RESPONSABILIDADES DA CONSTRUTORA CERTIFICAÇÃO LEED®®

MIS - MUSEU DA IMAGEM E DO SOM - RJ

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4
DATA	31/10/2011	14/10/2015			
EXECUÇÃO	RC	FM			
APROVAÇÃO					

Casa do Futuro.com – Todos os direitos reservados

www.casadofuturo.com - casadofuturo@casadofuturo.com
Av das Américas, 500 bloco 20, sala 209 – Barra da Tijuca - Rio de Janeiro – Tel: 21 2494-0997

PROTEÇÃO DE INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS:

Todas as informações contidas neste documento são consideradas privilegiadas e pertencentes à Casa do Futuro e o Contratante.

Este material inclui descrições de metodologias e conceitos técnicos obtidos por meio de pesquisas e esforços de desenvolvimento de nossos colaboradores e, portanto, sua divulgação só deverá ser efetuada com fins específicos.

Desta maneira, nenhuma parte integrante deste documento poderá ser reproduzida no seu todo ou parcialmente, por quaisquer meios, sem a permissão expressa da Casa do Futuro e do Contratante.

Casa do Futuro.com – Todos os direitos reservados

www.casadofuturo.com - casadofuturo@casadofuturo.com
Av das Américas, 500 bloco 20, sala 209 – Barra da Tijuca - Rio de Janeiro – Tel: 21 2494-0997

INDICE:

1. DISPOSIÇÕES GERAIS 4

2. ORIENTAÇÕES RELATIVAS À ATIVIDADE DA CONSTRUÇÃO 4

2.1. PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO NA CONSTRUÇÃO 4

2.1.1. DIRETRIZES PARA O PLANO DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL DO CANTEIRO DE OBRAS 5

2.2. DIRETRIZES PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS 7

2.3. DIRETRIZES PARA GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO AR DURANTE A OBRA 9

2.4. DIRETRIZES PARA GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO AR ANTES DA OCUPAÇÃO 9

2.5. DIRETRIZES PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS 10

2.5.1. MATERIAIS COM ATRIBUTOS SUSTENTAVEIS 10

2.5.1.1. MATERIAIS COM COMPONENTES RECICLADOS 11

2.5.1.2. MATERIAIS REGIONAIS 11

2.5.1.3. METODOLOGIIA PARA PROCEDIMENTO DE COMPRA DA CONSTRUTORA CONTRATADA: 11

2.5.1.4. MADEIRA CERTIFICADA FSC 12

2.5.1.4.1. DIRETRIZES PARA COMPRA DE MADEIRA CERTIFICADA 13

2.5.2. MATERIAIS DE BAIXA EMISSÃO 14

2.5.2.1. DIRETRIZES PARA COMPRAS DE MATERIAIS COM COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS 14

2.6. DIRETRIZES PARA ATENDIMENTO AO COMISSIONAMENTO FUNDAMENTAL E AVANÇADO 15

3. DOCUMENTAÇÃO LEED® 16

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá contemplar em sua proposta comprometimento formal em atender todas as disposições contidas neste documento.

Neste sentido, a CONTRATADA deverá considerar o atendimento das especificações a seguir para desenvolvimento da construção:

Adotar as providências necessárias durante a execução da obra, visando atender aos requisitos de sustentabilidade visando a certificação LEED® previstos para o empreendimento pela CONTRATANTE.

Responsabilizar-se pelo controle dos impactos causados pelas atividades de construção e promover uma construção mais sustentável. Dessa forma, deve garantir os esforços e os recursos necessários, quer sejam materiais, humanos ou financeiros, para a implantação de boas praticas de gestão ambiental na execução da construção ou reforma do empreendimento.

Ao longo do período de obra, deverá disponibilizar á CONTRATANTE todo e qualquer tipo de informação relacionada aos equipamentos e materiais adquiridos para utilização na obra, quando solicitado.

Implantar diariamente as devidas ações para tratamento das não-conformidades reativas ao descumprimento dos requisitos de sustentabilidade previstos para o empreendimento.

Fazer constar nos contratos junto aos seus SUBCONTRATADOS E FORNECEDORES as disposições previstas neste documento, bem como gerenciar e acompanhar o cumprimento de tais disposições.

Casos evidentes de conflito entre o desempenho ambiental e a evolução físico-financeira da obra deverão ser registrados e as decisões tomadas em comum acordo entre CONTRATADA e a equipe técnica da CONTRATANTE, a qual poderá envolver outras partes interessadas conforme seu juízo.

2. ORIENTAÇÕES RELATIVAS À ATIVIDADE DA CONSTRUÇÃO

2.1. PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO NA CONSTRUÇÃO

Item relativo a pré-requisito (sendo, desta forma, obrigatório) para a obtenção da certificação LEED®. Desenvolver e implantar um Plano de Controle e Prevenção de Erosão, Sedimentação e Poluição para todas as atividades da construção. O plano deve seguir os requerimentos do *2003 EPA Construction General Permit* ou normas e códigos locais, o que for mais restritivo.

O plano deve conter medidas para:

- Prevenir perda de solo através das chuvas, vento, movimentações, etc.
- Prevenir sedimentação de rios, lagos ou tubulações.
- Prevenir poluição do ar e entorno

O plano de controle de erosão e sedimentação elaborado pelas construtoras das etapas anteriores da obra do Museu da Imagem e do Som deve ser revisado conforme necessidade e atividades a serem executadas pela nova contratada.

Casa do Futuro.com – Todos os direitos reservados

www.casadofuturo.com - casadofuturo@casadofuturo.com
Av das Américas, 500 bloco 20, sala 209 – Barra da Tijuca - Rio de Janeiro – Tel: 21 2494-0997

2.1.1. DIRETRIZES PARA O PLANO DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL DO CANTEIRO DE OBRAS

Antes do início da obra, a construtora contratada deverá apresentar um Plano de Prevenção e Controle da Poluição Ambiental do Canteiro de Obras, descrevendo a forma de gestão e as estratégias a serem implantadas na obra para minimizar os seguintes impactos ambientais ocasionados pela atividade de construção:

1. Movimentação e descarte de solo;
2. Erosão do solo;
3. Sedimentação e assoreamento da drenagem pluvial;
4. Geração de poeira;
5. Contaminação do solo e da água;
6. Geração de ruído e de vibração;
7. Incômodo para a vizinhança;
8. Poluição do ar;
9. Extravasamento de resíduos e sedimentos para vias públicas
10. Alteração no tráfego local.

Este Plano deve ser revisado e atualizado conforme o andamento do cronograma de execução da obra, devendo ser aprovado antes do início das atividades de construção.

O Plano de Prevenção à Poluição Ambiental do Canteiro de Obras deverá ser elaborado pela construtora contratada de acordo com as boas práticas de engenharia com o objetivo de reduzir a poluição por atividades de construção, prevenir a erosão do solo, controlar a sedimentação e geração de poeiras e fumaça deverá contemplar minimamente as seguintes diretrizes:

- Descrever as características, aspectos e impactos ambientais do terreno;
- Descrever as atividades que serão realizadas, os impactos relacionados a cada uma delas e as estratégias de prevenção à poluição, erosão e sedimentação;
- Identificar todas as potenciais fontes de poluição que possam, razoavelmente, prejudicar a qualidade das águas descartadas provenientes do canteiro;
- Descrever as boas práticas utilizadas para reduzir poluentes em águas descartadas, provenientes do canteiro. Prever sistemas de drenagem de águas pluviais provisória com indicação das soluções para retenção e remoção de resíduos sólidos e sedimentos, antes do lançamento das águas pluviais para o corpo receptor;
- Coletar informações sobre qualidade da água presente no terreno, incluindo pontos de destinação para onde deve escoar a água ou o seu aproveitamento (tais como: lava-rodas, lava-bicas, irrigação);
- Implantar acesso estabilizado da obra com a implantação de um lava-rodas sobre piso de concreto ou brita para lavagem de veículos. O lava-rodas deve ter projeto devidamente dimensionado e detalhado com calhas de escoamento para caixas de decantação, interligada a caixas coletoras para filtragem da água suja e posterior encaminhamento para a rede coletora pública. Deve ser previsto limpeza diária

Casa do Futuro.com – Todos os direitos reservados

www.casadofuturo.com - casadofuturo@casadofuturo.com
Av das Américas, 500 bloco 20, sala 209 – Barra da Tijuca - Rio de Janeiro – Tel: 21 2494-0997

das caixas e correta destinação do material recolhido à caçamba de coleta ou baia de resíduos inertes (classe A). Deve ainda ser disponibilizada mão-de-obra necessária para operação do lava-rodas, lavagem dos veículos e equipamentos e sua limpeza diária. As vias públicas de acesso a obra devem estar sempre limpas. Será exigido um projeto detalhado do lava rodas, incluindo dimensões e medidas (em corte e planta baixa).

- O escoamento da água de lavagem de betoneiras e caminhões de concreto (bica) também deve ser escoado para um lava-bica ou caixa de decantação antes do encaminhamento para a rede coletora pública. Deve ser previsto limpeza diária das caixas.
- As atividades que geram poeira e materiais particulados devem ser protegidas por anteparos e seus resíduos devem ter correta disposição;
- O local de produção de materiais em obra (argamassa, concreto) deve ser isolado do contato direto com o solo (p. ex. caixotes de madeira);
- Todos os materiais, equipamentos e ferramentas devem ser armazenados em locais apropriados e nunca em contato direto com o solo;
- Não deve ser permitida a circulação de máquinas e veículos com vazamentos de óleos e combustível no interior do canteiro de obras e em seu entorno;
- Produtos químicos e derivados de petróleo devem ser estocados em local seguro contra vazamentos, de modo a evitar o contato direto com o solo;
- Definir um procedimento e/ou plano de emergência para casos de detecção de focos de contaminação (kit de mitigação);
- Racionar o uso de água para limpeza da obra e das vias de acesso;
- Promover campanhas de conscientização para evitar o desperdício de água e de energia elétrica;
- Prever áreas de estocagem impermeáveis para produtos tóxicos e perigosos, corretamente dimensionadas e capazes de reter eventuais vazamentos (combustíveis, aditivos, tintas, solventes, etc.);
- Solicitar aos fornecedores as fichas técnicas de produtos considerados perigosos e estabelecer condições específicas de armazenamento; estocar os materiais de forma que as etiquetas fiquem visíveis, tomando especial cuidado com os produtos perigosos;
- Materiais finos, pulverulentos, devem ser cobertos e estocados ao abrigo dos ventos.

Todos os processos de erosão e sedimentação, medidas de controle e outras medidas de proteção identificadas no Plano de Prevenção à Poluição devem ser mantidas em bom funcionamento. Sempre que possível, verificar a eficácia dos controles e estratégias de prevenção e sedimentação.

A construtora contratada deverá treinar a equipe de obra para assegurar a correta implantação do Plano de Prevenção e Controle da Poluição Ambiental do Canteiro de Obras. Além disso, deverá nomear um responsável pela empresa que atuará como gestor do Plano durante a execução da obra e que tenha autoridade para tratar as não–conformidades e propor ações corretivas ou preventivas.

Casa do Futuro.com – Todos os direitos reservados

www.casadofuturo.com - casadofuturo@casadofuturo.com
Av das Américas, 500 bloco 20, sala 209 – Barra da Tijuca - Rio de Janeiro – Tel: 21 2494-0997

2.2. DIRETRIZES PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Requerimentos relativos ao credito 2 da categoria Materiais e Recursos da certificação LEED®.
Desviar resíduos de demolição e construção dos aterros e incineração. Redirecionar os recursos recicláveis para o processo de reutilização em locais apropriados.

No Gerenciamento de Resíduos do empreendimento a construtora contratada deverá atingir a meta de no mínimo 75% do volume total de resíduos de demolição e da obra (em m3) sendo desviados de aterros e de incineração, podendo ser encaminhados para reciclagem ou reutilização no próprio canteiro. A Gestão de Resíduos de construção civil é regulada pela Resolução Federal nº 307/2002 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, e deve ser atendida pela construtora contratada.

A construtora deverá desenvolver e implantar um Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) conforme a Resolução Federal nº 307/2002 do CONAMA e Resoluções complementares, além dos critérios da Certificação LEED®. O conteúdo deste plano deve ser aprovado pelo Município e consultores de sustentabilidade e deverá ser atualizado/revisado conforme o andamento do cronograma de execução da obra e eventuais problemas técnicos operacionais encontrados no decorrer da obra.

A construtora contratada deverá designar equipe de colaboradores corretamente dimensionada, uniformizada e treinada para a correta implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos do empreendimento.

O PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, que deve contemplar as seguintes etapas:

1. **Caracterização**: nesta etapa a construtora contratada deverá identificar e quantificar os resíduos a serem gerados ao longo da obra, estabelecendo um cronograma de geração em m^3 para todas as etapas da obra;
2. **Triagem**: a construtora contratada deve estabelecer e implementar ações de coleta seletiva na obra, conforme as classes definidas pelo CONAMA 307/02 (classes A, B, C e D), incluindo a separação desde o local de geração (p. ex. serra circular, policorte, instalações) e, caso necessário, realizando a triagem no canteiro antes da destinação final;
3. **Acondicionamento**: a construtora contratada deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que sejam possíveis, as condições de reutilização e de reciclagem; deve ser prevista no canteiro de obras uma área central de triagem e de acondicionamento temporário dos resíduos de obra; todo acondicionamento deve estar em baias separadas e identificado com sinalização como placas, quadros e adesivos;
4. **Transporte:** a construtora contratada deve contratar somente empresas licenciadas, em conformidade com a legislação local aplicável, incluindo o estabelecimento de contratos de prestação de serviços entre as partes, que deve especificar o local de destinação dos resíduos. Deve-se ainda exigir documentos legais que

Casa do Futuro.com – Todos os direitos reservados

www.casadofuturo.com - casadofuturo@casadofuturo.com
Av das Américas, 500 bloco 20, sala 209 – Barra da Tijuca - Rio de Janeiro – Tel: 21 2494-0997

comprovem o cadastro das empresas de coleta e remoção de resíduos da obra e também o uso do CTR – Controle do Transporte de Resíduos;

5. **Destinação**: os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas, incluindo apresentação das licenças ambientais dos locais que por ventura venham a receber os diferentes tipos de resíduos da obra:
   - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados para Áreas de Transbordo e Triagem (ATT), legalmente habilitadas pelo órgão ambiental local, de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
   - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados para áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
   - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas especificas, devendo ser encaminhados para ATTs licenciadas ou retornados aos fabricantes dos materiais;
   - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas especificas.
6. **Educação Ambiental**: a construtora contratada deve estabelecer e implementar um Programa de Educação Ambiental voltado para os operários da construção civil, incluindo temas sobre consumo, resíduos, água, energia, ar, entre outros. Poderá ser incorporado no treinamento de segurança (Integração ou DDS);

A construtora contratada deve adotar medidas de controle formal da destinação dos resíduos da obra, monitorando e registrando as quantidades (volume, em m³) que foram encaminhadas para reciclagem. Devem ser criadas condições para que o maior volume possível de resíduos sejam reutilizados ou reciclados, sendo assim, desviados de aterros e de incineração.

- Posicionar os dispositivos de acondicionamento de resíduos perigosos em locais ventilados e protegidos de intempéries e verificar para que os resíduos que estejam proximamente armazenados não reajam entre si.
- É responsabilidade da construtora contratada negociar com os fabricantes e fornecedores uma política de logística reversa, onde retorne a eles, os resíduos de classe C de seus produtos.
- A construtora contratada deve designar pessoas responsáveis por garantir o bom funcionamento do programa de gerenciamento de resíduos e oferecer treinamento à mão-de-obra do canteiro sobre o adequado manejo dos resíduos, especialmente com relação à sua triagem.
- Resíduos de tintas da obra podem ser reaproveitados para pintura das instalações provisórias, para sinalização e identificação no canteiro, depois de verificada sua compatibilização com a pintura prevista para o local.
- Garantir a correta desmobilização das instalações provisórias, com a possibilidade de realizar a desconstrução de seus componentes e a recuperação das áreas ocupadas, eliminando possíveis fontes de contaminação e passivos no terreno.
- Disponibilizar todas as informações solicitadas para a equipe de consultores de sustentabilidade.

Casa do Futuro.com – Todos os direitos reservados

www.casadofuturo.com - casadofuturo@casadofuturo.com
Av das Américas, 500 bloco 20, sala 209 – Barra da Tijuca - Rio de Janeiro – Tel: 21 2494-0997

2.3. DIRETRIZES PARA GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO AR DURANTE A OBRA

Requerimentos relativos ao credito 3.1 da categoria Qualidade do Ar Interno da certificação LEED®.

Desenvolver (ou revisar documento existente) e implementar um Plano de Controle da Qualidade do Ar durante a obra, seguindo as orientações da norma *Sheet Metal and Air Conditioning National Contractors Association (SMACNA) IAQ Guidelines For Occupied Buildings Under Construction, 2nd Edition 2007, ANSI/SMACNA 008-2008 (Chapter 3).*

- Proteger materiais da umidade;
- Selar dutos de ventilação e ar condicionado e utilizar filtros MERV 8. Trocar filtros antes da ocupação
- Estocar tintas, solventes, vernizes e colas em locais que possuam ventilação natural;
- Realizar campanhas de conscientização contra o fumo na obra;
- Utilizar varrição úmida como prevenção de vaporização de particulados;
- Monitorar funcionários em relação a correta utilização dos equipamentos de proteção individual e coletivo;
- Prever ventilação durante a execução de serviços com produtos emissores de COV;
- Proteger os ambientes finalizados contra contaminação externa.

Apresentar revisão do plano de controle da qualidade do ar antes do início das atividades no canteiro. Devem ser tiradas fotos datadas para comprovar as medidas adotadas na construção. O intervalo das fotos não poderá ser superior a uma semana.

2.4. DIRETRIZES PARA GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO AR ANTES DA OCUPAÇÃO

Requerimentos relativos ao credito 3.2 da categoria Qualidade do Ar Interno da certificação LEED®.

Desenvolver e implantar um Plano de Controle da Qualidade do Ar na fase de pré-ocupação. Implantar o plano somente após a finalização completa dos trabalhos e limpeza do imóvel.

Opção 01:

Ao final da construção, antes da ocupação e com todos os acabamentos prontos, deverá ser realizado um *"flush-out"* que consiste em fornecer um volume de ar exterior da ordem de 400 m^3/m^2 de área de piso, mantendo a temperatura interna de pelo menos 16°C e a umidade relativa menor ou igual a 60%.

Opção 02:

Testar a qualidade do ar: Conduzir um teste de qualidade do ar de acordo com os parâmetros LEED®$^®$, demonstrando que as concentrações máximas de certos contaminantes não ultrapassam os valores abaixo:

Contaminante	Concentração Máxima
Formaldeído	27 partes por bilhão
Partículas	50 microgramas por metro cúbico
Total de compostos orgânicos voláteis (TCOV)	500 microgramas por metro cúbico
Monóxido de Carbono (CO)	9 partes por milhão e não mais que 2 partes por milhão acima dos níveis exteriores

Se em algum momento esses níveis forem ultrapassados, deve-se realizar o flush-out adicional com ar externo e refazer o teste para o contaminante específico.

A construtora deve se programar para realizar o flush-out ou o teste de qualidade do ar antes da inauguração do museu.

2.5. DIRETRIZES PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS

2.5.1. MATERIAIS COM ATRIBUTOS SUSTENTAVEIS

As diretrizes relacionadas a seguir são aplicáveis aos materiais das seções 3 a 10, 31.60.00, 32.10.00, 32.60.00 e 32.90.00 do CSI MarsterFormat™ 2004 Edition conforme tabela abaixo. Componentes elétricos, hidráulicos e equipamentos devem ser excluídos.

CSI MarsterFormat™ 2004 Edition – Divisões aplicáveis aos créditos LEED®		
Seção	Subseção	Material
3	Todas	Concreto
4	Todas	Alvenaria
5	Todas	Metais
6	Todas	Madeira e Plástico
7	Todas	Proteção térmica e contra umidade
8	Todas	Portas e Janelas
9	Todas	Acabamentos
10	Todas	Especialidades (ex: Sinalização visual, quadros negros, divisórias, corrimãos e rodapés para proteção de paredes, acessórios de banheiros, caixas de emergência, escaninhos e armários, controles solar externos, grelhas e telas externas, etc...
31	31.60.00	Fundações e Elementos de Suporte
32	32.10.00	Pavimentação
32	32.30.00	Melhorias no Local
32	32.90.00	Plantio

A Casa do Futuro irá fornecer um modelo de planilha de materiais sustentáveis para o controle de quantidades dos créditos a seguir. O preenchimento desta planilha é de responsabilidade da CONTRATADA e deve ser atualizada sempre que houver novas aquisições de materiais que contribuam para o atendimento desses créditos.

Uma amostra de 20% das Notas Fiscais relacionadas às compras desses materiais deve ser fornecida pela CONTRATADA para a Casa do Futuro, assim como, o orçamento de materiais da obra, excluindo mão-de-obra e componentes elétricos, hidráulicos e equipamentos.

2.5.1.1. MATERIAIS COM COMPONENTES RECICLADOS

Requerimentos relativos ao credito 4 da categoria Materiais e Recursos da certificação LEED®.
Adquirir materiais que contenham componentes reciclados pré e/ou pós-consumo em sua composição. Desta forma estimula-se a reciclagem, reduzindo os impactos ambientais associados á extração e processamento de matérias virgens.

Conteúdo Reciclado Pós-consumo
Resíduos gerados por instalações comerciais, institucionais ou industriais como subproduto do consumo, que não podem mais serem utilizados para sua finalidade, e então são transformados em novos produtos. Como exemplo, restos de demolição, materiais coletados em programas de reciclagem e etc.

Conteúdo Reciclado Pré-consumo
Materiais desviados do fluxo de resíduos no processo de fabricação e são utilizados na manufatura de um novo produto. Como exemplo, escórias e cinzas volantes utilizadas na fabricação do cimento.

Deve-se adquirir materiais cuja a soma das porcentagens de pós-consumo mais a metade das porcentagens de pré-consumo constituam, pelo menos, 20% do custo total de materiais utilizados na obra (excluindo mão de obra de serviço de instalação). O conteúdo reciclado deve ser calculado com base no peso do material e os conceitos de pós-consumo e pré-consumo deverão seguir a ISSO 14021. Não são contabilizados os materiais mecânicos, elétricos e hidráulicos.

2.5.1.2. MATERIAIS REGIONAIS

Requerimentos relativos ao credito 5 da categoria Materiais e Recursos da certificação LEED®.
Adquirir com matérias prima cuja extração, beneficiamento e manufatura ocorreram dentro de um raio de 800 km do local da obra. Deve atingir 30% do custo total de materiais excluindo mão de obra de instalação. Se apenas uma parte do produto é extraída, manufaturada e comercializada regionalmente, então somente esta porcentagem, em peso, contribuirá para o crédito.

2.5.1.3. METODOLOGIIA PARA PROCEDIMENTO DE COMPRA DA CONSTRUTORA CONTRATADA:

1. A construtora contratada deverá apresentar Planilha de Orçamento de Suprimentos (arquivo eletrônico) preliminar (especificação completa de materiais, custo total previsto - curva A, nome do fabricante, custo total de materiais da obra), excluindo materiais elétricos, hidráulicos, equipamentos e elevadores.

2. Solicitar o preenchimento da Declaração Ambiental do Produto ao FABRICANTE, nos casos em que o material/ produto pertencerem a Curva A da Planilha de Orçamento de Suprimentos possua componente reciclado e/ou regionalidade.
3. O processo de compra de suprimentos da construtora contratada deve exigir dos fornecedores de materiais a apresentação da Declaração Ambiental do Produto, assinada e em papel timbrado da empresa comprovando tecnicamente a quantidade de conteúdo reciclado no produto e local de extração e beneficiamento na fábrica para a aprovação de compra do material.
4. O departamento de suprimentos e administrativo da construtora contratada, deverá ser orientado e ter o entendimento sobre o correto preenchimento do formulário de Declaração.
5. Ao dar início a um novo processo de concorrência, o responsável de suprimentos deve verificar se a exigência da Declaração Ambiental de Produto foi devidamente incluída no Escopo Técnico de contratação.
6. A contratação do fornecedor/fabricante deve ser vinculada à apresentação da Declaração Ambiental de Produtos preenchida corretamente.
7. Os responsáveis pela elaboração do contrato deverão fazer constar nos contratos junto aos seus sub-empreiteiros e fornecedores de materiais e produtos as disposições previstas na Orientação Técnica referente à Conteúdo Reciclado e Material Regional bem como gerenciar a acompanhar o preenchimento e envio das Declarações.
8. As Declarações Ambientais preenchidas devem ser disponibilizadas pela Construtora para validação pela consultoria antes da compra.
9. Durante a condução do processo de compra de suprimentos, caberá ao responsável manter o fornecedor ciente da necessidade da respectiva Declaração Ambiental de Produto. Dessa forma, o lançamento do pedido no sistema de pagamento deverá ser feito somente após a entrega dos formulários preenchidos pelo fornecedor, com a análise crítica do cliente.
10. O formulário de Declaração Ambiental do Produto deve ser preenchido para cada material citado na concorrência. Os materiais podem ser apresentados em grupo (p.ex. barras e fios de aço) somente nos casos em que a porcentagem em massa das matérias primas não mudar entre eles, conforme pede o formulário.
11. As Declarações enviadas e aprovadas devem ser arquivadas na pasta de controle de documentos de certificação, pasta LEED®® da obra.
12. A construtora contratada deve apresentar mensalmente o cronograma de compras e contratações de suprimentos para monitoramento. Os valores dos contratos referentes aos materiais da Curva A deverão ser monitoradas pela Planilha de Indicadores de Suprimentos
13. Ao final da obra, os valores apresentados na Planilha de Indicadores de Suprimentos deverão ser revisados pela construtora contratada, substituídos pelos valores finais fechados quando necessário.

2.5.1.4. MADEIRA CERTIFICADA FSC

Requerimentos relativos ao credito 7 da categoria Materiais e Recursos da certificação LEED®.

Utilizar materiais a base de madeira que sigam princípios e critérios da certificação FSC (*Forest Stewardship Council's*).

2.5.1.4.1. DIRETRIZES PARA COMPRA DE MADEIRA CERTIFICADA

A construtora contratada deverá assegurar o percentual definido pelo cliente de materiais ou produtos de madeira que serão **incorporados ao edifício** certificados pelos Princípios e Critérios do FSC. Esses componentes incluem, mas não se limitam a, estruturas de madeira, esquadrias de madeira, pisos em geral, rodapés, molduras, portas, batentes, acabamentos, compensado naval, MDF, entre outros derivados de madeira.

- O processo de suprimentos da construtora contratada deve ter como rotina exigir dos fornecedores qualificados à apresentação do certificado FSC Manejo Sustentável (*Well Managed Plantation Certification*) ou o certificado de Cadeia de Custódia (*Chain-of-Custody Certification*) para os casos de empresas que processem, manufaturem e/ou vendam produtos provenientes de florestas certificadas FSC, que comprove a certificação do produto.
- No processo de suprimentos da construtora contratada é necessário que a nota fiscal de aquisição de madeiras seja emitida em nome do proprietário ou em nome da construtora contratada que detém o contrato, e necessariamente deve conter em seu corpo o endereço de entrega do empreendimento, de forma a claramente identificar a utilização do produto na obra em questão.
- Todas as notas fiscais de madeira devem ser fornecidas para a contratante.
- A nota fiscal ou documentação anexa deve incluir as seguintes informações da madeira certificada: a) logomarca do FSC; b) código de certificação FSC do fornecedor; c) porcentagem de conteúdo certificado e d) volume recebido da madeira; e) tempo do ciclo de renovação.
- É essencial que os recebimentos desses produtos sejam registrados por fotos, especialmente do selo FSC no produto ou embalagem.
- As madeiras certificadas FSC devem ser adquiridas separadamente das madeiras não certificadas, para que estejam em notas fiscais separadas. O lote de madeira certificada deve ser armazenado em local específico, devidamente identificado (placas, cartazes de madeira FSC) e separado dos outros materiais da obra e outras madeiras (corda, fita zebrada, etc.). Caso a madeira seja processada na obra, os responsáveis (carpinteiros) devem ser orientados sobre processar a madeira certificada separadamente de outros materiais e madeiras.
- Caso a construtora contratada adquira uma madeira não certificada, deve-se verificar a sua origem e ter uma política de compra de madeira por escrito que especifique os tipos de madeira e as fontes de suprimento que serão utilizadas para abastecer o empreendimento. Isto é, caso a madeira não possua a certificação FSC a construtora contratada deve procurar saber qual a origem desta madeira, se ela possui alguma outra certificação, como a do IBAMA, por exemplo; procurar saber o nome a madeira e averiguar se esta não é uma madeira em extinção/ protegida.
- A construtora contratada deverá necessariamente ser cadastrada no Cadastro Técnico Federal (CTF) do IBAMA e apresentar cópia do documento ao proprietário antes do início da construção
- Em todas as compras de materiais de madeira nativas deve ser exigido o D.O.F.– Documento de Origem Florestal, aprovado pelo IBAMA.

Casa do Futuro.com – Todos os direitos reservados

www.casadofuturo.com - casadofuturo@casadofuturo.com
Av das Américas, 500 bloco 20, sala 209 – Barra da Tijuca - Rio de Janeiro – Tel: 21 2494-0997

2.5.2. MATERIAIS DE BAIXA EMISSÃO

Requerimentos relativos ao credito 4.1 E 4.2 da categoria Qualidade do Ambiente Interno da certificação LEED®. Todos os materiais e produtos que contenham compostos orgânicos voláteis (COV) deverão respeitar os limites das tabelas em anexo.

2.5.2.1. DIRETRIZES PARA COMPRAS DE MATERIAIS COM COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS

Os compostos voláteis orgânicos (COV) são compostos químicos que quando liberados em ambientes internos, comprometem a qualidade do ar devido sua alta tendência de evaporar, alta reatividade produzindo substâncias tóxicas de alto potencial carcinogênico (pode causar câncer). Portanto para evitar a contaminação do ar interno, a construtora contratada deve adquirir materiais com baixo teor de COV, conforme os limites listados no "Anexo 1 - Tabela de limites de COV".

- **Adesivos, selantes, primers e derivados e tintas, revestimentos e derivados -** O processo de compra de materiais que possuam compostos orgânicos voláteis deve ter como rotina exigir dos FABRICANTES qualificados à apresentação de uma "Declaração de COV". A Declaração tem por finalidade apresentar o teor de COV do produto segundo a análise laboratorial reconhecida pelo USGBC® e pelas normas de referência - metodologia americana do US EPA (*US – Environmental Protection Agency*). O(s) valor(s) apresentados na Declaração será(ao) confrontado(s) com os limites apresentados na norma nº 1168 da *South Coast air Quality Management District* e norma nº 11 do *Green Seal* em caso de adesivos, selantes, primers e derivados e tintas, revestimentos e derivados respectivamente.
- Os limites aceitáveis de COV (em g/l) específico devem estar especificados nos Pedidos de Compra e/ou Contratos de fornecimento de cada material e/ou produto.
- A construtora contratada deve estabelecer e implantar um procedimento de controle do recebimento dos produtos químicos que contenham COV, utilizando a "Ficha de Inspeção de Produtos Químicos com Compostos Orgânicos Voláteis" (FIP-COV). O produto deve ser liberado formalmente para uso somente após verificado que teor de COV do produto atende aos limites apresentados no Anexo 1.
- A construtora contratada deverá identificar com um **selo** (LIBERADO) os materiais aprovados para utilização na obra (limita de COV atendendo aos limites estabelecidos pelo LEED®®).
- Caso a construtora contratada contrate empresas terceiras que serão responsáveis pela compra de materiais e produtos que possam emitir COV, deve ser inserido no contrato de prestação de serviço, uma cláusula que exija dos seus subcontratados o atendimento aos limites de COV apresentados no Anexo 1.
- O processo de compra de suprimentos da construtora contratada deve ter como rotina exigir dos fornecedores qualificados, a apresentação de uma declaração que comprove a não utilização de resina de uréia-formaldeído no produto.
- **Recebimento, Inspeção e Armazenamento de suprimentos** - A construtora contratada deve implantar um processo formal e documentado de recebimento, inspeção e armazenamento de materiais e produtos que atendam aos requisitos e diretrizes apresentados para os materiais com conteúdo reciclado e materiais regionais,

materiais com limites de emissão de COV – compostos orgânicos voláteis (g/L), madeiras certificadas pelo sistema FSC – Conselho de Manejo Florestal, e compostos de madeira e produtos de fibras naturais sem resinas uréia-formaldeído.

2.6. DIRETRIZES PARA ATENDIMENTO AO COMISSIONAMENTO FUNDAMENTAL E AVANÇADO

Requerimentos relativos ao pré-requisito 1 e crédito 3 da categoria Energia e Atmosfera da certificação LEED®.
O Comissionamento é um programa de garantia de qualidade que verifica se os sistemas relacionados ao consumo de energia do empreendimento estão projetados, instalados, calibrados e funcionam em conformidade com os Requisitos do Proprietário para o Empreendimento, as Bases do Projeto e os Documentos de Construção (projetos executivos e memoriais).
Especificamente, o processo de Comissionamento procurará atingir os seguintes objetivos principais:

- Documentar os Requisitos do Proprietário para o empreendimento (Owner's Project Requirements, OPR).
- Criar as Bases de Projeto (Basis of Design, BOD) em conformidade com os critérios definidos no OPR.
- Criar os procedimentos de testes funcionais que verifiquem o desempenho dos sistemas (Requisitos de Comissionamento).
- Acompanhar os testes pré-funcionais e funcionais, aprovando os procedimentos e resultados.
- Verificar instalações dos sistemas para garantir conformidade com Bases de Projeto e Documentos de Construção.
- Fornecer documentação adequada dos sistemas comissionados para assegurar que os futuros operadores tenham as informações necessárias para testar e verificar o desempenho dos sistemas em funcionamento.

Os seguintes sistemas serão comissionados para atendimento aos requerimentos da certificação LEED:

- Sistemas de AVAC
- Sistema de Automação Predial (AVAC e Iluminação)
- Sistemas de Aquecimento de água
- Sistema Elétrico (queda de tensão nos condutores)
- Sistema de Iluminação (LPD, controles)

São deveres da CONTRATADA no processo de comissionamento:

- Fornecer à Autoridade de Comissionamento o cronograma de obras e manter a Autoridade de Comissionamento atualizada sobre quaisquer revisões.
- Participar de todas as reuniões de comissionamento durante a fase de obras.
- Assegurar a cooperação dos instaladores dos sistemas no processo de comissionamento e coordenar as responsabilidades de seus SUBCONTRATADOS, como, por exemplo, o fornecimento dos Dados Técnicos dos equipamentos relacionados, como requeridos pela Autoridade de Comissionamento. (Printouts, data sheets, catálogos, fichas técnicas, etc.) pelos instaladores dos sistemas comissionados.
- Incluir na carta convite das instaladoras SUBCONTRATADAS os requerimentos do comissionamento em anexo e, conseqüentemente exigir que estes constem na proposta antes da contratação;

- Verificar, por escrito, que todo o treinamento do pessoal de O&M foi concluído.

3. DOCUMENTAÇÃO LEED®

A documentação deve ser atualizada e fornecida pela CONTRATADA para a CONTRATANTE mensalmente.

Planilha de Gestão de Resíduos

A CONTRATADA deve controlar o volume de retirada de resíduos da obra através de uma planilha incluindo dados como: tipo de resíduo, quantidade, destinatário, transportador, data e numero do manifesto referente á retirada.

Manifestos de Resíduos

As quartas vias de manifestos de todos os resíduos retirados da obra devem ser fornecidas de forma digital á CONTRATANTE.

Registros Fotográficos semanais

As ações de prevenção da poluição erosão se sedimentação e de controle da qualidade do ar contidas nos planos e implementadas na obra devem ser registradas semanalmente através de fotografias datadas.

Planilha de Materiais Sustentáveis

A planilha abrange vários créditos do LEED® relacionados a compras, incluindo reuso de materiais, conteúdo reciclado, regionalidade, materiais rapidamente renováveis e madeira certificada. Esta tabela deve ser preenchida pela CONTRATADA em sua totalidade, incluindo o custo total de cada material e o total de materiais utilizados na construção (incluindo custos de transporte e impostos e excluindo o custo de mão de obra para instalação/aplicação). Como complemento desta tabela, devem ser fornecidas as declarações ambientais de produto para confirmação do fabricante em relação aos atributos sustentáveis do material.

* Para produtos com mais de um componente, a fração (%) do conteúdo em conformidade com os requerimentos (reciclado, regional, etc) será determinada pelo seu peso proporcional. Multiplicar essa fração pelo custo total do produto.

NOTA: Componentes mecânicos, hidráulicos e elétricos, e itens especiais como elevadores, equipamentos e mobiliário não devem fazer parte do cálculo desse crédito. Incluir nos cálculos somente os materiais que serão instalados permanentemente no edifício.

Declaração Ambiental de Produto (DAP)

A CONTRATADA deverá solicitar as declarações ou fichas técnicas dos fabricantes dos materiais e produtos utilizados na obra (desde os diferentes traços de concreto utilizados na fundação até os materiais de acabamento) que contribua para atendimento dos créditos, antes da compra do material, confirmando as informações referentes

às características sustentáveis dos produtos. A Casa do Futuro irá orientar a CONTRATADA em relação a este procedimento. As declarações e fichas técnicas dos fabricantes devem estar em papel timbrado e conter:

- Identificação da obra;
- Identificação e endereço do fabricante;
- Contato e telefone;
- Conteúdo reciclado pré-consumo (se o produto for uma composição, informar o percentual de conteúdo reciclado e o peso total do produto);
- Conteúdo reciclado pós-consumo (se o produto for uma composição, informar o percentual de conteúdo reciclado e o peso total do produto);
- Conteúdo regional (se o produto for uma composição, informar o percentual de conteúdo regional e o peso total do produto);
- Locais de extração e de fabricação (se o produto for uma composição, informar o local de extração de cada componente);
- Incluir a frase: "*Declaro, para os devidos fins, que as informações contidas neste documento são verdadeiras, submetendo-nos às penalidades legais, por omissão ou falsa informação, definidas na legislação*".
- Assinatura do responsável e data.

As fichas para produtos de madeira devem conter:

- Cada produto com conteúdo de madeira;
- Cada produto de madeira com selo FSC;
- Identificar o valor de cada item separadamente;
- O número do COC (*Chain-of-Custody* do FSC) da empresa fornecedora das madeiras;
- Identificação da obra;
- Identificação e endereço do fabricante;
- Contato e telefone;
- Valor do material (incluindo o custo de frete e excluindo o custo de mão de obra para instalação/aplicação);
- Incluir a frase: "*Declaro, para os devidos fins, que as informações contidas neste documento são verdadeiras, submetendo-nos às penalidades legais, por omissão ou falsa informação, definidas na legislação*".
- Assinatura do responsável e data.

Além das fichas, devem ser entregues fotos do selo FSC na madeira no momento do recebimento e armazenamento do produto na obra.

Planilha de Materiais de Baixa Emissão

A CONTRATADA deve preencher uma planilha de materiais com baixa emissão de COVs indicando o produto, fabricante, tipo de utilização, quantidade de COVs (em g/l menos água) e quantidade de produto utilizada. Como complemento desta planilha, devem ser fornecidas as fichas técnicas de produto para confirmação do fabricante em relação a quantidade de COVs contida no material.

Ficha Técnica do Produto

A CONTRATADA deverá solicitar as declarações ou fichas técnicas e laudos técnicos dos fabricantes dos materiais e produtos utilizados na obra confirmando as informações referentes às características dos produtos quanto ao nível de COV. As declarações, fichas técnicas e laudos dos fabricantes devem estar em papel timbrado e conter:

- Identificação da obra;
- Identificação e endereço do fabricante;
- Contato e telefone;
- Identificação do produto;
- Indicação do índice de emissão de COV do produto na seguinte unidade de medida: g/L menos água;
- Incluir a frase: "*Declaro, para os devidos fins, que as informações contidas neste documento são verdadeiras, submetendo-nos às penalidades legais, por omissão ou falsa informação, definidas na legislação*".
- Assinatura do responsável e data.