

tema deve atender a dois critérios. O primeiro e mais simples: deve ser localizado no local. O sistema também tem de contar como um sistema de energia renovável elegíveis no LEED, que exclui características arquitetônicas (projeto solar por exemplo passiva), e bombas de calor geotérmicas. Sistemas de energia geotérmica são permitidos, embora estes vão além do uso no lote como fonte de refrigeração gratuita ou pré-aquecimento. Outros exemplos de fontes de energias renováveis locais são a utilização de placas fotovoltaicas, de aquecimento de água ou turbinas de vento.

ENERGIA VERDE E CRÉDITOS DE CARBONO

A segunda estratégia de fontes de energia renovável é a extração fora do lote, conforme este crédito específico. É possível a compra de Energia Verde fora do lote, direta ou indiretamente com um provedor específico, ou por Certificados de Energia Renovável, que nos EUA são chamados de REC. O que é interessante da compra de energia verde é que, apesar de parecer simbólica, incentiva as empresas a ampliarem suas fontes de energias renováveis e diminuam as que utilizam combustíveis fósseis. O órgão relacionado aos RECs que é abordado no exame é o Green-e, que certifica empresas particulares a satisfazerem requisitos mínimos para a produção de energia renovável.

MEDIÇÃO BÁSICA E AVANÇADA DE ENERGIA DA EDIFICAÇÃO

Precisamos monitorar e verificar o uso de energia. E se você assistiu a categoria de eficiência da água, já deve ter entendido bem o porquê. Logicamente é para saber se tudo está ocorrendo bem com os sistemas da edificação e se houver uma queda de performance, efetuar os ajustes necessários. Precisamos verificar tanto os sistemas de automação, os sistemas de controle e também realizar comissionamentos periódicos.



Comissionamento. Foto por NAVFAC Hawaii Specialists - CC BY 2.0

COMISSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO (FUNDAMENTAL E AVANÇADO)

O LEED estabelece como pré-requisito o comissionamento básico de sistemas e também um comissionamento avançado para o ganho de créditos, que vai até a análise dos fechamentos da edificação. Muitas empresas dos Estados Unidos utilizam o comissionamento mesmo que não estejam certificando LEED, pois reconhecem os benefícios financeiros. O agente de comissionamento é um profissional que comprova a performance do que foi planejado na fase de projeto. É um processo investigativo, de muita análise e otimização. Existe ainda o retrocomissionamento, que é o processo de comissionar edificações que já foram analisadas antes.

Para finalizar a categoria, é importante abordar um tema que

é negligenciado mas gera grandes impactos na economia de energia das edificações: treine os ocupantes e funcionários que utilizam os sistemas. Não deixe o ser humano livre para fazer o que considera melhor...você sabe como é. É importante treiná-los para que conheçam como funcionam os sistemas do edifício e promoverem um uso eficiente durante o ciclo de vida da edificação, economizarem energia e ainda criarem uma sinergia com os créditos de qualidade interna do ambiente.

É importante a contratação de Facility Managers para gerenciar os sistemas mais complexos da edificação. Um sistema de manutenção periódica garante que a performance se mantenha conforme o projetado, com a observação de sistemas que podem ser observados principalmente no BMS (Building Management System). Existem diversos motivos para que edifícios não funcionem como deveriam e diversos estão relacionados a falhas humanas, como a falta de manutenção, o mal gerenciamento e treinamento de funcionários, a troca de equipes sem uma organização nessa transição e até mesmo a mudança de uso do edifício durante o seu ciclo de vida.

O objetivo final de todos os créditos da categoria de Energia e Atmosfera é, como você sabe agora, a economia máxima. Estabelecer na prática esses objetivos levarão a edificações com uma performance extrema, talvez até mesmo a edificações net-zero, que são aquelas que não consomem mais energia do que produzem pelos seus sistemas renováveis. Este deve ser o objetivo de todas as nossas construções no futuro e que já começam a acontecer, inclusive no mercado brasileiro.

CATEGORIA DE CRÉDITO

MATERIAIS E RECURSOS

MATERIALS AND RESOURCES (MR)



Esta foi a categoria existente com mais modificações no LEED v4. O principal motivo foi a necessidade de uma melhor comprovação dos materiais aplicados nos projetos e procurar beneficiar melhor as empresas que trabalham da maneira certa, possuindo uma análise completa de sua cadeia de produção: desde a procedência da peça, quais são seus ingredientes químicos, se possuem características sustentáveis e se utiliza uma mão de obra que não prejudica a vida dos trabalhadores. Busca-se melhorias em cada etapa de seus processos para garantir maiores benefícios para o planeta.

A categoria de materiais se concentra em minimizar a energia que está incorporada na elaboração de um material, desde os impactos associados com a extração, processamento, transporte, manutenção ao descarte dos materiais de construção. Vários requisitos que iremos aprender possuem uma abordagem focada no ciclo de vida, tanto de materiais que possuam um bom desempenho a longo prazo e também promovam a

eficiência dos recursos. Cada requisito identifica uma ação específica, que se encaixa em um contexto mais amplo de uma abordagem de ciclo de vida para a redução dos impactos ambientais.

É como falamos na categoria de água e a energia: precisamos procurar as reduções diretamente na fonte, ou seja, antes de procurar todos esses materiais sustentáveis, vamos pensar em utilizar o mínimo antes. Esse é um objetivo bem importante, porque utilizando menos recursos iremos evitar diversos danos ambientais relacionados ao ciclo de vida de um material, desde sua cadeia de abastecimento e seu uso, até mesmo a reciclagem e a eliminação de resíduos no final do processo. Ainda, a redução na fonte é muito interessante pois incentiva o uso de estratégias de construção inovadoras, como por exemplo a pré-fabricação e a concepção de materiais de construção com dimensões modulares, que minimizam os cortes dos materiais e por consequência sua ineficiência.

Depois, iremos reutilizar o máximo que pudermos, já que, se estamos reutilizando, evitamos o uso de materiais novos e o impacto ambiental desse processo de fabricação. Mas não é só sobre fabricação, certo? A substituição de materiais existentes por novos irá necessitar também de transporte, o que leva muito tempo para compensar o efeito dos gases de efeito estufa. Por que não utilizarmos o que já existe no local? O LEED recompensa bastante a reutilização de materiais, e a versão 4 oferece ainda mais flexibilidade, premiando todos os materiais reutilizados em um projeto: tanto materiais do próprio lote, como parte de uma estratégia de reutilização do edifício, como também materiais que estejam fora desse lote, como parte de uma estratégia de reutilização.

A reciclagem é outra forma que já conhecemos muito bem e que desviam os resíduos dos aterros. Na prática convencional

os resíduos são geralmente depositados nestes espaços, uma solução cada vez mais insustentável. Como sabemos, em muitas áreas urbanas o espaço dos aterros já atingiu sua capacidade total, necessitando de áreas adicionais em outras regiões e aumentando os custos de transporte e impactos negativos. Vamos pensar também nas inovações em tecnologias de reciclagem, melhorando a triagem e o processamento. Enviamos assim matérias-primas para novos usos, mantendo esses materiais em um ciclo de vida mais longo.

De acordo com o Environmental Protection Agency dos EUA, 40% do total de resíduos sólidos gerados nos Estados Unidos é relacionado a construção e demolição de edificações. Então uma solução que pode ser benéfica para esses resíduos, se não tivermos mais possibilidades do que fazer com eles, é a conversão de energia. Diversos países estão diminuindo a carga sobre aterros através desta solução. Quando isso é feito com medidas de controle rigoroso de qualidade do ar, a transformação em energia pode ser uma alternativa viável para extração de combustíveis fósseis.

A categoria de materiais ainda irá abordar a questão sobre a Análise do Ciclo de Vida. O LEED procura acelerar o uso de ferramentas que proporcionem essa tomada de decisão com base nessa análise, estimulando a transformação do mercado e a melhoria da qualidade dessas bases de dados, que pode ser bem complexa. Gosto de comparar relacionando com o que é o BIM era 2005, ou seja, irá crescer bastante com o avanço tecnológico e o cadastramento de materiais em sistemas universais. O LEED também entende desta forma, por isso ainda permite alternativas complementares a Análise do Ciclo de Vida para os créditos que irão abordar esses temas.

Teremos várias formas de se documentar materiais. O LEED promove 3 Créditos para essa documentação, e vamos falar