

LEED BD+C NC

Leadership in Energy and Environmental Design – Building Design and Construction: New Construction and Major Renovation

PAÍS

Estados Unidos.

O QUE É?

Desenvolvido pelo *US Green Building Council*, o LEED é uma estrutura para identificar, implementar e medir o projeto, construção e manutenção de edifícios verdes e projetos de vizinhança. O LEED é uma ferramenta voluntária, orientada para o mercado e baseada em consenso que serve como diretriz e mecanismo de avaliação. Os sistemas de classificação LEED abordam edifícios comerciais, institucionais e residenciais, além de projetos de vizinhança.

O LEED busca otimizar o uso dos recursos naturais, promover estratégias regenerativas e restauradoras, maximizar o positivo e minimizar as consequências negativas para a saúde humana e ambiental da indústria da construção e fornecer ambientes internos de alta qualidade para os ocupantes do edifício. O LEED enfatiza o design integrador, a integração da tecnologia existente e as estratégias de última geração para aprimorar o conhecimento em construção ecológica e transformar a prática profissional. A base técnica do LEED estabelece um equilíbrio entre exigir as melhores práticas atuais e incentivar estratégias de liderança, estabelecendo um conjunto desafiador, porém alcançável, de referências que definem a construção verde para espaços internos, estruturas inteiras e bairros inteiros.

O LEED BD+C oferece opções para se adequar a cada tipo de projeto, listados a seguir:

1. Desenvolvimento do Núcleo e Casca (*Core and Shell Development*);
2. Centros de Dados (*Data Centers*);
3. Saúde (*Healthcare*);
4. Hotelaria (*Hospitality*);
5. Varejo (*Retail*);
6. Escolas (*Schools*);
7. Armazéns e Centros de Distribuição (*Warehouses and Distribution Centers*);
8. Novas Construções e Grandes Renovações (*New Construction and Major Renovation*).

Este último (NC) aborda atividades de projeto e construção para edifícios novos e grandes renovações de edifícios existentes, que não se enquadram nos demais usos listados. Essa opção também é usada para projetos residenciais multifamiliares com mais de quatro pavimentos.

(texto extraído e adaptado de: LEED Reference Guide for Building Design and Construction. Disponível em: <<https://www.usgbc.org/resources/leed-reference-guide-building-design-and-construction>> e LEED certification for new buildings and major renovations. Disponível em: <<https://www.usgbc.org/leed/rating-systems/new-buildings>>. Acesso: Outubro, 2023)

ORIGEM

O LEED para Novas Construções e Grandes Renovações foi desenvolvido em 1998 para a indústria de construção comercial e desde então foi atualizado várias vezes. Ao longo dos

anos, outros sistemas de classificação foram desenvolvidos para atender às necessidades de diferentes setores do mercado. Desde seu lançamento, o LEED evoluiu para adicionar novos mercados e tipos de construções, avanços na prática e tecnologia, e maior entendimento dos efeitos ambientais e da saúde humana em ambientes de construção.

(texto extraído e adaptado de: LEED Reference Guide for Building Design and Construction. Disponível em: <<https://www.usgbc.org/resources/leed-reference-guide-building-design-and-construction>>. Acesso: Outubro, 2023)

OBJETIVO

Os sistemas de classificação LEED visam promover uma transformação da indústria da construção por meio de estratégias projetadas para atingir sete objetivos:

- Reverter a contribuição para a mudança climática global;
- Melhorar a saúde e o bem-estar humano individual;
- Proteger e restaurar os recursos hídricos;
- Proteger, melhorar e restaurar a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos;
- Promover ciclos de recursos materiais sustentáveis e regenerativos;
- Construir uma economia mais verde; e,
- Aumentar a equidade social, justiça ambiental, saúde da comunidade e qualidade de vida.

Essas metas são a base para os pré-requisitos e créditos do LEED. No sistema de classificação BD+C, os principais pré-requisitos e créditos são categorizados como:

1. Localização e Transporte (LT);
2. Locais Sustentáveis (SS);
3. Eficiência Hídrica (WE);
4. Energia e Atmosfera (EA);
5. Materiais e Recursos (MR);
6. Qualidade Ambiental Interna (EQ);

As metas também direcionam a ponderação dos pontos para a certificação. Cada crédito no sistema de classificação recebe pontos com base na importância relativa de sua contribuição para as metas. O resultado é uma média ponderada: os créditos que abordam mais diretamente os objetivos mais importantes recebem o maior peso. As equipes de projeto que atendem aos pré-requisitos e ganham créditos suficientes para obter a certificação demonstraram um desempenho que abrange as metas de forma integrada. A certificação é concedida em quatro níveis (Certificado, Prata, Ouro, Platina) para incentivar maior realização e, por sua vez, progresso mais rápido em direção às metas.

(texto extraído e adaptado de: LEED Reference Guide for Building Design and Construction. Disponível em: <<https://www.usgbc.org/resources/leed-reference-guide-building-design-and-construction>> e LEED certification for new buildings and major renovations. Disponível em: <<https://www.usgbc.org/leed/rating-systems/new-buildings>>. Acesso: Outubro, 2023)

CONTEÚDO

A certificação LEED BD + C possui 8 categorias de pontuação que abrange diversos aspectos do projeto, sendo 110 o número máximo de pontos que o edifício pode alcançar. Cada crédito no sistema de classificação recebe pontos com base na importância relativa de sua contribuição para as metas, o resultado é uma média ponderada sendo os créditos que abordam mais diretamente os objetivos mais importantes recebem o maior peso.

A certificação é concedida em quatro níveis (Certificado, Prata, Ouro, Platina), a depender dos pontos alcançados:

1. Certificado, 40–49 pontos;
2. Prata, 50–59 pontos;
3. Ouro, 60–79 pontos; e,
4. Platina, 80 pontos e acima.

As categorias para obtenção dos pontos são:

1. Localização e Transporte (LT) – 16 pontos para NC.

A categoria Localização e Transporte (LT) recompensa decisões ponderadas sobre a localização da construção, com créditos que incentivam o desenvolvimento compacto, transporte alternativo e conexão com comodidades, como restaurantes e parques. Edifícios bem localizados aproveitam a infraestrutura existente – transporte público, redes viárias, vias de pedestres, redes de bicicletas, serviços e amenidades e utilidades existentes, como eletricidade, água, gás e esgoto. Ao reconhecer os padrões existentes de desenvolvimento e densidade da terra, as equipes de projeto podem reduzir a pressão sobre o meio ambiente dos custos materiais e ecológicos que acompanham a criação de nova infraestrutura.

2. Locais Sustentáveis (SS) – 10 pontos para NC.

A categoria Locais Sustentáveis (SS) recompensa as decisões sobre o ambiente ao redor do edifício, com créditos que enfatizam as relações vitais entre edifícios, ecossistemas e serviços ecossistêmicos. Ele se concentra na restauração de elementos do local do projeto, integrando o local com os ecossistemas locais e regionais e preservando a biodiversidade da qual os sistemas naturais dependem. As equipes de projeto que cumprem os pré-requisitos e créditos na categoria SS protegem ecossistemas sensíveis ao concluir uma avaliação inicial do local e planejar a localização de edifícios e áreas de paisagem para evitar danos ao habitat, espaço aberto e corpos d'água.

3. Eficiência Hídrica (WE) – 11 pontos para NC.

A categoria Eficiência Hídrica (WE) aborda a água de forma holística, analisando o uso interno, o uso externo, os usos especializados e a medição. A seção é baseada em uma abordagem “eficiência em primeiro lugar” para a conservação da água. Como resultado, cada pré requisito analisa apenas a eficiência da água e as reduções no uso de água potável. Em seguida, os créditos WE reconhecem adicionalmente o uso de fontes alternativas e não potáveis de água. A eficiência energética em um edifício verde começa com um foco no design que reduz as necessidades gerais de energia, como orientação da

construção e seleção de vidros, e a escolha de materiais de construção adequados ao clima.

4. Energia e Atmosfera (EA) – 33 pontos para NC.

A categoria Energia e Atmosfera (EA) aborda a energia de uma perspectiva holística, abordando o uso de energia reduzida, estratégias de design energeticamente eficientes e fontes de energia renovável. A eficiência energética em um edifício verde começa com um foco no design que reduz as necessidades gerais de energia, como orientação da construção e seleção de vidros, e a escolha de materiais de construção adequados ao clima.

5. Materiais e Recursos (MR) – 13 pontos para NC.

A categoria de créditos de Materiais e Recursos (MR) concentra-se em minimizar a energia incorporada e outros impactos associados à extração, processamento, transporte, manutenção e descarte de materiais de construção. Os requisitos são projetados para oferecer suporte a uma abordagem de ciclo de vida que melhore o desempenho e promova a eficiência dos recursos, cada requisito identifica uma ação específica que se encaixa no contexto mais amplo de uma abordagem de ciclo de vida para redução do impacto incorporado nesses materiais.

6. Qualidade Ambiental Interna (EQ) – 16 pontos para NC.

A categoria Qualidade Ambiental Interna (EQ) recompensa as decisões tomadas pelas equipes de projeto sobre a qualidade do ar interno e conforto térmico, visual e acústico. Edifícios verdes com boa qualidade ambiental interna protegem a saúde e o conforto dos ocupantes do edifício, bem como ambientes internos de alta qualidade aumentam a produtividade, diminuem o absenteísmo, melhoram o valor do edifício e reduzem a responsabilidade dos projetistas e proprietários.

Combina abordagens tradicionais, como ventilação e controle térmico, com estratégias de design emergentes, incluindo uma abordagem holística baseada em emissões (crédito de materiais de baixa emissão), controle de origem e monitoramento de contaminantes determinados pelo usuário (Estratégias de qualidade do ar interno aprimoradas crédito), requisitos de qualidade de iluminação (crédito de iluminação interior) e métricas avançadas de iluminação (crédito de luz do dia).

7. Inovação (IN) – 6 pontos para NC.

Estratégias e medidas de design sustentável estão em constante evolução e melhoria. As novas tecnologias são continuamente introduzidas no mercado e pesquisas científicas atualizadas influenciam as estratégias de projeto de edifícios. O objetivo desta categoria LEED é reconhecer projetos por características de construção inovadoras e práticas de construção sustentáveis e estratégias.

8. Prioridade Regional (RP) – 4 pontos para NC.

Como algumas questões ambientais são específicas de uma localidade, voluntários das

filiais do USGBC e do LEED *International Roundtable* identificaram prioridades ambientais distintas dentro de suas áreas e os créditos que abordaram essas questões. Esses créditos de Prioridade Regional incentivam as equipes de projeto a se concentrarem em suas atividades ambientais locais.

O USGBC estabeleceu um processo que identificou seis créditos de RP para cada local e cada sistema de classificação dentro dos limites do capítulo ou país. Os participantes foram convidados a determinar quais questões ambientais eram mais salientes em sua área de capítulo ou país.

(texto extraído e adaptado de: LEED Reference Guide for Building Design and Construction. Disponível em: <<https://www.usgbc.org/resources/leed-reference-guide-building-design-and-construction>>. Acesso: Outubro, 2023).

PASSO A PASSO

Recomenda-se que os candidatos ao LEED sigam uma série de etapas para a certificação.

- Passo 1: Iniciar a fase de descoberta.

Inicie a pesquisa e análise inicial. Quando informações suficientes forem coletadas, realize uma oficina de definição de metas para discutir as descobertas.

- Passo 2: Selecionar o sistema de classificação LEED.

O sistema LEED compreende 21 adaptações projetadas para acomodar as necessidades de uma variedade de setores de mercado. Para muitos créditos, a seção de Explicação Adicional destaca variações de sistema de classificação e tipo de projeto para ajudar as equipes a desenvolver uma abordagem bem-sucedida.

- Passo 3: Verificar requisitos mínimos do programa.

Todos os projetos que buscam a certificação devem cumprir os requisitos mínimos do programa para o sistema de classificação aplicável, encontrados neste guia de referência e no site do USGBC.

- Passo 4: Estabelecer metas do projeto.

Priorize estratégias para a certificação que estejam alinhadas com o contexto do projeto e com os valores da equipe do projeto, do proprietário ou da organização. Uma vez que esses valores estejam articulados, as equipes do projeto poderão selecionar estratégias apropriadas e créditos do LEED associados para atender às metas.

O método recomendado para estabelecer metas do projeto é convocar uma oficina de definição de metas para os membros da equipe do projeto e o proprietário. Compreender as metas do proprietário, orçamento, cronograma, requisitos funcionais e programáticos, escopo, metas de desempenho e expectativas dos ocupantes promoverá a resolução criativa de problemas e incentivará uma interação produtiva.

Para capturar mais oportunidades, a oficina deve ocorrer antes de qualquer trabalho de design e incluir ampla representação das disciplinas de design e construção.

- Passo 5: Definir o escopo do projeto LEED.

Revise o programa do projeto e as descobertas iniciais da oficina de definição de metas para identificar o escopo do projeto. Considerações especiais incluem amenidades fora do local ou no campus ou instalações compartilhadas que podem ser usadas pelos ocupantes do projeto.

Em seguida, delimite o limite do projeto LEED ao longo das linhas de propriedade. Se o limite do projeto não for óbvio devido à propriedade por várias entidades, renovações parciais ou outros problemas, consulte os requisitos mínimos do programa. Compartilhe a decisão final sobre o limite do projeto com toda a equipe, uma vez que essa definição de site afeta vários pré-requisitos e créditos.

Por fim, investigue programas de certificação especiais que possam se aplicar com base no escopo do projeto, como o Programa de Volume ou o Programa de Campus. Se o proprietário do projeto estiver planejando a construção de vários edifícios semelhantes em locais diferentes, o Programa de Volume pode ser útil para simplificar a certificação. Se o projeto incluir vários edifícios em um único local, o Programa de Campus pode ser apropriado.

- Passo 6: Desenvolver a pontuação do LEED.

Use as metas do projeto para identificar os créditos e opções que a equipe deve tentar. As seções "Por Trás da Intenção" oferecem insights sobre o que cada crédito se destina a alcançar e podem ajudar as equipes a alinhar metas com créditos que tragam valor ao proprietário, ao ambiente e à comunidade do projeto.

Esse processo deve focar a equipe nos créditos com o maior valor para o projeto a longo prazo. Uma vez que os créditos de alta prioridade tenham sido selecionados, identifique créditos relacionados que reforcem as estratégias prioritárias e forneçam benefícios sinérgicos.

Por fim, estabeleça o nível de certificação LEED desejado (Certificado, Prata, Ouro ou Platina) e identifique os créditos adicionais necessários para alcançá-lo. Certifique-se de que todos os pré-requisitos possam ser atendidos e inclua uma margem de vários pontos acima do mínimo no caso de alterações durante o design e a construção.

- Passo 7: Continuar a fase de descoberta.

Os membros da equipe do projeto devem realizar pesquisas e análises adicionais à medida que o projeto avança, refinando a análise, testando alternativas, comparando informações, gerando ideias em pequenas reuniões e avaliando custos. Exemplos de pesquisa e análise para sistemas relacionados à energia e água são delineados no crédito de Processo Integrativo.

A equipe do projeto deve se reunir ocasionalmente para discutir benefícios e oportunidades sobrepostos (por exemplo, como melhor usar os produtos residuais de um sistema para beneficiar outros sistemas). Essa abordagem incentiva a descoberta de novas oportunidades, gera novas perguntas e facilita testes entre disciplinas.

- Passo 8: Continuar o processo iterativo.

O padrão acima de pesquisa e análise seguido por oficinas da equipe deve continuar até que as soluções satisfaçam a equipe do projeto e o proprietário.

- Passo 9: Atribuir funções e responsabilidades.

Selecione um membro da equipe para assumir a responsabilidade principal de liderar o grupo no processo de inscrição e documentação do LEED. Essa função de liderança pode mudar da fase de design para a fase de construção, mas tanto os líderes de design quanto os de construção devem estar envolvidos durante todo o processo para garantir consistência, clareza e uma abordagem integrativa.

A posse da equipe interdisciplinar da conformidade com os créditos do LEED pode ajudar a promover o design integrativo, garantindo documentação consistente em todos os créditos. Em uma base de crédito a crédito, atribua funções principais e de apoio aos membros da equipe apropriados para a obtenção e documentação do crédito. Esclareça as responsabilidades para garantir que as decisões de design sejam representadas com precisão em desenhos e especificações e que os detalhes de construção correspondam à documentação de design.

Estabeleça datas regulares de reunião e desenvolva canais de comunicação claros para simplificar o processo e resolver problemas rapidamente.

- Passo 10: Desenvolver documentação consistente.

A documentação consistente é fundamental para obter a certificação LEED.

Os dados acumulados ao longo do processo de construção, como quantidades de materiais de construção, devem ser coletados e avaliados em intervalos regulares para permitir que a equipe acompanhe o progresso contínuo em direção à obtenção do crédito e garantir que as informações não sejam perdidas ou omitidas. A manutenção de Consistência na Inscrição, abaixo, e as visões gerais da categoria de crédito discutem os valores numéricos e o significado dos termos que afetam a obtenção de múltiplos créditos dentro de uma categoria de crédito.

- Passo 11: Realizar uma análise de garantia de qualidade e enviar para certificação.

Uma análise de garantia de qualidade é uma parte essencial do programa de trabalho. Uma verificação completa de controle de qualidade pode melhorar a clareza e consistência da documentação LEED do projeto, evitando assim erros que exigiriam tempo e despesas para correção posteriormente no processo de certificação. A inscrição deve ser minuciosamente revisada e verificada quanto à completude. Em particular, os valores numéricos que aparecem ao longo da inscrição (por exemplo, área do local) devem ser consistentes em todos os créditos.

(texto extraído e adaptado de: LEED Reference Guide for Building Design and Construction. Disponível em: <<https://www.usgbc.org/resources/leed-reference-guide-building-design-and-construction>>. Acesso: Outubro, 2023).

RESULTADOS

De acordo com o United States Green Building Council, criador do sistema LEED (Liderança em Energia e Design Ambiental) de classificação de edifícios sustentáveis, o Brasil é o quinto país com mais ativos imobiliários certificados no mundo.

Atualmente, há pouco mais de 1,5 mil construções sustentáveis em território brasileiro, sendo 641 delas certificadas.

(texto extraído de: Brasil é o quinto país com mais empreendimentos sustentáveis. Disponível em: <<https://www.abrainc.org.br/sustentabilidade-e-urbanismo/2022/01/13/brasil-e-o-quinto-pais-com-mais-empreendimentos-sustentaveis/>>. Acesso: Outubro, 2023).

CLASSIFICAÇÃO

ATHENA Sustainable Materials Institute, divide os métodos em três níveis:

- (i) ferramentas para comparar produtos e fontes de informação; (___)
- (ii) projeto de todo edifício e ferramentas de apoio à tomada de decisão; (___)
- (iii) estruturas ou sistemas de avaliação para edifícios inteiros;(X)

O Anexo 31 do projeto IEA, Impacto Ambiental Relacionado à Energia de Edifícios, em cinco categorias:

- (i) Software de modelagem energética; (___)
- (ii) Ferramentas de ACV ambiental para edifícios; (___)
- (iii) Quadros de avaliação ambiental e sistemas de classificação; (X)
- (iv) Diretrizes ambientais ou listas de verificação para projeto e gerenciamento de edifícios (___)
- (v) Declarações ambientais de produtos, catálogos, informações de referência, certificações e rótulos (___)

Proposta dos autores das 101 ferramentas

- (i) Grupo I: Construindo Sistemas de Avaliação de Sustentabilidade (___)
- (ii) Grupo II: Padrões de Cidades Sustentáveis (___)
- (iii) Grupo III: Instrumentos de Avaliação. (X)

(Haapio, A., & Viitaniemi, P. (2008a). A critical review of building environmental assessment tools. *Environmental Impact Assessment Review*, 28(7), 469–482. <https://doi.org/10.1016/J.EIAR.2008.01.002>.

Díaz López, et al. A comparative analysis of sustainable building assessment methods. *Sustainable Cities and Society*, ScienceDirect, p.(1-22), 2017.)

ANÁLISE

No Brasil, o setor da construção civil é marcado por grandes divergências. De um lado, necessita atender as necessidades básicas de áreas carentes de infraestrutura, por outro, a parte mais desenvolvida nesse setor, precisa cumprir as exigências e pressões mercadológicas, com isso, utilizam-se das certificações ambientais como diferencial para se manter no mercado, ou seja, como estratégia de marketing (SILVEIRA, 2014, p. 45).

Essa certificação dissemina o conceito de sustentabilidade de forma “industrializada”, isto é, não dá ênfase em soluções arquitetônicas e promove a utilização de materiais e tecnologias importadas. Esse conceito mesclado aos interesses mercadológicos interfere no real objetivo da certificação, que é a preservação ambiental e o menor impacto da construção civil na natureza (SILVEIRA, 2014, p. 45).

REFERÊNCIAS

Díaz López, et al. *A comparative analysis of sustainable building assessment methods. Sustainable Cities and Society, ScienceDirect*, p.(1-22), 2017.

Haapio, A., & Viitaniemi, P. (2008a). *A critical review of building environmental assessment tools. Environmental Impact Assessment Review*, 28(7), 469–482. <https://doi.org/10.1016/J.EIAR.2008.01.002>.

LEED Reference Guide for Building Design and Construction Disponível em: < <https://www.usgbc.org/resources/leed-reference-guide-building-design-and-construction>>. Acesso em: Outubro, 2023.

LEED certification for new buildings and major renovations. Disponível em: <https://www.usgbc.org/leed/rating-systems/new-buildings>. Acesso em: Outubro, 2023.

LEED certification for neighborhood development. Disponível em: <<https://www.usgbc.org/leed/rating-systems/neighborhood-development>> Acesso em: Outubro, 2023.

SILVEIRA, Sâmia Ferreira. UMA ANÁLISE DO SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO LEED NO BRASIL. TCC (Pós-Graduação) – Curso Lato Sensu em Análise Ambiental e Sustentabilidade, UniCEUB/ICPD, Brasília, 2014.

Coordenação e revisão: Lisiane Ilha Librelotto
Elaboração: André Luiz Vieira de Sousa
Data de término: 25 de outubro de 2023.
Versão 1 - original sem revisões.

Encontrou algo a ser corrigido nessa ficha? Entre em contato conosco. Ajude-nos a melhorar as informações aqui contidas.