

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÃO CIVIL – GESTÃO,  
TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE**

**DANIELE KOHLRAUSCH**

**PROPOSTAS PARA CERTIFICAÇÃO LEED CI**

**Estudo do projeto da loja Mistertech do Shopping Iguatemi de Porto Alegre**

**São Leopoldo**

**2016**

Daniele Kohlrausch

## PROPOSTAS PARA CERTIFICAÇÃO LEED CI

Estudo do projeto da loja Mistertech do Shopping Iguatemi de Porto Alegre

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Construção Civil, pelo Curso de Especialização em Construção Civil – Gestão, Tecnologia e Sustentabilidade da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador(a): Prof. Dr. Daniel Reis Medeiros

São Leopoldo

2016

## PROPOSTAS PARA CERTIFICAÇÃO LEED CI

### Estudo do projeto da loja Mistertech do Shopping Iguatemi de Porto Alegre

Daniele Kohlrausch\*

Prof. Dr. Daniel Reis Medeiros\*\*

Resumo: A certificação de edificações sustentáveis vem sendo crescente no Brasil, principalmente pelos diferentes tipos de certificações existentes, sejam elas somente em eficiência energética, gestão de resíduos, reuso de água ou por diferentes tipologias de edificações. Este trabalho apresenta um estudo de caso do projeto da loja Mistertech, dentro do Shopping Iguatemi de Porto Alegre, onde busca-se obter a certificação sustentável pelo sistema de avaliação e certificação LEED CI (Commercial Interiors), identificando, através do uso da planilha do LEED, os critérios atendidos e não atendidos pelo projeto, verificando inicialmente a pontuação atendida e posteriormente indicando as adequações projetuais aos critérios não atendidos. Os resultados nos indicam que, apesar da loja ter proposto ainda na fase de projeto a utilização de materiais com selo de certificação sustentável e a reutilização de grande parte do material existente na sala, não há como conseguir a certificação LEED CI, pois muitos critérios o shopping deve também atender. Deste modo, conclui-se que, para obter uma certificação de Interiores Comerciais, deve haver uma parceria entre a loja que busque a certificação e o local em que ela está inserida, ou a loja deve procurar se instalar em um local que já tenha certificação.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Certificação LEED. Interiores Comerciais.

## 1 INTRODUÇÃO

O conceito de sustentabilidade tem se difundido em vários ramos da economia brasileira e na construção civil não é diferente, observa-se que há um maior interesse em buscar construções com menor impacto ambiental e social, construções que gerem menos resíduos e se utilizem da reciclagem e reuso dos materiais, visto que é um dos setores que mais gera desperdícios e perdas.

Como forma de medir a sustentabilidade de uma edificação, surgiram alguns métodos para avaliar o nível de desempenho ambiental das edificações. Pode – se destacar as certificações *BREEAM* (Building Research Establishment Environmental Assesment Method, lançado no Reino Unido, a certificação *LEED* (Leadership in

---

\* Daniele Kohlrausch – Arquiteta e Urbanista – Aluna do curso de Especialização em Construção Civil, Gestão, Tecnologia e Sustentabilidade - UNISINOS. dani\_kohl@hotmail.com

\*\* Prof. Dr. Daniel Reis Medeiros - Professor do Programa de Mestrado Profissional em Arquitetura e Urbanismo - UNISINOS. Pesquisador no itt Performance.

Energy and Environmental Design) lançado nos Estados Unidos pela organização não governamental United States Green Building Council (USGBC), a francesa *HQE* (Haute Qualité Enviromentale) e as certificações brasileiras *AQUA* (Alta Qualidade Ambiental), uma adaptação do *HQE* francês, e o selo de eficiência energética *PROCEL* (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica).

Dentre os métodos apresentados acima, este trabalho tem como foco a certificação *LEED* que abrange diversos tipos de construções e vem sendo aplicada em diversas edificações no Brasil, porém como forma de avaliação o enfoque será na certificação *LEED for Commercial Interiors – Interiores Comerciais*.

Através do estudo do projeto da loja *Mistertech* do Shopping *Iguatemi* de Porto Alegre será feita uma análise com base nos critérios de avaliação da certificação *LEED CI*, para posteriormente apresentar propostas para adequação do projeto a fim de buscar a certificação, caso desejado.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A construção civil é considerada um dos setores que causa maiores impactos ao meio ambiente, gerando grande quantidade de resíduos e consumindo excessivamente os recursos naturais como água e energia, nas fases de construção, uso, reforma e demolição.

De forma a minimizar o impacto deste setor, surge o conceito de desenvolvimento sustentável, que segundo o relatório *Brundtland* (1991) elaborado em 1987, é o que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”. De modo geral nos mostra que o crescimento econômico deve ser paralelo à preservação do meio ambiente.

Ainda de acordo com o conceito de sustentabilidade do relatório *Brundtland*, tem se o conceito de construção sustentável que segundo *Araújo* (2002) é “um sistema construtivo que promove alterações conscientes no entorno, de forma a atender as necessidades de edificação, habitação e uso do homem moderno, preservando o meio ambiente e os recursos naturais, garantindo qualidade de vida para as gerações atuais e futuras”.

Já a organização *Conseil International du Batiment* (*CIB*) define construção sustentável como a criação e o desenvolvimento de um processo de construção

saudável, baseado em recursos eficientes e design ecológico. O CIB estabeleceu sete princípios para a construção sustentável: Reduzir, reutilizar e reciclar os recursos, proteger a natureza, eliminar elementos tóxicos, aplicar o ciclo de vida de custeio e focar na qualidade. Estes princípios são aplicados em todos os recursos: solo, materiais, água, energia e ecossistema, durante todo o ciclo da construção (CAMPOS, 2010).

Muito se discute sobre empreendimentos sustentáveis no mundo, formas de minimizar impactos ambientais, seja na redução ou reutilização de resíduos, seja no reaproveitamento da água ou tecnologias para transformar os recursos naturais em energia limpa, seja no uso de materiais reciclados ou certificados ou no conforto térmico e acústicos dos habitantes.

A principal questão acerca da edificação sustentável ou chamada “green building” é como mensurar quão “verde” ela é.

Desta forma alguns países como Estados Unidos, Canadá, Austrália, Japão e China (Hong Kong), além de alguns países europeus possuem sistema de avaliação das edificações sustentáveis (PICCOLI, KERN, GONZÁLEZ e HIROTA, 2010). O Brasil também possui alguns sistemas de avaliação como o AQUA, o selo PROCEL e o Selo Azul da Caixa Econômica Federal, no entanto a aplicação destes sistemas ainda é pequena.

Desta maneira a adoção de alguns sistemas internacionais tem se destacado, principalmente o sistema de avaliação americano, o *LEED* que tem sido adaptado às edificações brasileiras, e é considerado, segundo Piccoli, Kern e González (2008), o mais “amigável” dentre os métodos disponíveis e se baseia em especificações de desempenho e não em critérios prescritivos.

## **2.1 CERTIFICAÇÃO LEED**

O programa de certificação *LEED*, Leadership in Energy and Environmental Design, começou a ser desenvolvido em 1996, sendo efetivamente criado em março de 2000, nos Estados Unidos, pela organização não governamental -ONG United States Green Building Council (USGBC) que classifica os níveis de sustentabilidade de uma construção por meio de um selo.

Emitido em 157 países, (GBC BRASIL, 2016) o selo LEED é a principal ferramenta de certificação de empreendimentos sustentáveis no Brasil. Em 2007 foi

desenvolvido o Conselho de Construção Sustentável do Brasil, o GBC Brasil (Green Building Council Brasil) que faz as adaptações da certificação americana à realidade brasileira.

Para receber a certificação LEED o empreendimento deve atingir pontuações em pré-requisitos estabelecidos pelo programa.

Existem 4 tipos de selo, de acordo com a pontuação atingida pelo empreendimento a ser avaliado.

- **Selo LEED Certified** para empreendimentos que atingiram mais de 40 pontos;
- **Selo LEED Silver** para empreendimentos com mais de 50 pontos;
- **Selo LEED Gold** para empreendimentos com mais de 60 pontos;
- **Selo LEED Platinum** para empreendimentos que atingiram mais de 80 pontos.

Segundo o Green Building Council Brasil (2015), a pontuação máxima atingida é de 110 pontos, divididos em 7 pré-requisitos, (prática obrigatórios) e créditos (recomendações que se forem atendidas somam pontos), que são:

- **Sustainable Sites** (Espaço Sustentável): incentiva medidas que minimizam o impacto no ecossistema durante a fase de implantação da edificação, também aborda questões relativas aos grandes centros urbanos, como redução de ilhas de calor e incentivo ao transporte público e transporte alternativo;
- **Water Efficiency** (Eficiência do uso da água): promove inovações no uso racional da água, focando na redução do consumo, nas alternativas de tratamento e reuso dos recursos;
- **Energy & Atmosphere** (Energia e Atmosfera): promove o aumento da eficiência energética nas edificações por meio de simulações energéticas, uso de sistemas e equipamentos eficientes, medições e comissionamento de sistemas, medidas estas que são simples e inovadoras;
- **Materials & Resources** (Materiais e Recursos): incentiva o uso de materiais de baixo impacto ambiental, sendo eles reciclados, de reuso, recicláveis, regionais, etc, que reduzem a geração de resíduos. Além de promover o descarte consciente dos resíduos.

- ***Indoor Environmental Quality*** (Qualidade Ambiental Interna): incentiva a melhora da qualidade interna do ar, com foco na escolha de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis, conforto ambiental do usuário e prioriza espaços com vista externa e luz natural;
- ***Innovation in Design or Innovation in Operations*** (Inovações e Processos): incentiva a busca por conhecimentos sobre os *Green Buildings*, assim como medidas projetuais não descritas nos requisitos do LEED (pontos extras);
- ***Regional Priority Credits*** (Créditos de Prioridade Regional): incentiva os créditos definidos como prioridade regional de cada país, de acordo com as diferenças sociais, econômicas e sociais existentes em cada local.

O Selo LEED se divide ainda em 8 categorias de tipologias de edificações, cada uma delas avaliada nos 7 pré-requisitos já apresentados, são elas:

- **LEED NC – New Construction and Major Renovation** (Novas Construções e Grandes Reformas): destinado a novas construções, ou construções que passarão por reformas, incluindo sistemas de ar condicionado, envoltória e realocação;
- **LEED EB\_OM – Existing Buildings – Operation and Maintenance** (Edifícios Existentes – Operação e Manutenção): é focado na eficiência operacional e manutenção do edifício existente;
- **LEED CI – for Commercial Interiors** (Interiores Comerciais): projetos de interiores ou edifícios comerciais;
- **LEED CS - Core & Shell** (Envoltória e Estrutura Principal): é destinado a edificações que comercializarão seus espaços internos posteriormente. Esta certificação engloba toda a área comum, sistemas de ar condicionado e estrutura principal, como caixas de elevadores e escadas e fachadas;
- **LEED Retail** (Lojas de Varejo): esta certificação aborda duas opções de certificação: a LEED for Retail NC – para novas construções ou grandes reformas em lojas de varejo e LEED for CI para interiores comerciais quando a loja está localizada dentro de um edifício.

- **LEED SCHOOLS – for Schools** (Escolas): desenvolvido para escolas e centros de ensino. Cria ambientes mais saudáveis e confortáveis, possibilitando melhor desempenho dos alunos e corpo docente.
- **LEED ND – for Neighborhood Development** (Desenvolvimento de Bairros): integra princípios de crescimento planejado e inteligente, urbanismo sustentável e edificações verdes, por meio de diferentes tipologias, que englobam ruas, casas, shoppings, escritórios, mercados e áreas públicas. Também incentiva o uso do transporte público e criação de áreas de lazer.
- **LEED HEALTHCARE – for Healthcare** (Hospitais): engloba todas as necessidades de um hospital, muito distinta das de uma construção comercial.

Os Estados Unidos ainda tem o LEED for Home, porém no Brasil ele está em adaptação. No ano passado, 2015, foi apresentado na Expo Arquitetura Sustentável o primeiro projeto residencial brasileiro a receber o selo LEED for Home, selo LEED Silver (Prata), que foi analisado diretamente pelo USGBC nos Estados Unidos. Paralelamente o GBC Brasil desenvolveu o Referencial GBC Brasil Casas com duas residências já certificadas, uma em São Paulo e outra em Brasília.

Neste ano de 2016, no Brasil, segundo o GBC Brasil (2016), 1058 edificações já foram registradas no programa de certificação, desse total 325 já receberam a certificação, uma grande parte sendo edificações comerciais. Esses dados indicam que o Brasil está na quarta posição do ranking de países que possuem maior número de edificações em processo de certificação LEED (AMBEINTE ENGERIA, 2015).

### 2.1.1 LEED Commercial Interiors

No segmento de “green buildings” muitos são os projetos para edificações novas, principalmente edificações comerciais. O que pouca gente sabe é que é possível certificar a parte interna de uma edificação comercial.

O selo LEED CI (Commercial Interiors) foi desenvolvido para certificar a parte interna de edificações, como por exemplo, um escritório que ocupa um andar de um prédio, um consultório ou até mesmo uma loja.

De acordo com Yudelson (2013,p.30):

O LEED CI se destina principalmente a situações em que os sistemas prediais básicos não são alterados e em que o inquilino ocupa apenas alguns pavimentos de uma edificação muito maior. Nessa circunstância, a capacidade de afetar o consumo total de energia e água – ou questões como espaço aberto, paisagismo ou gestão de escoamento pluvial – é muito menor ou não existe.

Como as modificações normalmente são feitas somente na parte interna da edificação, surgem algumas dificuldades para obtenção da certificação LEED, visto que as edificações mais antigas são ineficientes em vários aspectos, principalmente na parte de energia e água. Deste modo as edificações mais modernas tem maior vantagem neste aspecto, pois comportam as modificações exigidas pela certificação.

Para obter a certificação LEED CI é necessário, assim como nos demais selos, pontuar em todos os 7 pré-requisitos. Podem-se observar alguns itens que compreendem esta certificação.

Segundo a revista Buildings (2009,p.22), no requisito espaço sustentável ser localizado dentro de uma edificação ecologicamente correta pode representar 12% na contagem de pontos. Já no requisito eficiência no uso da água, compreende o item redução de água em pelo menos 20%. Em energia e atmosfera, itens como a diminuição da emissão de CFC (clorofluorcarbono) em equipamentos de aquecimento, ventilação e ar condicionado (os HVAC), são obrigatórios. Em materiais e recursos, a coleta e seleção de materiais recicláveis e uso de materiais regionais e de madeira certificada, são itens que garantem pontos. Já na qualidade do ambiente interno, pontos como desempenho mínimo da qualidade interna de ar e controle de fumantes são obrigatórios.

## **2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA**

O objetivo desta pesquisa consiste em, inicialmente, analisar o projeto de uma loja nos critérios de avaliação e certificação LEED CI. Após esta análise propor adequações projetuais, a fim de que essa loja possa buscar uma certificação LEED CI. Este objetivo é desdobrado nos seguintes objetivos específicos: identificar os critérios atendidos e não atendidos pelo projeto, através da análise do projeto e detalhamentos internos específicos; verificar nesta primeira fase de análise a pontuação atendida pelo projeto; indicar as possíveis adequações aos critérios não atendidos; verificar após estas adequações, qual a certificação LEED CI atendida.

### **3 METODOLOGIA**

Este trabalho será uma pesquisa que consiste no estudo de caso do projeto da loja da Mistertech no Shopping Iguatemi de Porto Alegre/RS. Inicialmente consiste em uma revisão bibliográfica sobre o tema sustentabilidade e certificações sustentáveis, bem como uma explanação sobre o tipo de certificação escolhida para o desenvolvimento deste trabalho, o LEED. A partir disso se desenvolve o restante da pesquisa, com a análise do projeto através do uso da planilha com os requisitos do LEED CI, gerando uma pontuação inicial para o projeto. Após esta análise, caso o projeto não atingir a pontuação mínima para certificação, são sugeridas algumas intervenções ou implantação de novas tecnologias, viáveis, de forma que o projeto consiga obter algum dos selos de certificação LEED CI.

O projeto escolhido não foi pensado seguindo critérios específicos para certificação, apesar de possuir ideias sustentáveis, não é de interesse da empresa buscar este tipo de certificação. O interesse pelo tema surgiu a partir da pesquisa por empreendimentos no Rio Grande do Sul que obtiveram o selo de certificação LEED, como se observaram poucos projetos na área de interiores comerciais, surgiu a ideia de verificar quais as adequações necessárias em um projeto existente, para que, desta forma, mais empreendimentos deste segmento busquem a certificação, iniciando a busca pela certificação desde a concepção do projeto.

#### **3.1 MISTERTECH**

A Mistertech é uma rede de lojas na área de tecnologia e informática, com produtos como computadores, notebooks, celulares, tablets, entre outros, e ainda tem a missão de simplificar o universo digital, buscando informar e orientar os clientes como utilizar os diversos produtos oferecidos nas lojas (JORNAL DO COMÉRCIO, 2015).

A Mistertech é uma marca do Grupo Herval, de Dois Irmãos, RS, e foi criada em 2015, com a primeira loja inaugurada em Florianópolis. Neste mesmo ano foram inauguradas as lojas do Rio de Janeiro, de Porto Alegre, objeto desta pesquisa, e a loja de Londrina. Para 2016 a meta é inaugurar uma loja em cada estado do país.

Os projetos das lojas da rede são feitos por um grupo da área de arquitetura, cujo arquiteto é o Gabriel Antônio Duarte, em parceria com a equipe de marketing da loja, ambos do Grupo Herval, que disponibilizou este projeto para a pesquisa.

### 3.1.1 Loja Mistertech de Porto Alegre

A loja Mistertech de Porto Alegre se localiza no Shopping Iguatemi, na Av. João Wallig, 1800, salas 2220 e 2221. Com a integração das duas salas a loja possui área de 121,80m<sup>2</sup>, com mesas para experimentação dos produtos comercializados e expositores.

O projeto previu a conservação das paredes de gesso e forros já existentes nas salas, bem como o mezanino, estruturas de ar condicionado, estruturas de sprinklers e a fachada e vitrine. Os revestimentos e pisos são novos, considerando que o piso novo foi colocado sobre o piso existente de modo que houve menor geração de resíduos possível. Os mobiliários vão todos prontos para a loja, permitindo flexibilizar o layout e distribuição da loja. Esta que, segundo o arquiteto Gabriel, é uma premissa básica de todos os projetos da rede “flexibilidade de layout mantendo a identidade visual em qualquer geometria que se fosse ocupar”. Grande parte da iluminação da loja foi proposta com lâmpadas de led, somente na parte da frente, onde o pé direito é mais alto, utilizaram-se lâmpadas HQI, devido o maior fluxo luminoso.

## 4 RESULTADOS

Os resultados obtidos são apresentados abaixo, através da análise individual de cada categoria e créditos da planilha do LEED CI. Começando com a categoria de Espaço Sustentável que mostra através do estudo da localização do Shopping Iguatemi, onde está inserida a loja, as características e conexões do terreno com o entorno. Nesta categoria obteve-se o total de 14 pontos, soma obtida através da pontuação nos créditos 2, 3.1 e 3.2, como pode-se observar na tabela 1. Para pontuar nos créditos 2 e 3.1 foi necessário desenvolver um estudo em relação ao entorno do edifício, pois este deveria estar inserido em um local desenvolvido e próximo a serviços básicos, em um raio de 0,5 milhas ou 805 metros, estes indicados na figura 1. Também se fez necessário um estudo referente ao transporte

público disponível no local, em um raio de 0,25 milhas ou 402 metros, indicado na figura 2.

Tabela 1 – Espaço Sustentável

Yes	?	No	Espaço Sustentável		21 Pontos
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1	<b>Seleção do Terreno</b>	1 a 5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<b>Opção 1: Escolha de um edifício certificado LEED</b>	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<b>OU Opção 2: Escolher um edifício que contemple:</b>	até 5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 1: Descontaminação de um Terreno	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 2: Projeto de Águas Pluviais - Controle de Quantidade	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 3: Projeto de Águas Pluviais - Controle de Qualidade	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 4: Redução da Ilha de calor - Áreas Descobertas	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 5: Redução da Ilha de calor - Áreas Cobertas	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 6: Redução da Poluição Luminosa	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 7: Uso Eficiente da Água no Paisagismo - Redução de 50%	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 8: Uso Eficiente da Água no Paisagismo - Uso de água não potável	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 9: Tecnologias Inovadoras para águas servidas	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 10: Redução do uso da água - 30% de redução	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 11: Geração local de Energia Renovável	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Caminho 12: Outras Performances ambientais quantificáveis	1
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 2	<b>Desenvolver Densidade Urbana e Conexão com a Comunidade</b>	6
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3.1	<b>Transporte Alternativo - Acesso ao transporte público</b>	6
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3.2	<b>Transporte Alternativo - Bicicletário e Vestiário para os usuários</b>	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 3.3	<b>Transporte Alternativo - Estacionamento</b>	2

Fonte: GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL (2015).

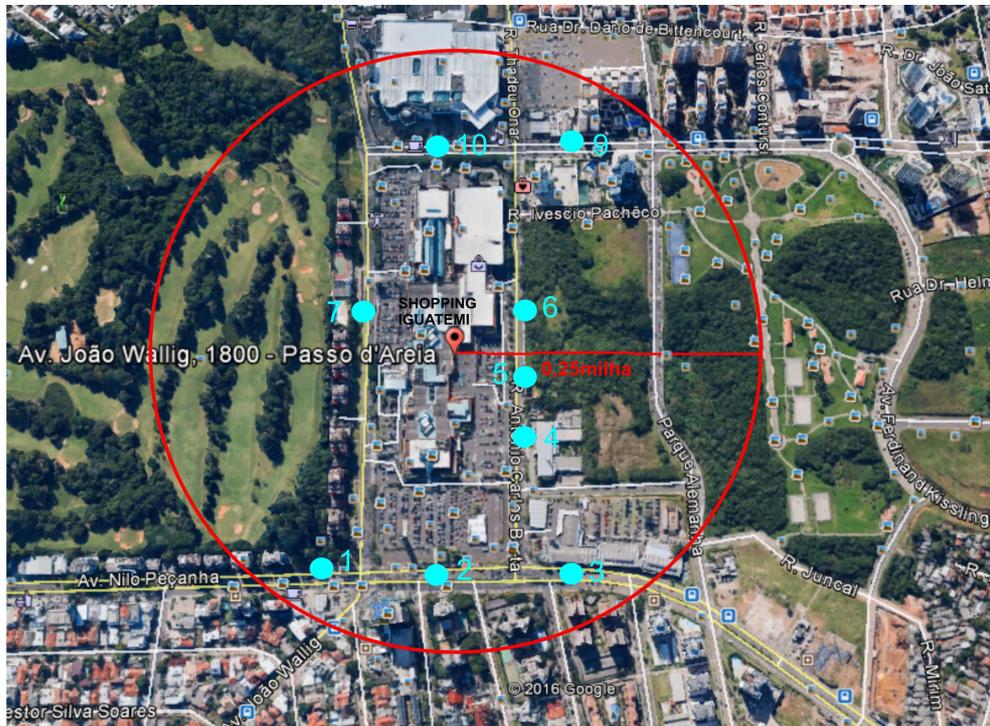
Figura 1 – Conexão com a comunidade



Fonte: Elaborado pela autora

Nesta figura observa-se que há, no mínimo, 10 serviços básicos no raio de 0,5 milhas ou 805 metros do shopping, muitos deles inseridos no próprio shopping.

Figura 2 – Acesso ao Transporte Público



Fonte: Elaborado pela autora

Nesta figura observa-se que há 10 pontos de transporte alternativo, pontos de ônibus, no raio de 0,25 milhas ou 402 metros do shopping.

Na categoria Uso Racional da Água não se obteve nenhuma pontuação, conforme a tabela 2, visto que, como esta parte está relacionada diretamente ao Shopping e não a Loja Mistertech, não foi encontrada nenhuma informação a respeito de tecnologias ou sistemas de redução do uso da água.

Tabela 2 – Uso Racional de Água

Yes	?	No	Uso Racional da Água		11 Pontos	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pré-requisito 1 Crédito 1	<b>Redução no Uso da Água</b>	Requisito 6 a 11
			<input checked="" type="checkbox"/>		<b>Redução no Uso da Água</b>	6
			<input type="checkbox"/>		Redução de 30%	8
			<input type="checkbox"/>		Redução de 35%	11
			<input type="checkbox"/>		Redução de 40%	

Fonte: GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL (2015).

Na terceira categoria Energia e Atmosfera também não se obteve nenhuma pontuação, conforme visto na tabela 3, pois esta categoria também está relacionada ao Shopping e muitos destes créditos devem ser analisados ainda na etapa de construção da edificação, bem como futuros monitoramentos que também são responsabilidade do Shopping Iguatemi.

Tabela 3 – Energia e Atmosfera

Yes	?	No	Energia e Atmosfera		37 Pontos
Y			Pré-requisito 1	<b>Comissionamento dos sistemas de energia</b>	Requisito
Y			Pré-requisito 2	<b>Performance Mínima de Energia</b>	Requisito
Y			Pré-requisito 3	<b>Gestão Fundamental de Gases Refrigerantes</b>	Requisito
		X	Crédito 1.1	<b>Otimização do desempenho energético - Iluminação</b>	1 a 5
				<input type="checkbox"/> Redução de 15%	1
				<input type="checkbox"/> Redução de 20%	2
				<input type="checkbox"/> Redução de 25%	3
				<input type="checkbox"/> Redução de 30%	4
				<input type="checkbox"/> Redução de 35%	5
		X	Crédito 1.2	<b>Otimização do desempenho energético - Controle de luz</b>	1 a 3
				<input type="checkbox"/> Controle de luz solar para áreas específicas	1
				<input type="checkbox"/> Controle de luz para 50% da carga luminosa	1
				<input type="checkbox"/> Sensores de ocupação para 75% das áreas conectadas por luz	1
		X	Crédito 1.3	<b>Otimização do desempenho energético - Ar Condicionado</b>	5 a 10
				<input type="checkbox"/> Eficiência do equipamento	5
				<input type="checkbox"/> Controle de zonas	5
				OU	
				<input type="checkbox"/> Reduzir custo de energia e melhorar 15%	5
				<input type="checkbox"/> Reduzir custo de energia e melhorar 30%	10
		X	Crédito 1.4	<b>Otimização do desempenho energético - Equipamentos e Aparelhos</b>	1 a 4
				<input type="checkbox"/> 70% Energy Star	1
				<input type="checkbox"/> 77% Energy Star	2
				<input type="checkbox"/> 84% Energy Star	3
				<input type="checkbox"/> 90% Energy Star	4
		X	Crédito 2	<b>Comissionamento Reforçado</b>	5
		X	Crédito 3	<b>Medição e Verificação</b>	2 a 5
				<input type="checkbox"/> Instalar equipamentos de sub-medição	2
				<input type="checkbox"/> Inquilino paga pela energia	3
				OU	
				<input type="checkbox"/> Medição, verificação e pagamento por responsabilidade	5
		X	Crédito 3	<b>Energia Verde</b>	5

Fonte: GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL (2015).

Na categoria Materiais e Recursos obteve-se o total de 3 pontos, além de atender ao pré-requisito de Depósito e coleta de materiais recicláveis, conforme a tabela 4. Os 3 pontos foram obtidos através da pontuação nos créditos 1.2, 5 e 7, estes diretamente ligados a Loja Mistertech, já que na proposta de projeto previu-se a utilização de paredes e forros de gesso existentes além de outros elementos já citados, também foram utilizados materiais e mão de obra regionais e o MDF utilizado nos painéis e móveis tem certificação FSC (Forest Stewardship Council).

Tabela 4 – Materiais e Recursos

Yes	?	No	Materiais e Recursos		14 Pontos
<input checked="" type="checkbox"/>			Pré-requisito 1	<b>Depósito e Coleta de materiais recicláveis</b>	Requisito
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 1.1	<b>Espaço do inquilino - Termo de longa data</b>	1
<input checked="" type="checkbox"/>			Crédito 1.2	<b>Reuso do Edifício, Manter Elementos Interiores não estruturais</b>	1 a 2
				<input checked="" type="checkbox"/> Reuso de 40%	1
				<input type="checkbox"/> Reuso de 60%	2
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 2	<b>Gestão de Resíduos da Construção</b>	1 a 2
				<input type="checkbox"/> Destinar 50% para o reuso	1
				<input type="checkbox"/> Destinar 75% para o reuso	2
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 3.1	<b>Reuso de Materiais</b>	1 a 2
				<input type="checkbox"/> Reuso de 5%	1
				<input type="checkbox"/> Reuso de 10%	2
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 3.2	<b>Reuso de Materiais - Mobiliário</b>	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 4	<b>Conteúdo Reciclados</b>	1 a 2
				<input type="checkbox"/> 10% de conteúdo	1
				<input type="checkbox"/> 20% de conteúdo	2
<input checked="" type="checkbox"/>			Crédito 5	<b>Materiais Regionais</b>	1 a 2
				<input checked="" type="checkbox"/> 20% dos Materiais Manufaturados	1
				<input type="checkbox"/> 20% dos Materiais Manufaturados e 10% extraídos	2
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 6	<b>Materiais de Rápida Renovação</b>	1
<input checked="" type="checkbox"/>			Crédito 7	<b>Madeira Certificada</b>	1

Fonte: GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL (2015).

Na categoria Qualidade Ambiental Interna obteve-se o total de 5 pontos. Nesta categoria também há muitos critérios que deveriam ser atendidos durante o projeto e construção do Shopping, como a parte de conforto térmico, iluminação natural e plano de qualidade do ar. O que depende da loja, como uso de materiais com baixa emissão, piso vinílico com selo FloorScore, MDF com selo FSC, entre outros, foi atendido, conforme podemos ver abaixo na tabela 5.

Tabela 5 – Qualidade Ambiental Interna

Yes	?	No	Qualidade Ambiental Interna		17 Pontos
<input checked="" type="checkbox"/>			Pré-requisito 1	<b>Desempenho Mínimo da Qualidade do Ar Interno</b>	Requisito
<input checked="" type="checkbox"/>			Pré-requisito 2	<b>Controle da fumaça do cigarro</b>	Requisito
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 1	<b>Monitoração do Ar Externo</b>	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 2	<b>Aumento da Ventilação</b>	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 3.1	<b>Plano de Qualidade do Ar, Durante a Construção</b>	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 3.2	<b>Plano de Qualidade do Ar, Antes da ocupação</b>	1
<input checked="" type="checkbox"/>			Crédito 4.1	<b>Materiais de Baixa Emissão, Adesivos e Selantes</b>	1
<input checked="" type="checkbox"/>			Crédito 4.2	<b>Materiais de Baixa Emissão, Tintas e Vernizes</b>	1
<input checked="" type="checkbox"/>			Crédito 4.3	<b>Materiais de Baixa Emissão, Carpetes e sistemas de piso</b>	1
<input checked="" type="checkbox"/>			Crédito 4.4	<b>Materiais de Baixa Emissão, Madeiras Compostas e Produtos de Agrofibras</b>	1
<input checked="" type="checkbox"/>			Crédito 4.5	<b>Materiais de Baixa Emissão, Sistemas de mobiliário e móveis</b>	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 5	<b>Controle interno de poluentes e produtos químicos</b>	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 6.1	<b>Controle de Sistemas, Iluminação</b>	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 6.2	<b>Controle de Sistemas, Conforto Térmico</b>	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 7.1	<b>Conforto Térmico, Projeto</b>	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 7.2	<b>Conforto Térmico, Verificação</b>	1
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 8.1	<b>Iluminação Natural e Paisagem, Luz do dia</b>	1 a 2
				<input type="checkbox"/> 75% dos espaços	1
				<input type="checkbox"/> 90% dos espaços	2
		<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 8.2	<b>Iluminação Natural e Paisagem, Vistas para espaços sentados</b>	1

Fonte: GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL (2015).

Nas duas categoriais finais, Inovação e Processo do Projeto e Créditos Regionais, não foram obtidos nenhuma pontuação, conforme as tabelas 6 e 7 abaixo.

Tabela 6 – Inovação e Processo do Projeto

			Inovação e Processo do Projeto	6 Pontos	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 1	<b>Inovação no Projeto:</b> Insira o título	1 a 5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 2	<b>Profissional Acreditado LEED®</b>	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inovação ou Performance Exemplar	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inovação ou Performance Exemplar	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inovação ou Performance Exemplar	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inovação	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Inovação	1

Fonte: GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL (2015).

Tabela 7 – Créditos Regionais

Yes	?	No	Créditos Regionais		4 Pontos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Crédito 1	<b>Prioridades Regionais</b>	1 a 4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Prioridades Ambientais Específicas da Região	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Prioridades Ambientais Específicas da Região	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Prioridades Ambientais Específicas da Região	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Prioridades Ambientais Específicas da Região	1

Fonte: GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL (2015).

Nesta avaliação inicial do projeto através da planilha do LEED CI, a pontuação alcançada foi de 22 pontos, muito aquém do mínimo exigido para a certificação, principalmente por não ter pontuado em todas as categorias e também por não ter atingido todos os pré-requisitos.

Após esta análise observa-se que grande parte dos créditos referem-se a estrutura do próprio shopping, que deve também alcançar pontuação referente a implementação de tecnologias de reuso de água, eficiência energética, qualidade do ar e iluminação natural. Deste modo por mais “sustentável” que seja o projeto da loja, ela não irá alcançar a pontuação mínima, a não ser que haja uma iniciativa do shopping a também vir buscar a certificação.

Algumas ações podem ser propostas para aumentar o desempenho da loja Mistertech, como um plano de gestão dos resíduos que são gerados na fase da remodelação da loja, utilização de materiais de reuso, materiais recicláveis e reciclados. Porém apesar de indicar novas ideias, ainda assim a loja não atenderia o mínimo, o máximo atingido seriam 28 pontos, pois como já foi apontado, grande parte dos créditos referem-se ao shopping onde a loja está inserida.

## 5 CONCLUSÃO

A certificação LEED é uma das certificações mundiais de maior abrangência, visto que está presente em mais de 150 países. Porém através do estudo realizado, observou-se que esta tipologia de certificação, LEED Interiores Comerciais, ainda é pouco encontrada no Brasil, principalmente no Rio Grande do Sul, pelo fato de ser necessário o apoio do prédio ou shopping onde será inserida a loja ou escritório, pois a maioria destes locais não é projetado visando a sustentabilidade, muito menos a certificação, ou simplesmente não querem se adaptar e inserir novas tecnologias ou sistemas sustentáveis.

O estudo do projeto realizado nos mostra que pequenas coisas podem ser pensadas no início do projeto da loja, e que podem vir a garantir a certificação. Como, por exemplo, o uso de materiais que possuam selos de certificação ambiental, como o caso do MDF com certificação FSC, o piso com selo Floor Score, mas principalmente com o reaproveitamento dos elementos internos já existentes. Este reaproveitamento dos elementos conseguiu com que a rede de lojas Mistertech aumentasse seu número inicial de 3 lojas para 5 lojas, somente com a economia conseguida com este reaproveitamento.

Pensando na proposta de certificação, sabe-se, agora, que é necessário o engajamento do shopping com a loja, deste modo acredito que somente seria alcançada a certificação se esta loja em estudo fosse uma loja âncora do shopping, uma loja de grande porte, onde o shopping teria maior visibilidade, de certa forma maior publicidade, e o retorno do valor investido seria mais rápido.

### PROPOSALS FOR LEED CI CERTIFICATION

#### **Study of Mistertech store's design inside Iguatemi Shopping in Porto Alegre**

**Abstract:** The certification of sustainable building has been increasing in Brazil, mainly by the different certifications types that exist, being only in energy efficiency, waste management, water reuse or by different edification typologies. This paper presents a case study of Mistertech store's design, inside Iguatemi Shopping in Porto Alegre, where we seek to achieve sustainable certification by using LEED CI (Commercial Interiors) evaluation and certification system. The work consist in identifying, through the use of LEED's checklist, which criteria the project meet and witch it doesn't meet, initially checking the score achieved and then suggesting

design adjustment to the not meet criteria. The results show us that despite the store have proposed still on project phase the use of materials with sustainable certification seal and reuse large part of the room's existing material, there is no way to achieve LEED CI as many criteria the Shopping mall must also meet. Thus, it is concluded that, to obtain the certification in Commercial Interiors, there must be a partnership between the store that seeks the certification and the location where it is inserted, or the store should look to settle in a place that already has certification.

Keywords: Sustainability. LEED certification. Commercial interiors

## REFERÊNCIAS

AMBIENTE ENERGIA, meio ambiente, sustentabilidade e inovação. **Brasil ocupa quarto lugar no ranking de certificação LEED**. 2015. Disponível em: <https://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2015/08/brasil-ocupa-quarto-lugar-ranking-de-certificacao-leed/26796> Acesso em: 27 de março de 2016.

ARAÚJO, M. A. **A moderna construção sustentável**. 2002. Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica – IDHEA. Disponível em: <http://www.idhea.com.br/artigos1.asp> Acesso em: 05 de janeiro de 2016.

BUILDINGS, Revista. **Certificação LEED para Interiores Comerciais**. 2009. Edição 6. P.22. Disponível em: [http://www.revistabuildings.com.br/revista\\_buildings/ed06/#/22/](http://www.revistabuildings.com.br/revista_buildings/ed06/#/22/) Acesso em: 02 de novembro de 2015.

CAMPOS, I. B. **Análise da adequação de um edifício comercial a etiqueta PROCEL EDIFICA de eficiência energética**. 2010. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. **Certificação LEED**. 2015. Disponível em: <http://www.gbcbrazil.org.br> Acesso em: 26 de agosto de 2015.

GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. Blog. **Como a Certificação LEED funciona?** 2016. Disponível em: <http://blog.gbcbrazil.org.br/?p=1551> Acesso em: 22 de março de 2016.

JORNAL DO COMÉRCIO. **Herval inaugura a primeira Mistertech no estado**. Rio Grande do Sul. 2015. Disponível em: [http://jcrs.uol.com.br/\\_conteudo/2015/11/economia/468650-herval-inaugura-primeira-mistertech-no-estado.html](http://jcrs.uol.com.br/_conteudo/2015/11/economia/468650-herval-inaugura-primeira-mistertech-no-estado.html) Acesso em: 07 de janeiro de 2016.

PICCOLI, R.; KERN, A. P.; GONZÁLEZ, M. A. S. **Sustentabilidade, Avaliação e Certificação de Edifícios**. 2008. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac2014/2008/artigos/A2057.pdf>. Acesso em: 08 de novembro de 2015.

PICCOLI, R.; KERN, A. P.; GONZÁLEZ, M. A. S.; HIROTA, E.H. **A certificação de desempenho ambiental de prédios: exigências usuais e novas**

**atividades na gestão da construção.** 2010. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/10021>. Acesso em: 17 de julho de 2015.

RELATÓRIO BRUNDTLAND. **Nosso Futuro Comum.** Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2 ed. Editora da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 1991. P.46. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues#scribd> Acesso em: 06 de janeiro de 2016.

US GREEN BUILDING COUNCIL. 2015 **Where in Brazil is LEED being used?** Disponível em: <http://www.usgbc.org/articles/where-brazil-leed-being-used> Acesso em: 07 de janeiro de 2016.

YUDELSON, Jerry. **Projeto Integrado e Construções Sustentáveis.** Porto Alegre. 2013. p.30. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=LLo3AgAAQBAJ&pg=PA24&lpg=PA24&dq=certifica%C3%A7%C3%A3o+LEED+interiores+comerciais&source=bl&ots=EapADLt9W9&sig=xDuYg2XTyipPhgyMB0YPzf9I2jl&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjem8LboJXKAhXFjZAKHZf0AOMQ6AEIMzAE#v=onepage&q=certifica%C3%A7%C3%A3o%20LEED%20interiores%20comerciais&f=false> Acesso em: 02 de novembro de 2015

## ANEXO A – CHECKLIST LEED PARA INTERIORES COMERCIAIS



### LEED para Interiores Comerciais 2009 Registro Projeto Checklist



Nome do Projeto:  
Endereço do Projeto:

Yes	?	No			
			<b>Espaço Sustentável</b>		<b>21 Pontos</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1	<b>Seleção do Terreno</b>	1 a 5
			<input type="checkbox"/>	<b>Opção 1: Escolha de um edifício certificado LEED</b>	5
			OU	<b>Opção 2: Escolher um edifício que contemple:</b>	até 5
			<input type="checkbox"/>	Caminho 1: Descontaminação de um Terreno	1
			<input type="checkbox"/>	Caminho 2: Projeto de Águas Pluviais - Controle de Quantidade	1
			<input type="checkbox"/>	Caminho 3: Projeto de Águas Pluviais - Controle de Qualidade	1
			<input type="checkbox"/>	Caminho 4: Redução da Ilha de calor - Áreas Descobertas	1
			<input type="checkbox"/>	Caminho 5: Redução da Ilha de calor - Áreas Cobertas	1
			<input type="checkbox"/>	Caminho 6: Redução da Poluição Luminosa	1
			<input type="checkbox"/>	Caminho 7: Uso Eficiente da Água no Paisagismo - Redução de 50%	2
			<input type="checkbox"/>	Caminho 8: Uso Eficiente da Água no Paisagismo - Uso de água não potável	2
			<input type="checkbox"/>	Caminho 9: Tecnologias Inovadoras para águas servidas	2
			<input type="checkbox"/>	Caminho 10: Redução do uso da água - 30% de redução	1
			<input type="checkbox"/>	Caminho 11: Geração local de Energia Renovável	2
			<input type="checkbox"/>	Caminho 12: Outras Performances ambientais quantificáveis	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 2	<b>Desenvolver Densidade Urbana e Conexão com a Comunidade</b>	6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3.1	<b>Transporte Alternativo - Acesso ao transporte público</b>	6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3.2	<b>Transporte Alternativo - Bicicletário e Vestiário para os usuários</b>	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3.3	<b>Transporte Alternativo - Estacionamento</b>	2
			Yes ? No		
			<b>Uso Racional da Água</b>		<b>11 Pontos</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pré-requisito 1	<b>Redução no Uso da Água</b>	Requisito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1	<b>Redução no Uso da Água</b>	6 a 11
			<input type="checkbox"/>	Redução de 30%	6
			<input type="checkbox"/>	Redução de 35%	8
			<input type="checkbox"/>	Redução de 40%	11
			Yes ? No		
			<b>Energia e Atmosfera</b>		<b>37 Pontos</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pré-requisito 1	<b>Comissionamento dos sistemas de energia</b>	Requisito
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pré-requisito 2	<b>Performance Mínima de Energia</b>	Requisito
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pré-requisito 3	<b>Gestão Fundamental de Gases Refrigerantes</b>	Requisito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1.1	<b>Otimização do desempenho energético - Iluminação</b>	1 a 5
			<input type="checkbox"/>	Redução de 15%	1
			<input type="checkbox"/>	Redução de 20%	2
			<input type="checkbox"/>	Redução de 25%	3
			<input type="checkbox"/>	Redução de 30%	4
			<input type="checkbox"/>	Redução de 35%	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1.2	<b>Otimização do desempenho energético - Controle de Luz</b>	1 a 3
			<input type="checkbox"/>	Controle de luz solar para áreas específicas	1
			<input type="checkbox"/>	Controle de luz para 50% da carga luminosa	1
			<input type="checkbox"/>	Sensores de ocupação para 75% das áreas conectadas por luz	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1.3	<b>Otimização do desempenho energético - Ar Condicionado</b>	5 a 10
			<input type="checkbox"/>	Eficiência do equipamento	5
			<input type="checkbox"/>	Controle de zonas	5
			OU		
			<input type="checkbox"/>	Reduzir custo de energia e melhorar 15%	5
			<input type="checkbox"/>	Reduzir custo de energia e melhorar 30%	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1.4	<b>Otimização do desempenho energético - Equipamentos e Aparelhos</b>	1 a 4
			<input type="checkbox"/>	70% Energy Star	1
			<input type="checkbox"/>	77% Energy Star	2
			<input type="checkbox"/>	84% Energy Star	3
			<input type="checkbox"/>	90% Energy Star	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 2	<b>Comissionamento Reforçado</b>	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3	<b>Medição e Verificação</b>	2 a 5
			<input type="checkbox"/>	Instalar equipamentos de sub-medição	2
			<input type="checkbox"/>	Inquilino paga pela energia	3
			OU		
			<input type="checkbox"/>	Medição, verificação e pagamento por responsabilidade	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3	<b>Energia Verde</b>	5

Yes	?	No	<b>Materiais e Recursos</b>		14 Pontos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pré-requisito 1	<b>Depósito e Coleta de materiais recicláveis</b> Requisito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1.1	<b>Espaço do inquilino - Termo de longa data</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1.2	<b>Reuso do Edifício, Manter Elementos Interiores não estruturais</b> 1 a 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Reuso de 40% 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Reuso de 60% 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 2	<b>Gestão de Resíduos da Construção</b> 1 a 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Destinar 50% para o reuso 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Destinar 75% para o reuso 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3.1	<b>Reuso de Materiais</b> 1 a 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Reuso de 5% 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Reuso de 10% 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3.2	<b>Reuso de Materiais - Mobiliário</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 4	<b>Conteúdo Reciclados</b> 1 a 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 10% de conteúdo 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 20% de conteúdo 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 5	<b>Materiais Regionais</b> 1 a 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 20% dos Materiais Manufaturados 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 20% dos Materiais Manufaturados e 10% extraídos 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 6	<b>Materiais de Rápida Renovação</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 7	<b>Madeira Certificada</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Qualidade Ambiental Interna</b>	17 Pontos
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pré-requisito 1	<b>Desempenho Mínimo da Qualidade do Ar Interno</b> Requisito
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pré-requisito 2	<b>Controle da fumaça do cigarro</b> Requisito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1	<b>Monitoração do Ar Externo</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 2	<b>Aumento da Ventilação</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3.1	<b>Plano de Qualidade do Ar, Durante a Construção</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 3.2	<b>Plano de Qualidade do Ar, Antes da ocupação</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 4.1	<b>Materiais de Baixa Emissão, Adesivos e Selantes</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 4.2	<b>Materiais de Baixa Emissão, Tintas e Vernizes</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 4.3	<b>Materiais de Baixa Emissão, Carpetes e sistemas de piso</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 4.4	<b>Materiais de Baixa Emissão, Madeiras Compostas e Produtos de Agrofibras</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 4.5	<b>Materiais de Baixa Emissão, Sistemas de mobiliário e móveis</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 5	<b>Controle interno de poluentes e produtos químicos</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 6.1	<b>Controle de Sistemas, Iluminação</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 6.2	<b>Controle de Sistemas, Conforto Térmico</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 7.1	<b>Conforto Térmico, Projeto</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 7.2	<b>Conforto Térmico, Verificação</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 8.1	<b>Iluminação Natural e Paisagem, Luz do dia</b> 1 a 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 75% dos espaços 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 90% dos espaços 2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 8.2	<b>Iluminação Natural e Paisagem, Vistas para espaços sentados</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Inovação e Processo do Projeto</b>	6 Pontos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1	<b>Inovação no Projeto: Insira o título</b> 1 a 5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Inovação ou Performance Exemplar 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Inovação ou Performance Exemplar 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Inovação ou Performance Exemplar 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Inovação 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Inovação 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 2	<b>Profissional Acreditado LEED®</b> 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Créditos Regionais</b>	4 Pontos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crédito 1	<b>Prioridades Regionais</b> 1 a 4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Prioridades Ambientais Específicas da Região 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Prioridades Ambientais Específicas da Região 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Prioridades Ambientais Específicas da Região 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Prioridades Ambientais Específicas da Região 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>Total de Pontuação do Projeto (Estimativa de Certificação)</b>	110 Pontos

Certificado: 40-49 pontos Prata: 50-59 pontos Ouro: 60-79 pontos Platinum: 80 pontos ou mais