500 Kelvins.
- 2- Cozinha: área de preparo com temperatura de cor de 4.000 Kelvins e automação on/off. Iluminação geral com temperatura de cor de 4.000 Kelvins e automação on/off.

#### Controle do brilho solar (1 ponto)

Caso não haja evidências de barreiras no entorno com relação a iluminação natural, por exemplo: edificações, vegetação (na altura do apartamento ou da residência) o projeto deverá adotar:

Todas as vidraças exteriores do apartamento ou da residência devem adotar algum tipo de sombreamento, tais como: brises solares, marquises, persianas e películas protetoras. O sombreamento deve ser controlável pelos ocupantes ou configurado automaticamente para impedir o brilho.

#### Melhorar o controle dos ocupantes (1 ponto)

Os sistemas de iluminação devem ser ajustáveis e automatizados para atender aos requisitos circadianos e visuais dos ocupantes.

Oferecer aos ocupantes a possibilidade de controlar os níveis de luz, a temperatura e a cor da iluminação elétrica no ambiente e poder substituir as configurações automatizadas por pelo menos 30% das horas de operação.

#### Simulação da iluminação (3 pontos)

Inserir o projeto em um software, como o Dialux ou outro similar, para estudar a iluminação natural gerando evidências com o Relatório Modelo False Color. Com base nos resultados dos estudos realizar o projeto de iluminação artificial.

#### Sistema de automação (1 ponto)

Fornecer um sistema automação dos equipamentos que proporcionam melhora nas condições de conforto lumínico.

#### Informação do nível de Desempenho Lumínico (1 ponto)

No caso de reforma de apartamento, informar o desempenho lumínico da edificação com base na norma de Desempenho ABNT NBR 15575 (solicitar esta informação para a incorporadora)

Caso o edifício ou a residência comprove o atendimento do nível Máximo de desempenho luminoso, por meio de simulações computacionais, conforme procedimentos e critérios previstos na norma ABNT NBR 15575, avaliando os resultados para salas-de-estar e dormitórios, o projeto automaticamente contará com 3 pontos do crédito, e 1 ponto adicional por cada estratégia incorporada listadas acima, até atingir o limite de 5 pontos do crédito.

Nota 01: Independentemente da quantidade de itens atendidos a pontuação máxima é 5 pontos para o atendimento do crédito.

## **1. INTRODUÇÃO**

A luz é o principal condutor dos sistemas visual e circadiano. A luz entra no corpo humano por meio dos olhos, onde é detectada por fotorreceptores na retina que estão ligados aos sistemas visual e circadiano.

Os seres humanos são diurnos, o que significa que têm uma tendência inata à vigília durante o dia e à sonolência à noite. A exposição à luz estimula o sistema circadiano, que começa no cérebro e regula os ritmos fisiológicos em todos os tecidos e órgãos do corpo, como os níveis hormonais e o ciclo sono-vigília.

Humanos e animais têm relógios internos que sincronizam funções fisiológicas em um ciclo de aproximadamente 24 horas chamado de ritmo circadiano. O ritmo circadiano é sincronizado com o ciclo natural dia-noite por meio de diferentes pistas ambientais, sendo a principal a luz.

A interrupção ou dessincronização do ritmo circadiano tem sido associada à obesidade, diabetes, depressão e distúrbios metabólicos. A exposição à luz forte à noite está associada à interrupção da fase circadiana, que por sua vez pode causar efeitos negativos à saúde, como câncer de mama e distúrbios metabólicos e do sono. Níveis elevados de iluminação à noite, incluindo a iluminação de telas brilhantes, podem contribuir para a interrupção do ritmo circadiano.

Para manter ritmos circadianos ideais e devidamente sincronizados, o corpo requer períodos de luz e escuridão. Atualmente, as condições de iluminação na maioria dos espaços são projetadas para atender às necessidades visuais dos indivíduos, mas não levam em consideração a saúde circadiana e mental. Isso representa uma oportunidade para os projetos fornecerem as condições de iluminação exigidas para uma saúde e bem-estar ideais.

Integrar a iluminação natural e a elétrica para criar estratégias de iluminação com foco na saúde humana, juntamente com os requisitos tradicionais de acuidade visual e conforto, pode

levar a ambientes mais saudáveis e produtivos. Compreender as necessidades e preferências específicas dos usuários em um espaço é essencial para a criação de ambientes de iluminação eficazes. Ambientes que levam em consideração as estratégias de iluminação com base na necessidade do usuário podem contribuir para uma melhoria do humor geral e aumentar o bem-estar, a saúde e a produtividade dos ocupantes.

O gerenciamento do brilho solar é parte integrante de um projeto de iluminação. Este fator tem sido associado a uma série de problemas de saúde, que variam de desconforto visual e fadiga ocular a dores de cabeça e enxaquecas. Estudos demonstraram que o brilho solar em excesso pode levar à deficiência visual e ao desconforto, o que pode causar acidentes no local de trabalho, portanto, em tempos em que grande parte da população está aderindo ao “home office” é de extrema importância realizar o controle do brilho excessivo em um ambiente interno. A implementação de estratégias para mitigar o brilho solar excessivo minimiza a distração e contribui para o conforto e o foco geral dos ocupantes.

A cor branca na faixa de temperatura de cor denominada “luz do dia” é a que mais se aproxima da luz do Sol, que ilumina naturalmente os ambientes que frequentamos, sejam internos ou externos, depois de filtrada e afetada pela atmosfera da Terra, por isso ganhou esse nome.

A escolha da temperatura de cor mais adequada a cada ambiente é uma escolha pessoal, ou seja, cada pessoa tem sua preferência, mas especialistas em iluminação sugerem algumas referências para essa decisão:

**Branco Quente:** luz preferida para restaurantes, salas de jantar e estar, dormitórios e outros ambientes onde se deseja uma sensação de calma, relaxamento e conforto.

**Branco Neutro:** luz ideal para cozinhas, sanitários e outros ambientes onde alguma tarefa seja executada com necessidade de um nível de atenção normal.

Se uma edificação foi construída para atender ao nível Máximo de Desempenho com base na norma técnica ABNT NBR 15575, isso pode influenciar a melhora do conforto lumínico dos ocupantes das unidades habitacionais.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

O planejamento do espaço e o projeto de iluminação podem minimizar a quantidade de brilho solar observado pelos ocupantes no ambiente interno. Integrar sombreamento em todas as janelas ou realizar uma análise da iluminação natural no espaço podem auxiliar a gerenciar o brilho solar.

A iluminação de um ambiente que procura não apenas satisfazer os requisitos visuais e circadianos dos indivíduos, mas também cria um ambiente personalizável ajuda a melhorar a produtividade, o humor e o bem-estar. Estratégias de iluminação inovadoras, incluindo a personalização do ambiente imediato de um usuário, podem contribuir para a satisfação do ocupante com o espaço. Criar zonas com condições de iluminação diferenciadas em espaços de dormitórios, salas de estar, jantar, jogos e escritório, ajuda a criar um ambiente confortável e informal que os ocupantes podem utilizar conforme a atividade que irão exercer: interação social, descanso e concentração.

## **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

## **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Não há.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Narrativa profissional com fotos e indicação em projeto das estratégias utilizadas para o sombreamento das janelas e dos sistemas ajustáveis e de automatização.

Projeto (se houver) e simulação (se houver).

Template.

Especificações técnicas dos fabricantes, com a indicação da temperatura de cor em Kelvins, de todos os equipamentos especificados e instalados no projeto.

Carta simples da incorporadora (pode ser um e-mail) indicando o resultado da simulação indicando o Desempenho Lumínico da edificação, com base na NBR 15575.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.

International WELL Building Institute

<https://www.wellcertified.com/>

Legates TA, Fernandez DC, Hattar S. A luz como um modulador central dos ritmos circadianos, sono e afeto. *Nat Rev Neurosci.* 2014;15(7):443-454. doi:10.1038/nrn3743.

Czeisler CA, Gooley JJ. Sono e ritmos circadianos em humanos. *Cold Spring Harb Symp Quant Biol.* 2007;72:579-597. doi:10.1101/sqb.2007.72.064.

Lucas RJ, Peirson SN, Berson DM, et al. Medindo e usando luz na era da melanopsina. *Trends Neurosci.* 2014;37(1):1-9. doi:10.1016/j.tins.2013.10.004.

Cho Y, Ryu S-H, Lee BR, Kim KH, Lee E, Choi J. Efeitos da luz artificial à noite na saúde humana: uma revisão da literatura de estudos observacionais e experimentais aplicados à avaliação da exposição. *Chronobiol Int.* 2015;32(9):1294-1310. doi:10.3109/07420528.2015.1073158.

Challet E, Kalsbeek A. Ritmos Circadianos e Metabolismo. 2017. doi:10.3389/978-2-88945-282-8.

Plano SA, Casiraghi LP, Moro PG, Paladino N, Golombek DA, Chiesa JJ. Efeitos circadianos e metabólicos da luz: implicações na homeostase do peso e na saúde. *Front Neurol.* 2017;8(OCT):558. doi:10.3389/fneur.2017.00558.

Fonken LK, Nelson RJ. Os efeitos da luz à noite nos relógios circadianos e no metabolismo. *Endocr Rev.* 2014;35(4):648-670. doi:10.1210/er.2013-1051.

<https://www.eccel.com.br/ledtek/index.php/artigos-noticias/117-temp-color>

## 7. GLOSSÁRIO

**Brilho Solar** - é definido como o brilho excessivo da fonte de luz, contraste entre o brilho excessivo e quantidade excessiva de luz.

## Crédito 3 – Conforto Acústico. (5 pontos)

### OBJETIVO

Proporcionar níveis adequados de conforto acústico em ambientes residenciais internos.

### REQUISITOS

Atender os seguintes itens:

Mapeamento das Zonas Acústicas (1 ponto): Identificar e mapear as seguintes zonas na planta do projeto:

- Zonas ruidosas: incluem as áreas destinadas aos eletrodomésticos, equipamentos ou instalações mecânicas. Por exemplo: cozinhas, academias ou salas de ginásticas, áreas sociais, salas de recreação, etc.
- Zonas mistas: incluem as áreas destinadas ao aprendizado, colaboração e / ou apresentação. Por exemplo: sala de estar, varandas, etc.
- Zonas tranquilas: incluem as áreas destinadas ao trabalho focado, bem-estar, descanso, meditação, relaxamento, estudo e / ou privacidade. Por exemplo: dormitórios, escritórios, etc.

PARA SEGUIR COM DEFINIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS INDICADAS ABAIXO, O PROJETO DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE TER REALIZADO O MAPEAMENTO DAS ZONAS ACÚSTICAS.

Especificação adequada das paredes do ambiente interno (1 ponto): paredes com drywall entre ambientes deverão ter isolamento acústico com lã de vidro ou lã de rocha.

Especificação adequada das paredes de divisas da unidade (1 ponto): utilizar sistemas de contra paredes para isolamento de ruído (lã de vidro, lã de rocha) entre vizinhos, ruídos do ambiente externo e ruídos de maquinários e sistemas nos casos em que a parede da unidade faz divisa com uma zona ruidosa.

Especificação adequada para melhorar a reverberação sonora (1 ponto): evidenciar soluções de conforto acústico em forros, painéis e carpetes em ambientes como home-theater, salas, lobby, academias, dentre outros.

Especificação adequada para isolamento de ruído de impacto em pisos (1 ponto): utilizar soluções tais como: mantas acústicas, argamassas acústicas, pisos vinílicos, emborrachados, carpetes, dentre outros.

Especificação adequada das portas (1 ponto): as portas que conectam os ambientes situados nas Zonas ruidosas aos ambientes situados nas Zonas tranquilas devem ser construídas com dois dos seguintes requisitos:

1. Desempenho acústico mínimo STC-30.
2. Juntas na parte superior e nos batentes.
3. Vedação de gota automática ou varredura na base.
4. Porta central não oca.

Boas práticas para a execução de novas alvenarias (1 ponto): Caso haja a execução de alvenarias garantir o preenchimento dos septos dos blocos no assentamento da alvenaria.

Garantir a isolamento completa dos dormitórios com relação aos ruídos dos equipamentos externos e internos (1 ponto): No caso da especificação de equipamentos ruidosos tais como, freezers, geladeiras, ar-condicionado, centrais de alarme, utilizar as estratégias mencionadas anteriormente para melhorar o conforto acústico, ou atenção especial para a especificação de equipamentos silenciosos.

Proteção do mobiliário e de equipamentos ruidosos: utilizar estratégias para proteger o ruído entre as lajes dos pavimentos, tais como: proteção nos pés de cadeiras, sofás, camas, aparadores, criado-mudo e mesas; utilizar tapete ou carpete em baixo do mobiliário; proteção do ruído de impacto em baixo de equipamentos como esteiras, bicicletas ergométricas e brinquedos infantis ruidosos (exemplo: pula-pula), para evitar o impacto do ruído entre lajes.

Consultoria especializada (3 pontos)

Contratação de um especialista em acústica, que realize os testes e defina as melhores estratégias para o projeto.

Informação do nível de Desempenho Acústico (1 ponto):

No caso de reforma de apartamento, informar o desempenho acústico da edificação com base na norma de Desempenho ABNT NBR 15575 (solicitar esta informação para a incorporadora)

Caso o edifício ou a residência comprove o atendimento do nível Máximo de Desempenho Acústico, por meio de ensaios acústicos, conforme procedimentos e critérios previstos na norma ABNT NBR 15575, avaliando os resultados para salas-de-estar e dormitórios, o projeto automaticamente contará com 3 pontos do crédito, e 1 ponto adicional por cada estratégia incorporada listadas acima, até atingir o limite de 5 pontos do crédito.

## **1. INTRODUÇÃO**

O conforto acústico de um espaço pode ser quantificado pelo nível geral de satisfação do ocupante. O ruído gerado internamente é uma das principais causas de reclamação e resulta em insatisfação do ocupante. O som dentro de um espaço fechado proveniente de fontes como equipamentos de climatização, eletrodomésticos e outros ocupantes prejudica a produtividade, o foco, a retenção de memória e a aritmética mental em crianças em idade escolar e estudantes universitários. Além das fontes de ruído aéreo, o ruído de impacto de atividades adjacentes, como passos, exercícios ou vibrações mecânicas, pode criar ambientes desconfortáveis para os ocupantes.

Com o aumento das deficiências auditivas e várias outras preocupações com a saúde como resultado da exposição excessiva ao ruído, é um desafio projetar um espaço único para atender às necessidades de conforto acústico de cada indivíduo.

No entanto, pesquisas existentes sobre os efeitos do design acústico das melhores práticas em um espaço sugerem que é possível uma abordagem holística para abordar a questão do conforto acústico no ambiente construído.

A vedação de vazios nas conexões e portas e o fornecimento de espaço aéreo entre os espaços fechados reforçam a privacidade sonora e aumentam o conforto dos ocupantes. Substituir áreas de superfícies duras em um espaço por materiais absorventes pode reduzir a energia

sonora refletida e melhorar a privacidade acústica ou, inversamente, melhorar a projeção da fala.

Com o aumento das tendências arquitetônicas em relação ao uso de materiais leves na construção, cozinhas e espaços integrados, uso do concreto aparente e equipamentos mecânicos, é mais provável que o conforto acústico em um espaço seja comprometido, a menos que o seu tratamento seja considerado.

Se uma edificação foi construída para atender ao nível Máximo de Desempenho com base na norma técnica ABNT NBR 15575, isso pode influenciar a melhora do conforto acústico dos ocupantes das unidades habitacionais.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Ao tratar o ruído gerado internamente, o arquiteto deve considerar no projeto do ambiente interno, o potencial de ruído gerado em espaços ruidosos e de que forma estes poderão impactar locais mais silenciosos para descanso, aprendizado ou trabalho. Por exemplo, mapear no ambiente interno: espaços para descanso e relaxamento, socialização, foco, colaboração e aprendizado. A localização desses espaços é importante, pois o ruído proveniente dos espaços sociais, ou de recreação afetam o uso de um espaço destinado ao descanso, trabalho focado ou à compreensão da aprendizagem.

Com o aumento do número de reclamações de ruído, o aumento da conscientização sobre o conforto acústico pode ajudar projetistas a identificarem possíveis fontes de ruído. Se um plano for implementado desde o início, muito provavelmente o nível de satisfação do ocupante com o conforto acústico irá melhorar.

O som tem a capacidade de ser transmitido rapidamente entre espaços fechados se não for fornecido reforço acústico adequado. O controle da transmissão do ruído através do material que separa os ambientes é crucial para auxiliar a privacidade entre os espaços. As divisões entre os ambientes podem ser reforçadas para aumentar o desempenho acústico entre os espaços e garantir a privacidade. Uma solução para aumentar a privacidade entre os ambientes é aumentar a massa de uma divisória, fornecendo laminações adicionais, isolamento e / ou espaço aéreo para interromper a transmissão do som. O som também pode vazar pelas aberturas acima dos tetos acabados, imperfeições na construção da divisória e através de pisos, portas e janelas. Isto pode ser evitado vedando as imperfeições na construção e fechando penetrações que possam existir nas divisórias, em torno ou acima delas. Embora essa abordagem de privacidade possa parecer mais fácil para novas construções, existe uma redução acústica para reformas nas quais as divisórias existentes não possuem o desempenho necessário para os encaixes existentes. Um material selante pode ser fornecido nas imperfeições da divisória, uma massa vinílica pode ser usada acima das divisórias de altura parcial para bloquear o som e as portas podem ter juntas e vedações. O aumento da privacidade entre os espaços, especialmente os sensíveis, tem o potencial de reduzir distrações ou perturbações que fontes externas de ruído podem causar aos ocupantes.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Não há.

### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Apresentar o Projeto Arquitetônico com a indicação do mapeamento das zonas acústicas, especificação em projeto, narrativa profissional com fotos e as notas fiscais de compras das soluções utilizadas para melhorar o conforto acústico no ambiente interno. Fornecer o projeto acústico (se houver).

Carta simples da incorporadora (pode ser um e-mail) indicando o resultado dos ensaios indicando o Desempenho Acústico da edificação, com base na NBR 15575.

### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

### **6. BIBLIOGRAFIA**

Associação Brasileira para a Qualidade Acústica

<http://www.proacustica.org.br/>

Manual Pró-Acústica para Classe de Ruído das Edificações Habitacionais

<http://www.proacustica.org.br/assets/files/Manuais/ProAcustica-ManualClasseRuido-Abr2017.pdf>

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.

International WELL Building Institute

<https://www.wellcertified.com/>

### **7. GLOSSÁRIO**

**Som** - resposta humana às vibrações mecânicas através de um meio como o ar.

## **Crédito 4 – Conforto Olfativo, Ergonômico e Visual. (2 pontos)**

### **OBJETIVO**

Proporcionar níveis adequados de conforto olfativo, ergonômico e visual em ambientes residenciais internos.

### **REQUISITOS**

Atender 2 itens abaixo para 1 ponto e os 3 itens para 2 pontos:

Olfativo: Limitar a propagação de odores pela separação da fonte (as fontes podem incluir banheiros, cozinhas e produtos de limpeza), utilizando portas com fechamento automático e estratégias de projeto (como corredores), exaustores de cozinha.

Ergonômico: Áreas de trabalho, mobiliários como mesas e cadeiras, ajustáveis.

Visual: Manter as aberturas (janelas e panos de vidros) que permitam a vista ao ambiente externo desobstruídas para a visão.

### **1. INTRODUÇÃO**

O ambiente construído pode ser diretamente responsável por uma variedade de influenciadores da saúde e conforto que estão fora da consciência do projeto e da construção "tradicional". Indicadores de conforto mais amplos incluem conforto olfativo, ergonômico e visual. O desconforto olfativo causado por odores desagradáveis pode provocar irritação nos olhos, nariz e garganta, náuseas e dores de cabeça. Tarefas repetitivas e desconforto visual podem sobrecarregar músculos e ligamentos, levando à diminuição da saúde e bem-estar dos ocupantes.

Um ambiente construído saudável e sustentável deve servir para melhorar e reduzir os danos causados por esses indicadores adicionais de conforto.

### **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

#### **2.1 Dicas de Abordagem**

Não há.

#### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

#### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Como boas práticas utilizar produtos de limpeza sem odor. Também podem ser utilizados odores para climatizar o ambiente interno, tais como: aromatizadores, essências, sprays perfumados, incensos, dentre outros.

#### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Narrativa profissional com a indicação das estratégias utilizadas para aprimorar o conforto olfativo, ergonômico e visual. Fotos, notas fiscais da compra e especificações técnicas dos fabricantes dos equipamentos utilizados em projeto para aprimorar o conforto olfativo e dos mobiliários ergonômicos.

#### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

#### **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.

International WELL Building Institute

<https://www.wellcertified.com/>

#### **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## CATEGORIA USO EFICIENTE DOS RECURSOS NATURAIS

### Crédito 1 – Uso Eficiente de Água. (4 pontos)

#### OBJETIVO

Reduzir a demanda por água, através da utilização de aparelhos sanitários eficientes.

#### REQUISITOS

Utilizar aparelhos sanitários eficientes de forma a reduzir a demanda por água nos ambientes residenciais, conforme os requisitos especificados abaixo.

Opção 1: Básico (2 pontos)

Atender aos requisitos descritos na Tabela 1 para pelo menos 90% dos pontos de consumo descritos.

Tabela 1

| PONTO DE CONSUMO                         | REQUISITO   |
|--|---|
| Bacias Sanitárias e Sistemas de Descarga | utilização de mecanismos de descarga seletiva   |
| Torneiras e Misturadores para lavatório  | A vazão máxima deve ser igual ou inferior a 9L/min ( $Q_{max} \leq 0,15L/s$ )   |
| Torneiras e Misturadores para cozinhas   | A vazão máxima deve estar compreendida na faixa de 6L/min (0,10L/s) a 9L/min (0,15L/s) ( $6,0 \leq Q_{max} \leq 9,0L/min$ ) |
| Chuveiros                                | A vazão máxima deve ser igual ou inferior a 12L/min ( $Q_{max} \leq 0,20L/s$ )  |
| Torneiras de Uso Geral                   | As torneiras de uso geral situadas em áreas comuns devem possuir acionamento restrito                                       |

Opção 2: Otimizado (2 pontos adicionais)

Melhorar a eficiência das torneiras, misturadores e chuveiros conforme as vazões indicadas na Tabela 2 e atender aos requisitos descritos na Opção 1, com relação aos demais pontos de consumo.

Tabela 2

| Ponto de Consumo   | Requisito  |
|--|--|
| Torneiras e Misturadores para lavatório (não temporizados) | A vazão máxima deve ser igual ou inferior a 6L/min (Q <sub>max.</sub> ≤ 0,10l/s) |
| Chuveiros  | A vazão máxima deve ser igual ou inferior a 8L/min (Q <sub>max.</sub> ≤ 0,13l/s) |
|  | A vazão máxima deve ser igual ou inferior a 6L/min (Q <sub>max.</sub> ≤ 0,10l/s) |

Nota: Todos os equipamentos para restrição de vazão devem ser entregues instalados para a obtenção do crédito.

## 1. INTRODUÇÃO

A redução do consumo de água diminui o custo de operação da edificação ao longo de seu ciclo de vida, possibilitando retorno financeiro para as ações tomadas. Além disso, a redução e a limitação das vazões permitem o desenvolvimento de um sistema predial de água quente e fria com tubulações de menor diâmetro, reduzindo os custos de implementação do sistema.

## 2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO

### 2.1 Dicas de Abordagem

Uma estratégia eficaz para reduzir o consumo de água é a utilização de produtos mais eficientes, que exijam menos água, com desempenho igual ou superior à dos produtos convencionais.

Veja abaixo um exemplo de aplicação de listagem dos produtos na Tabela a seguir:

| Equipamentos (itens instalados)      | Fornecedor | Modelo (ref.) | Vazão limite conforme fornecedor   |
|--------------------------------------|------------|---------------|------------------------------------|
| Bacia Sanitária 1                    | Brix       | HY.6633       | Caixa acoplada Dual Flush - 3 e 6L |
| Bacia Sanitária 2                    | Brix       | HY.6633       | Caixa acoplada Dual Flush - 3 e 6L |
| Bacia Sanitária 3                    | Brix       | HY.6633       | Caixa acoplada Dual Flush - 3 e 6L |
| Torneira para lavatório de mesa 1    | Brix       | HN.22548      | 6 L/min                            |
| Torneira para lavatório de mesa 2    | Brix       | HN.22548      | 6 L/min                            |
| Misturador para lavatório 3 (parede) | Brix       | LO.6341       | não especificado                   |
| Regulador de vazão de água           | Brix       | C.L.6214      | 6 L/min                            |
| Torneira para cozinha (monocomando)  | Brix       | LLO.6693      | 8 L/min                            |
| Torneira para churrasqueira          | Brix       | KI.3321       | 8 L/min                            |
| Chuveiro banho 1 (5 jatos)           | Brix       | HO.2253       | 12 L/min                           |
| Chuveiro banho 2                     | Brix       | KI.3369       | 9 L/min                            |

É necessário lembrar que a estratégia deve ser adotada com critério, uma vez que sua eficácia depende diretamente da aceitação do usuário. Em torneiras e misturadores para cozinhas, por exemplo, onde alguns processos necessitam de maior volume de água (limpeza, enchimento de recipientes etc.), a redução da vazão para valores muito baixos pode resultar em inprodutividade e/ou insatisfação. Por outro lado, a limitação de vazão nos chuveiros, sem

considerar o conforto e a conveniência do usuário, também pode levá-lo a burlar as soluções implementadas. Caso a estratégia não seja aceita, ela se tornará ineficaz.

É necessário salientar que a limitação da vazão dos chuveiros, lavatórios e cozinhas pode trazer riscos ao funcionamento dos aquecedores e/ou do sistema de água quente. Medidas eficazes para evitar esses efeitos são a utilização de misturadores termostáticos ou misturadores compensadores de pressão (Pressure Balance Valves) que permitem o balanceamento das pressões dinâmicas dos ramais de água fria e quente, que devem ser iguais entre outras alternativas. Além disso, é necessário verificar as pressões e vazões mínimas de funcionamento do aquecedor, bem como a compatibilidade entre o aquecedor, o(s) misturador(es) e o chuveiro(s) em questão. Consulte o projetista do sistema predial de água quente e fria de forma a garantir o funcionamento do sistema.

## 2.2 Metodologia de cálculos

Listar todos os equipamentos adotados e calcular se ao menos 90% dos equipamentos atendem aos requisitos citados, conforme Equação 1.

Equação 1: Porcentagem de Aparelhos Sanitários Eficientes

$$\text{Porcentagem de Aparelhos Sanitários Eficientes} = \frac{\text{Quantidade Total de Aparelhos Eficientes}}{\text{Quantidade Total de Pontos Sanitários}} \times 100$$

Nota: A quantidade total de aparelhos eficientes utilizados deve ser considerada única para o conjunto de aparelhos utilizados em um ponto de consumo. Por exemplo, um ponto de consumo que esteja utilizando um restritor de vazão junto de uma torneira para limitação da vazão constante, deve-se considerar apenas 1 aparelho eficiente no cálculo.

## 2.3 Adequação Regional

Pode existir legislação específica para utilização de aparelhos eficientes. Confirme se o município onde se localiza a residência possui alguma legislação específica, antes de finalizar a especificação das soluções.

## 3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

As informações sobre os produtos adquiridos, assim como as diretrizes para a correta operação e manutenção dos mesmos, devem estar especificadas no Manual de Operação, Uso e Manutenção.

## 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

Projeto contendo os pontos de instalações hidráulicas e sanitárias.

Relatório descritivo contendo quantidades e informações técnicas de todos os aparelhos sanitários especificados e instalados em conformidade com o atendimento ao crédito.

Cálculo comprovando que ao menos 90% dos aparelhos sanitários atendem aos requisitos citados.

Especificações técnicas dos fabricantes de todos os aparelhos sanitários especificados e instalados no projeto.

## 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

ABNT NBR 5626:2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção.

ABNT NBR 15575:2013 - Desempenho de edificações habitacionais.

## 6. BIBLIOGRAFIA

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

SINDUSCON, Manual de Conservação e Reuso de Água em Edificações.

USGBC, Green Building Design and Construction

ANA – Agência Nacional de Águas

<https://www.ana.gov.br/>

Ministério do Meio Ambiente

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

Ministério do Meio Ambiente - Programa de Conservação e Uso Racional da Água nas Edificações

[http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/\\_arquivos/purac\\_derosso.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/purac_derosso.pdf)

WWF – Água para vida

[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/reducao\\_de\\_impactos2/agua/](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/agua/)

Manual de Gerenciamento para Controladores de Consumo de Água

[http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp\\_doctos/Manual%20do%20controlador.pdf](http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/Manual%20do%20controlador.pdf)

## 7. GLOSSÁRIO

**Vazão:** pode ser definida como sendo a quantidade volumétrica, mássica ou gravitacional de um fluido que passa através de uma seção de uma tubulação ou canal por unidade de tempo.

**Pressão:** é a força exercida por unidade de área.

**Recursos Hídricos:** é a quantidade de águas superficiais e subterrâneas disponíveis numa determinada região ou bacia para qualquer uso.

**Torneira de Uso Geral:** Torneiras de jardim, tanque, mangueiras ou afins destinadas para a limpeza das áreas, processos específicos ou irrigação.

## **Crédito 2 – Medição Individualizada. (2 pontos)**

### **OBJETIVO**

Incentivar os proprietários dos apartamentos residenciais conhecer o consumo de água e gás da sua unidade.

### **REQUISITOS**

Instalar medidores individualizados de água e gás combustível na unidade residencial. Caso a edificação já possua medidores individualizados por unidade o crédito será alcançado automaticamente.

Nota: A pontuação do crédito estará garantida nos casos que o apartamento instale medidores e obtenha o consumo da sua unidade, mesmo que o condomínio rateie o valor do consumo total da edificação entre as unidades. Entretanto, vale lembrar que a medição individualizada deve ser, preferencialmente, uma solução aplicada no edifício como um todo.

### **1. INTRODUÇÃO**

Para a efetiva redução do consumo de água e gás combustível nas unidades habitacionais, é necessário que sejam conhecidos e acompanhados os volumes consumidos no dia a dia. A medição individualizada é a principal ferramenta para se obter esse conhecimento, possibilitando a devida gestão desses insumos, de forma a direcionar ações para a redução do consumo e acompanhar a efetividade dessas ações.

Benefícios da individualização:

- Consumo eficiente da água e redução, além do impacto ambiental dos custos.
- Cobrança justa do que cada unidade consome: geralmente a maioria dos moradores do empreendimento percebe uma diminuição na sua conta.
- Benefícios ao meio ambiente com o conhecimento do consumo: depois de um período de adaptação, fica evidente até para os consumidores que usar a água de forma eficiente é uma ótima forma de economizar e ajudar o planeta.
- Detecção de vazamentos facilitada: Principalmente ao longo do tempo, quando há um histórico consistente de consumo de cada unidade, fica mais claro quando há um aumento no consumo de forma inesperada de uma unidade - o que não ocorreria em uma situação sem individualização.
- Agrega valor à unidade: especialistas apontam que há um ganho real para o patrimônio quando há individualização da água em um edifício.
- Benefícios para o condomínio: com a individualização das contas, é possível verificar os maiores consumidores e auxiliar na redução de seus consumos, assim como avaliar os gastos com as áreas comuns, possibilitando tomar ações para redução de desperdícios e também de eventuais vazamentos.

### **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

#### **2.1 Dicas de Abordagem**

Além de sua unidade, para a otimização da medição individualizada, é importante que o condomínio como um todo adote a solução em todas as suas unidades, e preferencialmente,

instale também medidores nas áreas comuns e demais potenciais consumidores. A abordagem deve ser coletiva, envolvendo todos do condomínio.

## **2.2 Metodologia de cálculos**

Verificar no projeto da edificação ou diretamente junto ao projetista responsável se houve previsão para a instalação dos medidores, tendo-se levado em consideração a perda de pressão que esses podem causar. Verificar a adequação do modelo oferecido pela empresa com a especificação do projetista

## **2.3 Adequação Regional**

Verificar se a concessionária dos serviços de abastecimento de água e de gás combustível possuem diretrizes e recomendações referentes à medição individualizada, que devem, preferencialmente, serem seguidas.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Fazer verificações e substituições dos medidores seguindo as recomendações do Inmetro.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Fotos dos medidores instalados.

Envio de 1 conta de consumo de gás e de 1 conta de consumo de água constando o endereço da unidade.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

ABNT NBR 5626:2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção.

Lei Federal Nº 13.312, de 12 de julho de 2016.

Verificar a legislação municipal e estadual referente ao tema da medição individualizada em relação ao local onde se encontra a edificação. Verificar as referentes Portarias do Inmetro de aprovação de modelo dos medidores a serem utilizados.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

<https://www.sindiconet.com.br/informese/como-e-feita-a-individualizacao-de-agua-em-condominios-gestao-ambiental-individualizacao-de-hidrometros>. Acesso em 20/09/2020.

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **Crédito 3 – Uso Eficiente da Iluminação Artificial. (6 pontos)**

### **OBJETIVO**

Reduzir o consumo energético associado à iluminação interior da residência ou apartamento.

### **REQUISITOS**

Opção 1: Básica (2 pontos)

Instalar, pelo menos, 50% dos pontos de luz, lâmpadas ou luminárias que possuam o selo PROCEL, INMETRO, ou eficiência superior a 80 lm/W.

E/OU

Opção 2: Otimizada (2 pontos)

Instalar, pelo menos, 80% dos pontos de luz, lâmpadas ou luminárias que possuam o selo PROCEL, INMETRO, ou eficiência superior a 80 lm/W.

E/OU

Opção 3: Automação (2 pontos)

Instalar sistemas de controle e automação da iluminação, em conformidade com o projeto de iluminação eficiente de interiores. Ex: Dimerização e sensores de presença.

Nota: Este crédito é aplicável apenas para a reforma de residências ou de apartamentos que entregarem as lâmpadas ou luminárias instaladas.

### **1. INTRODUÇÃO**

Eliminar desperdícios e melhorar a eficiência no uso da energia são os meios necessários para alcançar economia. Sensibilizar os condôminos, substituir alguns equipamentos e instalar dispositivos de controle são algumas das ações práticas para o uso eficiente da energia elétrica.

Além de gastarem menos energia, as lâmpadas eficientes requerem menor manutenção e substituição e, normalmente, aquecem menos (produzem menos calor).

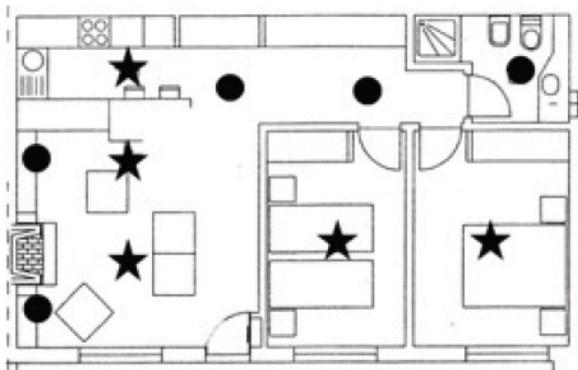
### **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

#### **2.1 Dicas de Abordagem**

Adquirir lâmpadas eficientes e instalar nos pontos de luz da residência. Pelo menos 50% dos pontos de luz devem possuir iluminação eficiente ou 80% (para 1 ponto adicional), conforme Imagem 1 abaixo.

Imagem 1: Modelo de residência que atende ao crédito.

Cálculo:



#### Legenda

- ★ Lâmpada com selo PROCEL, INMETRO, ou eficiência superior a 75 lm/W
- Lâmpada convencional

Total de lâmpadas = 10

Lâmpadas com Selo Procel, INMETRO, ou eficiência superior a 80 lm/W = 5

Lâmpadas convencionais = 5

Porcentagem de Lâmpadas eficientes: 50%

Empregar o tipo mais adequado de lâmpada para cada tipo de luminária e ambiente, de acordo com o projeto arquitetônico e de elétrica. No caso de luminárias externas com sensor, optar por aquelas que apagam depois de um determinado tempo, para evitar os desperdícios com o acendimento automático repetitivo.

No caso de lâmpadas e luminárias possuírem eficiência superior a 80 lm/W mas não possuírem o Selo Procel OU INMETRO, podem ser apresentados testes de terceira parte, como teste de lumens (lm) e teste de consumo (Watts), que comprovem a eficiência proposta.

## 2.2 Metodologia de cálculos

Para atendimento das opções 1 e/ou 2 deve ser realizado o cálculo de comprovação de porcentagem, demonstrando que pelo menos, 50% dos pontos de luz, lâmpadas ou luminárias possuem o selo PROCEL, INMETRO ou eficiência superior a 80 lm/W. Caso sejam instalados 80% dos pontos com iluminação eficiente o projeto será reconhecido por seu desempenho exemplar e receberá 1 ponto adicional.

Para atendimento pela opção 3, não há cálculos, demonstrar o sistema de automação instalado.

## 2.3 Adequação Regional

Não há.

## 3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

As lâmpadas eficientes normalmente possuem vida útil muito superior (no mínimo 25.000 horas no LM 70) as demais lâmpadas, além de serem resistentes a impactos. Dessa forma, reduz-se drasticamente as trocas periódicas de lâmpadas e qualquer esforço relacionado a gestão e manutenção desses equipamentos.

Todas as lâmpadas específicas e instaladas deverão estar descritas no Manual de Operação, Uso e Manutenção, assim como eventuais cuidados e diretrizes para a manutenção das mesmas.

## 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

Projeto Arquitetônico e projeto de iluminação detalhado.

Memorial descritivo com os modelos de luminárias e lâmpadas adquiridas, com cálculo para atendimento ao crédito.

Fotos das lâmpadas e luminárias instaladas no local.

Manual dos produtos com comprovação do Selo Procel ou INMETRO;

Para lâmpadas e luminárias que não tenham Selo Procel ou INMETRO, enviar os testes realizados por terceira parte, comprovando a eficiência.

Especificações do sistema de automação e fotos comprovando a instalação do sistema.

## 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

ABNT NBR 50.001 – Eficiência Energética

ABNT NBR-5413 – Níveis de Iluminância recomendáveis para interiores

ISO/CIE 8995-1:2002, Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior, Rio de Janeiro, ABNT, 2013

## 6. BIBLIOGRAFIA

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Associação Brasileira da Indústria de Iluminação

<http://www.abilux.com.br/portal/>

Equipamentos que possuem o Selo Procel

<http://www.eletronbras.com/elb/main.asp?TeamID=%7B2DEB4057-D085-49A8-A66E-5D946249DC56%7D>

INMETRO:

<http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/cartilhas/lampada-led/lampadaled.pdf>

## 7. GLOSSÁRIO

**Automação:** é o uso da tecnologia para facilitar e tornar automáticas algumas tarefas habituais que em uma casa convencional, ou em um condomínio, ficaria a cargo de seus moradores e usuários.

**Dimerização:** possibilidade de ajuste da intensidade luminosa das lâmpadas individualmente ou em grupos.

**Eficiência da luminária:** a razão entre os lúmens emitidos por uma luminária divididos pelos lúmens emitidos pela lâmpada, ou lâmpadas, em uso. Esses valores normalmente são indicados pelo fabricante. É importante critério de economia de energia e decisivo para os cálculos luminotécnicos. É a relação entre o fluxo luminoso emitido por uma luminária, medido sob condições práticas especificadas, e a soma dos fluxos luminosos individuais das lâmpadas operando fora das luminárias em condições também específicas.

**Fator de perdas luminosas:** engloba as depreciações quanto ao fluxo luminoso, ao acúmulo de sujeira, tanto nas luminárias e lâmpadas, como nas superfícies do ambiente, ao longo de sua utilização. Permite compensar na equação de cálculo luminotécnico as referidas perdas decorrentes de falhas na manutenção do sistema. Agrupa as depreciações do fluxo luminoso, que podem ser o acúmulo de poeira ou sujeira, tanto nas luminárias e lâmpadas: limpo =0,8; médio=0,7; sujo=0,6.

**Quilowatt-hora (KWh):** unidade de energia muito comum na Eletrotécnica, que equivale a 3.600.000 Joules.

**Sensor de presença:** transdutor de sinais elétricos que converte um sinal de qualquer espécie em um sinal elétrico. Os sensores de presença captam movimentos e acionam o circuito de iluminação a que estão conectados. Na ausência de movimentos a partir de um dado período programado, é desligada a iluminação contribuindo para a conservação de energia. A utilização destes equipamentos pode gerar economias significativas. Estes dispositivos asseguram que as luzes permaneçam apagadas quando as salas estão desocupadas, sendo suas aplicações mais apropriadas em locais com perfil de ocupação intermitente ou imprevisível.

## **Crédito 4 – Equipamentos Eletrodomésticos Eficientes. (6 pontos)**

## **OBJETIVO**

Incentivar os proprietários das residências ou apartamentos a optarem pela aquisição de equipamentos eletrodomésticos eficientes.

## **REQUISITOS**

Opção 1 (2 pontos):

Pelo menos 60% dos equipamentos eletrodomésticos comprados ou instalados na residência ou apartamento residencial, listados abaixo, devem atender o nível A da etiqueta Procel, ou possuir o Selo CONPET (no caso de fogões e fornos a gás).

OU

Opção 2 (4 pontos):

Pelo menos 80% dos equipamentos eletrodomésticos comprados ou instalados na residência ou apartamento residencial, listados abaixo, devem atender o nível A da etiqueta Procel, ou possuir o Selo CONPET (no caso de fogões e fornos a gás).

OU

Opção 3 (6 pontos):

Pelo menos 100% dos equipamentos eletrodomésticos comprados ou instalados na residência ou apartamento residencial, listados abaixo, devem atender o nível A da etiqueta Procel, ou possuir o Selo CONPET (no caso de fogões e fornos a gás).

Abaixo, a lista dos equipamentos possíveis de atendimento ao crédito:

- Refrigerador
- Lavadora de roupas
- Lavadora de louças
  
- Secadora de roupas
- Micro-ondas
- Fornos, Fogões e cooktop
- Televisor
- Equipamento de ar condicionado
- Ventilador de teto
- Frigobar
- Bombas e motobombas centrífugas

Nota: As residências ou apartamentos residenciais que forem entregues sem os equipamentos eletrodomésticos, deverão desconsiderar este crédito.

## **1. INTRODUÇÃO**

O consumidor, por meio do selo Procel e selo CONPET (no caso de fogões e fornos a gás), poderá reconhecer a o nível de eficiência de determinado produto e, dessa forma, reduzir seus gastos com a energia elétrica, sem perda de conforto e de qualidade, além de diminuir a necessidade dos investimentos federais para a maior geração de energia. Paralelamente, obtém-se maior economia de energia, adquirida com o uso de lâmpadas mais eficientes, com a automação dos sistemas e com a utilização de energias renováveis. A utilização adequada dos equipamentos consumidores de energia elétrica contribuirão para reduzir ainda mais o consumo doméstico de energia.

O Selo Procel de Economia de Energia é um certificado concedido pelo Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel), coordenado pelo Ministério de Minas e Energia e Eletrobrás, que tem como objetivo orientar o consumidor no ato da compra. Através dele é possível saber quais são os produtos que apresentam os melhores níveis de eficiência energética dentro de cada categoria, o que acarreta em economia no consumo e na hora de pagar a conta. Os níveis de eficiência variam de A até G.

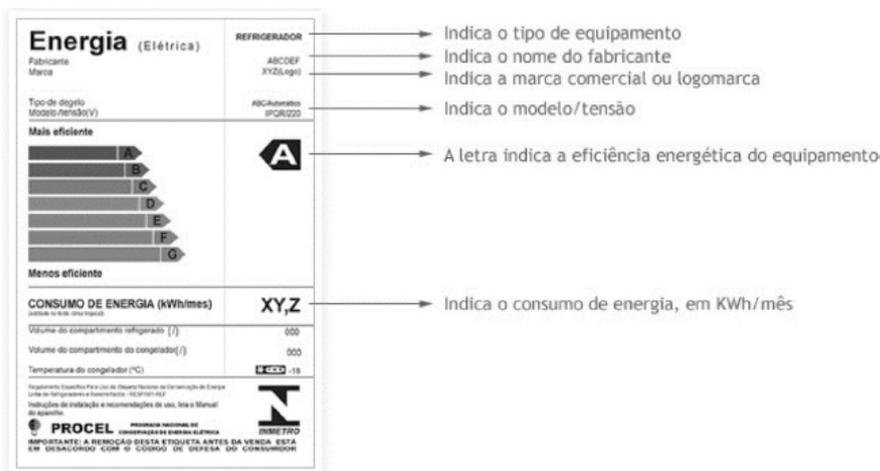
O Selo CONPET de Eficiência Energética (fogões e fornos a gás) visa destacar para o consumidor aqueles modelos que atingem os graus máximos de eficiência energética na Etiqueta Nacional de Conservação de Energia do Programa Brasileiro de Etiquetagem do INMETRO. Concedido anualmente pela Petrobras, o Selo é um estímulo à fabricação de modelos cada vez mais eficientes.

## 2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO

### 2.1 Dicas de Abordagem

Os equipamentos com Selo Procel nível A devem possuir todas as indicações referentes ao produto, conforme Imagem 1 a seguir.

Imagem 1: Selo Procel



Verificar, no ato da compra, se os equipamentos possuem o selo, ou procurar informações a respeito, junto ao órgão competente.

Caso o equipamento seja mais eficiente que o selo Procel, apresentar laudos técnicos indicando que o mesmo supera os requisitos do selo e evidenciar equivalência superior do equipamento instalado.

### 2.2 Metodologia de cálculos

É necessário apresentar cálculo que comprove que pelo menos 80% dos equipamentos comprados ou instalados na residência ou apartamento residencial possuem Selo A Procel, ou no caso de fogões e fornos a gás, o Selo CONPET (INMETRO).

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Alguns cuidados com os equipamentos eletrodomésticos devem ser tomados para garantir a eficiência e duração dos mesmos, como:

- Evitar deixar os equipamentos ligados na tomada sem utilização.
- Evitar abrir e fechar frequentemente a geladeira.
- Evitar deixar equipamentos eletrônicos funcionando quando não estiver utilizando-os.

Incluir informações sobre os produtos adquiridos e diretrizes para a gestão e manutenção dos equipamentos no Manual de Operação, Uso e Manutenção, a fim de educar o usuário final contribuindo para a correta operação.

### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Projeto Arquitetônico com a indicação de todos os equipamentos instalados.

Cálculo que comprove que pelo menos 80% dos equipamentos comprados e instalados na residência ou apartamento atendem aos requisitos.

Manual técnico dos equipamentos adquiridos contendo informação sobre a etiqueta Procel nível A ou selo CONPET.

Notas fiscais de compra de todos os equipamentos adquiridos.

Fotos dos equipamentos instalados in loco.

### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

### **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrasil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Equipamentos com selo Procel

<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?TeamID=%7B88A19AD9-04C6-43FC-BA2E-99B27EF54632%7D>

Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE

<http://www2.inmetro.gov.br/pbe/index.php>

Selo CONPET

[http://www.conpet.gov.br/portal/conpet/pt\\_br/conteudo-gerais/selo-conpet.shtml](http://www.conpet.gov.br/portal/conpet/pt_br/conteudo-gerais/selo-conpet.shtml)

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

CATEGORIA QUALIDADE INTERNA DO AR

## **Crédito 1 – Controle de Emissão de Gases de Combustão. (1 ponto)**

### **OBJETIVO**

Eliminar ou minimizar o vazamento de gases de combustão nos espaços internos de modo a não causar impactos a saúde dos ocupantes.

### **REQUISITOS**

Atender as seguintes opções:

Opção 1 (1 ponto): Não instalar equipamentos cujo processo de combustão ocorra dentro dos espaços internos das residências ou apartamentos.

OU

Opção 2 (1 ponto): Os equipamentos a combustão deverão atender a, pelo menos, uma das seguintes alternativas:

a) Combustão em câmara fechada

Equipamentos projetados e instalados de forma que a sua combustão ocorra em câmara fechada, ou seja, com suprimento de ar externo e exaustão dos gases emitidos independentes, dutados e selados em relação ao ar do ambiente interno;

E/OU

b) Exaustão de gases mecanizada

Equipamentos projetados e instalados com exaustores mecânicos que assegurem a devida remoção dos gases provenientes da combustão;

O ambiente do equipamento deverá possuir sensor permanente de CO (monóxido de carbono) com acionamento de alarme sonoro quando os níveis atingirem 25 ppm;

Caso o ambiente não possua ventilação natural com aberturas permanentes (não operáveis), também deverá ser instalado sensor permanente de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) com acionamento de alarme sonoro quando os níveis atingirem 1000 ppm (o sensor não será obrigatório caso o equipamento possua uma tomada de ar externo própria).

Nota: As exigências deste crédito aplicam-se a todos equipamentos que possuam processo de combustão, tais como: fogão e forno a gás, lareiras a gás ou a lenha, fogão a lenha, churrasqueiras, sistema de aquecimento de água e geradores de energia.

### **1. INTRODUÇÃO**

O vazamento de gases de combustão tóxicos, como o monóxido e o dióxido de carbono, no ambiente interno pode causar baixa qualidade do ar interno e impacto na saúde humana, especialmente em residências ou apartamentos residenciais bem estruturados e vedados contra o ambiente externo. Combustões isoladas, por meio de sistema apropriado de ventilação podem reduzir o risco da entrada de gases tóxicos no ambiente interno residencial.

Apesar do sistema de combustão isolada reduzir efeitos de poluição do ar, o uso de monitores é um meio fácil e eficaz para diminuir os riscos de exposição ao monóxido de carbono, ocasionado por eventuais vazamentos, defeitos nos equipamentos e falhas humanas.

## 2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO

### 2.1 Dicas de Abordagem

Não há.

### 2.2 Metodologia de cálculos

Não há.

### 2.3 Adequação Regional

Não há.

## 3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Toda a operação e manutenção dos equipamentos deve ser realizada conforme as dicas de abordagem dos fabricantes.

No caso de aquisição de medidores de CO e/ou CO<sub>2</sub>, é necessário incluir todas as informações para a correta operação e manutenção no Manual de Operação, Uso e Manutenção.

## 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

| Documentação  | Opção 1 | Opção 2<br>Item a | Opção 2<br>Item b |
|---|---------|-------------------|-------------------|
| Projetos Arquitetônicos indicação da localização dos equipamentos de combustão  | X       | X                 | X                 |
| Detalhes técnicos e projetos dos equipamentos de combustão instalados, comprovando que a sua combustão ocorre em câmara fechada           |         | X                 |                   |
| Detalhes técnicos dos exaustores mecânicos instalados   |         |                   | X                 |
| Informações técnicas do CO (monóxido de carbono) e/ou CO <sub>2</sub> (dióxido de carbono) adquirido(s) com acionamento de alarme sonoro. |         |                   | X                 |

## 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

Não há.

## 6. BIBLIOGRAFIA

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

ABNT NBR 16401-1:2008 – Instalações de ar condicionado – Sistemas centrais e unitários.

Resolução 09 de 16 de janeiro de 2003 da ANVISA – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária.

Organização Mundial da Saúde (OMS)

<http://www.who.int/eportuguese/publications/pt/>

COMGAS

<http://www.comgas.com.br/>

Resolução ANVISA

<http://www.anvisa.gov.br/scriptsweb/anvisaegis/VisualizaDocumento.asp?ID=136&Versao=1>

## 7. GLOSSÁRIO

**Equipamentos de Combustão** - todos aqueles que produzem gás durante o processo de queima, como: lareiras, fornos a lenha e churrasqueiras.

**Monóxido de Carbono (CO)** - é um gás levemente inflamável, incolor, inodoro e muito perigoso devido à sua grande toxicidade. É produzido pela queima em condições de pouco oxigênio (combustão incompleta) e/ou alta temperatura de carvão ou outros materiais ricos em carbono, como derivados de petróleo.

**Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)** - é um composto químico constituído por dois átomos de oxigênio e um átomo de carbono.

## **Crédito 2 – Controle de Partículas Contaminantes. (3 pontos)**

### **OBJETIVO**

Reduzir a exposição dos ocupantes do ambiente interno e dos trabalhadores da construção civil aos contaminantes do ar, por meio do controle e da remoção das fontes de contaminação.

### **REQUISITOS**

Atender a uma, duas, ou todas, as opções abaixo:

Opção 1 (1 ponto): Controle de contaminantes em ambientes internos durante a reforma

a) Após a instalação, vedar todos os dutos de distribuição do ar (se aplicável), aparelhos de ar-condicionado e aberturas para minimizar a contaminação durante a obra. Remover as vedações após o término da reforma.

E/OU

Opção 2 (1 ponto): Controle de contaminantes em ambientes internos pós-obra

a) Realizar uma limpeza após o término da obra, na fase de pré-ocupação, conforme diretrizes abaixo:

- Limpeza e aspiração de todos os cômodos da residência ou apartamento;
- Limpeza e higienização dos banheiros, incluindo azulejos;
- Limpeza e higienização da cozinha, incluindo azulejos;
- Limpeza de vidros face interna e externa;
- Limpeza e aspiração dos caixilhos;
- Limpeza externa e interna de armários;
- Tiragem de pó externo e interno dos móveis;
- Remoção de excessos de massa, tinta ou cimento nas superfícies da residência;

É fortemente indicado que esse serviço seja realizado por uma empresa ou profissional especializado.

E/OU

Opção 3 (1 ponto): Controle permanente de contaminantes em ambientes internos

a) Utilizar capachos de fácil limpeza em todas as entradas da residência ou do apartamento.

Eles podem estar localizados internamente se a residência ou apartamento possuir uma área de hall de entrada ou localizados externamente, caso esta porta de entrada dê acesso direto a sala.

Nota 1: Todos os capachos devem ser de fácil limpeza e regularmente limpos, e essas informações devem estar detalhadas no Manual de Uso e Operação.

E/OU

b) Projetar um espaço de armazenamento, depósito para calçados (guarda-sapatos), próximo à entrada principal, separado das áreas de estar.

Esse espaço não pode ser totalmente acarpetado e deve ser dimensionado para acomodar um banco e, pelo menos, dois pares de sapato por dependência projetada.

## **1. INTRODUÇÃO**

As canalizações abertas podem apresentar entupimento, devido ao depósito de tintas, detritos, poeira e outras partículas. Esses resíduos, caso fiquem expostos aos ocupantes da residência podem, eventualmente, prejudicar a sua saúde, além de danificar dutos, ventiladores e sistemas instalados.

Além disso, certas condições climáticas favorecem a contaminação biológica, prejudicando a qualidade do ar. As endotoxinas, por exemplo, são lipopolissacarídeos existentes na membrana celular das bactérias gram-negativas com grande potencial de gerar respostas inflamatórias nos indivíduos a elas expostos. Os sintomas dessa inflamação são rouquidão, desconforto respiratório, tosse seca e irritação das vias aéreas. Outros sintomas gerais associados com as endotoxinas são: fadiga, dor de cabeça e das articulações e, dependendo do nível de contaminação, podem ocorrer até doenças mais sérias, como a chamada “febre do umidificador”, pneumonite de hipersensibilidade e síndrome da poeira tóxica.

A grande maioria das partículas em residências ou apartamentos são levadas para o ambiente interno por meio dos seus usuários. Resíduos levados para dentro da residência podem conter chumbo, amianto, pesticidas e outros materiais contaminantes.

Calçados também levam umidade para dentro das residências e apartamentos, facilitando a proliferação de mofo em carpetes e tapetes. Capachos de entrada ajudam a conter grande parte das partículas de sujeira levadas por sapatos, que poderiam facilmente entrar para o ambiente interno. Um dos métodos mais eficientes para reduzir a exposição de partículas contaminantes dentro de uma residência, é remover os calçados logo na entrada.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Não há.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Toda gestão e manutenção de equipamentos deve ser realizada conforme Dicas de abordagem dos fabricantes.

O Manual de Operação, Uso e Manutenção também deve conter informações sobre os capachos e guarda sapatos adquiridos, com relação a sua importância, além da correta operação e manutenção dos mesmos.

#### 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

| Documentação   | Opção 1 | Opção 2 | Opção 3 |
|--|---------|---------|---------|
| Projeto de planejamento da limpeza durante a obra, com indicação dos locais de instalação dos sistemas e estratégias adotadas        | X       |         |         |
| Fotos das estratégias de controle dos contaminantes durante a obra   | X       |         |         |
| Formulário de Responsabilidade, assinado pela parte responsável, garantindo que a limpeza pós obra foi realizada conforme diretrizes |         | X       |         |
| Fotos da limpeza pós obra  |         | X       |         |
| Projeto e detalhes do capacho e/ou do guarda-sapatos   |         |         | X       |

#### 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

Não há.

#### 6. BIBLIOGRAFIA

GBC Brasil CASA v.02

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

Resolução CONAMA nº 491/2018

Resolução ANVISA – RE nº 9, de 16 de janeiro de 2003: Orientação técnica revisada contendo padrões referenciais de qualidade de ar interior em ambientes de uso público e coletivo, climatizados artificialmente.

ABNT NBR 6401 – Instalações centrais de ar condicionado para conforto – Parâmetros básicos de projeto.

LEI Nº 13.541, DE 7 DE MAIO DE 2009 – São Paulo

Ministério do Meio Ambiente

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

American Lung Association

<http://www.lungusa.org/#>

Resolução CONAMA nº 003, de 28 de junho de 1990

<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0390.html>

## 7. GLOSSÁRIO

**Capacho** – espécie de tapete que se coloca em frente à porta de entrada das residências e apartamentos para limpeza das solas dos calçados, evitando assim que se leve a sujeira para dentro dos ambientes.

**Qualidade do ar interior** – é a natureza do ar no interior da edificação que afeta a saúde e o bem estar de seus ocupantes. É considerada aceitável quando não há nenhum contaminante em concentrações prejudiciais conforme reconhecido pelas autoridades e quando uma maioria substancialmente (80% ou mais) de pessoas expostas não expressem insatisfação (ASHRAE 62.1 – 2007).

**Partículas contaminantes** – são partículas dispersas no ar, que em contato com os seres humanos podem causar doenças diversas.

## Crédito 3 – Controle de Mofos. (1 ponto)

### OBJETIVO

Realizar inspeções regulares, a fim de eliminar fontes de micróbios e de mofo e eliminar os micróbios existentes.

### REQUISITOS

#### Inspeções de Mofo

Atender os seguintes requisitos:

- Realizar inspeção visual, considerando sinais de danos causados por umidade ou existência de poças, além de descoloração e mofo nos tetos, paredes e pisos.
- Todas as serpentinas de resfriamento (quando aplicável) devem ser inspecionadas quanto ao crescimento de fungos e limpas, se necessário.
- Aplicar medidas para mitigar esses danos e garantir a qualidade do ambiente interno.
- Utilizar materiais e equipamentos que previnam o mofo nos banheiros, cozinhas, áreas-de-serviço e demais áreas molhadas.

### 1. INTRODUÇÃO

Uma boa parte de edifícios e de casas tem algum tipo de mofo, bolor ou danos causados pela umidade. O crescimento de esporos de mofo pode desencadear asma, dores de cabeça, alergias e outros distúrbios do sistema respiratório. A exposição ao mofo também foi associada a pneumonite de hipersensibilidade, rinite alérgica, bronquite, desenvolvimento de tumor no pulmão, eczema e síndrome do mofo. Níveis de umidade constantemente acima de 60% em casas ou apartamentos podem facilmente causar crescimento de fungos, o que pode levar a odores e causar irritação respiratória e alergias em indivíduos sensíveis.

Para se beneficiar dos efeitos conhecidos na saúde, é importante prevenir e remediar o mofo e a umidade internos. O mofo geralmente cresce nas serpentinas nos sistemas de refrigeração HVAC devido à condensação de umidade e pode ser introduzido no ar interno do edifício. Também pode ocorrer em paredes devido a danos causados pela água ou detalhes inadequados nas áreas molhadas, por exemplo, em cozinhas e banheiros. Vazamentos de água, falta de encanamento e banheiros mal ventilados podem criar água parada na qual microrganismos como bactérias e fungos podem se reproduzir. Tais problemas podem ser evitados e mitigados por meio de uma combinação de inspeções regulares de mofo, planos de gerenciamento de condensação e técnicas de inativação por micróbios.

### 2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO

#### 2.1 Dicas de Abordagem

Podem ser utilizadas estratégias para promover a ventilação natural para a dispersão do excesso de umidade e particulados no ambiente.

Existe aparelhos de ar condicionado, que possuem a secagem automática. Quando o aparelho é desligado, o ventilador continua operando por um tempo, para que a serpentina fique seca.

Existem inclusive modelos que podem medir a umidade interna, garantem que a serpentina esteja seca.

Aplicação de aditivo, ou produto similar, que impermeabiliza concretos e argamassas pela redução do ângulo de molhagem dos poros dos substratos. Pode ser adicionado ao concreto ou utilizado para preparar argamassa impermeável de revestimento diretamente. Evita eflorescências. Como é adicionado à argamassa, seu efeito é permanente, pois possibilita uma espessura de camada impermeável maior.

## **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

## **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Repetir anualmente a inspeção visual e adotar ações corretivas quando necessário.

Repetir trimestralmente a inspeção das serpentinas de resfriamento quanto ao crescimento de fungos e limpá-las se necessário.

Em caso de mofo com infestação acima de 1m<sup>2</sup>, proceder o processo profissional de remediação de mofo. Esse processo deve seguir o Mold Remediation in Schools and Commercial Buildings Guide, ou documento similar.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Narrativa profissional com fotos datadas, ilustrando todas as áreas molhadas (piso, teto, paredes), superfícies frias, possíveis fugas de ar e aparelhos de ar-condicionado.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

The WELL Building Standard v2.  
International WELL Building Institute  
<https://www.wellcertified.com/>

Better Places for People  
<http://betterplacesforpeople.org/>

Mold Remediation in Schools and Commercial Buildings Guide  
<https://www.epa.gov/mold/mold-remediation-schools-and-commercial-buildings-guide-chapter-1>

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## Crédito 4 – Filtragem do Ar. (1 ponto)

### OBJETIVO

Remover os contaminantes internos e externos transportados pelo ar por meio de filtragem do ar.

### REQUISITOS

Opção 01: Ventilação Natural (1 ponto)

As residências ou apartamentos que possuem apenas ventilação natural automaticamente ganham 1 ponto.

OU

Opção 02: Ventilação Mecânica (1 ponto)

Espaços ventilados em modo mecânico e em modo misto deverão atender os seguintes itens:

- Utilizar filtros de média no sistema de ventilação para filtragem do ar externo de acordo com os limites especificados na tabela abaixo:

| Limiar médio anual de PM2.5 ao ar livre   | Nível mínimo de filtragem de ar                      |
|---|--|
| 16 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ ou menos    | MERV 8 ou G4   |
| 17–18 $\mu\text{g} / \text{m}^3$          | MERV 10 ou M5  |
| 19–23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$            | MERV 12 ou M6  |
| 24–39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$            | MERV 14 ou F8  |
| 40–59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$            | MERV 16 ou E10                                       |
| 60 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ ou superior | MERV 16 precedido por MERV 8 ou E10 precedido por G4 |

- Utilizar aparelhos com indicadores de mudança do filtro por hora de funcionamento.

Nota 01: Particle Materials (PM) significa Materiais Particulados (MP) em português.

### 1. INTRODUÇÃO

A exposição ao material particulado (MP) está associada a uma série de resultados negativos para a saúde. O MP10 pode bloquear e inflamar as vias aéreas, causando uma variedade de condições relacionadas à respiração que podem levar a doenças ou a morte. O MP2.5 apresenta riscos à saúde ainda maiores em comparação ao MP10, pois pode penetrar profundamente nos pulmões, entrar na corrente sanguínea e, como resultado, causar uma variedade de problemas de saúde, incluindo doenças cardíacas e outras complicações cardiovasculares.

A instalação de filtros de mídia adequados é um dos principais mecanismos para minimizar a exposição à poluição do ar em ambientes internos, gerados internamente ou provenientes do ambiente externo.

A operação ou manutenção inadequada dos sistemas de filtragem foi associada a sintomas como olhos secos, irritação na pele e na garganta, fadiga e dor de cabeça e pode levar a implicações mais graves, como a doença dos legionários. Além disso, é fundamental que os projetos saibam se a residência ou apartamento está localizado em uma área com poluição atmosférica externa elevada, pois esses projetos geralmente precisam instalar um estágio de pré-filtragem, além da filtragem primária, para manter o ar interno de alta qualidade.

Épocas do ano com clima mais seco, ou em regiões de queimadas, tem a qualidade do ar atmosférico piorada por conta de material particulado.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Não há.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Durante a operação, os filtros devem ser substituídos quando estiverem carregados com partículas, pois eles começarão a reduzir o fluxo de ar e aumentar a queda de pressão. Os filtros sobrecarregados não apenas restringem a taxa de fluxo de ar, mas também podem resultar em perda da eficiência da filtragem.

Aumentar a eficiência dos sistemas de filtragem em épocas de clima mais seco e/ ou de queimadas na região.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Projeto de Arquitetura indicando ventilação natural.

Fotos dos equipamentos com a indicação da instalação dos filtros e notas fiscais de compra dos filtros e sensores de pressão.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.  
International WELL Building Institute  
<https://www.wellcertified.com/>

The World Health Organization's Global Urban Ambient Air Pollution Database  
<http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/>

World Health Organization. 7 million premature deaths annually linked to air pollution. WHO.  
<https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/>. Publicado 2014.  
Acesso 15 de Julho, 2020.

World Health Organization. Burden of Disease from Household Air Pollution for 2012: Summary of Results.; 2012.  
[https://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/FINAL\\_HAP\\_AAP\\_BoD\\_24Mar\\_ch2014.pdf](https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/FINAL_HAP_AAP_BoD_24Mar_ch2014.pdf) . Acesso 15 de Julho, 2020.

World Health Organization. Air Quality Guidelines for Particulate Matter, Ozone, Nitrogen Dioxide and Sulfur Dioxide. 2005.  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69477/WHO\\_SDE\\_PHE\\_OEH\\_06.02\\_eng.pdf;jsessionid=532C374D5BB8769C6FA04FF52CCCC482?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69477/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf;jsessionid=532C374D5BB8769C6FA04FF52CCCC482?sequence=1). Acesso 15 de Julho, 2020.

World Health Organization. Guidelines for Indoor Air Quality – Selected Pollutants. Geneva: World Health Organization: 141-142.; 2010.  
[https://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0009/128169/e94535.pdf](https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf). Acesso 15 de Julho, 2020.

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## Crédito 5 – Materiais de Baixa Emissão. (3 pontos)

### OBJETIVO

Diminuir a produção e conseqüentemente o consumo de materiais com conteúdos contaminantes e perigosos que possam causar lesões, desconforto ou mal-estar aos ocupantes, usuários, instaladores e operários da construção, controlando seus níveis de utilização, além de fomentar maior transparência das informações fabricantes - usuários finais.

### REQUISITOS

Atender aos dois itens abaixo:

Opção 01 (1 ponto):

- a) Quando forem utilizados compensados de madeira ou produtos confeccionados com fibras agrícolas, incluindo materiais de preenchimento, os limites de ureia formaldeído dos mesmos devem estar classificados pela Classe E1, possuindo no máximo 8mg de formol a cada 100 g painel, conforme estabelecido pela norma ABNT NBR 15.316, na tabela 1.

Tabela 1: Classificação do teor de Ureia Formaldeído – NBR 15.316

| Classe | Classificação | Quantidade                       |
|--------|---------------|----------------------------------|
| E1     | Baixa Emissão | 8 mg de formol/100g painel       |
| E2     | Média Emissão | 8mg a 30mg de formol/100g painel |
| E3     | Alta Emissão  | 30 mg de formol/100g painel      |

E/OU

Opção 02 (2 pontos):

b) Quando forem utilizadas tintas, vernizes, adesivos e selantes, o teor de compostos orgânicos voláteis deve estar dentro dos limites descritos abaixo:

- Tintas, revestimentos e adesivos em aerossol aplicados em paredes internas e em tetos não podem exceder os níveis de COV, nos limites estabelecidos pelo Green Seal Standard GS-11, Tintas, segunda edição, de 12 de Maio de 2008, ou pela Organização Internacional de Normalização (ISO), 11890-2 Tintas e vernizes - Determinação das emissões de compostos orgânicos voláteis (COV). Os limites de COV para Tintas e Revestimentos (vernizes) estão listados na Tabela 2 abaixo, bem como as normas de referência, com limites e métodos de ensaio estipulados.
- Todos os adesivos e selantes utilizados no interior da residência devem cumprir os requisitos estabelecidos pela South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), regra #1168. Os limites de COV estão listados na Tabela 3 abaixo e correspondem à data efetiva de 1 de julho de 2002 e alterada em 7 de janeiro de 2005. Os adesivos do tipo aerossol devem seguir padrões estabelecidos pelo Green Seal Standard para adesivos comerciais (GS-36), requisitos em vigor desde 19 de outubro de 2000.

Tabela 2 – Níveis de compostos orgânicos voláteis (COV) para tintas e revestimentos.

| <b>TINTAS E REVESTIMENTOS</b>  |  |
|--|--|
| <b>Para aplicação em paredes interiores e tetos (Limites e métodos de ensaio conforme o GS-11)</b> | <b>Limite COV (g/l excluindo água)</b> |
| Tinta fosca  | 50                                     |
| Tinta com brilho   | 100                                    |
| <b>Para aplicação em substratos metálicos (Limites conforme GC-03)</b>                             |  |
| Anticorrosiva e antiferrugem   | 250                                    |
| <b>Tintas para madeira, piso, resina laca (Limites conforme SCAQMD Rule 1113)</b>                  |  |
| Tinta para acabamento em madeira (verniz)  | 350                                    |
| Tinta para acabamento em madeira (laca)  | 550                                    |
| Revestimento para pisos  | 100                                    |
| Selador a prova d'água   | 250                                    |
| Selador outros tipos   | 200                                    |
| Resina laca sem pigmento   | 730                                    |
| Resina laca com pigmento   | 550                                    |
| Resina Mastique  | 300                                    |
| Tintas de tráfego (aplicadas em vias, ruas, estacionamentos)                                       | 150                                    |
| <b>Impermeabilizantes (Limites conforme SCAQMD Rule 1113)</b>                                      |  |
| Impermeabilizante com função seladora e utilizado como revestimento                                | 250                                    |
| <b>Adesivos em Aerossol (Limites conforme GS-36)</b>   |  |
| Spray de uso geral em névoa  | 65% de COV em peso                     |
| Spray de uso geral em teia   | 55% de COV em peso                     |
| Spray de uso especial (todos os tipos)   | 70% de COV em peso                     |

Tabela 3 – Níveis de compostos orgânicos voláteis (COV) para adesivos e selantes.

| <b>ADESIVOS E SELANTES</b>                             |  |
|--|--|
| <b>Limites conforme norma SCAQMD Rule 1168</b>         |  |
| <b>Aplicações Arquitetônicas</b>                       | <b>Limite COV (g/l excluindo água)</b> |
| Adesivos/colas para carpetes internos (placa ou manta) | 50                                     |
| Adesivos/colas para pisos de madeira                   | 100                                    |
| Adesivos/colas para pisos de borracha                  | 60                                     |
| Adesivos/colas para vinil e composição asfáltica       | 50                                     |
| Adesivos/colas/massa para painéis de <i>drywall</i>    | 50                                     |
| Adesivos/colas para rodapés                            | 50                                     |
| Adesivos/cola multiuso (aplicações gerais)             | 70                                     |
| Adesivos/selante de silicone para vidros estruturais   | 100                                    |
| Adesivos/colas para revestimentos cerâmicos            | 65                                     |

| <b>Aplicações Especiais</b>   | <b>Limite COV (g/l excluindo água)</b> |
|---|--|
| Adesivo tipo solda para PVC   | 510                                    |
| Adesivo tipo solda para CPVC  | 490                                    |
| Adesivo tipo solda para ABS   | 325                                    |
| Adesivo Plástico (exceto PVC, CPVC e ABS. Ex: Cimento Solvente)   | 250                                    |
| Adesivo tipo primer para plásticos  | 550                                    |
| Adesivo de contato  | 80                                     |
| Adesivo de contato para uso específico (unir metal, vinil, teflon, HDPE, borracha, e madeira à superfícies porosas e não-porosas) | 250                                    |
| Adesivo para colar componentes estruturais/juntas de madeira  | 140                                    |
| Adesivo para aplicação de pisos de borracha em superfícies plásticas ou de metal  | 850                                    |
| Adesivo para parte superior e acabamento  | 250                                    |
| <b>Aplicações Específicas</b>   | <b>Limite COV (g/l excluindo água)</b> |
| Adesivo para aderir duas superfícies metálicas  | 30                                     |
| Adesivo para espumas plásticas  | 50                                     |
| Adesivo para materiais porosos (exceto madeira)   | 50                                     |
| Adesivo para Madeira  | 30                                     |
| Adesivo para Fibra-de-vidro   | 80                                     |
| <b>Selantes</b>   | <b>Limite COV (g/l excluindo água)</b> |
| Selantes tipo Arquitetônico   | 250                                    |
| Selantes para instalação ou reparo de pisos asfálticos em coberturas (Ex: mantas asfálticas e impermeabilizantes)                 | 300                                    |
| Selantes aplicados em ruas públicas, calçadas, estacionamentos  | 250                                    |
| Membrana para cobertura tipo single-ply (camada única)  | 450                                    |
| Outros Selantes   | 420                                    |
| <b>Selantes Tipo Primer (antes da aplicação do selante)</b>   | <b>Limite COV (g/l excluindo água)</b> |
| Selantes tipo Arquitetônico para superfícies não-porosas  | 250                                    |
| Selantes tipo Arquitetônico para superfícies porosas  | 775                                    |
| Outros Selantes tipo Primer   | 750                                    |

Nota 1: O cálculo para a comprovação de produtos que atendem aos limites de COV descritos pode ser realizado através do método de orçamento (budget), especificado pelo crédito.

Nota 2: Tintas e revestimentos para o uso arquitetônico devem ter seu desempenho validado em conformidade com a NBR 15079, de acordo com a regulamentação brasileira que satisfaça a Associação Brasileira de Tintas e Vernizes Manufaturas (ABRAFATI).

## 1. INTRODUÇÃO

Evitar o uso de materiais que contenham em sua formulação elementos contaminantes ou tóxicos, tais como ureia formaldeído e compostos orgânicos voláteis, é fundamental para garantir a saúde e bem-estar dos ocupantes e do meio ambiente.

Os compostos orgânicos voláteis são componentes químicos presentes em diversos tipos de materiais sintéticos ou naturais. Eles se caracterizam por possuírem alta pressão de vapor, o que faz com que se transformem em gás ao entrar em contato com a atmosfera.

A exposição a esse tipo de material pode causar dor de cabeça, alergia cutânea, irritação dos olhos, nariz e garganta, falta de ar, fadiga, tontura e falta de memória. Durante longos períodos de exposição, os COVs podem causar danos ao fígado e ao sistema nervoso central.

A ureia formaldeído é uma resina termoendurecível opaca produzida por aquecimento da ureia e de formaldeído numa solução de amoníaco ou piridina.

As indústrias de carpintaria e marcenaria aproveitam muitos produtos de resina à base de ureia formaldeído, devido à sua força e resistência, porém, essa resina pode liberar formaldeído sob certas condições, sendo prejudicial à saúde humana.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Solicitar a informação para o fornecedor.

Os produtos com o limite de COV do crédito também podem ser encontrados no Website do GBC no Diretório de Produtos que já foram especificados previamente para fins de comprovação do crédito em outros projetos.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Atender aos limites estipulados para 100% dos produtos aplicáveis, ou, atender ao cálculo de orçamento - budget (opção b), exemplificado abaixo.

#### **Método de cálculo pelo orçamento**

Se um, ou alguns, produtos de uma determinada categoria não satisfizer os critérios de COV, as equipes de projeto podem usar o método de cálculo do orçamento (Budget), conforme tabela 4, onde:

Quantidade – indicar a quantidade de produto real aplicada ao projeto. Ex. Foram adquiridas para a obra 2 latas de tinta de 18L cada, mas somente 1,5 lata tenha sido aplicada à obra, então neste caso deverá ser considerada a quantidade aplicada equivalente a 27L.

COV do Produto – refere-se ao COV indicado nos laudos apresentados pelo fabricante.

Limite de COV – limite máximo permitido de acordo com as tabelas indicadas nos Requisitos (acima).

Projeto – refere-se à multiplicação entre a quantidade aplicada e COV do produto aplicado

Base line – refere-se à multiplicação entre a quantidade aplicada e limite de COV

Ao final, se o resultado da coluna “projeto” for inferior ao da coluna “base line”, então esta opção será atendida.

Tabela 4: Exemplo de atendimento pelo método de cálculo do orçamento (Budget).

| Produto                   | Fabricante | Quantidade (litros) | COV Produto (g/l) | Limite COV (g/l) | Projeto (l*g/l)   | Baseline (l*g/l)  |
|---------------------------|------------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Resina Poliester          | A          | 540                 | 0                 | 80               | 0                 | 43200             |
| Adesivo Plastico para PVC | B          | 91                  | 175               | 510              | 15925             | 46410             |
| Adesivo para piso         | C          | 196                 | 0                 | 50               | 0                 | 9800              |
| Cola Sem Toluol           | D          | 432                 | 700               | 250              | 302400            | 108000            |
| Cola multipropósito       | E          | 5,6                 | 1,69              | 250              | 9,464             | 1400              |
| Asfaltos                  | F          | 1454                | 10                | 80               | 14540             | 116320            |
| Adesivo                   | G          | 14                  | 10,94             | 70               | 153,16            | 980               |
| Adesivo não poroso        | H          | 900                 | 185,2             | 250              | 166680            | 225000            |
| Adesivo para piso         | I          | 700                 | 0,2               | 50               | 140               | 35000             |
| PU                        | J          | 162                 | 80                | 250              | 12960             | 40500             |
| PU                        | L          | 14,5                | 5,19              | 250              | 75,255            | 3625              |
| Adesivo para borracha     | M          | 6                   | 88                | 850              | 4128              | 5100              |
| Selador Acrilico          | N          | 42,2                | 8,5               | 250              | 358,7             | 10550             |
|                           |            |                     |                   | <b>TOTAL</b>     | <b>517.369,58</b> | <b>645.885,00</b> |

### 2.3 Adequação Regional

Não há.

### 3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Toda gestão e manutenção de materiais deve ser realizada conforme Dicas de abordagem dos fabricantes.

O Manual de Operação, Uso e Manutenção também deve conter informações sobre os produtos adquiridos, com informações sobre a sua importância, além da correta operação e manutenção dos mesmos.

### 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

| Documentação  | Todos os Projetos |
|---|-------------------|
| Lista de todos os produtos utilizados no projeto que são aplicáveis para esse crédito: tinta, verniz, adesivo, selante, selante primer, compensados de madeira ou produtos confeccionados com fibras agrícolas (incluir: nome do fabricante, nome do produto, quantidade do produto e informações técnicas) | X                 |
| Fornecer os laudos técnicos disponíveis pelo fabricante comprovando a baixa emissão de COV e/ou ureia-formaldeído, indicando os testes realizados, OU, através da Ficha de Segurança de Produto Químico (FISPQ)   | X                 |
| No caso do atendimento através do método de cálculo pelo orçamento, enviar todos os cálculos realizados   | X                 |

## 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

ABNT NBR 15.316 – Painéis de fibras de média densidade

ABNT NBR 15079 – Tintas para construção civil - Especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

Green Seal. Norma 36 (GS-36), efetivada em 19 de Outubro de 2000

ISO 11890-2:2013

South Coast Air Quality Management District. # 1168 de 3 de outubro de 2003

## 6. BIBLIOGRAFIA

GBC Brasil CASA v.02

ABNT NBR. 14725-1 – Produtos Químicos

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

FISPQ – Perguntas e Respostas

file:///C:/Users/User/Downloads/CBCS\_CT Materiais\_Posicionamento\_FISPQ\_perg%20e%20resp.pdf

Ministério do Meio Ambiente

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

Selo Coating Care

<http://www.abrafati.com.br/programas/coatings-care/>

## 7. GLOSSÁRIO

**Adesivo** – Qualquer substância usada para colar uma superfície à outra, por adesão. Incluem os adesivos de colagem primários, adesivos primários, adesivos primários para plástico e qualquer

outro primer. O adesivo aerossol é aquele com a embalagem do tipo aerossol, em que o mecanismo de spray é permanentemente alojado em um refil não recarregável, idealizado para aplicação manual, sem a necessidade de equipamentos auxiliares, como mangueiras ou spray. Esse tipo inclui adesivos spray para propósitos especiais, spray em forma de névoa, ou em forma de teia. Os adesivos destinados para as dependências internas, selantes ou primers, são aqueles aplicados no local, no interior da edificação, sem interferência com o ambiente externo.

**Compostos orgânicos voláteis (COV)** – São compostos de carbono que participam em reações fotoquímicas atmosféricas, excluindo o monóxido de carbono, dióxido de carbono, ácido carbônico, carbonetos metálicos e carbonatos, e carbonato de amônio. Os compostos vaporizam, tornam-se um gás, à temperatura ambiente, que podem ser inalados, causando diversas reações nos seres humanos.

**Ficha de Segurança de Produto Químico (FISPQ)** - A Ficha fornece informação sobre diversos aspectos dos produtos químicos, quanto à segurança, saúde, proteção e meio ambiente.

**Primer** – Material aplicado a um substrato para melhorar o resultado do adesivo aplicado posteriormente.

**Selante** – Qualquer material com propriedades adesivas, formulado, principalmente, para preencher, selar, ou impermeabilizar lacunas ou articulações entre duas superfícies. Incluem selantes, primers e cals.

Os selantes indicados para materiais porosos (com pequenas aberturas – poros – muitas vezes microscópicas, que podem absorver fluidos) incluem (mas não estão limitados) os seguintes materiais: madeira, tecido, papel, papelão ondulado e espuma plástica.

Os selantes indicados para materiais não porosos (que não tem aberturas – poros – para a absorção de fluidos) incluem (mas não estão limitados) os seguintes materiais: plástico e metal.

## **Crédito 6 – Promover a Conscientização da Qualidade do Ar. (1 ponto)**

## OBJETIVO

Educar os indivíduos sobre a qualidade do ar interno.

## REQUISITOS

Exibir em tempo real as medições de poluentes do ar:

Implementar monitores de ar interno, e disponibilizar aos ocupantes através de um dos seguintes procedimentos:

- Posicionar de forma destacada pelo menos um monitor a uma altura de 1,1m a 1,7m por cada 930m<sup>2</sup> de espaço ocupado regularmente.

- Os dados necessários devem estar hospedados em um site ou aplicativo de telefone acessível aos ocupantes. Pelo menos um sinal visível deve estar posicionado para cada 930 m<sup>2</sup> de espaço ocupado regularmente, indicando onde os dados podem ser acessados.

Educação sobre a qualidade do ar:

Atender pelo menos dois dos seguintes itens:

- a) Fornecer uma biblioteca digital ou física aos ocupantes que inclua pelo menos dois recursos que descrevam o impacto da qualidade do ar interno na saúde humana.
- b) Exibir um sistema de rotulagem (por exemplo, com cores ou símbolos) claramente ao lado de cada tela do monitor usado para o monitoramento da qualidade do ar ou no site relevante. As informações sobre os efeitos na saúde devem ser mostradas em relação a uma variedade de concentrações de poluentes do ar monitorados. Fornecer uma explicação do sistema de rotulagem.
- c) Fornecer aos ocupantes uma comunicação, em papel ou digital, que destaque a importância da qualidade do ar interno para a saúde humana, incluindo dicas práticas sobre como melhorar a qualidade do ar interno.
- d) Fornecer aos ocupantes um treinamento educacional, conduzido por um especialista em qualidade do ar, e abrange aspectos de saúde e bem-estar, incluindo como interpretar os dados coletados e dicas práticas sobre como melhorar a qualidade do ar interno.

## 1. INTRODUÇÃO

Tipos e concentrações de poluentes internos flutuam continuamente em qualquer ambiente interno ou externo. Por exemplo, cozinhar em casa pode levar a um rápido aumento da poluição do ar em ambientes fechados. As horas urbanas de pico e a queima de resíduos causam picos na poluição do ar ao ar livre, o que pode afetar diretamente a qualidade do ar interno. Alguns poluentes do ar interno podem ser reconhecidos por seus impactos imediatos em nosso corpo, como irritação na garganta ou olhos lacrimejantes. Outros, que frequentemente voam sob o radar olfativo humano, não são necessariamente benignos. De

acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos EUA, alguns impactos na saúde, como doenças respiratórias, doenças cardíacas e câncer, podem aparecer anos após a exposição.

Devido a flutuações na qualidade do ar, é importante instalar sensores e detectores de qualidade do ar interno em todos os edifícios. Como a qualidade do ar pode flutuar ao longo do dia em todos os edifícios, é necessário um monitoramento em tempo real para corrigir rapidamente quaisquer desvios nas métricas de qualidade em ambientes internos e minimizar a exposição dos ocupantes a poluentes. Além de ter sensores robustos e calibrados, posicioná-los corretamente desempenha um papel crucial na avaliação precisa da qualidade do ar. Além disso, educar os ocupantes sobre os riscos associados à exposição elevada a poluentes do ar, juntamente com as ações que eles podem tomar para reduzir esses riscos, podem incentivá-los a procurar oportunidades para reduzir por conta própria os níveis de poluição do ar interno.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Não há.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Continuar realizando as medições dos poluentes do ar e manter as ações de educação sobre a qualidade do ar interno durante toda a operação da residência ou do apartamento residencial.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Fotos, Política Interna e Materiais Educativos.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.

International WELL Building Institute

<https://www.wellcertified.com/>

## **Crédito 7 – Eliminação do Fumo Passivo. (1 ponto)**

## **OBJETIVO**

Evitar ou minimizar a exposição de ocupantes da residência ou apartamento, das superfícies internas e dos sistemas de distribuição do ar de ventilação, à fumaça ambiental do tabaco.

## **REQUISITOS**

Adotar e implementar uma política de reforma do ambiente interior proibindo o fumo e o tabaco.

Proibir o fumo e cigarros eletrônicos no interior da residência ou no interior do apartamento e, no caso de reforma de residência, não permitir a uma distância de pelo menos 7,5m de entradas de ar, portas e janelas.

Se o requisito de proibição de fumo a 7,5 metros não puder ser implementado devido a códigos, forneça documentação desses regulamentos.

## **1. INTRODUÇÃO**

A exposição ao fumo do tabaco é uma importante causa de problemas de saúde para fumantes e pessoas expostas ao fumo passivo. A expectativa média de vida de um fumante é 10 anos menor que a de um não fumante. Além da nicotina, os cigarros contêm cerca de 600 ingredientes que formam mais de 7.000 compostos quando queimados, dos quais pelo menos 69 são conhecidos por serem cancerígenos. O fumo passivo expõe os não fumantes aos mesmos contaminantes, aumentando o número de pessoas sujeitas a riscos para a saúde devido ao fumo. Exemplos de problemas de saúde incluem: ataques de asma, infecções respiratórias, doença cardíaca coronária, acidente vascular cerebral, câncer de pulmão e síndrome de morte súbita do bebê.

Também existem fortes vínculos entre a exposição à fumaça do cigarro e o prejuízo ao desenvolvimento cognitivo, incluindo as situações nas quais as grávidas são expostas à fumaça primária ou secundária do cigarro. Além disso, evidências sugerem que há sérias consequências à saúde associadas à exposição ao cigarro, fumaça de tabaco de terceira mão, fumaça de cigarros de maconha e emissões de cigarros eletrônicos. A fumaça de terceira mão (produtos químicos residuais deixados nas superfícies internas pela fumaça do tabaco) é absorvida por paredes, móveis, roupas, roupas de cama, tapetes e outras superfícies e permanece muito tempo depois que o ato de fumar tenha ocorrido.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

A única maneira de proteger as pessoas do fumo passivo e de terceiros é implementar um ambiente 100% livre de fumo. Ambientes sem fumo reduzem os casos de asma infantil e de outras doenças associadas ao longo da vida. Para evitar a intrusão da fumaça do cigarro ao ar livre, sempre que possível os projetos devem tomar medidas para garantir que não seja permitido fumar nas proximidades de entradas das residências, janelas operáveis e entradas de ar.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Não há.

### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Fotos indicando a proibição do fumo durante a reforma / obra e pós-obra (pré-ocupação). No caso de locação, cópia do contrato.

### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

### **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.

International WELL Building Institute

<https://www.wellcertified.com/>

LEED v4 BD+C

Fitwel

Lei Antifumo

<http://www.leiantifumo.sp.gov.br/usr/share/documents/legislacao.pdf>

National Cancer Institute. Harms of Cigarette Smoking and Health Benefits of Quitting.

<https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/tobacco/cessation-fact-sheet>.

Acesso 15 de Julho, 2020.

McKenzie J., L. Bhatti and ET d'Espaignet. WHO Tobacco Knowledge Summaries: Tobacco and Dementia. 2014.

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/128041/WHO\\_NMH\\_PND\\_CIC\\_TKS\\_14.1\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/128041/WHO_NMH_PND_CIC_TKS_14.1_eng.pdf?sequence=1). Acesso 15 de Julho, 2020.

World Health Organization. Global Health Observatory (GHO) data: Second-hand smoke. WHO.

[https://www.who.int/gho/phe/secondhand\\_smoke/en/](https://www.who.int/gho/phe/secondhand_smoke/en/). Acesso 15 de Julho, 2020.

### **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **CATEGORIA MATERIAIS**

### **Crédito 1 – Gerenciamento de Resíduos da Reforma. (3 pontos)**

## **OBJETIVO**

Fomentar a reutilização ou a reciclagem dos resíduos da reforma, em substituição aos agregados naturais e propiciar a redução da necessidade de utilização de aterros para a disposição final de resíduos.

## **REQUISITOS**

Atender aos dois itens abaixo:

a) Reciclar ou reutilizar pelo menos 40% (1 ponto), 60% (2 pontos) ou 80% (3 pontos) dos resíduos Classe A e B (CONAMA) gerados na reforma.

E

b) Comprovar destinação correta de todos os resíduos Classes A, B e C (CONAMA).

Nota: A incineração dos resíduos não é considerada para o atendimento deste crédito como opção de desvio de aterro.

## **1. INTRODUÇÃO**

Reduzir a extração de recursos naturais, por meio da inclusão de conteúdos reciclados na composição dos produtos industrializados. Reduzir a demanda por áreas de aterros sanitários, desviando os resíduos que podem ser reciclados. Reduzir a contaminação do ambiente por meio da coleta e do descarte seguro de materiais tóxicos e/ou contaminantes. Organizar e legitimar a indústria da reciclagem, gerando benefícios econômicos para os coletores engajados em cooperativas, até as empresas de destinação, reaproveitamento e reciclagem dos produtos. Promover o atendimento das normas vigentes e a conscientização da sociedade para os impactos gerados pela produção de resíduos domiciliares nas unidades residenciais e condominiais.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Primeiramente, a equipe de obra deve classificar os resíduos a serem gerados e propor destinações corretas para cada um, conforme a disponibilidade local.

Para a classificação dos resíduos totais, é necessário classificar e separar os tipos de resíduos gerados conforme apresentados na Resolução CONAMA 307, de 5 de Julho de 2002, Art. 3º:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, gesso, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação;

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Apresentar Relatório Final do Gerenciamento de Resíduos da Construção, contendo as seguintes informações:

- Compilação dos registros da destinação dos resíduos, de modo a comprovar a destinação mínima de 40%, 60% ou 80% do volume ou massa gerada para a reutilização ou a reciclagem, na própria obra, ou em empreendimentos que integrem a cadeia formal de valoração dos resíduos;
- Apresentar declarações ambientais dos destinatários qualificados nos planos e efetivamente utilizados referenciando os processos de valorização dos resíduos;
- Elaborar relatório, evidenciando os processos de reutilização interna dos resíduos, com memória de cálculo e imagens.

Nota: Deverá ser anexado o conjunto de registros da destinação dos resíduos gerados ao relatório final.

Todas essas especificações devem ser apresentadas conforme as normas vigentes e no Plano de Gerenciamento de Resíduos a ser desenvolvido.

Abaixo segue as tabelas-modelo:

Tabela 1: Responsável pela elaboração do PGRS

|   |  |                         |  |
|---|--|-------------------------|--|
| Nome do Responsável Técnico:            |  | Conselho de Classe/n.º: |  |
| Empresa Responsável:<br>(se for o caso) |  | CNPJ:                   |  |
| Endereço:                               |  | Telefone:               |  |

Tabela 2: Manejo dos resíduos gerados, conforme legislação vigente – Resíduos Perigoso, Resíduos Não-Recicláveis e Resíduos Recicláveis:

| A) RESÍDUOS PERIGOSOS  |   |   |  | Gera este resíduo: ( ) Sim ( ) Não  |   |  |  |
|--|---|---|--|---|---|--|--|
| Classificação do resíduo segundo NBR 10.004: CLASSE I - PERIGOSO                                 |   |   |  | Se assinalar sim, complete o quadro abaixo  |   |  |  |
| Ponto de geração:  | Resíduos Gerados:   | Quantificação:  | Forma de acondicionamento:   | Forma de armazenamento:   | Coleta interna:                                     | Empresa responsável pelo transporte:       | Empresa responsável pela disposição final: |
| Identificar o setor onde são gerados os resíduos. Ex.: administração, refeitório, produção, etc. | Descrever somente os resíduos que de fato são gerados. Ex.: óleo, pilhas e baterias, lâmpadas.  | Quantificar os resíduos gerados por Kg/mês, litros/mês, ou unidade/mês. | Descrever os sacos plásticos e recipientes utilizados (lixeiras, bombonas, etc), a cor e a simbologia. | Descrever o local de armazenamento. Ex.: área externa, coberta, piso impermeável. | Frequência da coleta interna nos pontos de geração: |  |  |
| B) RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS  |   |   |  |   |   |  |  |
| Classificação do resíduo segundo NBR 10.004: CLASSE IIA  |   |   |  |   |   |  |  |
| Ponto de geração:  | Resíduos Gerados:   | Quantificação:  | Forma de acondicionamento:   | Forma de armazenamento:   | Empresa responsável pelo transporte:                | Empresa responsável pela disposição final: |  |
| Identificar o setor onde são gerados os resíduos. Ex.: administração, sanitários, produção.      | Descrever somente os resíduos que de fato são gerados. Ex.: papel sujo, rejeitos sanitários, restos de alimentos, clipes, grampos, etc. | Quantificar os resíduos gerados por Kg/mês, litros/mês, ou unidade/mês. | Descrever os sacos plásticos e recipientes utilizados (lixeiras, bombonas, etc), a cor e a simbologia. | Descrever o local de armazenamento. Ex.: área externa, coberta, piso impermeável. |   |  |  |

### C) RESÍDUOS RECICLÁVEIS

Classificação do resíduo segundo NBR 10.004: CLASSE IIB

Gera este resíduo: ( ) Sim ( ) Não

Se assinalar sim, complete o quadro abaixo

| Ponto de geração:<br><i>Identificar o setor onde são gerados os resíduos. Ex.: administração, refeitório, produção, etc.</i> | Resíduos Gerados:<br><i>Descrever somente os resíduos que de fato são gerados. Ex.: papel, plástico, vidro, metal, etc.</i> | Quantificação:<br><i>Quantificar os resíduos gerados por Kg/mês, litros/mês, ou unidade/mês.</i> | Forma de acondicionamento:<br><i>Descrever os sacos plásticos e recipientes utilizados (lixeiras, bombonas, etc), a cor e a simbologia.</i> | Forma de armazenamento:<br><i>Descrever o local de armazenamento. Ex.: área externa, coberta, piso impermeável.</i> | Coleta interna:<br><i>Frequência da coleta interna nos pontos de geração:</i> | Empresa responsável pelo transporte: | Empresa responsável pela disposição final: |
|--|---|--|---|---|---|--------------------------------------|--|
|  |   |  |   |   |   |                                      |  |

Tabela 3: Dados da(s) empresa(s) contratada(s) para coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados:

| Nome fantasia | Razão social | CNPJ | Número e data de validade da licença de operação |
|---------------|--------------|------|--|
|               |              |      |  |
|               |              |      |  |
|               |              |      |  |

Obs.: Deverá apresentar cópias de todas as licenças ou autorizações ambientais.

Tabela 5: Assinatura dos responsáveis

|   | Nome | Cargo | Assinatura |
|---|------|-------|------------|
| Responsável pelo empreendimento:                            |      |       |            |
| Responsável pela implantação e execução do PGRS na empresa: |      |       |            |
| Responsável Técnico pela elaboração do PGRS:                |      |       |            |

Tabela 6: Anexos

Os seguintes documentos deverão ser apresentados, juntamente com este formulário preenchido.

|           | Documento Anexado SIM ou NÃO   | Se NÃO, justifique: |
|-----------|--|---------------------|
| ANEXO I   | Anotação de Responsabilidade Técnica pela elaboração do PGRS- ART                        |                     |
| ANEXO II  | Fotos dos locais de acondicionamento e armazenamento de resíduos e croqui, se necessário |                     |
| ANEXO III | Contratos com as empresas terceirizadas  |                     |
| ANEXO IV  | Comprovantes recentes de coleta e destinação final                                       |                     |
| ANEXO V   | Licenças de Operação ou Autorizações Ambientais das empresas terceirizadas               |                     |

## 2.2 Metodologia de cálculos

O cálculo para a obtenção do crédito é baseado no volume ou peso total de resíduos gerados pela obra e as quantidades destinadas à reciclagem. Deve-se, no entanto, manter consistência de medidas nos cálculos.

Apresentar a quantidade total de caçambas (ou outro meio) geradas e a quantidade total de resíduos que tiveram sua destinação correta.

## 2.3 Adequação Regional

Há municípios que não possuem coleta seletiva e onde ainda não foi exigido o correto cadastramento de empresas coletoras e recicladoras pela prefeitura. Deve-se justificar a situação existente, mas mesmo assim, é preciso encaminhar corretamente os resíduos

selecionados no local para empresas ainda não licenciadas, tais como cooperativas com organização mínima e que comprovadamente façam a destinação e descarte corretos. Enviar fotografias datadas da situação, acompanhadas de declaração da empresa responsável.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Incluir no Manual de Operação, Uso e Manutenção diretrizes para a gestão dos resíduos gerados no caso de reformas e pequenas obras, considerando o recolhimento eventual de resíduos perigosos gerados após pinturas e limpezas pesadas ou pequenas reformas, para que sejam tomadas as providências corretas.

### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Planilha de controle mensal dos descartes dos resíduos.

Cálculos do volume de todos os resíduos gerados durante a reforma.

Classificação de todos os resíduos conforme CONAMA, identificando os itens que serão reciclados ou reutilizados.

Cálculo do volume de resíduos desviados de aterro comprovando atendimento ao crédito.

Documentação referente ao transporte (Controle Técnico de resíduos, CTR's), indicando volume ou peso, responsável pela obra e sua finalidade.

Lista dos receptores de resíduos e quantidade/tipologia enviada para cada receptor, bem como nota comprovatória de recebimento.

Declaração assinada pelo receptor, para cada um deles, comprovando a destinação correta aos resíduos recebidos.

Relatório Final do Gerenciamento de Resíduos da Reforma em conformidade com as diretrizes do crédito.

Fotos das condições de triagem e de descarte no local da obra.

### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Lei Federal nº 12.305 de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 307 de 2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução CONAMA nº 348 de 2004: Altera a Resolução CONAMA nº 307 de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

Resolução CONAMA nº 431 de 2011: Altera o artigo 3º da Resolução CONAMA nº 307 de 2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.

Resolução CONAMA nº 448 de 2012: Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10º e 11º da Resolução CONAMA nº 307 de 2002.

ABNT NBR 10004. Resíduos Sólidos – Classificação.

ABNT NBR 15.112. Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

## 6. BIBLIOGRAFIA

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Resolução CONAMA nº 307, de 5 de Julho de 2002

<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>

Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – SEDU – governo federal

<http://www.resol.com.br/cartilha4/>

CREA, São Paulo. Guia profissional para uma gestão correta dos resíduos da construção. São Paulo, SP, 2005.

[http://www.unipacvaleadoaco.com.br/ArquivosDiversos/Manual%20RCC\\_CREA.pdf](http://www.unipacvaleadoaco.com.br/ArquivosDiversos/Manual%20RCC_CREA.pdf)

SindusCon, São Paulo. Por que e Como elaborar um Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil em um Canteiro de Obra. Brasília, DF, 2006.

<http://www.sinduscondf.org.br/portal/arquivos/elaborandoprojetodegerenciamentoderesiduos.pdf>

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS

<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/plano-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos/6>

Secretaria do Meio Ambiente Curitiba

<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/formularios-smma/339>

## 7. GLOSSÁRIO

**Resíduo Úmido ou Orgânico:** é formado por materiais orgânicos e não recicláveis:

- Material orgânico: restos de frutas e legumes, folhas e restos de alimento. Basicamente todo o resíduo da cozinha.
- Material não reciclável: itens que não irão para a reciclagem e devem ser descartados no lixo comum.
- Material de higiene pessoal (toalhas de papel, papel higiênico, absorventes, cotonetes, fraldas descartáveis);
- Plásticos e papéis engordurados;
- Vidros planos (de janelas e espelhos);
- Copos quebrados;
- Copos e pratos descartáveis;
- Bitucas de cigarro.

**Resíduo Seco ou Reciclável:** é todo material inorgânico, que não apodrece ou estraga. Embalagens em geral, papel, papelão, plástico, vidro, ferro, alumínio, etc. Tudo isso pode ser reciclado e deve ser separado corretamente.

- Papéis: jornais, revistas, cadernos, caixa de papelão;

- Metais: latas, tubos de pasta, tampas, alumínio, pregos e outros;

- Vidros: garrafas, copos, lâmpadas e potes;
- Plásticos: sacolas, embalagens e potes;
- Lixo: restos de tecidos, sarrafos, couros, isopor, borrachas, fios, calçados.

**Manuseio dos resíduos sólidos:** engloba as atividades de segregação na fonte, acondicionamento, movimentação interna, estocagem e oferta dos resíduos para coleta.

**Segregação na Fonte:** a separação dos resíduos nos seus diferentes tipos ou nas suas frações passíveis de valorização, no seu local de geração.

**Acondicionamento:** colocação dos resíduos no interior de recipientes apropriados e estanques, em regulares condições de higiene, visando a sua coleta.

**Movimentação Interna:** transferência física dos resíduos ou dos recipientes do local de geração até o local de estocagem ou até o local de oferta, este que deverá ser a calçada em frente do domicílio.

**Estocagem:** o armazenamento dos resíduos em locais adequados, de forma controlada e por curto período de tempo.

**Oferta:** a colocação dos recipientes contendo os resíduos na calçada em frente do domicílio, junto ao meio-fio, ou em outro local especificamente designado pelo órgão ou entidade municipal competente, visando a sua coleta.

## **Crédito 2 – Madeira Certificada. (3 pontos)**

### **OBJETIVO**

Incentivar a utilização da madeira certificada, por meio do emprego de produtos provenientes de espécies nativas devidamente legalizadas ou de espécies exóticas de rápido crescimento (reflorestamento), e, conseqüentemente, promover o manejo sustentável em toda a cadeia produtiva madeireira.

### **REQUISITOS**

Utilizar madeira certificada pelos selos FSC ou CERFLOR, oriunda de florestas corretamente manejadas.

Atender a um dos itens abaixo:

a) 50% de toda a madeira (instalada permanentemente e mobiliário) é certificada por selos ambientais (1 ponto).

OU

b) 70% de toda a madeira (instalada permanentemente e mobiliário) é certificada por selos ambientais (2 pontos).

OU

c) 90% de toda a madeira (instalada permanentemente e mobiliário) é certificada por selos ambientais (3 pontos).

Nota 1: Em todas as notas fiscais deve constar o número da certificação da cadeia de custódia (chain of custody – CoC) de toda madeira certificada adquirida.

## **1. INTRODUÇÃO**

De acordo com os números do Ministério do Meio Ambiente e do IBAMA, 86% da extração de madeira no Brasil ocorre de maneira irregular, e mais de 90% da madeira comercializada degrada, de alguma forma, o ambiente. A legalização das plantações florestais e o adequado manejo dos povoamentos nativos pela certificação dissemina o manejo sustentável em toda a cadeia produtiva madeireira.

No Brasil, 5,5 milhões de hectares com plantios de árvores são certificados na modalidade manejo florestal. Essas certificações são atribuídas por organizações independentes, como o FSC – Forest Stewardship Council, e o PEFC – Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, representado no Brasil pelo CERFLOR – Programa Nacional de Certificação Florestal. Os 5,5 milhões de hectares certificados incluem, além da área produtiva, áreas de conservação e destinadas a outros usos existentes nos empreendimentos certificados. Se considerada apenas a área de árvores plantadas, o total certificado é 3,2 milhões de hectares. Os benefícios são diversos para toda a cadeia produtiva.

Além da certificação internacional Forest Stewardship Council (FSC) admite-se a certificação nacional do Programa Brasileiro de Certificação Florestal (CERFLOR), em razão dos princípios que a norteiam.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

No ato da aquisição da madeira procurar pela Certificação, solicitar a informação ao fornecedor.

## 2.2 Metodologia de cálculos

Apresentar a relação de todos os produtos e subprodutos de madeira utilizados na obra, e identifique quais são certificados. Devem ser contabilizados os produtos de madeira adquiridos para o uso temporário e para o uso incorporado na construção.

## 2.3 Adequação Regional

Este item pode possuir particular importância em áreas com baixa ou alta prática florestal. O encorajamento do desenvolvimento local do mercado de certificação pode aumentar seu valor econômico e promover a retenção de espécies nativas de flora e fauna locais, bem como comunidades indígenas e quilombolas, melhoria da qualidade do ar, redução de áreas de ilhas de calor, aumento de áreas de proteção ambiental, entre outros.

## 3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Os produtos de madeiras requerem cuidados especiais de forma a otimizar o tempo de vida útil. Cuidados contra a ação de agentes biológicos, aplicação correta da madeira, condições de umidade do local e destinação adequada dos resíduos de madeira, devem estar especificados no Manual de Operação, Uso e Manutenção.

## 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

| Documentação  | Todos os Projetos |
|---|-------------------|
| Listagem com a relação de toda a madeira de uso temporário e/ou permanente que foi utilizada, identificado aquelas que são certificadas;  | X                 |
| Comprovação da certificação para todas as madeiras listadas;  | X                 |
| Notas fiscais de compra de toda a madeira adquirida;  | X                 |
| Obs. Cada produto FSC deve estar identificado individualmente à frente da sua descrição com o código de licença FSC da organização. Caso todos os produtos da nota sejam FSC, o código de licença pode constar no campo 'observação'; | X                 |
| Fotos dos produtos instalados in loco.  | X                 |

## 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

Não há.

## 6. BIBLIOGRAFIA

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

ABNT NBR 14789 - Manejo Florestal – Princípios, Critérios e Indicadores para Plantações Florestais

ABNT NBR 14790 - Manejo Florestal – Cadeia de Custódia

Portaria MMA nº 253 - Instituição do Documento de Origem Florestal – DOF.

Instrução Normativa IBAMA nº 112

Instrução Normativa IBAMA nº 134

Instrução Normativa IBAMA nº 187

Resolução CONAMA nº 411 - Dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de nomenclatura e coeficientes de rendimento volumétricos, inclusive carvão vegetal e resíduos de serraria.

Conselho Brasileiro de Construções Sustentáveis (CBCS) – Compra de Madeira  
[http://www.cbcs.org.br/selecaoem6passos/madeira.php?NO\\_LAYOUT=true](http://www.cbcs.org.br/selecaoem6passos/madeira.php?NO_LAYOUT=true)

Forest Stewardship Council - FSC Brasil  
<http://br.fsc.org/>

Cerflor – Certificado para Madeiras e Derivados de Manejo Florestal  
[http://www.inmetro.gov.br/qualidade/cerflor\\_normasBrasileiras.asp](http://www.inmetro.gov.br/qualidade/cerflor_normasBrasileiras.asp)

Manual para Utilização do Sistema DOF - IBAMA  
[http://www.sindimasp.org.br/conteudo/download/Manual\\_WEB\\_DOF.pdf](http://www.sindimasp.org.br/conteudo/download/Manual_WEB_DOF.pdf)

Madeira Legal – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
<http://www.ambiente.sp.gov.br/madeiralegal/>

Madeira: uso sustentável na construção civil – IPT  
<http://www.ipt.br/publicacoes/3.htm>

Regularidade do Fornecedor - IBAMA  
[http://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/certificado\\_regularidade.php](http://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/certificado_regularidade.php)

Autorização de transporte: Documento de Origem Florestal (DOF), emitido pelo IBAMA ou Guia Florestal (GF), emitida pela Secretaria de Meio Ambiente de âmbito estadual  
[http://servicos.ibama.gov.br/ctf/modulos/dof/consulta\\_dof.php](http://servicos.ibama.gov.br/ctf/modulos/dof/consulta_dof.php)

## 7. GLOSSÁRIO

**Forest Stewardship Council:** FSC ou Conselho de Manejo Florestal – É uma organização internacional não governamental, fundada em 1993, que não emite certificados, e sim acredita certificadoras no mundo inteiro, garantindo que os seus certificados obedeçam a determinados padrões de qualidade. As certificadoras desenvolvem um método para

certificação baseado nos Princípios e Critérios estabelecidos pelo FSC, adaptando-o à realidade de cada região, ou sistema de produção.

**Madeira nativa:** É geralmente extraída na região amazônica, de florestas com alta densidade e diversidade de espécies, como mogno, jatobá, ipê, angelim-pedra, entre outras. É importante adquirir madeira proveniente de espécies nativas obtidas em processo certificado, o que assegura o manejo adequado da floresta. A madeira deve ser exclusivamente aplicada em uso de longa duração, compatível com a sua qualidade.

**Madeira plantada:** proveniente do cultivo de espécies de rápido crescimento, normalmente exóticas, tais como os eucaliptos, os pinheiros e a teca.

**Programa Brasileiro de Certificação Florestal:** Cerflor - foi desenvolvido dentro da estrutura do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, cujas políticas são estabelecidas pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Conmetro, e tem, como órgão executivo central, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro (Lei n.º 5.966, de dezembro de 1973). O Inmetro, autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC é o Organismo acreditador oficial do governo brasileiro e o gestor de programas de avaliação da conformidade, dentre eles o Cerflor.

## **Crédito 3 – Materiais Certificados. (6 pontos)**

### **OBJETIVO**

Estimular que fornecedores, patrocinadores e licenciados ofereçam materiais certificados de acordo com a norma ISO 14024 – Rotulagem Ambiental do Tipo I (conhecidos como Selos Verdes).

### **REQUISITOS**

Instalar no ambiente interno materiais certificados por terceira parte de acordo com a norma ISO 14024.

Opção 1:

Instale 1 material para 2 pontos.

OU

Opção 2:

Instale 2 materiais para 4 pontos.

OU

Opção 3:

Instale 3 materiais para 6 pontos.

Nota 1: Válido somente para materiais permanentemente instalados no ambiente interno residencial.

Nota 2: Só serão aceitos materiais certificados por organismos que sejam membros do Global Ecolabelling Network (GEN). O GEN é uma associação sem fins lucrativos que agrupa os principais organismos de rotulagem ambiental do tipo I ao redor do mundo, com a finalidade de promover a cooperação, intercâmbio de informações e harmonização de normas entre os membros, além de encorajar a procura e o fornecimento de bens e serviços mais ambientalmente responsáveis.

## **1. INTRODUÇÃO**

Nem todos os produtos apresentados como “verdes” possuem características realmente sustentáveis. Outros possuem características sustentáveis, porém não possuem atestado de uma terceira parte que comprove essa iniciativa. Os certificados ecológicos possuem o papel de atestar a sustentabilidade presente em distintos materiais, além de incentivar o desenvolvimento de uma economia verde.

É crescente a importância de declarações ambientais sobre o conteúdo de qualquer tipo de produto. Porém, mais importante do que um certificado atestando o atendimento ambiental de determinado produto, é seu verdadeiro compromisso com o meio ambiente e a exposição de seu conteúdo publicamente, bem como a realização de avaliações de impactos do produto, desde a extração inicial do conteúdo até o seu descarte final.

Rotulagem Ambiental pode ser definida como um método voluntário de certificação de desempenho ambiental e rotulagem praticada em todo o mundo. Um rótulo ecológico identifica produtos ou serviços comprovados como ambientalmente preferíveis, dentro de uma determinada categoria de produto ou serviço.

Em contraste com os símbolos “verdes”, ou auto declarações desenvolvidas por fabricantes e prestadores de serviços, os rótulos mais confiáveis são concedidos por uma terceira parte independente para produtos ou serviços específicos que voluntariamente se candidataram a

cumprir critérios ambientais definidos por organismos de rotulagem ambiental de forma transparente e considerando as etapas do ciclo de vida do produto.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Selos de certificação nacionais e internacionais serão aceitos, desde que atendam aos quesitos da ISO 14024 e sejam membros do GEN.

Lista dos membros do GEN: <https://www.globalecolabelling.net/gen-members/green-companies-members-list/>

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Priorize o uso de materiais certificados caso haja a necessidade de manutenção / substituição ao longo da operação.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Lista de materiais certificados, contendo informações sobre o produto e o fabricante.

Laudos técnicos da certificação do produto em conformidade com a norma ISO 14024.

Notas fiscais de compra de todos os materiais certificados.

Fotos dos materiais instalados no ambiente interno.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

ABNT NBR ISO 14020 - Rótulos e declarações ambientais - Princípios Gerais.

ABNT NBR ISO 14024 - Rótulos e declarações ambientais - Rotulagem ambiental do tipo I - Princípios e procedimentos. Esta norma estabelece os princípios e procedimentos para o desenvolvimento de programas de rotulagem ambiental, incluindo a seleção de categorias de produtos, critérios ambientais e características funcionais dos produtos, bem como para avaliar e demonstrar sua conformidade; estabelece, também, procedimentos de certificação para a concessão do rótulo.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

GEN – Global Ecolabelling Network

<https://www.globalecolabelling.net/>

ISO - International Organization for Standardization

<http://www.iso.org/iso/home.htm>

## **7. GLOSSÁRIO**

**Avaliação do ciclo de vida:** compilação e avaliação das entradas, saídas e dos impactos ambientais potenciais de um sistema de produto ao longo do seu ciclo de vida.

**Certificação:** procedimento pelo qual uma terceira parte dá garantia escrita de que um produto, processo ou serviço está em conformidade com os requisitos especificados.

**Ciclo de vida:** estágios sucessivos e encadeados de um sistema de produto, desde a aquisição da matéria-prima ou geração de recursos naturais à disposição final. Verificar ISO 14040 para mais informações.

Nota: por produto entende-se qualquer bem ou serviço.

**Programa de rotulagem ambiental Tipo I:** programa de terceira parte, baseado em critérios múltiplos, que outorga uma licença que autoriza o uso de rótulos ambientais em produtos, indicando a preferência ambiental de um produto dentro de uma categoria de produto específica com base em considerações de ciclo de vida.

**Rótulo Ambiental / Declaração Ambiental:** afirmação que indica os aspectos ambientais de um produto ou serviço.

## **Crédito 4 – Materiais de Reuso. (2 pontos)**

## **OBJETIVO**

Incentivar o uso de materiais reaproveitados, reformados ou restaurados, visando reduzir as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e a extração de recursos naturais não renováveis.

## **REQUISITOS**

Comprovar o uso de materiais, permanentemente instalados, que já tiveram um uso e função sem que tenha sido reprocessado pela indústria.

Opção 1:

Instale 2 materiais para 1 ponto.

OU

Opção 2:

Instale 4 materiais para 2 pontos.

Nota 1: Excluir deste crédito todas as instalações e equipamentos elétricos, como: iluminação, elétrica, hidráulica, ar condicionado motores, bombas, equipamentos de ar condicionado, equipamento eletroeletrônicos e de academia, lavanderia, etc.

## **1. INTRODUÇÃO**

A utilização de materiais na construção que, por motivos diversos, contribuem para a diminuição da emissão de CO<sub>2</sub>, advindas do seu transporte e da produção traz, como benefícios, a redução do efeito estufa e do conseqüente aquecimento global. A prática de reutilizar materiais reduz significativamente os impactos ambientais resultantes da extração de matéria prima e do processamento para a confecção de novos materiais, o que consome mais recursos, gera mais resíduos e aumenta a poluição atmosférica. Essa prática contribui, também, para diminuir as emissões de CO<sub>2</sub> advindas do seu transporte e da produção.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Podem-se considerar materiais de demolição, materiais utilizados em outras obras (como barracão, tapumes, formas, tijolos, etc.), materiais doados de show rooms, tais como mobiliário de embutir, vidros, esquadrias, portas, etc. Além de materiais da própria obra no caso de uma reforma.

Alguns exemplos de aplicação:

- Reutilizar pisos, bancadas e cerâmicas existentes.
- Executar painel de mosaico com resíduos de cerâmicas e azulejos.
- Utilizar sobras de madeira para produzir bancos, decks, aparadores e prateleiras para armazenar livros e itens de decoração.
- Utilizar sobras de madeira de armário para a execução de forma de bancada em cimento.
- Portas antigas podem ser repintadas e usadas como cabeceiras para camas.
- Utilizar porcelanato como tampão de mesa ou transformar em armários ou prateleiras.

## **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

## **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Priorize o uso de materiais de reuso caso haja a necessidade de manutenção / substituição ao longo da operação.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Fotos dos materiais de reuso instalados no ambiente interno.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

ABNT NBR ISO 14020 - Rótulos e declarações ambientais - Princípios Gerais

ABNT NBR ISO 14021 - Rótulos e declarações ambientais - Auto declarações ambientais (Rotulagem do tipo II).

## **6. BIBLIOGRAFIA**

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Fórum de discussão sobre materiais sustentáveis

<http://materiaissustentaveis.com/>

## **7. GLOSSÁRIO**

**Materiais de reuso:** reutilizar um material é quando se usa o mesmo material outra vez. Quando um material é reprocessado e reinstalado sem passar por um processo de remanufatura. O objetivo da reutilização é prolongar a vida do item ou material. Diferentemente de um material reciclado, o material de reuso, não é transformado em outro material, e sim, reutilizado da maneira que se encontra (apenas recuperado em alguns casos).

## **Crédito 5 – Materiais Reciclados ou Conteúdo Reciclado. (2 pontos)**

### **OBJETIVO**

Incentivar o uso de materiais cuja composição incorpore insumos reciclados em sua fabricação, visando reduzir as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e a extração de recursos naturais não renováveis.

### **REQUISITOS**

Comprovar o uso de materiais, permanentemente instalados, distintos que comprovadamente em sua composição contenha materiais provenientes de reciclagem.

Opção 1:

Instale 2 materiais para 1 ponto.

OU

Opção 2:

Instale 4 materiais para 2 pontos.

Nota 1: Excluir deste crédito todas as instalações e equipamentos elétricos, como: iluminação, elétrica, hidráulica, ar condicionado motores, bombas, equipamentos de ar condicionado, equipamento eletroeletrônicos e de academia, lavanderia, etc.

### **1. INTRODUÇÃO**

A utilização de materiais na construção que, por motivos diversos, contribuem para a diminuição da emissão de CO<sub>2</sub>, advindas do seu transporte e da produção traz, como benefícios, a redução do efeito estufa e do conseqüente aquecimento global. A prática de utilizar materiais recicláveis e com conteúdo reciclado reduz significativamente os impactos ambientais resultantes da extração e do processamento desses materiais, o que consome mais recursos, gera mais resíduos e aumenta a poluição. Essa prática contribui, também, para diminuir as emissões de CO<sub>2</sub> advindas do seu transporte e da produção.

### **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

#### **2.1 Dicas de Abordagem**

As informações referentes aos materiais reciclados ou com conteúdo reciclado aplicados na obra deverão ser rastreáveis por meio de documentos formais e por fontes confiáveis. Apresentar os laudos técnicos comprobatórios.

Esses tipos de materiais são definidos pela ISO 14.021 – Environmental Tabela and Declarations, conforme definições abaixo:

- Material pós-consumo: incluem os resíduos gerados pelos usuários finais, em domicílios, em estabelecimentos comerciais, industriais e condomínios, que não podem ser reaproveitados na sua função.
- Material pré-consumo: são os materiais retirados do fluxo de resíduos durante o processo de fabricação. Exclui-se o reaproveitamento de materiais obtidos com retrabalho, triturados, ou

sucata produzida no processo e capazes de serem valorizados no próprio processo em que são gerados.

## **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

## **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Priorize o uso de materiais reciclados ou com conteúdo reciclado caso haja a necessidade de manutenção / substituição ao longo da operação.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Laudos técnicos do fabricante ou informações descritas na embalagem do produto.

Fotos dos produtos instalados no ambiente interno.

Notas fiscais de compra dos produtos.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

ABNT NBR ISO 14020 - Rótulos e declarações ambientais - Princípios Gerais

ABNT NBR ISO 14021 - Rótulos e declarações ambientais - Auto declarações ambientais (Rotulagem do tipo II).

## **6. BIBLIOGRAFIA**

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Fórum de discussão sobre materiais sustentáveis

<http://materiaissustentaveis.com/>

## **7. GLOSSÁRIO**

**Conteúdo Reciclado:** conforme ISO 14021:2013: o termo “conteúdo reciclado” e os termos a ele associados devem ser interpretados da seguinte maneira:

a) Conteúdo Reciclado: Proporção em massa de material reciclado em um produto ou em uma embalagem. Somente os materiais pré-consumo e pós-consumo devem ser considerados como conteúdo reciclado, de acordo com a seguinte utilização de termos:

b) Material pré-consumo: Material desviado do fluxo de resíduos durante um processo de manufatura. Exclui-se a reutilização de materiais, tais como retrabalho, reutilização ou sucata, gerados em um processo e capazes de serem reaproveitados dentro do mesmo processo que os gerou.

c) Material pós-consumo: Material gerado por domicílios ou por instalações comerciais, industriais e institucionais como usuários finais do produto, que já não pode mais ser usado para o fim ao qual se destina. Isto inclui devoluções de material da cadeia de distribuição.

**Material Reciclado:** Material que foi reprocessado a partir de material recuperado (reaproveitado) por meio de um processo de manufatura e transformado em um produto final ou em um componente para ser incorporado em um produto.

**Material Recuperado (reaproveitado):** Material que, de outra forma, teria sido descartado como resíduo ou usado para a recuperação de energia, mas que foi coletado como material de entrada, em lugar de material primário novo.

## **Crédito 6 – Materiais Regionais. (1 ponto)**

### **OBJETIVO**

Incentivar o uso de materiais regionais, visando reduzir as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) advindas do transporte e desenvolver a economia regional.

### **REQUISITOS**

Comprovar o uso de no mínimo 3 materiais de construção que tenham sido extraídos, processados e fabricados em uma distância percorrida (ruas, avenidas, etc.) de até 500 quilômetros a partir do local da reforma.

Nota 1: Excluir deste crédito todas as instalações e equipamentos elétricos, como: iluminação, elétrica, hidráulica, ar condicionado motores, bombas, equipamentos de ar condicionados, equipamento eletroeletrônicos e de academia, lavanderia, etc.

Nota 2: Caso um determinado material apresente apenas uma porcentagem de material descrito em sua composição, essa fração deverá ser determinada em peso. A seguir, deverá ser feita uma relação de quantidade referente a essa fração de material.

### **1. INTRODUÇÃO**

A utilização de materiais na construção que, por motivos diversos, contribuem para a diminuição da emissão de CO<sub>2</sub>, advindas do seu transporte e da produção e, ainda, traz, como benefícios, a redução do efeito estufa e do conseqüente aquecimento global. A prática de adquirir materiais extraídos e processados regionalmente contribui para diminuir as emissões de CO<sub>2</sub> advindas do seu transporte e da produção.

Materiais extraídos e processados regionalmente contribuem para o desenvolvimento da economia regional, trazendo benefícios sociais e econômicos indiretos, de difícil mensuração.

### **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

#### **2.1 Dicas de Abordagem**

Apresentar uma tabela contendo as informações de todos os materiais e com as indicações de atendimento.

As informações referentes aos materiais regionais deverão ser rastreáveis por meio de documentos formais e por fontes confiáveis.

Exemplo de aplicação:

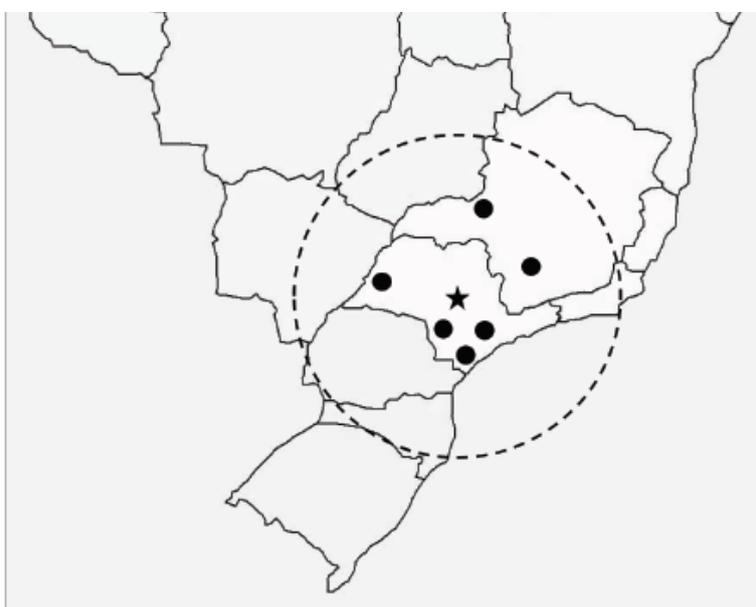
Tabela 1. A Tabela 1 é um exemplo de um projeto que utilizou os seguintes materiais listados e que possuem produção dentro da distância de 500 km do local do projeto. Desta forma, o ponto para materiais regionais será ganho para este projeto.

Incluir notas fiscais de compra em anexo e declarações do fabricante (com comprovação documental) de extração e processamento, que atendam o raio determinado. A Figura 1 mostra um exemplo de uma hipotética extração e processamento de componentes de concreto, dentro de uma distância percorrida de até 500 km do local do projeto.

Tabela 1: Materiais Regionais

| Nome do produto   | Fornecedor     | Distância da Extração até o Projeto (Km) | Distância da Fabricação até o Projeto (Km) | Fonte da Informação     |
|-------------------|----------------|--|--|-------------------------|
| Material Vegetal  | Paisagem Verde | 8  | 8  | Submissão do Contratado |
| Concreto          | Concretiza     | 25                                       | 25   | Submissão do Contratado |
| Painél de Drywall | My pannel      | 1540                                     | 250  | Carta do Fornecedor     |
| Carpete           | Fibras dobem   | 98                                       | 500  | Informação na embalagem |
| Madeira serrada   | Madeireira     | 68                                       | 432  | Carta do Fornecedor     |
| Portas de madeira | Madeireira     | 68                                       | 432  | Carta do Fornecedor     |
| Vidro plano       | Vidralux       | 3550                                     | 365  | Submissão do Contratado |
| Pastilha de vidro | Vidralux       | 480                                      | 365  | Submissão do Contratado |

Figura 1: Exemplo de Extração e Processamento de Concreto



LEGENDA  
 ★ Local do Projeto  
 ● Locais de Extração e Processamento  
 - - - - Raio 500 km

## 2.2 Metodologia de cálculos

Não há.

## 2.3 Adequação Regional

Não há, o raio é o mesmo independentemente do local do projeto.

## 3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Priorize o uso de materiais regionais caso haja a necessidade de manutenção / substituição ao longo da operação.

## 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

Declarações dos fabricantes conforme descrito em dicas de abordagem.

Tabela dos materiais regionais utilizados conforme exemplo na Tabela 1.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

ABNT NBR ISO 14020 - Rótulos e declarações ambientais - Princípios Gerais

ABNT NBR ISO 14021 - Rótulos e declarações ambientais - Auto declarações ambientais (Rotulagem do tipo II).

## **6. BIBLIOGRAFIA**

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Fórum de discussão sobre materiais sustentáveis

<http://materiaissustentaveis.com/>

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **Crédito 7 - Materiais com Declaração Ambiental de Produto. (8 pontos)**

### **OBJETIVO**

Incentivar o uso de produtos e materiais que possuam informação sobre seu ciclo de vida disponível e que possuam baixo impacto ambiental, social e econômico. A equipe de projeto deve selecionar produtos de fabricantes que tenham verificado melhorias no impacto de ciclo de vida de seus produtos.

### **REQUISITOS**

Instalar permanentemente produtos que possuam Declaração Ambiental de Produto (DAP) validada por uma terceira parte conforme a norma ISO 14025 – Rotulagem Ambiental do Tipo III.

Atender uma das opções abaixo:

Opção 1: 1 produto com DAP específica ou setorial (2 pontos)

OU

Opção 2: 2 produtos com DAP específica ou setorial (3 pontos)

OU

Opção 3: 3 produtos com DAP específica ou setorial (4 pontos)

OU

Opção 4: 5 produtos com DAP específica ou setorial (8 pontos)

Nota 1: Excluir deste crédito, materiais que não forem instalados permanentemente, como móveis e objetos de decoração. Somente o mobiliário embutido pode ser considerado.

Nota 2: O processo de validação da DAP deve ser completo, desde a realização da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) com base em uma Regra de Categoria de Produto (RCP) até validação final por um Operador de Programa (OP), passando pela verificação externa da ACV e cumprindo todas as etapas previstas na norma ISO 14025.

Nota 3: Serão aceitas DAP's específicas de um produto ou DAP's Setoriais. (ver conceitos no item Definições)

### **1. INTRODUÇÃO**

Este crédito reconhece a seleção de produtos que possuem o propósito de demonstrar de forma clara e transparente os impactos ambientais relacionados ao produto em cada etapa do seu ciclo de vida. Por meio dessa demonstração os fabricantes permitem que os compradores ou especificadores estejam aptos a decidir pela compra de um ou outro produto com base nessas informações. Por isso é tão importante que os produtos sejam avaliados seguindo uma mesma regra, uma mesma metodologia e um mesmo critério, sempre atendendo a norma ISO 14025.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Os processos de Declaração Ambiental de Produto são conduzidos por Operadores de Programas conforme a norma ISO 14025.

No link abaixo estão listados os principais Operadores de Programa de diversos países:

[http://www.pcrguidance.org/?page\\_id=172](http://www.pcrguidance.org/?page_id=172)

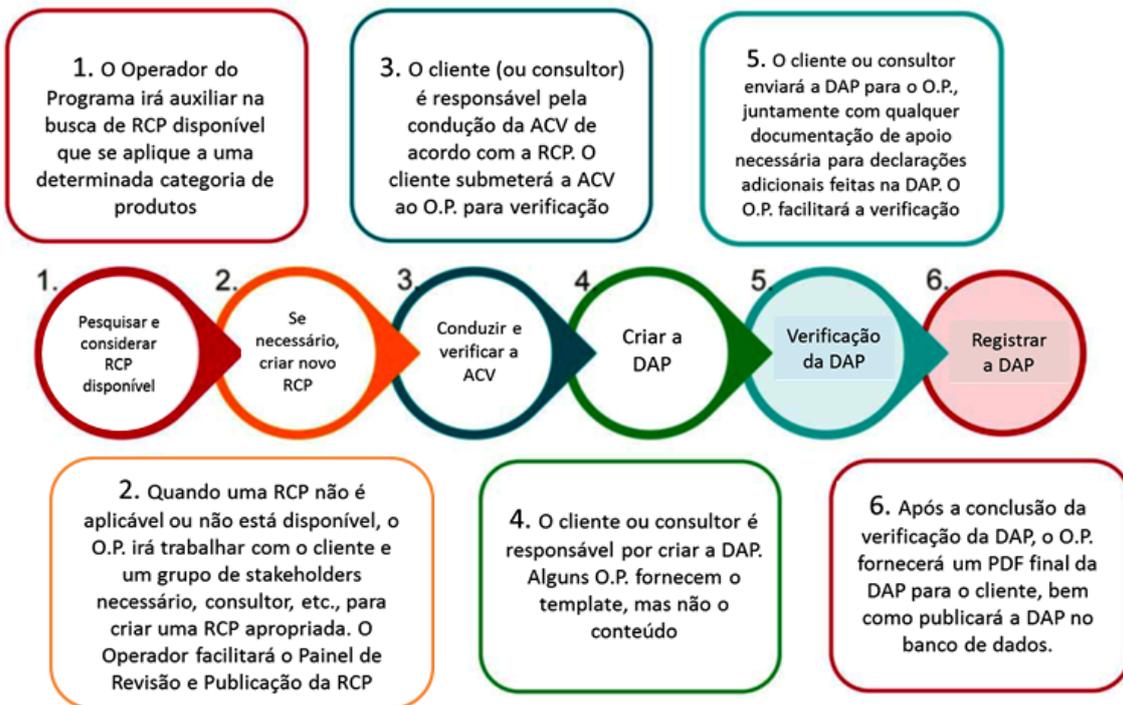
A maioria dos Operadores de Programa possuem reconhecimento mútuo, de modo que as RCP's desenvolvidas podem ser utilizadas por diversos Operadores e não necessariamente por aquele Operador que a desenvolveu, bem como a validação da DAP pode ser feita por um Operador distinto daquele que desenvolveu a RCP. O termo utilizado para esse reconhecimento mútuo é harmonização.

Um processo completo de DAP ocorre basicamente em cinco etapas:

1. Encontrar uma Regra de Categoria de Produto apropriada: O primeiro passo para criar uma DAP é encontrar ou criar uma RCP que seja aplicável a um determinado produto.
2. Realizar e verificar a ACV: Uma vez que uma ACV é conduzida em um determinado produto, ele deve ser verificado por uma parte independente para garantir que atenda aos requisitos definidos nas regras da categoria de produtos.
3. Compilar a DAP: A DAP apresenta os resultados da ACV, juntamente com informações adicionais sobre o desempenho do produto e outros atributos de sustentabilidade.
4. Verificar a DAP: Uma terceira parte independente procede a uma profunda revisão e verificação das conclusões apresentadas na DAP.
5. Registrar a DAP: O operador do programa adiciona a DAP à sua lista de DAP's registradas.

Cada Operador de Programa possui sua própria base de dados para registrar as DAP's validadas. Sendo assim, os compradores ou especificadores de materiais ao receberem uma DAP de um fabricante devem verificar qual foi o Operador de Programa responsável pela validação (geralmente o documento vem com um selo ou a marca do operador para facilitar a identificação) e verificar a conformidade e/ou validade do documento no próprio site do Operador. Nesse ponto vale ressaltar a importância da validação final da DAP. Essa é a garantia de que o fabricante seguiu todo o processo corretamente, desde a identificação ou criação da RCP adequada até a validação final. Além disso, o comprador ou especificador também poderá encontrar nos respectivos sites cada RCP e a data de validade ou previsão de revisão.

Responsabilidades e etapas de um processo de DAP:



Exemplo de Relatório de Verificação de DAP:

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Operador do programa</b>  | Nome do operador (empresa que desenvolveu)  |  |
| <b>Proprietário da declaração</b>  | Nome do proprietário (empresa que fez o pedido)   |  |
| <b>Número da declaração</b>  | Número  |  |
| <b>Produto declarado</b>   | Características do produto declarado  | → <b>A EPD é para um único produto</b>                 |
| <b>PCR referenciado</b>  | Definir a regra de produto (PCR) utilizada  |  |
| <b>Data de expedição</b>   | XX/XX/XXXX  |  |
| <b>período de validade</b>   | XX/XX/XXXX  |  |
| <b>Conteúdo da declaração</b>  | Informações e definições do produto<br>Informações sobre o material básico e a origem do material<br>Descrição sobre a fabricação do produto<br>Indicação sobre o processamento do produto<br>Informações sobre a condição de utilização do produto<br>Resultados da análise de ciclo de vida |  |
| <b>A revisão de PCR foi conduzida por:</b>   | Empresa que conduziu a revisão. Escrever nome, endereço completo e contato.   | → <b>Esta EPD possui revisão de PCR</b>                |
| <b>Esta declaração foi verificada independentemente de acordo com a ISO 14025 pelo laboratório:</b><br>Interno <input type="checkbox"/> Externo <input type="checkbox"/> | Assinatura do Responsável   |  |
| <b>Esta análise de ciclo de vida foi verificada independentemente de acordo com a ISO 14044 e a PCR referenciada por:</b>  | Assinatura do Responsável   | → <b>Esta EPD está em conformidade com a ISO 14044</b> |

Esta síntese é considerável para o documento completo, desde que inclua o seguinte:

- Nome (proprietário da declaração, produtor ou grupo de produtores, cada produtor deve ser listado para o atendimento do crédito).
- Operador do programa
- Informações do contato
- Tipo do produto
- Nome do produto
- Descrição do produto
- Categoria do produto (título)
- Período de certificação
- Número da declaração
- Resumo das categorias de impacto medidas e valores globais
- Unidade funcional
- Normas atendidas
- Corpo de verificação independente (pode ser o mesmo do operador de programa)

## 2.2 Metodologia de cálculos

Não há.

## 2.3 Adequação Regional

Não há.

## 3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Toda a gestão e manutenção dos materiais adquiridos deverá ser realizada conforme Dicas de abordagem dos fabricantes.

## 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

| Documentação   | Todos os Projetos |
|--|-------------------|
| Lista de materiais que possuem declaração ambiental de produto contendo informações sobre o produto e o fabricante | X                 |
| Relatório de verificação de DAP para os produtos instalados na obra  | X                 |
| Notas fiscais de compra de todos os produtos com declaração ambiental de produto                                   | X                 |
| Fotos dos materiais instalados in loco   | X                 |

## 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

ABNT NBR ISO 14025 - Rótulos e declarações ambientais - Declarações ambientais do tipo III - Princípios e procedimentos.

## 6. BIBLIOGRAFIA

ABNT NBR ISO 14040 - Gestão Ambiental - Análise do Ciclo de Vida - Princípios e Estrutura.

ABNT NBR ISO 14044 - Avaliação do Ciclo de Vida - Requisitos e Dicas de abordagem.

ISO 21930 - Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products.

EN 15804 - Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.

ISO/TR 14047 - Environmental management - Life cycle impact assessment - Examples of application of ISO 14042.

ISO/TS 14048 - Environmental management - Life cycle impact assessment - Data documentation format.

ISO/TR 14049 - Environmental management - Life cycle impact assessment - Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis.

ISO - International Organization for Standardization

<http://www.iso.org/iso/home.htm>

Product Category Rule – Guidance Development Initiative

<http://www.pcrguidance.org/>

## 7. GLOSSÁRIO

Siglas e definições em Inglês e Português:

| Inglês                                 | Português                              |
|--|--|
| EPD: Environmental Product Declaration | = DAP: Declaração Ambiental de Produto |
| PCR: Product Category Rule             | = RCP: Regra de Categoria de Produtos  |
| LCA: Life Cycle Assessment             | = ACV: Avaliação do Ciclo de Vida      |
| P.O.: Program Operator                 | = O.P.: Operador de Programa           |

**Avaliação de Ciclo de Vida** - Compilação e avaliação das entradas, saídas e dos impactos ambientais potenciais de um sistema de produto ao longo do seu ciclo de vida.

**Categoria de Produto** - Grupo de produtos que podem cumprir funções equivalentes.

**Declaração Ambiental / Rótulo Ambiental** - Afirmação que indica os aspectos ambientais de um produto (bem ou serviço).

**Declaração Ambiental de Tipo III** - Declaração ambiental que fornece dados ambientais quantificados, usando parâmetros predeterminados e, onde relevante, informações ambientais adicionais.

**Declaração Ambiental Setorial** - Declaração elaborada com dados de um determinado setor, os quais são coletados com a contribuição de diversos fabricantes desse setor visando obter a média setorial dos valores ou dados necessários para um Inventário do ciclo de vida.

**Inventário do ciclo de vida** - Conjunto de informações fundamentais para a realização de estudos de avaliação do ciclo de vida, ao longo de toda a cadeia do produto, visando quantificar as entradas e saídas relevantes do sistema como um todo. O inventário do ciclo de vida inclui o consumo de matéria-prima, água e energia, o(s) produto(s) e a emissão de resíduos sólidos, líquidos e gasosos.

**Operador do Programa** - Organismo ou organismos que conduzem um programa de Declaração Ambiental do Tipo III.

**Regras de Categorias de Produtos** - Conjunto de regras, requisitos e diretrizes específicas para desenvolver as declarações ambientais do tipo III para uma ou várias categorias de produto.

**Relatório de Verificação de DAP** - Relatório elaborado por equipe de verificação do Operador de Programa que atesta a conformidade da DAP apresentada por uma organização aos requisitos do Programa de Rotulagem Ambiental Tipo III - Declaração Ambiental de Produto.

## **Crédito 8 – Desmontabilidade e Redução de Resíduos. (3 pontos)**

### **OBJETIVO**

Adoção de técnicas de projeto e procedimentos para minimizar os resíduos gerados na reforma.

### **REQUISITOS**

Demonstrar que as partes do ambiente podem ser desmontadas/retiradas, podendo ser remontadas/reutilizadas em outro local da mesma forma com a mesma função.

Como exemplo: carpetes removíveis em placas, armários desmontáveis, etc.

Projetar o desmonte de, pelo menos, 60% de elementos não estruturais dos sistemas de pisos, forros, coberturas, divisórias internas, revestimentos de paredes e de pisos, identificando as formas de desmontagem e os destinos finais de cada um dos componentes, e indicando seu potencial de reuso, reciclagem e degradabilidade, caso sejam dispostos em aterros.

Atender as estratégias indicadas abaixo (1 ponto por item):

- a) Divisórias internas: deverão ser utilizadas divisórias reaproveitáveis e removíveis;
- b) Revestimentos de paredes e pisos internos: deverão ter paginação compatível com as dimensões do local;
- c) Forros: deverão ser utilizados forros removíveis.

### **1. INTRODUÇÃO**

A regularidade é uma das características consideradas atemporais em arquitetura. No século XX, entretanto, a modulação tornou-se sinônimo de padronização e de industrialização construtiva. Tanto na reconstrução da Europa no pós-guerra quanto na expansão interna norte-americana dos anos 50, a Coordenação Modular passou a reger a construção civil de habitações pré-fabricadas. O Brasil se insere entre os países precursores na adoção da cultura da Coordenação Modular. Em 1950, é publicada a primeira norma relacionada ao assunto – a NB-25 “Modulação das Construções” -, e nos anos de 1970 e 1980 a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT elabora as normas vigentes ainda hoje sobre o assunto.

A desmontabilidade e a redução de resíduos são estratégias muito eficientes para a redução do impacto ambiental da construção civil. A utilização de materiais pré-fabricados desmontáveis evita a geração de sobras desnecessárias e, conseqüentemente, seu descarte no ambiente.

Além disso, esse método de construção é muito mais rápido do que a construção tradicional no Brasil, o que a torna muito mais sustentável, reduzindo, ainda, o uso desnecessário de materiais de revestimento interno e externo.

A utilização de materiais pré-fabricados apresenta condições favoráveis que permitem a melhoria contínua da produtividade, o aproveitamento do círculo de experiência e a elaboração de um projeto orientado para a redução de custos. Além disso, os produtos são de alta qualidade e possuem um custo altamente competitivo em comparação com aqueles empregados na construção tradicional. Estudos desenvolvidos por organismos internacionais têm demonstrado que a Coordenação Modular pode ser considerada uma alternativa para viabilizar as construções de habitação de baixo custo.

O uso de materiais desmontáveis ou paginação na construção civil possibilita, ainda, manutenção muito mais eficiente e rápida, gerando economia, permitindo a compatibilização com outros sistemas (elétrico, hidráulico etc.), e evitando desperdícios de tubulação e de fiação.

O principal objetivo deste crédito é reduzir as perdas de materiais e a geração de resíduos, colaborando para a redução do consumo de recursos naturais pelo emprego de componentes industrializados, sistemas modulares e possíveis de serem desmontados e reutilizados posteriormente.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Desenvolver projeto de paginação de piso, paredes e forro, de forma a evitar recortes e desperdícios. Redimensionar ambientes, se necessário, para acompanhar a modulação dos acabamentos. Preferir acabamentos modulares em ambientes irregulares.

Cada um dos elementos considerados elementos não estruturais – sistemas de pisos, forros, coberturas, divisórias internas, revestimentos de paredes e de pisos – devem atender aos requisitos descritos abaixo.

#### **a) Divisórias internas**

Deverão ser constituídas por elementos removíveis, para 60% da área total de paredes internas. Basicamente sistemas de divisórias de gesso acartonado e drywall atendem este item. Outros materiais também podem ser utilizados como divisórias removíveis: madeira, metálica, vidros, blocos encaixados, mobiliário embutido, parede verde, ou outros materiais, desde que comprovada a possível remoção e reutilização posteriormente.

Todos esses itens podem facilmente servir como elementos decorativos e fazerem parte da modularidade do projeto arquitetônico. Tirar proveito desses artifícios torna o projeto mais integrado e mais sustentável.

Uma parede drywall é muito leve, mas é tão firme, rígida e estável quanto uma parede comum de blocos ou tijolos e possui a vantagem de ter suas peças removidas durante uma possível reforma e reaproveitadas em outros locais.

Apresentar as especificações das divisórias internas utilizadas e contabilização da área total de divisórias internas, bem como contabilização da área de divisórias internas removíveis utilizadas, para pelo menos 60% da área total.

#### **b) Revestimentos de paredes e pisos internos**

Deverão ter paginação compatível com as dimensões do local, para 60% da área de paredes e 60% da área de pisos internos, a fim de evitar cortes de peças e geração de resíduos e desperdício.

Os acabamentos variam muito de fabricante para fabricante, nem sempre de forma aparente e clara. Meio centímetro de variação, pode prejudicar todo um trabalho. Caso a paginação do projeto especifique o uso de produtos diferentes em um mesmo ambiente, o tamanho destes produtos deve ser o mesmo.

Estratégias para Revestimento de Pisos:

- Peças inteiras sempre na direção da porta de entrada, evitando os recortes para o lado das louças (pia e vaso sanitário, que deverão estar alinhados) e dentro do box.
- Se o piso formar uma barra até uma faixa decorativa na parede, alinhar as juntas nos dois planos.
- Considerar o valor das juntas e largura das peças para definir a dimensão dos ambientes.

Estratégias para Revestimento de Paredes:

- Peças inteiras junto a porta de entrada e eliminação de recortes dentro do box.
- Avaliar a origem e no término das fiadas para não resultar recortes.
- Na vertical, prever peças inteiras a partir do piso e evitar os recortes junto ao teto.
- No entorno da janela evitar tiras finas redistribuindo as dimensões nas laterais.

- Na parede que contem a porta, evitar os recortes.
- Atenção especial às faixas horizontal ou vertical, pois realçam o ambiente e, às vezes, compõem-se de várias peças com dimensões diferentes dos azulejos.

Apresentar especificações dos revestimentos utilizados em cada área de piso e parede. Contabilizar a área total de revestimentos internos e contabilizar a área compatível com a descrição acima para pelo menos 60% da área total.

### **c) Forros**

Deverão ser utilizados forros removíveis, para 60% da área total de forro.

Um dos principais benefícios deste tipo de produto é o fácil acesso ao vão entre o forro e a laje ou o telhado, já que as placas modulares são encaixadas sobre a estrutura já montada, sendo os perfis que as separam como as juntas das placas, permitindo posterior remoção, seja para dar manutenção em luminárias, fiação elétrica ou mesmo no próprio forro.

Existem vários sistemas de forros removíveis no mercado, uns mais adequados para algumas situações do que outros (gesso, ACM, PVC, fibra mineral, lã de vidro, isopor, metálico, de madeira, entre outros). No Brasil, o forro removível mais conhecido e utilizado é o que permite o encaixe de painéis com dimensões de 625x625mm e 625x1250mm. Existem painéis feitos com diversos materiais que podem ser colocados sobre o sistema.

Embora o forro removível possa ser instalado em muitos tipos de ambientes, deve-se observar as características técnicas dos painéis para averiguar se são compatíveis ou não com os mesmos. Assim, as placas de Fibra Mineral, por exemplo, não podem ser colocadas diretamente abaixo de telhados metálicos ou de fibrocimento, sem um tratamento térmico com mantas minerais (lã de vidro e lã de rocha). No caso da Fibra Mineral, há um grau máximo de temperatura que as placas podem atingir, e após isso, começam a envergar. Além disso, o forro de Fibra Mineral não pode ser instalado em áreas abertas ou semiabertas. Procure saber quais as intempéries dos produtos solicitados e onde eles podem ou não ser instalados.

Apresentar as especificações dos forros utilizados e contabilização da área total de forros internos, bem como contabilização da área de forros internos removíveis utilizados, para pelo menos 60% da área total.

## **2.2 Metodologia de cálculos**

a) Divisórias internas: 60% da área total de divisórias internas devem atender os requisitos explicitados acima.

b) Revestimentos de paredes e pisos internos: 60% da área de paredes e 60% da área de pisos internos devem atender os requisitos explicitados acima. Calcular separadamente a área total de parede interna e a área total de piso interno.

c) Forros: 60% da área total de forros internos devem atender os requisitos explicitados acima.

## **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

A gestão e a manutenção do ambiente interno com esse tipo de construção são facilitadas, como já visto, devido à capacidade do mesmo ser desmontável e remontado.

#### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Memorial descritivo contendo informações sobre os elementos utilizados (modelos, dimensões, especificações e informações técnicas referentes aos itens especificados para cada sistema).

Cálculos referentes à totalidade de aplicação do sistema.

Projeto de interiores demonstrando o conceito de modularidade.

Fotos das instalações no local.

#### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

ABNT NBR 13707: Projeto de revestimento de paredes e estruturas com placas de rocha – Procedimento.

ABNT NBR 13708: Execução e inspeção de revestimento de paredes e estruturas com placas de rocha.

ABNT NBR 15575-3: Desempenho Parte 3: Requisitos para pisos internos.

ABNT NBR 15575-4: Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas.

ABNT NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio.

ABNT NBR 15758-1– Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 1: Requisitos para sistemas usados como paredes.

ABNT NBR 15758-2 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros.

#### **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Construção Modular de Casas pré-fabricadas:

<http://www.casaprefabricada.org/pt/construcao-modular-de-casas-pre-fabricadas>

#### **7. GLOSSÁRIO**

**Modularidade:** no âmbito da arquitetura, projetar com bases em uma malha (eixos) de medidas pré-definidas, as quais são, de modo geral, estabelecidas de acordo com as medidas de peças e de outros elementos de tamanho padrão no país, com o intuito de facilitar e simplificar a disposição dos elementos da edificação.

**Desmontabilidade:** é a possibilidade de desmontagem de uma edificação, por meio do emprego de materiais pré-fabricados, encaixes, substituição de soldas por peças aparafusadas, entre outras tecnologias.

**Sistemas não estruturais:** compreende todos os elementos de uma edificação que não abrangem a estrutura. Estão incluídos pisos, forros, coberturas, divisórias internas, revestimentos de paredes e de pisos.

## CATEGORIA SAÚDE E BEM-ESTAR

### **Crédito 1 – Guia Saúde e Bem-estar. (1 ponto)**

#### **OBJETIVO**

Orientar os futuros moradores sobre os benefícios das estratégias incorporadas ao projeto para alcançar melhor bem-estar, saúde e conforto dos ocupantes.

## **REQUISITOS**

Elaborar um guia explicativo (que deverá ser disponível aos moradores e incluso no Manual de Operação, Uso e Manutenção) com o objetivo da familiarização dos ocupantes com os benefícios de elementos incorporados ao projeto, descrevendo as estratégias priorizadas para alcançar maior conforto, saúde e bem-estar aos ocupantes.

Exemplo: o guia pode incluir todas as estratégias adotadas para melhorar a qualidade interna do ar, a qualidade da água, o uso de materiais, etc.

### **1. INTRODUÇÃO**

O fornecimento de materiais educacionais facilmente acessíveis sobre os diversos tópicos relevantes de saúde, conforto e bem-estar, incluindo como o projeto buscou alcançar estas estratégias, pode ajudar as pessoas a desenvolverem melhores comportamentos, bem como contribuir com a disseminação de tais conceitos e práticas.

### **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

#### **2.1 Dicas de Abordagem**

O Guia deve fornecer materiais e comunicações para permitir que os ocupantes se familiarizem e se beneficiem das estratégias alcançadas pelo projeto.

O checklist completo da certificação pode contribuir para a elaboração desse Guia.

#### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

#### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

O Guia deverá integrar o Manual de Operação, Uso e Manutenção e incluir informações sobre a manutenção e operação das estratégias utilizadas.

### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Elaboração do guia com o máximo possível de ilustrações, desenhos, imagens e gráficos para melhor compreensão dos usuários.

### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

ABNT NBR 41001:2020 Facility Management - Sistemas de Gestão - Requisitos com Orientações para Uso. (15/04/2020- 1ªedição).

### **6. BIBLIOGRAFIA**

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

The WELL Building Standard v2.

International WELL Building Institute

<https://www.wellcertified.com/>

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **Crédito 2 – Nutrição. (1 ponto)**

### **OBJETIVO**

Incentivar sugestões comportamentais e hábitos alimentares melhores, proporcionando aos ocupantes escolhas alimentares mais saudáveis.

### **REQUISITOS**

Atender aos itens abaixo.

a) Higienização das Mãos: Para a redução da contaminação todos os lavatórios deverão ser posicionados próximo da entrada do ambiente; possuir o dimensionamento de pias e torneiras de modo a permitir que o usuário não encoste na cuba e que não espirre água para fora; e que estejam localizadas próximas ao local de refeição.

b) Projetar o ambiente interno de modo a fomentar práticas de alimentação mais saudáveis. Por exemplo: garantir que as frutas, verduras e alimentos frescos fiquem armazenados em fruteiras e locais visíveis e de fácil acesso e garantir o acesso a água potável instalando filtros em locais de fácil acesso ao ocupante.

c) Projetar local para o cultivo de espécies vegetais destinadas à alimentação como legumes e hortaliças e instalar placas educativas com nome das espécies utilizadas (nome popular, científico e bioma de origem). Dar preferência a alimentos orgânicos que não tenham recebido compostos com pesticidas que contenham produtos químicos como clorpirifós e DDT.

## 1. INTRODUÇÃO

A nutrição desempenha um papel fundamental na manutenção da saúde, controle de peso e prevenção de doenças crônicas. No entanto, a adesão às recomendações alimentares no Brasil é insuficiente assim como os padrões alimentares globais são inferiores ao ideal; em muitos países, as pessoas consomem mais de 500 calorias a partir de açúcares adicionados por dia. O consumo de farinha e produtos de cereais, gorduras e óleos adicionados e açúcares e adoçantes adicionados são alguns dos principais contribuintes para o aumento de ingestão calórica. Em todo o mundo, mais de 1,9 bilhão (39%) de adultos estava com sobrepeso em 2014, dos quais mais de 600 milhões (13%) eram obesos, tornando a obesidade não apenas uma epidemia, mas uma pandemia.

Padrões alimentares abaixo do ideal também podem levar a outros resultados prejudiciais à saúde. Por exemplo, o alto consumo de SSBs tem sido associado a diabetes, síndrome metabólica, obesidade, hipertensão, cárie dentária e até depressão. A alta ingestão de carne vermelha e processada está associada à insuficiência cardíaca, hipertensão, doença coronariana e câncer colorretal e de mama. Além disso, o baixo consumo de frutas e vegetais está associado a uma maior taxa de diabetes tipo 2, mortalidade cardiovascular e câncer de mama e gastrointestinal. A Organização Mundial da Saúde (OMS) relata que 2,7 milhões de mortes em todo o mundo são atribuídas à ingestão insuficiente de frutas e vegetais.

Felizmente, as decisões de compra e consumo de alimentos, padrões alimentares e práticas de preparo representam não apenas pontos de preocupação, mas também oportunidades para melhoria da saúde. Uma variedade de fatores sociais, econômicos, fisiológicos e ambientais podem afetar o comportamento alimentar individual; o ambiente construído é um deles.

Higienização das mãos: A lavagem das mãos é um dos meios mais importantes e eficazes de reduzir a transmissão de patógenos através dos alimentos. A cada ano, as doenças transmitidas por alimentos são uma das principais causas de doenças e mortes evitáveis, angústia pessoal e carga econômica evitável. A lavagem regular das mãos com água e sabão ajuda a reduzir a propagação de germes indesejados e potencialmente perigosos.

Produção de alimentos: A jardinagem ou o cultivo de produtos e ervas aumentam o acesso a alimentos saudáveis, frescos e ricos em nutrientes e possibilitam que os indivíduos se

envolvam mais com os processos de produção dos alimentos. Estudos mostram que a jardinagem pode levar a melhores hábitos alimentares e percepções mais positivas da saúde geral, e tem sido associada a menor IMC, bem como a menores chances de sobrepeso e obesidade.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Propiciar recipientes de sabão e álcool em gel de modo que estejam prontamente acessíveis nos ambientes apropriados.

Conceder aos ocupantes o espaço, a infraestrutura e as ferramentas necessárias para cultivar e colher vegetais e outras plantas comestíveis. Devem ser fornecidas quantidades adequadas dos seguintes suprimentos para cultivar e manter vegetais, ervas ou outras plantas comestíveis no espaço de jardinagem fornecido:

- a. Meio de plantio
- b. Irrigação
- c. Iluminação
- d. Plantas
- e. Ferramentas de jardinagem

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Para o cultivo de espécies vegetais prever regas periódicas, conforme a necessidade de cada espécie e adubação sem o uso de fertilizantes químicos.

Para a higienização das mãos é recomendado o uso de sabonete líquido sem cheiro e sem propriedades antimicrobiais (sem triclosan); evitar contaminação no contato com o dispenser de sabonete líquido ou espuma; utilizar papel ou toalha limpa para secagem das mãos; posicionar lixeira com tampa acionada sem o contato com as mãos (com pedal).

Recomenda-se ao longo da operação que os ocupantes componham as refeições de maneira equilibrada seguindo a pirâmide alimentar e que não consumam carnes, leites e peixes contaminados com Bifenilos policlorados – PCBs. Além de consultarem regulamente seu médico para prevenir doenças e incentivar sua saúde.



Recomenda-se ao longo da operação o uso de materiais seguros para o preparo de alimentos:

Panelas, frigideiras e outros utensílios de cozinha utilizados para o preparo de alimentos (exceto tábuas de corte) feitas inteiramente de um ou mais dos seguintes materiais inertes: Cerâmicas (exceto as que contêm chumbo), Ferro fundido, Aço inox, Vidro, Alumínio revestido, Madeira sólida (não laminada), não tratada ou tratada com óleo mineral ou óleo de linhaça de qualidade alimentar.

Não utilizar panelas antiaderentes com produtos químicos perfluorados (PFC) contendo polifenóis ou PBA. Não utilizar vasilhas plásticas que contenham Bisfenol A ou BPA e não aquecer em vasilhas plásticas.

Em 2011, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) decidiu proibir, no Brasil, a venda de mamadeiras de plástico que tenham a substância. O BPA pode enganar o corpo e fazê-lo pensar que é hormônio real. Na literatura média, tem sido associado à diversos tipos de câncer e problemas reprodutivos, além de obesidade, puberdade precoce e doenças cardíacas.

Todas as tábuas de corte ser feitas dos seguintes materiais, e devem ser substituídas sempre que se tornarem excessivamente desgastadas ou com sulcos profundos de corte: Mármore, Plástico sem BPA, Vidro, Pyrocerâmica.

#### 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

- Fotos dos sabonetes líquidos e álcool em gel em conformidade com o crédito.
- Fotos dos utensílios de cozinha para o preparo de alimentos.
- Lista com a indicação das espécies vegetais utilizadas.
- Fotos das espécies vegetais e das placas educativas instaladas.
- Foto do equipamento de monitoramento do Peso corporal instalado.
- Caso os itens descritos nos Requisitos não forem entregues no ato da conclusão da reforma de interiores, será aceita uma carta simples do morador confirmando a ciência do crédito e o seu comprometimento em estar atento as recomendações para fins de comprovação do crédito.

#### 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

Não há.

## 6. BIBLIOGRAFIA

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.

International WELL Building Institute

<https://www.wellcertified.com/>

Super Genes: Unlock the Astonishing Power of Your DNA for Optimum Health and Well-Being – Deepak Chopra.

Organização Mundial de Saúde. Dieta, nutrição e prevenção de doenças crônicas - Relatório da consulta conjunta de especialistas OMS / FAO.

2003. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/intro/en/> Acesso em: 12/08/2020

Lock K, Pomerleau J, Causer L, Altmann DR, McKee M. A carga global de doenças atribuível ao baixo consumo de frutas e vegetais: implicações para a estratégia global de dieta. Bull World Health Organ. 2005;83(2):100-108. [doi:/S0042-96862005000200010](https://doi.org/10.1186/S0042-96862005000200010)

Fundo Mundial de Pesquisa do Câncer, Instituto Americano de Pesquisa do Câncer. Alimentos, Nutrição, Atividade Física e Prevenção do Câncer: uma Perspectiva Global.

2007. [http://www.aicr.org/assets/docs/pdf/reports/Second\\_Expert\\_Report.pdf](http://www.aicr.org/assets/docs/pdf/reports/Second_Expert_Report.pdf)

Hartley L, Igbinedion E, Holmes J, et al. Aumento do consumo de frutas e vegetais para a prevenção primária de doenças cardiovasculares. Cochrane Database Syst Rev. 2013;2013(6). [doi:10.1002/14651858.CD009874.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD009874.pub2).

<https://chemtrust.org/pfas/>

## 7. GLOSSÁRIO

**IMC** - O índice de massa corporal (IMC) é uma medida internacional usada para calcular se uma pessoa está no peso ideal. Desenvolvido pelo polímata Lambert Quételet no fim do século XIX, trata-se de um método fácil e rápido para a avaliação do nível de gordura de cada pessoa, sendo, por isso, um preditor internacional de obesidade adotado pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

**SSB** – Do inglês “Single Strand DNA Binding” – Proteínas ligantes a DNA de cadeia simples. Fazem parte do complexo de proteínas que atuam no processo de replicação do DNA (Replissoma).

## **Crédito 3 – Fitness. (1 ponto)**

### **OBJETIVO**

Utilizar estratégias que promovam atividades, dentro e fora do ambiente interno, para incentivar a saúde física dos ocupantes.

### **REQUISITOS**

Atender aos itens abaixo:

Opção 1: Áreas de atividade física próximas ao local

Possua dentro de uma distância percorrida de 1.000 metros (1 km) com relação ao limite do projeto, espaços abertos e vegetados, que possuam somatória mínima total de 1.500 m<sup>2</sup> de área. Como por exemplo: parques, praças, campo de futebol, quadras de esportes, praias, trilhas para caminhada ou ciclismo, espaço de recreação para crianças (playground), áreas com equipamentos de ginástica ao ar livre, academia na edificação ou bairro.

E/OU

Opção 2: Equipamentos para atividade física no local

Possuir equipamentos que permitam atividades físicas dentro do ambiente interno, tais como:

- Bola de Pilares + Colchão
- Caneleira + Altéres
- Esteira
- Bicicleta Ergométrica
- Transport
- Tapete de yoga e meditação

Nota 01: É possível o atendimento do crédito pela Opção 02 caso o condomínio seja equipado com esses equipamentos.

### **1. INTRODUÇÃO**

As recomendações internacionais de atividade física abordam as atividades cardiovasculares e de fortalecimento muscular da população em geral. Apesar das diretrizes amplamente divulgadas, quase um quarto da população em geral não atinge os níveis recomendados de atividade física. Os principais determinantes do comportamento da atividade física incluem tempo, conveniência, motivação, auto eficácia, condições climáticas, viagens e obrigações familiares, medo de lesões, falta de apoio social e barreiras ambientais, como disponibilidade de calçadas, parques e ciclovias.

Um estudo na Finlândia mostrou que uma distância mais curta da residência de um indivíduo até as instalações de atividade física estava associada a um maior envolvimento e, o envolvimento diminuía à medida que a distância e a escassez de instalações recreativas aumentavam.

Embora seja importante aumentar o acesso a atividades físicas nos espaços internos, considerar as comodidades externas existentes também é uma consideração importante para os projetos.

Por exemplo: parques públicos, trilhas e áreas de recreação ao ar livre são importantes comodidades do bairro e podem ser ativos valiosos para projetos de construção. Fatores como proximidade e qualidade dos parques ou instalações fitness, induzem a prática de atividade física.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Ao incorporar espaços de atividade física e / ou equipamentos em projeto ou aproveitar as comodidades existentes nas proximidades, é importante considerar as necessidades da população que acessará a comodidade. Por exemplo, se os ocupantes do projeto serão adolescentes e/ou idosos, os projetos precisam considerar as necessidades exclusivas desses grupos para garantir que o espaço e o equipamento sejam apropriados à idade e à capacidade.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Não há.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Indicação no mapa com a distância percorrida e a somatória total das áreas.

Projeto e fotos dos itens disponíveis para incentivo à atividade física seja em ambiente interno ou externo.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

Halonen JI, Stenholm S, Kivimaki M, et al. A mudança na disponibilidade de instalações esportivas está associada à mudança na atividade física? Um estudo de coorte prospectivo . *Prev Med.* 2015;73:10-14. doi:10.1016/j.ypmed.2015.01.012.

Sallis JF, Bull F, Guthold R, et al. Progresso da atividade física durante o quadriênio olímpico. *Lancet.* 2017;388(10051):1325-1336. doi:10.1016/S0140-6736(16)30581-5.

The WELL Building Standard v2.

International WELL Building Institute

<https://www.wellcertified.com/>

Organização Mundial da Saúde. Atividade Física. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>. Publicação: 2015. Acesso: 6 de Agosto, 2020.

Yoga and compassion meditation program improve quality of life and self-compassion in family caregivers of Alzheimer's disease patients: A randomized controlled trial  
MAD Danucalov, EH Kozasa, RF Afonso, JCF Galduroz, JR Leite  
Geriatrics & gerontology international 17 (1), 85-91

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **Crédito 4 – Biofilia. (2 pontos)**

### **OBJETIVO**

Apoiar o bem-estar dos ocupantes, integrando a natureza no ambiente interno.

### **REQUISITOS**

Os projetos deverão integrar e incentivar o acesso dos ocupantes à natureza dentro do edifício e do local do projeto incorporando as seguintes estratégias:

Opção 01:

a. Conexão direta com a natureza através do uso de pelo menos dois dos itens abaixo para 1 ponto ou atenda aos 4 itens para 2 pontos:

1. Plantas.
2. Água.
3. Iluminação Natural.
4. Vistas à natureza.

E/OU

Opção 02:

Atenda do item b e c para ganhar 1 ponto.

b. Conexão indireta à natureza através do uso de: materiais, mobiliários, cores ou imagens (quadros, pinturas, esculturas, fotos) que remetem a natureza.

c. Layout do espaço, incluir elementos naturais ao longo das áreas de circulação, áreas de estar e salas para melhorar a exposição dos ocupantes.

Nota 01: Priorizar vegetação nativa do bioma local.

Nota 02: Não utilizar espécies invasoras.

Nota 03: O crédito não possibilita 3 pontos independentemente do projeto atender a todos os itens.

### **1. INTRODUÇÃO**

Até recentemente na história humana, as pessoas tinham interações constantes com os seres vivos e o seu ambiente natural. A biofilia, ou a ideia de que os seres humanos têm uma afinidade com o mundo natural, é um campo emergente que visa abordar nossa necessidade psicológica de estar em torno da vida e de processos semelhantes à vida. A exposição a visões e a imagens da natureza podem ajudar a acelerar o tempo de cura e recuperação em doentes, bem como aumentar os sentimentos positivos e reduzir os negativos.

Por meio da incorporação da natureza, o ambiente construído serve como uma ferramenta poderosa para ajudar a aliviar o estresse e a fadiga mental, apoiar o foco e incentivar o bem-estar mental geral.

A exposição a plantas e outros elementos naturais têm sido associadas a níveis reduzidos de pressão arterial diastólica, depressão e ansiedade; aumento da capacidade atencional; melhor recuperação do estresse; aumento do bem-estar psicológico; e aumento da tolerância à dor.

A presença de água, iluminação natural e vistas da natureza também podem afetar a saúde e o bem-estar. A incorporação de água nos espaços construídos pode aliviar o estresse, promover a satisfação e melhorar o desempenho. A exposição à iluminação natural tem um impacto substancial no humor, na saúde circadiana e na produtividade. Por fim, a exposição a elementos naturais possibilita vários resultados positivos em saúde emocional e cognitiva, incluindo redução do estresse, recuperação da memória e outros aspectos da performance cognitiva.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Os benefícios do acesso à natureza podem ser alcançados através de inúmeras vias, incluindo exposição direta (por exemplo, plantas no ambiente interno), indireta (por exemplo, vistas de janelas) ou representacional (por exemplo, fotografias) a elementos naturais. Embora todos sejam eficazes para melhorar o humor, pesquisas sugerem que o contato com a natureza viva tem um efeito maior do que os métodos representacionais ou pictóricos. A quantidade de exposição à natureza também é importante. Conectar de forma direta, indireta ou simbolicamente a inerente afinidade humana com a natureza.

Exposição direta: incluir paredes verdes, jardins ou fontes de água no ambiente interno.

Adubos orgânicos: Utilizar adubos orgânicos no plantio e manutenção da vegetação e não utilizar nenhum fertilizante químico. Como exemplo: cinzas de madeira, borra de café, húmus de minhoca, etc.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Enfatizar bem a cultura, a história, a ecologia e o local de forma sustentável.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Não há.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Narrativa profissional contendo fotos, notas fiscais de fornecedores e um descritivo das estratégias utilizadas in loco.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.

International WELL Building Institute

<https://www.wellcertified.com/>

Kellert SR, Calabrese EF. A Prática do Design Biofílico.; 2015. [www.biophilic-design.com](http://www.biophilic-design.com). Acesso em: 12/08/2020.

Amundadottir ML, Rockcastle S, Sarey Khanie M, Andersen M. Uma abordagem centrada no ser humano para avaliar a luz do dia em edifícios para potencial de saúde não visual, interesse visual e comportamento do olhar. *Build Environ.* 2017;113:5-21. doi:10.1016/j.buildenv.2016.09.033.

Spengler J, Africa J. A iniciativa do ambiente natural: Revisão Ilustrada e Declaração do Workshop. 2015:1-48.

GUENTER, VITTORI, *Healthcare Sustainable Architecture*, 2008.

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **Crédito 5 – Ambiente Adaptável. (1 ponto)**

### **OBJETIVO**

Melhorar o aproveitamento do espaço interno de modo que proporcione características funcionais distintas.

### **REQUISITOS**

Fornecer ao menos um cômodo que possa ser adaptado a diferentes usos, com a utilização de mobiliário que permita mais de uma função ou demonstre um aproveitamento de espaço acima do padrão sem prejudicar o conforto do usuário.

Exemplo: um escritório ou uma sala que possa ser transformado em quarto através de uma cama ou mesa embutidos no armário, uma mesa de centro que se transforme em uma mesa de trabalho, etc.

Caso o apartamento ou a residência possua área maior que 150 m<sup>2</sup> este crédito automaticamente já está atendido, em função da maior quantidade de cômodos.

### **1. INTRODUÇÃO**

A pandemia de Covid-19 fez com que 4,5 bilhões de pessoas em todo o mundo permanecessem fechadas em suas casas, segundo dados levantados pela agência de notícias AFP. No Brasil, todos os estados adotaram medidas de isolamento social para conter a disseminação da doença.

Neste cenário antes inimaginável, a casa se tornou mais do que um refúgio seguro contra o vírus - para muitos, o lar se transformou em local de trabalho, aprendizagem e lazer.

A necessidade de uma boa arquitetura se faz ainda mais presente quando precisamos ficar em um espaço por muito tempo. Logo, ter um cômodo adaptável em uma residência ou apartamento pode ser essencial.

### **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

#### **2.1 Dicas de Abordagem**

Projetar um escritório ou uma sala que possa ser transformado em quarto através de uma cama ou mesa embutidos no armário, uma mesa de centro que se transforme em uma mesa de trabalho, etc.

#### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

#### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Não há.

#### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Narrativa profissional, projeto do ambiente adaptável, e fotos.

#### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

#### **6. BIBLIOGRAFIA**

Isolamento Social e o ambiente construído

<https://www.gbcbrazil.org.br/isolamento-social-e-o-ambiente-construido/> Acesso em: 11/08/2020

Isolamento Social e o ambiente construído

<https://sustentarqui.com.br/isolamento-social-e-o-ambiente-construido/> Acesso em: 11/08/2020

13 Arquitetos mostram seus espaços de home office durante a quarentena

<https://casavogue.globo.com/Arquitetura/noticia/2020/04/13-arquitetos-mostram-seus-espacos-de-home-office-durante-quarentena.html>

<https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/afp/2020/04/17/covid-19-deixa-45-bilhoes-de-pessoas-confinadas-no-mundo.htm>

<https://casavogue.globo.com/Interiores/noticia/2020/04/casa-feliz-na-quarentena-especialista-da-dicas-para-voce-identificar-o-que-nao-esta-te-fazendo-bem-e-como-melhorar.html>

#### **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **Crédito 6 – Qualidade do Sono. (2 pontos)**

### **OBJETIVO**

Fornecer aos ocupantes condicionantes ambientais que favoreçam o descanso físico e mental das pessoas durante o sono.

### **REQUISITOS**

Opção 01 (1 ponto):

Fornecer sombreamentos de janela com cortinas blackout em todos os dormitórios de modo a proporcionar a melhora na qualidade do sono dos ocupantes.

Os tons de escurecimento do ambiente devem:

1. Bloquear pelo menos 95% da luz.
2. Ser operado por ocupantes.

E

Opção 02 (1 adicional):

Atender a Opção 01 e o Crédito 3 - Conforto Acústico.

Nota 01: Não é adequado ter equipamentos eletrônicos e com displays de LED que ficam acesos no modo “stand by” nos dormitórios.

### **1. INTRODUÇÃO**

Cortinas escurecidas ajudam a bloquear a luz artificial à noite e promovem um sono de melhor qualidade, contribuindo para melhorar a saúde física e mental.

### **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

#### **2.1 Dicas de Abordagem**

Não há.

#### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

#### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Não há.

### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Projeto mostrando a localização de todas as cortinas operáveis nos dormitórios.

Especificação de cada tipo de cortinas operáveis a serem fornecidas no ambiente interno.

Notas fiscais de compra.

Fotos das cortinas instaladas.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

ABNT NBR 15.575.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Certificação Fitwel: Multifamily Residential

<https://www.fitwel.org/standard/>

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **Crédito 7 – Design Inclusivo e Acessibilidade. (2 pontos)**

### **OBJETIVO**

Projetar o interior residencial para aumentar a longevidade do seu uso, por meio da previsão da expansibilidade, design inclusivo, acessibilidade ou adaptabilidade para pessoas da terceira idade e/ou portadores de necessidades especiais. Ampliar a vida útil da edificação com adequações planejadas, evitando a geração desnecessária de resíduos.

### **REQUISITOS**

Opção 01 (1 ponto):

Planejar e executar a reforma de modo que 100% do ambiente interno seja adaptável, ou seja, com possibilidade para uma futura adequação conforme os padrões de acessibilidade universal descritos na normativa técnica ABNT NBR 9050 4 edição de 03/08/2020.

E/OU

Opção 02 (1 ponto):

Entregar uma narrativa indicando de que modo o projeto utilizou estratégias para incentivar o Design Inclusivo.

### **1. INTRODUÇÃO**

A Organização Mundial da Saúde estima que 15% da população global tem alguma deficiência, da qual 2 a 4% experimentam dificuldades significativas de funcionamento. A prevalência global de deficiência é maior do que as estimativas anteriores da OMS, que datam da década de 1970 e sugeriam um valor em torno de 10%.

O Design Inclusivo é o desenho de um ambiente para que ele possa ser acessado e utilizado pelo maior número de pessoas possível, independentemente da idade, sexo e deficiência.

O Design inclusivo e Universal deve manter a diversidade e a singularidade de cada ocupante individual do edifício em mente, considerando todas as pessoas que utilizam um ambiente construído, incluindo aquelas com deficiências físicas e mentais, bem como populações vulneráveis e em envelhecimento. Para isso, os profissionais envolvidos devem envolver potenciais usuários em todos os estágios do processo do projeto: desde o conceito, projeto executivo e detalhamento até a construção e conclusão.

A universalização do uso dos espaços residenciais é condição primordial para o desenvolvimento de uma sociedade inclusiva. A inserção dos conceitos de acessibilidade e de desenho universal nos projetos residenciais visa diminuir a demanda por reformas ou mudanças para outras residências, causadas pela ausência de estrutura específica para receber um morador com condições reduzidas de mobilidade. A instalação de facilidades propicia menor demanda por materiais naturais e reduz a geração de resíduos. Socialmente, gera bem-estar no uso do ambiente interno, uma vez que todas as pessoas, com diferentes idades, estaturas, mobilidade, visão etc., podem permanecer em seus imóveis, de forma segura e com qualidade de vida.

A Comissão de Arquitetura e Ambiente Construído (CABE) publicou e promoveu os princípios do design inclusivo no que se refere ao ambiente construído:

- Inclusivo - para que todos possam usá-lo com segurança, facilidade e dignidade;

- Responsivo – devem levar em consideração o que as pessoas dizem que precisam e desejam;
- Flexível - para que diferentes pessoas possam usá-lo de maneiras diferentes;
- Conveniente - para que todos possam usá-lo sem muito esforço ou separação;
- Acomodação - para todas as pessoas, independentemente de sua idade, sexo, mobilidade, etnia ou circunstâncias;
- Acolhedor - sem barreiras incapacitantes que possam excluir algumas pessoas;
- Realista - oferecer mais de uma solução para ajudar a equilibrar as necessidades de todos e reconhecer que uma solução pode não funcionar para todos.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

São pressupostos do desenho universal:

- 1- Equiparação nas possibilidades de uso. O projeto é útil e comercializável às pessoas com habilidades diferenciadas.
- 2- Flexibilidade no uso. O projeto atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades.
- 3- Uso simples e intuitivo. O projeto é de fácil compreensão e uso, independentemente da experiência, nível de formação, conhecimento do idioma, ou da capacidade de concentração do usuário.
- 4- Captação da informação. O projeto comunica eficazmente ao usuário as informações necessárias, independentemente de sua capacidade sensorial ou de condições ambientais.
- 5- Tolerância ao erro. O projeto minimiza o risco e as consequências adversas de ações involuntárias ou imprevistas.
- 6- Mínimo esforço físico. O projeto pode ser utilizado com um mínimo de esforço, de forma eficiente e confortável.
- 7- Dimensão e espaço para uso e interação. O projeto oferece espaços e dimensões apropriados para a interação, alcance, manipulação e uso, independentemente de tamanho, postura ou mobilidade do usuário.

São pressupostos do design inclusivo:

1. Desenvolver o projeto com design universal para a inclusão, consciente da diversidade e acessibilidade, aumentar a usabilidade, segurança, saúde e participação social.
2. Projetar estratégias para populações específicas, variando desde medidas de acessibilidade a intervenções aprimoradas de engajamento social para grupos de idosos.
3. Criar uma cultura de acessibilidade: ambientes propícios podem ser físicos, sociais e de atitude. Ambientes acessíveis são particularmente relevantes para pessoas com diferentes níveis de habilidades, ao mesmo tempo que beneficiam a população em geral.
4. Identificar barreiras à inclusão o mais cedo possível, dentro do processo de concepção do projeto, para que um bom projeto possa superá-las.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Calcular raios de giro, dimensões de espaços e passagens, desníveis de piso, alturas de instalações, conforme a norma ABNT NBR 9050 de 2020.

## **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Devem constar no Manual de Operação, Uso e Manutenção as condições de adaptabilidade do ambiente interno, informações e os sites de consulta na internet sobre as normas a serem seguidas para reforma ou ampliação da residência.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Projeto contendo os layouts internos da residência ou apartamento residencial, comprovando a possibilidade de futura adequação e adaptação atendendo a norma NBR 9050.

Narrativa indicando de que modo o projeto considerou estratégias de Design Inclusivo.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Decreto de lei 5296 de 2 de dezembro de 2004 – Lei de acessibilidade em espaços públicos e privados.

ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 4ª edição de 03/08/2020.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Acessibilidade Brasil

<http://www.acessobrasil.org.br/>

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

Desenho Universal – Um conceito para todos.

[http://www.rinam.com.br/files/REFERENCIAS\\_DesenhoUniversalumconceitoparatodos.pdf](http://www.rinam.com.br/files/REFERENCIAS_DesenhoUniversalumconceitoparatodos.pdf)

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Inclusive Design Hub

<https://inclusivedesign.scot/what-is-inclusive-design/> Acesso em: 11/08/2020

Relatório Mundial da OMS sobre deficiência, disponível em:

[https://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/report/en/](https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/en/) Acesso em: 11/08/2020

Comissão de Arquitetura e Ambiente Construído (CABE)

<https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/the-principles-of-inclusive-design.pdf>

## 7. GLOSSÁRIO

**Acessibilidade:** Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de necessidades especiais ou com mobilidade reduzida.

**Barreiras:** Qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento, a circulação com segurança e a possibilidade de as pessoas se comunicarem ou terem acesso à informação, classificadas em:

- a) barreiras urbanísticas: as existentes nas vias públicas e nos espaços de uso público;
- b) barreiras nas edificações: as existentes no entorno e interior das edificações de uso público e coletivo e no entorno e nas áreas internas de uso comum nas edificações de uso privado multifamiliar;
- c) barreiras nos transportes: as existentes nos serviços de transportes;
- d) barreiras nas comunicações e informações: qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos dispositivos, meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa, bem como aqueles que dificultem ou impossibilitem o acesso à informação.

**Ajuda técnica:** Produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida.

**Desenho universal:** Concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.

## Crédito 8 – Qualidade da água. (2 pontos)

## OBJETIVO

Limitar a presença de sedimentos e níveis de bactérias transmitidas pela água na água para o consumo humano.

## REQUISITOS

A água entregue ao projeto para consumo humano, preparo de alimentos, lavagem das mãos e chuveiros / banhos etc. deve atender aos seguintes limites:

Opção 1: Básico (1 ponto)

Turbidez menor ou igual a 1,0 NTU.

Conter 0 CFU / 100 mL de coliformes totais (incluindo E. coli).

Conter cloro residual livre teor máximo 2mg/L.

E/OU

Opção 2: Otimizado (1 ponto adicional)

Chumbo inferior a 0,01 mg / L.

Arsênio inferior a 0,01 mg / L.

Antimônio inferior a 0,006 mg / L.

Mercúrio inferior a 0,002 mg / L.

Níquel inferior a 0,07 mg / L.

Cobre inferior a 1,0 mg / L.

Cádmio inferior a 0,005 mg / L.

Cromo (total) inferior a 0,1 mg / L.

Manganês e Ferro 0,3mg/L

Nível de Fluoreto máximo é de 1,5 mg/L.

## 1. INTRODUÇÃO

O abastecimento de água da maioria das cidades usa um amplo sistema de tratamento para manter a integridade e a segurança da água. Duas propriedades da água - coliformes totais e turbidez - comumente servem como indicadores da eficácia desses sistemas e da possível presença de outros contaminantes mais preocupantes.

As bactérias coliformes estão naturalmente presentes no meio ambiente e geralmente são consideradas inofensivas. No entanto, alguns coliformes, como muitos pertencentes à espécie E. coli, podem causar doenças se ingeridos. A turbidez, uma medida de turvação da água, é um indicador facilmente quantificável da disponibilidade de alimento e abrigo para micróbios, além de indicar possíveis problemas com a filtração (e possivelmente causa preocupações estéticas). Água com alta turbidez também pode prejudicar ou reduzir a eficácia das tecnologias de tratamento de água destinadas a remover contaminantes relacionados à saúde.

Muitos dos metais e poluentes orgânicos encontrados na água, como cloreto de vinila e mercúrio, surgem da descarga de instalações industriais. Conforme a água viaja de sua fonte através de sistemas de distribuição municipal e encanamentos de construção, ela também

encontra muitas oportunidades de coletar contaminantes. A legislação nacional exige dos distribuidores de água que adicionem cloro para fins de desinfecção.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Os filtros de sedimentos podem auxiliar a reduzir a turbidez da água removendo os sólidos em suspensão. Isso pode resolver as preocupações com base na aparência da qualidade da água e prepará-la para os estágios posteriores de tratamento. A análise da turbidez e do cloro residual podem ser realizadas no próprio local por um laboratório credenciado pelo INMETRO. Para cada tipo de água pode ser necessário um tipo de filtragem diferente, por exemplo, dependendo da qualidade da água (avaliada por testes de medição) pode ser necessário um filtro que remova metais, ou um filtro para remover a contaminação microbológica. A decisão pelo tipo de filtro mais adequado conforme a qualidade da água pode ser feita com base na bibliografia ao final desse crédito (ver referências INMETRO, ABNT NBR 16098:2012e NSF Internacional).

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Monitorar os contaminantes de água indicados no crédito em intervalos de, pelo menos, uma vez ao ano.

O gerenciamento de contaminantes que servem como indicadores pode preparar a água para posterior tratamento e demonstrar que os métodos de tratamento estão funcionando adequadamente.

É recomendado a limpeza e a desinfecção dos chuveiros de modo a evitar a proliferação de bactérias como a legionella.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Projeto contendo os pontos de água.

Narrativa e fotos com os resultados dos testes de desempenho da qualidade da água em conformidade com o atendimento ao crédito.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Consolidação 5 anexo XX do Ministério da Saúde.

ABNT NBR 16098:2012

<https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=091956>. Acesso em: 03/02/2021.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.

International WELL Building Institute

<https://www.wellcertified.com/>

Centros de Controle e Prevenção de Doenças. Um Guia de Tecnologias de Tratamento de Água Potável para Uso Doméstico. Água Saudável.

[https://www.cdc.gov/healthywater/drinking/home-water-treatment/household\\_water\\_treatment.html](https://www.cdc.gov/healthywater/drinking/home-water-treatment/household_water_treatment.html). Publicação: 2014. Acesso em: 02/09/2020.

Health Canada. Diretrizes para a Qualidade da Água Potável no Canadá: Documento Técnico de Diretrizes - Turbidez. 2012.

<https://www.canada.ca/en/healthcanada/services/publications/healthy-living/guidelines-canadian-drinking-water-quality-turbidity.html>. Acesso em: 02/09/2020.

INMETRO – Aparelhos para a melhoria da qualidade da água.

<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/filtro2.asp>. Acesso em: 03/02/2021.

NSF Internacional – Sistemas de tratamento e filtragem de água.

<https://www.nsf.org/testing/water/water-treatment/water-treatment-filtration-systems>. Acesso em: 03/02/2021.

NSF / ANSI 42 – Unidades de tratamento de água – Efeitos estéticos.

<https://info.nsf.org/Certified/DWTU/Listings.asp?TradeName=&Standard=&ProductType=&PlantState=&PlantCountry=BRAZIL&PlantRegion=&submit3=Search&hdModlStd=ModlStd>. Acesso em: 03/02/2021.

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

CATEGORIA RESPONSABILIDADE SOCIAL, CONSUMO CONSCIENTE  
E ALTRUÍSMO

**Crédito 1 – Legalidade e Qualidade. (1 ponto)**

## **OBJETIVO**

Incentivar a escolha de prestadores de serviços e fornecedores de materiais que atendam aos quesitos de legalidade, formalidade e qualidade, visando melhorar a qualidade de toda a cadeia da construção.

## **REQUISITOS**

O responsável técnico deve apresentar os seguintes documentos da empresa e de sua principal subcontratada, quando aplicável:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;
- b) Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
- c) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a justiça do trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da consolidação das leis do trabalho, aprovada pelo decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;
- d) Certidão negativa no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União ([www.portaldatransparencia.gov.br/ceis](http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis)).

## **1. INTRODUÇÃO**

Não existe sustentabilidade sem formalidade, legalidade e qualidade. A informalidade se apresenta com muitas facetas: sonegação de impostos; desrespeito à legislação ambiental; e desrespeito à legislação trabalhista, entre outras.

Esse crédito tem como objetivo definir padrões mínimos de legalidade e qualidade, na seleção dos fornecedores e dos materiais que serão utilizados na reforma.

As atividades da construção civil causam um grande impacto na vida de subcontratados, parceiros e fornecedores. Por isso é fundamental que as contratações sejam vetores e protagonistas na construção de uma visão de justiça social, melhores condições de trabalho e boas práticas éticas, fiscais e comerciais.

Para verificar a conformidade, consideram-se as certidões negativas como comprovação face à sua aceitação pelo sistema público de contratações e facilidade de obtenção e verificação junto aos órgãos emissores. Por fim, a Certidão negativa no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas aglutina um banco de dados valioso para ser compartilhado por todos na escolha de empresas legais.

Legalidade e qualidade das empresas prestadores de serviços na reforma também pode ser entendido como uma cautela adicional de qualidade e segurança em benefício ao proprietário.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Para atendimento aos itens a – d, siga a descrição do Programa de seis passos do Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS):

Obtenção/Verificação da lista de documentos:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;  
<https://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/tributaria/certidoes-e-situacao-fiscal>
- b) Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);  
[http://www.fgts.gov.br/empregador/servicos\\_online/consulta\\_crf.asp](http://www.fgts.gov.br/empregador/servicos_online/consulta_crf.asp)
- c) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a justiça do trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do

Título VII-A da consolidação das leis do trabalho, aprovada pelo decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

<http://www.tst.jus.br/certidao>

- d) Certidão negativa no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União;  
<http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis>

## **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

## **2.3 Adequação Regional**

Pode existir em cada estado ou município legislações existentes diferentes dos padrões citados. Nestes casos, considerar sempre a legislação mais restritiva.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

A gestão de insumos e obra deve seguir as recomendações deste Guia de Certificação e das Normas e Leis vigentes, para que o desempenho socioambiental da obra possa ser elevado.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Documentos aplicáveis para o responsável técnico:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;
- b) Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
- c) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a justiça do trabalho
- d) Certidão negativa no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Decreto de Lei nº 5.452, de 1 de Maio de 1943: Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho.

Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Instrução Normativa RFB nº 1.183 de 19 de agosto de 2011: Dispõe sobre o Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ).

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

Certificação B Corporation

<https://www.bcorporation.net/>

Conselho Brasileiro de Construção Sustentável

<http://www.cbcs.org.br/>

Fundação de Proteção e Defesa do Consumidor - PROCON  
<http://www.procon.sp.gov.br>

GBC Brasil CASA v.02  
<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor - IDEC  
<http://www.idec.org.br/>

Lista de empresas nacionais autuadas por exploração de mão-de-obra infantil  
<http://sistemasiti.mte.gov.br/>

Lista dos empregadores que mantiveram ou mantém condições de trabalho inadequadas: trabalho escravo, condições precárias de higiene ou alimentação inadequada  
<http://www.unglobalcompact.org/participants/search>  
[http://portal.mte.gov.br/trab\\_escravo/portaria-do-mte-cria-cadastro-de-empresas-e-pessoas-autuadas-por-exploracao-do-trabalho-escravo.htm](http://portal.mte.gov.br/trab_escravo/portaria-do-mte-cria-cadastro-de-empresas-e-pessoas-autuadas-por-exploracao-do-trabalho-escravo.htm)  
<http://amazonia.org.br/wp-content/uploads/2012/04/Atlas-do-Trabalho-Escravo.pdf>

Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H  
<http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/index.php>

Relatório GRI - Sustainability Reporting Guidelines  
<https://www.globalreporting.org/Pages/default.aspx>

## 7. GLOSSÁRIO

**Consolidação das Leis do Trabalho (CLT):** é a principal norma legislativa brasileira referente ao Direito do trabalho e ao Direito processual do trabalho. Ela foi criada através do Decreto-Lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943 e sancionada pelo então presidente Getúlio Vargas durante o período do Estado Novo, entre 1937 e 1945, unificando toda legislação trabalhista então existente no Brasil.

**Trabalho escravo:** é o trabalho forçado que envolve restrições à liberdade do trabalhador. O trabalhador é obrigado a prestar um serviço, sem receber um pagamento ou recebem um valor insuficiente para suas necessidades e as relações de trabalho costumam ser ilegais. Diante destas condições, as pessoas não conseguem se desvincular do trabalho. A maioria é forçada a trabalhar para quitar dívidas, muitas vezes contraída por um ancestral.

**Trabalho infantil:** é toda forma de trabalho exercido por crianças e adolescentes, abaixo da idade mínima legal permitida para o trabalho, conforme a legislação vigente. No Brasil, a Constituição Federal de 1988 (art. 7º, XXXIII)<sup>9</sup> admite o trabalho, em geral, a partir dos 16 anos, exceto nos casos de trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nos quais a idade mínima se dá aos 18 anos. A Constituição admite, também, o trabalho a partir dos 14 anos (art. 227, § 3º, I), mas somente na condição de aprendiz (art. 7º, XXXIII).

Segundo a UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância), o trabalho infantil é definido como toda a forma de trabalho abaixo dos 12 anos de idade, em quaisquer atividades

econômicas; qualquer trabalho entre 12 e 14 anos que não seja trabalho leve; todo o tipo de trabalho abaixo dos 18 anos enquadrado pela OIT nas “piores formas de trabalho infantil”.

**Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas:** CEIS - O Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) é um banco de informações mantido pela Controladoria-Geral da União (CGU) que tem como objetivo consolidar a relação das empresas e pessoas físicas que sofreram sanções das quais decorra como efeito restrição ao direito de participar de licitações ou de celebrar contratos com a Administração Pública.

A Lei 12.846/2013 (Lei Anticorrupção) trouxe a obrigatoriedade dos entes públicos, de todos os Poderes e Esferas de Governo, manterem este cadastro atualizado. Para atender a esta exigência, a CGU desenvolveu o Sistema Integrado de Registro do CEIS/CNEP, que é alimentado diretamente pelos entes e é a fonte de dados publicados no CEIS.

Vários entes federados possuem cadastros sobre o assunto, alguns possibilitam a consulta mediante o CNPJ das empresas e outros em forma de lista. O CEIS pretende reunir em único local uma relação de apenados proveniente das diversas fontes disponíveis.

Ao consolidar dados de várias fontes e traduzir a linguagem técnica para uma estrutura mais acessível, o CEIS aumenta a transparência sobre o assunto. Além disso, para preservar a fidedignidade das informações o CEIS traz a indicação da fonte, o que possibilita ao usuário aprofundar sua consulta, caso deseje o contato direto com o órgão sancionador.

O CEIS objetiva servir de fonte de referência para os órgãos da Administração Pública no tocante aos seus processos de compras. Serve, ainda, como ferramenta de transparência para a sociedade em geral.

**Relatório GRI:** Sustainability Reporting Guidelines – relatório de transparência que se baseia na descrição quantitativa e qualitativa dos riscos e impactos socioambientais relacionados à operação de uma empresa.

**Certificação B Corporation:** certificado emitido pelo B Lab para identificar empresas que seguem determinados padrões de transparência, responsabilidade e desempenho. Essas empresas estão liderando um movimento global para redefinir o sucesso nos negócios.

## **Crédito 2 – Reciclagem. (2 pontos)**

### **OBJETIVO**

Preparar o interior residencial para a destinação diferenciada dos resíduos gerados nas atividades domésticas.

## **REQUISITOS**

Atender aos itens abaixo:

Opção 01: Resíduos secos (1 ponto)

Destinar área específica de reciclagem para os resíduos descartados durante a operação.

A reciclagem pode ser combinada (todos em um único recipiente), ou pode conter múltiplos recipientes, um para cada tipo de material reciclável. Materiais perigosos, como baterias, lâmpadas contendo mercúrio e restos de comida não podem ser misturados em um único recipiente.

No mínimo é necessário a reciclagem de:

Papel, Plásticos, Papelão, Metais, Vidros

Opção 02: Resíduos orgânicos (1 ponto)

Destinar áreas para a compostagem de resíduos orgânicos gerados na própria residência. É validada, também, a opção de instalação de projeto de compostagem vertical ou eletrônico.

## **1. INTRODUÇÃO**

Uma quantidade significativa de resíduos sólidos é gerada nas operações diárias das edificações. Estratégias de gestão incluem redução da fonte, reciclagem, compostagem e reutilização, todas as quais reduzem o volume de resíduos transportados para aterros e incineradores. O reprocessamento de materiais usados em novos bens evita os impactos negativos associados à extração e fabricação de matéria-prima e apoia a reciclagem.

Os programas de gestão de resíduos são muitas vezes altamente visíveis, e a gestão eficaz de materiais pode dar aos ocupantes e os inquilinos, um sinal importante do compromisso geral do proprietário do apartamento ou residência com a sustentabilidade.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Para o acondicionamento dos resíduos:

- Acondicionar o lixo domiciliar e os demais resíduos similares ao lixo domiciliar em sacos plásticos, nas espessuras e dimensões especificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.
- Antes do acondicionamento do lixo domiciliar e dos demais resíduos similares ao lixo domiciliar, os moradores deverão eliminar os líquidos e embrulhar convenientemente cacos de vidros e outros materiais contundentes e perfurantes, tendo em vista a segurança física dos garis.
- É proibida a oferta de resíduos sólidos urbanos junto a qualquer resíduo considerado especial (perigoso, contaminante, etc.)

A norma de Classificação de Resíduos Sólidos da ABNT NBR 10004:2004 classifica os resíduos de acordo com os potenciais riscos que podem oferecer ao ambiente e à saúde pública, e, ao mesmo tempo, especifica o seu melhor gerenciamento.

Os resíduos são classificados em:

- Classe I – Perigosos: São resíduos que apresentam periculosidade e podem ser inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou patogênicos;
- Classe II – Não perigosos: São resíduos que podem ser reciclados, reaproveitados, não tendo as características descritas acima;
- Classe II A – Não inertes: Esses resíduos têm certas características, como biodegradabilidade; podem ser combustíveis ou solúveis em água;
- Classe II B – Inertes: São resíduos que acabam não se solubilizando na água em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, de acordo com a NBR 10006 e NBR 10007.

Nota: A maior parte dos resíduos gerados na operação de residências ou apartamentos residenciais pode ser classificada como Classe II – Não perigosos, tais como papel, plástico, vidro, alumínio e metal.

**Padrão de cores** - Com o objetivo de facilitar e incentivar o hábito da reciclagem, a Resolução do CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, estabelece um critério baseado em cores, para a identificação de materiais plásticos, e todos aqueles recolhidos na coleta seletiva, direcionado para os coletores e transportadores de resíduos, descrito a seguir:

| PADRÃO DE CORES |  |
|-----------------|--|
| AZUL            | papel / papelão  |
| VERMELHO        | plástico   |
| VERDE           | vidro  |
| AMARELO         | metal  |
| PRETO           | madeira  |
| LARANJA         | resíduos perigosos   |
| BRANCO          | resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde  |
| ROXO            | resíduos radioativos   |
| MARROM          | resíduos orgânicos   |
| CINZA           | resíduos geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação |

## 2.2 Metodologia de cálculos

Não há.

## 2.3 Adequação Regional

Não há.

## 3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Não há.

## 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

Fotos comprovando a realização da reciclagem.

## 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

ABNT NBR 10004 - Resíduos Sólidos – Classificação.

ABNT NBR 15.113 - Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes – Aterros – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

ABNT NBR 15.114 - Resíduos Sólidos da Construção Civil – Áreas de Reciclagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

## 6. BIBLIOGRAFIA

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS

<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/plano-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos/6>

Resolução CONAMA nº 307, de 5 de Julho de 2002

<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>

USGBC LEED Building Design and Construction Reference Guide V4

<https://www.usgbc.org/leed>

USGBC LEED Building Operations and Maintenance Reference Guide V4

<https://www.usgbc.org/leed>

## 7. GLOSSÁRIO

**Reutilização:** é o processo de reaproveitamento de um resíduo, sem transformação do mesmo.

**Reciclagem:** é o processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação.

## Crédito 3 – Liderança em Ação. (2 pontos)

### OBJETIVO

Fomentar a transformação da indústria da construção civil em direção a sustentabilidade, através de capacitação e engajamento profissional, disseminação da informação, promoção de

pesquisas e estudos, incentivo à criação de políticas públicas e desenvolvimento de ferramentas para o mercado.

## **REQUISITOS**

Possuir ao menos 3 empresas e/ou profissionais no projeto e obra (para 1 ponto) e 5 empresas (para 2 pontos) que, contribuíram no fornecimento de materiais, produtos ou serviços, que sejam Membros do Green Building Council Brasil.

## **1. INTRODUÇÃO**

O crédito pretende estimular a participação da iniciativa privada nos movimentos de transformação de mercado que atuam sem visar fins lucrativos. O Green Building Council Brasil é uma organização sem fins lucrativos que possui como missão a transformação da indústria da construção civil e cultura da sociedade em direção à sustentabilidade, utilizando as forças de mercado para construir e operar edificações e comunidades de forma integrada, garantindo o equilíbrio entre desenvolvimento econômico, impactos sócio ambientais e uso de recursos naturais, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e bem-estar das gerações presentes e futuras.

Estimular o engajamento e networking entre empresas associadas do GBC Brasil aumentamos o número de novas lideranças proativas no desenvolvimento de um Brasil com mais progresso, justiça social e ambiental. Ao mesmo tempo, oferecemos base de consultas acerca das melhores tecnologias, serviços e soluções auxiliando os empreendedores durante as fases de projeto, obra, operação, manutenção e desconstrução de uma edificação.

Empresas que suportam movimentos de transformação com foco em sustentabilidade são reconhecidas por possuir maior senso de comunidade e responsabilidade social corporativa, e contribuem na construção de uma forte rede colaborativa, envolvendo a participação do poder público, iniciativa privada, sociedade civil organizada e população.

Os Membros do Green Building Council Brasil, apoiam de forma direta ou indireta as ações:

- Capacitação contínua e engajamento profissional;
- Disseminação de informação, promoção de estudos, pesquisas e cases de sucesso;
- Realização de projetos sociais;
- Desenvolvimento de políticas públicas de incentivo fiscal, administrativo ou de cunho financeiro;
- Desenvolvimento e aprimoramento de sistemas de certificação desenvolvidos para o mercado da construção civil;
- Trata-se de um suporte essencial para que, ainda nesta geração todos possam, progressivamente, trabalhar, morar e estudar em uma edificação sustentável.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Antes de iniciar o projeto e obra, busque informações sobre empresas e profissionais no diretório dos Membros do GBC Brasil, disponível no website da organização, verificando oportunidades e sinergias junto destas empresas que lideram a indústria nacional da construção sustentável.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### 2.3 Adequação Regional

Não há.

### 3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Não há.

### 4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

| Documentação   | Todos os Projetos |
|--|-------------------|
| Lista dos envolvidos no projeto e/ou obra que são associados do GBC Brasil, incluindo nome fantasia e CNPJ das empresas, assim como descritivo simples sobre a contribuição de cada Membro no projeto ou obra. | X                 |
| Comprovação de vínculo da empresa com o projeto em questão, através de contrato de prestação de serviço ou nota fiscal de compra de produto, serviço ou material.  | X                 |

### 5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS

Não há.

### 6. BIBLIOGRAFIA

Diretório dos Membros GBC Brasil

<http://www.gbcbrazil.org.br/diretorio-membros.php>

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

### 7. GLOSSÁRIO

**Membros:** empresas associadas a ONG Green Building Council Brasil.

## Crédito 4 – Materiais de Limpeza. (1 ponto)

### OBJETIVO

Reduzir os efeitos ambientais e impactos na saúde dos ocupantes causados por produtos de limpeza.

## **REQUISITOS**

Utilizar materiais de limpeza, sozinhos ou em combinação com outros elementos químicos, que não agridam a saúde humana, cause desconforto aos ocupantes e perigo para o meio ambiente. Apresentar documentação do fornecedor indicando a composição do produto utilizado e os benefícios comparativos com os demais produtos disponíveis no mercado.

### **1. INTRODUÇÃO**

A maioria dos produtos de limpeza usa agentes com potencial para prejudicar a saúde humana e danificar os acabamentos internos. Quando utilizados ao longo do tempo, esses produtos químicos podem acumular-se e estar presentes no ambiente interno do ar ou ser transferidos via contato com equipamentos e superfícies. Nos piores casos, o manuseio prolongado e inadequado de produtos químicos de limpeza pode levar a síndrome do edifício doente ou criar ambientes de trabalho prejudiciais.

### **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

#### **2.1 Dicas de Abordagem**

Dê preferência por produtos de limpeza certificados por órgãos qualificados (terceira parte).

#### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

#### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Fazer uso contínuo de materiais de limpeza que não agridam a saúde dos ocupantes durante toda a operação da residência ou apartamento residencial.

### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Declaração do fornecedor indicando a composição do produto utilizado e os benefícios comparativos com os demais produtos disponíveis no mercado.

Caso os itens descritos nos Requisitos não forem entregues no ato da conclusão da reforma de interiores, será aceita uma carta simples do morador confirmando a ciência do crédito e o seu comprometimento em estar atento as recomendações para fins de comprovação do crédito.

### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

### **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

<https://www.usgbc.org/leed>

<http://www.abnt.org.br/noticias/4829-novos-programas-do-rotulo-ecologico-da-abnt-produtos-e-servicos-de-limpeza-com-qualidade-ambiental>

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **Crédito 5 – Plano de Limpeza e Higienização. (1 ponto)**

### **OBJETIVO**

Requer um plano para a manutenção de um cronograma de limpeza e um protocolo para limpeza e manutenção na entrada.

## **REQUISITOS**

Criar um plano de limpeza e boas práticas que deverá ser disponibilizado aos moradores e incluído no Manual de Operação, Uso e Manutenção. O plano deve incluir:

- a) Uma lista das superfícies do ambiente que são altamente tocadas e com pouco toque;
- b) Um cronograma que especifique a frequência com que cada superfície deve ser limpa, higienizada ou desinfetada (ex: semanalmente, diariamente), para cada superfície altamente tocada e com pouco toque.
- c) Incluir no Plano uma Lista de produtos com qualquer programa de etiquetagem Tipo 1, conforme definido pela ISO 14024: 1999, desenvolvido por um membro Global do Ecolabelling Networking.
- d) Plano de armazenamento dos produtos químicos.
- e) Plano de limpeza dos equipamentos de limpeza e aspiradores, contemplando frequência mínima de troca dos filtros 1x por mês.

## **1. INTRODUÇÃO**

A limpeza inadequada pode comprometer a qualidade do ar, a saúde humana, os acabamentos e os sistemas de edifícios e o meio ambiente.

A manutenção de um cronograma de limpeza, programas de treinamento para funcionários, e um protocolo para limpeza e manutenção na entrada garantem o uso seguro e eficaz de produtos de limpeza, desinfecção e sanitização.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Não há.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Manutenção do Programa de Limpeza durante a Operação.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Plano de Limpeza incluindo um Cronograma a ser seguido durante a operação.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

The WELL Building Standard v2.  
International WELL Building Institute  
<https://www.wellcertified.com/>

USGBC LEED Building Operations and Maintenance Reference Guide V4  
<https://www.usgbc.org/leed>

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **Crédito 6 – Manual de Operação, Uso e Manutenção. (1 ponto)**

### **OBJETIVO**

Desenvolver um guia que contenha informações sobre as medidas de sustentabilidade implementadas no ambiente interno, visando manter o uso de boas práticas durante a sua vida

útil. Através da informação, desenvolver e estimular a mudança de comportamento efetiva dos moradores para uma operação e manutenção mais sustentável da residência ou apartamento residencial.

## **REQUISITOS**

Desenvolver um manual de operação, uso e manutenção, impresso ou digital, disponibilizado para o proprietário da residência, ou do apartamento, que contenha o seguinte conteúdo:

- a) Projetos, memorial descritivo e qualquer outra informação de projeto que tenha sido utilizada para a reforma.
- b) Checklist da Certificação GBC Brasil preenchido com os itens atendidos.
- c)
- d) Manuais dos fabricantes de todos os equipamentos, luminárias, dispositivos e sistemas instalados.
- e) Informações gerais sobre uso eficiente da água, energia e recursos naturais.
- f) Guia especial de operação e manutenção para todos os equipamentos instalados na residência, incluindo:
  - Equipamento de aquecimento e resfriamento;
  - Equipamento de ventilação mecânica;
  - Equipamento de controle de umidade.

## **1. INTRODUÇÃO**

A orientação aos moradores quanto às melhores práticas de operação e manutenção do ambiente interno beneficia socialmente os usuários, através da melhora da qualidade ambiental de vida. Traz resultados financeiros pelo uso racional de recursos de energia e água. Ambientalmente minimiza a geração e descarte de materiais, fornecendo diretrizes aos ocupantes para a reciclagem e o reuso, diminuindo os danos causados pela emissão de CO<sup>2</sup> relativas à produção e ao transporte. Além disso, proporciona espaços de discussão e informação favorece a reflexão e a mudança de comportamento, baseados no conhecimento das alternativas sustentáveis adotadas e demais conteúdos relacionados ao ambiente interno. O desempenho e a durabilidade de um interior residencial baseado na Certificação dependem do uso correto de suas características e da manutenção dos sistemas ao longo de sua vida útil. Desse modo, verificação dos modos e técnicas construtivas, bem como relação de tecnologias, materiais e equipamentos adotados por meio de um manual indicativo, é essencial para alcançar metas de sustentabilidade de longo prazo, no setor de interiores residenciais.

O uso de boas práticas sociais para a Operação e Manutenção do ambiente interno traz benefícios globais e individuais. Em um primeiro momento, o maior benefício gerado por essas ações é integrar os moradores, assim como os arquitetos e decoradores aos processos de sustentabilidade e a sua importância. Reconhece-se a necessidade da informação como um desenvolvedor social e do meio- ambiente como um todo.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Forneça um Manual de Operação, Uso e Manutenção com explicações de todas as características sustentáveis instaladas no ambiente interno. O manual deve ser apresentado ao comprador ou inquilino da residência / apartamento residencial.

Projete o manual de forma fácil de usar, com particular ênfase nos aspectos do ambiente interno que necessitam manutenção regular. Quando possível, inclua o nome dos vendedores para que o proprietário possa adquirir peças de reposição ou serviços de manutenção em garantia.

Projete o manual para uso de longo-prazo, para que o manual possa mudar de mãos e ainda ser útil e possível de manusear após 20 anos de reforma da casa ou apartamento.  
Forneça cópias eletrônicas do manual impresso, para que ele possa ser impresso novamente em caso de perda.

## **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

## **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

O desenvolvimento de um Manual de Operação, Uso e Manutenção é fundamental para aprimorar o desempenho e a duração do projeto, por possuir informações que contribuem para a operação e manutenção de todos os componentes e equipamentos presentes, elevando a qualidade de vida e durabilidade.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Manual de Operação, Uso e Manutenção contemplando todos os itens descritos pelo crédito.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

ABNT NBR 14037: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

GBC Brasil CASA v.02

<https://www.gbcbrazil.org.br/certificacao/certificacao-casa/>

Publicações - Manuais e Livros Técnicos

<http://www.sindusconsp.com.br/msg2.asp?id=2145>

Manual de Operação, Uso e Manutenção – SECOVI

<http://old.secovi.com.br/files/Downloads/manual-do-proprietario-3-edicaopdf.pdf>

## **7. GLOSSÁRIO**

**Manual de Operação, Uso e Manutenção:** conteúdo técnico e informações adicionais sobre bens imóveis adquiridos.

## **Crédito 7 – Incentivo à economia local. (1 ponto)**

### **OBJETIVO**

Implementar estratégias para o desenvolvimento da população e economia local.

### **REQUISITOS**

Fornecer um mapeamento que inclua a localização e uma listagem com, no mínimo, 4 produtores e prestadores de serviços locais, situados dentro de um raio de 1km do local.

Alguns exemplos de produtores e de serviços que poderão ser incluídos: hortifrutis, armazéns, feiras livres, barraca de sucos, cafeterias, estúdios de pilates, yoga, meditação, academias, dança, lutas, estúdio de música (instrumentos musicais).

## **1. INTRODUÇÃO**

A saúde e o bem-estar no ambiente construído por muito tempo se concentraram principalmente nos ocupantes de um edifício. Embora o ambiente construído tenha um impacto notável sobre a saúde, o bem-estar, a produtividade e outros fatores relacionados a um ocupante, seus impactos mais amplos e menos tangíveis sobre aqueles que vivem em seu entorno também devem ser considerados.

Pode haver um benefício para a economia local e impactos sociais associados a partir de edifícios e construções em operação. Isso pode incluir um efeito multiplicador positivo para as empresas locais, gentrificação das comunidades, provisão de emprego e desenvolvimento de instalações comunitárias. No entanto, o impacto social negativo é muitas vezes criado ou negligenciado pelo desenvolvimento e pode incluir segregação da comunidade, perda de cultura e até mesmo aumento do crime.

A equidade social e a justiça devem se estender para garantir a igualdade na resiliência em tempos difíceis. As consequências da pandemia do COVID-19 destacaram as dificuldades particulares e os resultados desfavoráveis que o ambiente construído pode causar, por exemplo, o número desproporcional de mortes em assentamentos informais de moradias, como nas favelas do Brasil. Portanto é fundamental desenvolver um projeto focado na resiliência e em um planejamento mestre de cidades, comunidades e do ambiente construído.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Planejar a participação da comunidade, contabilizando a demografia da área vizinha; incluir fundamentar o projeto em um forte entendimento do contexto social e econômico local e garantir uma participação significativa da comunidade local desde o início, para mitigar os riscos de danos e identificar resultados positivos.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Recomenda-se que o proprietário realize a atualização do mapeamento, com frequência anual, em função de possíveis alterações que podem ocorrer ao longo do tempo.

#### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Mapeamento mostrando o raio de 1km a partir do local do projeto e a indicação dos produtores e prestadores de serviços locais dentro do raio estabelecido.

#### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

#### **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

USGBC LEED Building Design and Construction Reference Guide V4

<https://www.usgbc.org/leed>

#### **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

### **Crédito 8 – Edifício Residencial ou Residência Certificada. (3 pontos)**

#### **OBJETIVO**

Incentivar o desenvolvimento de projetos e reformas de interiores residenciais situados em edificações ou residências que já possuam certificação ambiental de órgão certificador reconhecido.

## **REQUISITOS**

O crédito incentiva interiores residenciais situados em edifícios ou casas que já possuam certificação ambiental de órgão certificador reconhecido, tais como: GBC CASA & Condomínio e AQUA-HQE.

Qualquer outro tipo de Certificação para a tipologia residencial será avaliada individualmente pelo comitê técnico.

## **1. INTRODUÇÃO**

Edifícios residenciais ou residências certificados devem atender a uma série de características de sustentabilidade, tais como: a seleção do terreno, a preservação ou restauração do habitat, redução do fenômeno Ilha de Calor, controle e gerenciamento de águas pluviais, etc.

Reformas de residências ou apartamentos residenciais situados em edificações que já tenham recebido uma Certificação apresentam uma série de vantagens para o bem-estar e saúde dos seus ocupantes, além de apresentar reduções dos impactos ambientais em função dos critérios de sustentabilidade incorporados previamente para a obtenção da Certificação da edificação.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Não há.

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

## **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Não há.

## **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Cópia da Certificação original da Residência ou da Edificação Certificada.

## **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

USGBC LEED Interior Design and Construction Reference Guide V4

<https://www.usgbc.org/leed>

## **7. GLOSSÁRIO**

Não há.

## **Crédito 9 –Incentivo ao Consumo Consciente. (1 ponto)**

### **OBJETIVO**

Incentivar o desenvolvimento de comunidades, ações sociais e o consumo consciente.

## **REQUISITOS**

Incorporar na decoração o uso de mobiliários ou objetos que tenham sido reutilizados produzidos / confeccionados / de modo que proporcionem um benefício a determinada comunidade, ou seja, que representem uma ação social, consumo consciente ou outros.

Demonstrar o uso na decoração de ao menos 3 objetos.

Veja alguns exemplos listados no item 2.1 Dicas de Abordagem.

## **1. INTRODUÇÃO**

O ato de consumir afeta não apenas quem faz a compra, mas também o meio ambiente, a economia e a sociedade como um todo. Por isso é tão importante refletir sobre os nossos hábitos de consumo, estar atento à real necessidade do que consumimos e aos possíveis impactos que uma compra pode causar.

Produzir menos lixo, conhecer a origem e os processos de fabricação dos produtos que compramos e saber os impactos que eles causam ao longo de toda sua vida útil, da extração da matéria-prima ao descarte final, são algumas das atitudes que fazem parte do consumo consciente.

Como o consumidor é a ponta final do ciclo de produção, essas são algumas das atitudes que podem ser adotadas para minimizar o impacto ambiental do nosso consumo.

## **2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO**

### **2.1 Dicas de Abordagem**

Alguns exemplos:

- Rede produzida pela comunidade quilombola do Petar.
- Quadro pintado pelos adolescentes do programa social do Instituto Favela da Paz.
- Centro de mesa de Galhos da Amazônia produzido pela Associação de Mulheres Indígenas do Alto do Rio Negro (AMARN).
- Cesto de fibras produzido pelo grupo Teçume D'amazônia, na comunidade Cabocla.
- Fruteira feita em de tucum, fibra da palmeira chamada de tucunzeiro, extraída pelos locais, seguindo técnicas de manejo de extração sustentável, produzida pela Associação dos Artesãos Indígenas, em São Gabriel da Cachoeira (AM).

### **2.2 Metodologia de cálculos**

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Não há.

### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Fotos dos objetos, indicação dos mesmos em projeto e narrativa apresentando as características e benefícios dos objetos utilizados.

### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

### **6. BIBLIOGRAFIA**

<https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/quem-e-o-consumidor-consciente/item/7591.html>

<https://www.akatu.org.br/noticia/conheca-os-12-principios-do-consumo-consciente/>

<https://www.metropoles.com/vitrine-m/da-amazonia-para-a-web-11-lindos-itens-de-decoracao-feitos-por-ribeirinhas>

### **7. GLOSSÁRIO**

**Consumo consciente:** é um consumo com consciência de seu impacto e voltado à sustentabilidade. É uma questão de hábito: pequenas mudanças em nosso dia-a-dia têm grande impacto no futuro.

## **Crédito 10 – Reduzir a Transmissão de Doenças Infecciosas. (1 ponto)**

### **OBJETIVO**

Reduzir a transmissão de doenças infecciosas no ambiente interno.

### **REQUISITOS**

- Planejamento pandêmico (incluindo planejamento para a reabertura de edifícios);
- Empregar conceitos operacionais para reduzir / combater a transmissão de doenças infecciosas (incluindo verificações periódicas do sistema e filtros HVAC, substituindo conforme indicado ou necessário);
- Áreas de limpeza / desinfecção, como higienização de superfícies de alto toque, lavagem das mãos, provisão de distanciamento social;
- Controle da contagem microbiana e bactérias (por exemplo, uso de lâmpadas UV, teste de superfícies);
- Manutenção e limpeza de tubulações / torneiras para evitar legionelas em residências ou apartamentos residenciais que foram desocupados como consequência da pandemia do COVID-19.
- Monitorar e implementar orientações de saúde do governo nacional e de outras autoridades.

## 1. INTRODUÇÃO

No ano de 2019 se estendendo a 2020, a pandemia do COVID-19 mudou a face do planeta, o equilíbrio atmosférico de poluentes e, principalmente, o estilo de vida humano, além de qualquer alternativa comparável na história dos tempos de paz. Em 1º de junho de 2020, mais de 370.000 pessoas morreram do surto de coronavírus COVID-19 em todo o mundo.

Pesquisas sugeriram que a principal via de transmissão do COVID-19 é diretamente de pessoa para pessoa, o que é aplicável a muitas outras doenças infecciosas. No entanto, o vírus também se instala em superfícies, que podem ser fortemente contaminadas rapidamente, e ainda está em debate o tempo de sobrevivência do vírus em superfícies. As recomendações do governo do Reino Unido sugerem que o coronavírus pode sobreviver em objetos inanimados e permanecer viável por até cinco dias a temperaturas de 22 a 25 °C e umidade relativa de 40 a 50% (o que é típico de ambientes internos com ar condicionado). As estimativas variam de algumas horas a alguns dias, dependendo do material e das condições. Portanto, a limpeza regular de superfícies e a lavagem cuidadosa das mãos são importantes.

As estratégias de ventilação também podem desempenhar um papel na redução da transmissão de doenças. Aumentar a quantidade de ar que flui de fora e a taxa de troca de ar pode diluir as partículas de vírus em ambientes fechados; no entanto, o fluxo de ar alto também pode agitar as partículas depositadas e colocá-las de volta no ar. A pesquisa também demonstrou a importância de diminuir a exposição à poluição do ar, particularmente em torno de partículas; a Escola de Saúde Pública de Harvard identificou que um pequeno aumento na exposição em longo prazo ao PM2.5 leva a um grande aumento na taxa de mortalidade por COVID-19, aproximadamente 8% maior.

## 2. ORIENTAÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO

### 2.1 Dicas de Abordagem

Não há.

### 2.2 Metodologia de cálculos

Não há.

### **2.3 Adequação Regional**

Não há.

### **3. GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Não há.

### **4. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA**

Narrativa Profissional e fotos que apresentem as ações tomadas.

### **5. LEIS E NORMAS REFERENCIADAS**

Não há.

### **6. BIBLIOGRAFIA**

Better Places for People

<http://betterplacesforpeople.org/>

Science Daily - University of California - COVID-19 and the built environment - Examining how building design can influence disease transmission

<https://www.sciencedaily.com/releases/2020/04/200410162450.htm>

Science Daily - University of California - COVID-19 and the built environment - Examining how building design can influence disease transmission

<https://www.sciencedaily.com/releases/2020/04/200410162450.htm>

Science Daily - University of California - COVID-19 and the built environment - Examining how building design can influence disease transmission

<https://www.sciencedaily.com/releases/2020/04/200410162450.htm>

Harvard University. 2020. Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States: A nationwide cross-sectional study.

<https://projects.iq.harvard.edu/covid-pm>

### **7. GLOSSÁRIO**

Não há.