

Certificação LEED em Edificações: Análise de Desempenho Ambiental e Viabilidade Econômica

LEED Certification in Buildings: Analysis of Environmental Performance and Economic Viability

Amália Vaz Fontes, Graduanda em Engenharia Civil, Universidade Federal de Juiz de Fora

amalia.fontes@estudante.ufjf.br

Luísa Muglia Souza Porphyrio, MSc, Universidade Federal do Rio de Janeiro

luisa.muglia@pet.coppe.ufrj.br

José Alberto Barroso Castañon, DSc, Universidade Federal de Juiz de Fora

jose.castanon@ufjf.br

Resumo

A indústria da construção civil sustentável tem tentado implementar inúmeras ferramentas para que o consumo de energia nessa área seja reduzido. Desse modo, a certificação *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) é reconhecida internacionalmente como referência de critérios sustentáveis para a construção de edificações no Brasil. A partir dessa orientação ambiental, o presente estudo seleciona 3 estudos de casos em que a certificação foi implementada em um projeto. A metodologia aborda o tema de forma qualitativa e descritiva, pautada em uma revisão narrativa da literatura. Como resultado, a pesquisa demonstra o alto valor inicial de um projeto com certificação, porém corresponde com o retorno financeiro pós-ocupação. Conclui-se que o investimento na certificação é vantajoso, aliando a viabilidade econômica a longo prazo à preservação ambiental.

Palavras-chave: LEED; Empreendimento; Custo.

Abstract

The sustainable civil construction industry is trying to implement numerous tools to reduce energy consumption in the sector. Thus, the Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) Certification is known internationally as a reference for sustainable criteria for the construction of buildings in Brazil. Based on this environmental guidance, the present study selects 3 case studies in which the certification was implemented in the project. The methodology approaches the subject in a qualitative and descriptive manner based on a narrative literature review. As a result, the research demonstrates the high initial cost of a project with certification, but it corresponds to the post-occupancy financial return. It is concluded that the investment in certification is beneficial, associating long-term economic viability with environmental preservation.

Keywords: LEED; Development; Cost

1. Introdução

O crescimento urbano acelerado e os padrões contemporâneos de produção e consumo têm intensificado a pressão sobre os recursos naturais, especialmente no ambiente construído. Considerando a urbanização acelerada e diversas mudanças nos hábitos de consumo, a sociedade tem demonstrado maior conscientização no que diz respeito ao uso de recursos naturais existentes. Nesse contexto, o setor da construção civil é um dos maiores consumidores desses recursos no processo produtivo, sendo a sua maioria não renovável. Portanto, considerando o acesso limitado a esses bens naturais ocasionados por excesso de consumo, o setor enfrenta a necessidade urgente de adotar práticas mais sustentáveis.

Segundo a Febraban e o GVces (2017), essa urgência é justificada por números: o setor de construção civil representa cerca de 40% do consumo mundial de energia. Com objetivo de mitigar os impactos ambientais gerados por esse setor, diversas ferramentas têm sido implementadas, destacando-se as certificações de edifícios sustentáveis. Dentre as diferentes opções, a certificação *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) é um dos principais selos reconhecidos internacionalmente, possuindo um processo de avaliação que parte desde a implantação de uma edificação até o consumo de água, energia e atividades ecológicas.

A certificação LEED, representada no Brasil pelo *Green Building Council Brasil* – uma organização não governamental que tem por objetivo desenvolver a indústria da construção sustentável no Brasil – atua como uma orientação ambiental aplicada às edificações, avaliando o desempenho sustentável de uma edificação por meio de um sistema de pontuação. Esse sistema estimula a adoção de estratégias sustentáveis, aprimorando a eficiência energética das edificações e reduzindo o impacto ambiental dessas construções (OAKS, 2020). No entanto, apesar dos ganhos ambientais que a certificação garante, a sua adoção em larga escala no Brasil ainda enfrenta um problema: a percepção do custo.

A maioria dos empreendedores encaram a certificação como um gasto elevado e sem precedentes, e não como um investimento de retorno financeiro a longo prazo (OLIVEIRA; RUPPENTHAL; VERGARA, 2020). Diante dessa problemática, este artigo busca analisar a viabilidade econômica da certificação LEED, investigando se o investimento necessário para a obtenção do selo apresenta custos incompatíveis ou se pode ser caracterizado como um investimento economicamente atrativo. Para tanto, o presente trabalho compara três estudos de casos recentes (JESUS, 2023; GRAZIUSO, 2025; FISTAROL, 2024), nos quais foram adotadas mudanças nos empreendimentos para a conquista do certificado de sustentabilidade. Além disso, analisou-se custos, barreiras e os diferentes resultados de retornos financeiros em projetos na Região Sul do Brasil.

2. Referencial teórico

2.1. O que é certificação

A certificação LEED, estabelecida em 1998, surgiu a partir da iniciativa de um grupo de arquitetos que convocou empresas do setor da construção civil com o objetivo de desenvolver

um sistema de avaliação de edifícios sustentáveis, englobando diferentes fases do empreendimento. A partir disso, o LEED adquiriu o propósito de padronizar parâmetros e normas ambientais na construção, considerando o ciclo de vida dos empreendimentos.

O LEED é organizado em quatro principais tipologias, de acordo com a finalidade específica do projeto. As categorias são: BD+C (novas construções e grandes reformas), ID+C (escritórios comerciais e lojas a varejo), O+M (edificações existentes), ND (desenvolvimento de bairro), dentre outras.

O sistema de certificação do LEED é baseado em critérios pré-estabelecidos de desempenho ambiental, seguindo quatro níveis diferentes, separados por pontuação, como mostra a Figura 1. Quanto maior for a pontuação obtida pela edificação, maior seria o grau de proteção ambiental, sendo eles: Certificação Básica (40 a 49 pontos), Prata (50 a 59 pontos), Ouro (60 a 79 pontos) e Platina (80+ pontos).

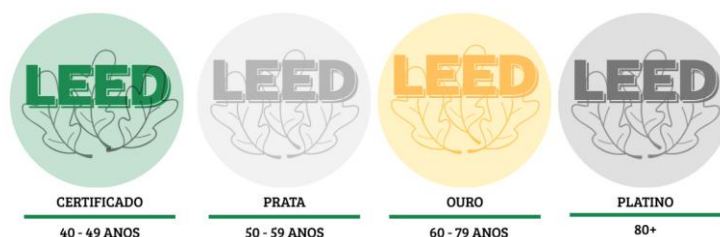


Figura 1: Níveis de pontuação para certificação LEED – Os autores (2025).

O método de avaliação para implementação do certificado LEED é dividido em oito áreas de avaliação, que visam atender a questões sociais, econômicas e ambientais. São elas:

- **Localização e transporte (LT):** foca em evitar o desenvolvimento de empreendimentos em áreas ambientalmente sensíveis, conectando-se de forma expressiva com a infraestrutura urbana local, considerando os meios de transportes e o ambiente.
- **Espaço sustentável (SS):** integra a construção aos ecossistemas locais, minimizando o impacto e preservando a biodiversidade.
- **Eficiência do uso da água (WE):** viabiliza inovações para o uso racional de água, em que o objetivo é a diminuição do consumo de água potável e buscar alternativas de tratamento e reuso dos recursos.
- **Energia e Atmosfera (EA):** aborda o consumo energético da edificação, desde o planejamento até a construção. Destaca-se na redução da demanda energética, na eficiência dos sistemas energéticos, proteção da camada de ozônio e garante que a edificação funcione como planejado.
- **Materiais e Recursos (MR):** incentiva o uso de materiais de baixo impacto ambiental (reciclados, regionais, recicláveis, de reuso, etc.) e a redução da geração de resíduos.

Além disso, promove o descarte consciente, evitando a sobrecarga dos aterros sanitários.

- Qualidade Ambiental Interna (IEQ): promove a qualidade ambiental interna do ar, essencial para ambientes com alta permanência de pessoas, com foco na escolha de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis, no controle de sistemas, no conforto térmico e na priorização de espaços com vista externa e luz natural.
- Inovação e Processos (ID): incentiva a busca de conhecimento sobre *green buildings*, além da criação de medidas projetuais não descritas nas categorias do LEED.
- Créditos de Prioridade Regional (RP): foca em créditos que abordem prioridades ambientais, de igualdade social e de saúde pública específicas para a região geográfica do edifício avaliado.

De forma resumida, o sistema de classificação do LEED, tem por objetivos principais mitigar as contribuições das construções de edificações às mudanças climáticas, elevar o bem-estar social e a saúde dos indivíduos, proteger e restaurar fontes d'água e a diversidade, incentivar o uso de materiais sustentáveis e de ciclos regeneráveis, promover uma economia mais verde, prezando pela equidade social, justiça ambiental, saúde comunitária e qualidade de vida.

2.2. Custo de Implementação e Viabilidade Financeira

A popularização dos edifícios verdes tem crescido em escala global e, inevitavelmente, envolve o uso de tecnologias avançadas e mão de obra especializada. No entanto, a viabilidade econômica desses recursos se torna um fator determinante para os investidores no momento de adotar tais tecnologias. Na obtenção do certificado LEED, o alto custo inicial das adequações representam limitações significativas, gerando maior resistência quanto à incerteza de retorno financeiro.

Diante disso, para uma análise coerente de viabilidade em casos como esse, em que os resultados só serão evidentes a longo prazo, a literatura propõe a transformação desse custo de obra em um custo do ciclo de vida do empreendimento, demonstrando por meio de estimativas, a economia potencial devido à inserção das estratégias sustentáveis pensadas desde a concepção do projeto (SILVA; PARDINI, 2010). Ou seja, os cálculos econômicos buscam fundamentar o investimento em ações dessa natureza por meio da comparação entre edificações com e sem certificação.

3. Metodologia

O presente artigo analisa a viabilidade financeira e construtiva da obtenção do certificado LEED em construções do Brasil. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e descritiva, fundamentada em uma revisão narrativa da literatura, com base em um estudo comparativo de múltiplos estudos de caso. Essa metodologia permite relacionar as informações reportadas na literatura com as práticas construtivas que prezam pela sustentabilidade em detrimento

de abordagens tradicionais. Foram selecionados três perfis de empreendimentos reportados na literatura para ilustrar um panorama abrangente: (1) alta viabilidade econômica, (2) viabilidade econômica a longo prazo e (3) análise de potencial e barreiras na implementação.

Para a seleção dos estudos de caso, foram estabelecidos critérios temporais, com amostra de trabalhos publicados entre 2023 e 2025, e critérios tipológicos, com foco em edificações de médio porte que englobam as tipologias residencial e comercial/corporativa. Este recorte garante a atualidade da análise e foca em empreendimentos representativos no Brasil. Por isso, optou-se por um viés nacional, selecionando projetos em regiões com características climáticas e de locais semelhantes (Sul do Brasil). Esta escolha permite uma comparação mais precisa e coerente, visto que a própria certificação LEED contempla créditos de "Prioridade Regional" que se adaptam às demandas específicas de cada local.

Ao integrar a análise prática desses três perfis ao referencial teórico, a metodologia oferece uma visão equilibrada e sistêmica sobre o tema, demonstrando as diferentes perspectivas e desafios na implementação do padrão LEED no contexto nacional.

4. Estudo de caso

O estudo de caso permite que os investigadores foquem em compreender um fenômeno particular, conservando uma perspectiva holística e próxima do mundo real (YIN, 2015). No presente artigo, essa abordagem adequada possibilita que a pesquisa se desenvolva a partir de um panorama completo, por meio de comparações entre os trabalhos conduzidos por diversos autores.

4.1. Critérios para Escolha do Estudo de Caso

A seleção dos casos foi pautada em critérios específicos para facilitar a busca dos perfis mais relevantes e atuais. Como forma de agrupar e organizar esses aspectos, tais critérios estão indicados no Quadro 1.

Quadro 1- Critérios para escolha de estudos de caso

Critérios
Certificações em território nacional
Construções relevantes no mercado
Espectro de viabilidade LEED
Vantagens e limitações identificadas em cada proposta

Fonte: Os autores (2025)

4.2. Informações gerais sobre os estudos de caso

A análise reúne três estudos de caso que, embora compartilhem o mesmo objetivo — viabilizar o selo LEED BD+C no empreendimento — foram selecionados por ilustrarem perfis de resultados distintos. Essa abordagem comparativa permite analisar a variação de viabilidade do certificado, contrastando os três perfis metodológicos definidos: (1) alta viabilidade econômica, (2) viabilidade a longo prazo e (3) análise de barreiras na

implementação. Os artigos de Micheli de Jesus(2023), Felipe Martins Graziuso(2025) e André Guerreiro Fistarol(2024) foram selecionados de acordo com os critérios citados anteriormente. Para sistematizar a comparação, foi desenvolvida uma tabela que sintetiza as características de cada projeto, demonstrando como cada estudo foi conduzido.

Quadro 2: Informações Gerais dos Estudos de Caso

	Estudo 1 (JESUS, 2023)	Estudo 2 (GRAZIUSO, 2025)	Estudo 3 (FISTAROL, 2024)
Porte da edificação	13 pavimentos (9.091m ²)	7 pavimentos (9.200m ²)	13 pavimentos (7.645m ²)
Tipologia	Residencial	Comercial/corporativo	Residencial
Nível almejado	Silver	Platinum	Platinum
Retorno financeiro	-	Possivelmente 24 anos	5 anos e 8 meses

Fonte: Os autores (2025)

Estudo de Caso de um Empreendimento Residencial na Cidade de Caxias do Sul

O trabalho de Jesus (2023) é focado no potencial de obtenção do selo, ou seja, analisa cada possível melhoria no projeto para que o empreendimento atinja o nível de certificação LEED categoria BD + C. O estudo vai além das alterações e melhorias, demonstrando passo a passo para a obtenção da certificação a partir da descrição dos critérios determinados pela USGBC, e ainda reforça os benefícios das boas práticas de sustentabilidade ambiental para proprietários e ocupantes.

O artigo considerou as seguintes etapas cruciais para adquirir a certificação: (1) estudo de viabilidade, (2) planejamento e projeto, (3) análise de desempenho e estratégias, (4) documentação e implementação, (5) avaliação e *feedback*, (6) custos e (7) monitoramento e manutenção. Com base nessa estrutura, o estudo executa a etapa 1 de forma detalhada no seu escopo e analisa de forma teórica os requisitos, estratégias e custos – reunidos nas etapas 2, 3 e 6.

Estudo de caso de um Empreendimento na Cidade de Ijuí

O Estudo 2 do empreendimento em Ijuí, por sua vez, detalhou cada pontuação conquistada pelo projeto para configurar o nível *Platinum*, também pela categoria BD + C, e esclareceu as dificuldades de obter o certificado de uma obra em execução. Para isso, a pesquisa concentrou-se em uma revisão bibliográfica para fundamentar os critérios de certificação, avaliando os créditos atendidos pelo empreendimento. Além disso, foram propostos e analisados alguns cenários alternativos em que ainda não havia pontuação.

Empreendimento multifamiliar em Balneário Camboriú

O artigo de empreendimento multifamiliar teve como base três principais frente: (1) análise dos créditos da Certificação LEED, (2) sugestões de adequações para creditar mais pontos no *checklist* do LEED e (3) verificação da viabilidade financeira para as alterações propostas.

Nesse caso, a análise considerou tanto o projeto original quanto um cenário hipotético, visando alcançar o nível Platinum na categoria BD+C.

A metodologia inicial, categoriza os créditos como “sim” – serão executados; “possíveis” – talvez executados; e “não” – não conseguem ser executados. Os créditos classificados como possíveis passaram por análise e adequação do projeto, considerando o custo-benefício da implementação. Portanto, o estudo reanalisou o projeto para evidenciar a viabilidade de aumentar a pontuação nos casos considerados possíveis.

5. Resultados

Dentre as 8 categorias em que o certificado se divide, o presente artigo realiza uma análise de custo inicial e economia gerada a partir das mudanças sugeridas, ou seja, o *payback*. No estudo de Jesus (2023), focado no potencial de certificação *Silver*, a barreira financeira de alto custo inicial é bem ilustrada nas categorias MR e EA. A autora destaca o desafio de encontrar fornecedores alinhados com os princípios da sustentabilidade e o alto custo de investimento tecnológico - vidros, automação, painéis solares, etc.

Para fins representativos, foram reunidos na Tabela 1 os créditos estipulados por Jesus (2023) referentes a mudanças executáveis e possíveis para adquirir o selo *Silver* de sustentabilidade.

Tabela 1: Créditos contabilizados no estudo de caso de Jesus (2023)

Categorias	Pontuação
Processo Integrado	1
Localização e Transporte	16
Terrenos Sustentáveis	10
Eficiência Hídrica	9
Energia e atmosfera	32
Materiais e Recursos	11
Qualidade do Ambiente Interno	16
Inovação	6
Prioridade ambiental	4
TOTAL	105

Fonte: Os autores (2025)

Considerando a Tabela 1, o empreendimento teria o certificado LEED *Platinum* pela pontuação total somada, contanto que todas as categorias possíveis de execução fossem realizadas. Em específico, esse estudo não calculou a viabilidade do *payback* de acordo com as mudanças, por se tratar apenas de um estudo do projeto e não de uma execução real.

Já no artigo de Graziudo (2025), ao estudar a viabilidade de aumentar a pontuação para alcançar o nível *Platinum*, foram definidos três cenários distintos, sendo dois inviáveis construtiva e financeiramente. Sendo assim, a configuração de melhorias viáveis foi disposta na Tabela 2, após o comparativo entre 3 outros cenários.

Tabela 2: Créditos contabilizados no estudo de caso de Graziudo (2025)

Categorias	Pontuação
Processo Integrado	1
Localização e Transporte	10
Terrenos Sustentáveis	7
Eficiência Hídrica	11
Energia e atmosfera	25
Materiais e Recursos	4
Qualidade do Ambiente Interno	12
Inovação	6
Prioridade ambiental	4
TOTAL	80

Fonte: Os autores (2025)

O estudo de custo de Graziuso (2025) atingiu um valor de R\$185.000,00 para realizar todas as mudanças previstas pelo autor para atingir a pontuação de um selo *Platinum*, com um *payback* de 24 anos, sem considerar o retorno das melhorias. Nesse caso, considerando o retorno pela redução de 42% do gasto anual com energia elétrica e consumo de água, o tempo previsto para o retorno do investimento é de 10 ou 15 anos.

Por fim, a análise de Fistarol (2024), em Balneário Camboriú, viabilizou o empreendimento para obtenção do selo *Platinum*, apresentando soluções diversas para atingir a pontuação exigida pelo *Green Building Council Brasil* (GBCB). A Tabela 3 mostra em quais categorias esse estudo se destacou quanto à sustentabilidade.

Tabela 3: Créditos contabilizados no estudo de caso de Fistarol (2024)

Categorias	Pontuação
Processo Integrado	1
Localização e Transporte	9
Terrenos Sustentáveis	10
Eficiência Hídrica	9
Energia e atmosfera	24
Materiais e Recursos	11
Qualidade do Ambiente Interno	14
Inovação	0
Prioridade ambiental	4
TOTAL	81

Fonte: adaptada pelo autor (2025)

A partir de uma análise robusta de custo inicial, utilizando como referência o Custo Unitário Básico (CUB), o autor estimou um custo adicional de R\$511.230,00. No entanto, considerando o retorno líquido de R\$22.977,07 devido à certificação LEED, o edifício sustentável recuperaria o valor investido em cinco anos e oito meses. O estudo ainda calculou um Valor Presente Líquido (VPL) de R\$1.178.311,64 em 10 anos, provando a alta viabilidade financeira do projeto.

6. Análises dos Resultados e Discussões

A análise dos três estudos de caso identificou as barreiras de custo que justificam a percepção de inviabilidade do selo. No setor privado, ainda é comum a percepção de que a sustentabilidade representa apenas um custo adicional ao empreendimento, e não um investimento de longo prazo (OLIVEIRA; RUPPENTHAL; VERGARA, 2020), barreira bem ilustrada no estudo de Jesus (2023) com os custos iniciais das categorias MR e EA.

No entanto, a categoria EA é a chave para reverter essa percepção. Ao implementar melhorias nessa categoria, como a instalação de placas fotovoltaicas, o empreendimento é recompensado a longo prazo com a redução de consumo de energia, como demonstrado no estudo de Graziuso (2025), que aponta uma redução de 42% do gasto anual decorrente das alterações dessa categoria. Portanto, deve-se levar em conta que a primeira proposta não realizou o cálculo de retorno do custo inicial, enquanto a segunda reforçou que, mesmo em condições desfavoráveis (como uma obra já iniciada), o alto custo inicial pode ser coberto em um prazo de médio/longo prazo.

Ao analisar o planejamento realizado antes do início das obras, o retorno é obtido em apenas 5 anos, como evidenciado no estudo de Fistarol (2024). Neste artigo, além do cálculo de retorno pelo aluguel do imóvel, foi validada a porcentagem de retorno atribuída à certificação LEED, principalmente devido à relevância da categoria EA, que proporciona retorno até em curto prazo.

Uma diferença perceptível no escopo dos trabalhos analisados se dá na profundidade da pesquisa e, principalmente, nas diferenças em seus resultados de pontuação. Enquanto o estudo em Caxias do Sul (JESUS, 2023) apresenta maior número de pontos nos critérios (105 pontos), é o único que não calcula o custo inicial e o retorno que tais mudanças trariam para o empreendimento. Tendo em vista que pontuações mínimas do selo de Platina, como o caso dos demais estudos, já apresentaram valores altos de custo inicial e retorno a longo prazo de uma obra já iniciada (GRAZIUSO, 2024), o valor dessas alterações devem ter um alto custo e com um prazo maior de retorno.

Para ilustrar o desafio prático de atingir o nível Platinum com a seleção do custo, o estudo de Graziuso (2025) apresenta pontuações do empreendimento com o selo Ouro de certificação e em seguida, demonstra as mudanças de pontuação para atingir a Platina. A partir disso, foi desenvolvido uma tabela comparativa das alterações pontuais nas seguintes categorias: localização e transporte, terrenos sustentáveis, energia e atmosfera, materiais e recursos e o mais significativo, qualidade do ambiente interno. A Tabela 4 demonstra o valor alterado em cada setor.

Tabela 4: Tabela comparativa de pontuação do caso do Graziuso

Categorias	Pontuação com selo Ouro	Pontuação com selo platina
Processo Integrado	1	1
Localização e Transporte	9	10
Terrenos Sustentáveis	6	7
Eficiência Hídrica	11	11
Energia e atmosfera	24	25
Materiais e Recursos	2	4
Qualidade do Ambiente Interno	7	12
Inovação	6	6
Prioridade ambiental	4	4
TOTAL	70	80

Fonte: elaborada pelo autor (2025)

Vale ressaltar que o custo adicional da obra já iniciada (GRAZIUSO, 2025) foi consideravelmente menor que o custo do projeto planejado desde o início (FISTAROL, 2024). Isso ocorre porque, no estudo que calcula as alterações de um selo para o outro (GRAZIUSO, 2024), o custo de adquirir o primeiro selo (Ouro) não foi computado, explicando a grande diferença de valores entre os estudos. Esse custo é quase a terça parte do que se espera gastar pela obtenção do selo no artigo de Fistarol (2024). Assim, enquanto um estudo contabilizou os custos desde a concepção do projeto, o outro passou a considerar apenas os gastos realizados após grande parte das categorias já estarem em conformidade com o selo.

Contudo, o valor de retorno dos empreendimentos evidencia a superioridade do Estudo 2. Apesar de gastar menos, o retorno de Graziuso (2025) foi de 10 anos, já o de Fistarol (2024), mesmo investindo um valor maior, mas de forma planejada, resultou em um *playback* muito superior, de 5 anos e 8 meses. Desse modo, comprova-se a ideia principal do artigo: o planejamento inicial (FISTAROL, 2024) tem um custo de implementação maior, mas é significativamente mais rentável e viável do que a correção tardia (GRAZIUSO, 2025).

Nota-se que os estudos escolhidos foram da região Sul do Brasil, isso pode ser justificado pelo mercado imobiliário que valoriza selos verdes como um diferencial competitivo, além ainda de ser pioneira em urbanismo sustentável no Brasil (REVISTA GRANDES CONSTRUÇÕES, 2025). Por isso, essa concentração geográfica não limita o potencial de expansão da certificação e ainda serve como um modelo para as demais regiões do país, promovendo assim uma padronização nacional de eficiência construtiva sustentável.

7. Conclusão

O sistema de avaliação de desempenho ambiental, ou certificações, representa um avanço significativo no que tange à redução de poluição atmosférica gerada pela construção civil. Desse modo, projetos concebidos respeitando o meio ambiente, equilibrando a redução da poluição com uma economia energética ou uma inovação, podem ser premiados com as certificações LEEDs, de acordo com seus critérios. Portanto, essa ação desenvolve a indústria

da construção sustentável região sul do Brasil e já está atualmente em diversas construções do mundo.

O estudo comparativo indicou uma diferença significativa nos valores de retorno do investimento de uma obra já iniciada, que evoluiu na pontuação do certificado, para a que usou dos critérios desde a sua concepção. Tanto no quesito financeiro quanto no ambiental, o projeto com mais pontuação na certificação não teve contabilizados os gastos que tornariam aquele projeto viável. No entanto, os demais obtiveram valores favoráveis a longo prazo, refutando a ideia de que um projeto com certificação LEED necessariamente implicaria superfaturamento inicial sem recuperação do investimento.

Assim, por meio da análise realizada, fica evidente a importância de almejar esforços para a obtenção do certificado LEED na construção civil, tendo em vista os impactos ambientais gerados pelas obras de grande e pequeno porte em qualquer região do país. Embora o custo das medidas para mitigar esses impactos sejam elevados inicialmente, como demonstrado nos estudos de caso analisados, os resultados indicam que, ao longo do tempo, essas certificações se tornam investimentos viáveis e vantajosos.

Referências

- [1] BERTOLINI, Daniele. Viabilidade de implantação de certificação LEED - Categoria energia e atmosfera em uma agroindústria do oeste do Paraná. 2020. 83 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Energia na Agricultura) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2020.
- [2] CURITIBA é capital brasileira com maior número de edifícios verdes certificados pelo Green Building Council. Revista Grandes Construções, [S. l.], 15 jan. 2025. Disponível em: <http://www.linkdoartigo.com.br>. Acesso em: 31 mar. 2026.
- [3] FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS (FEBRABAN); CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE DA FGV EAESP (GVces). Edificações sustentáveis e eficiência energética. 1. ed. São Paulo: FEBRABAN; GVces, 2017. Disponível em: https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Eficiencia_energetica%20FINAL%20PT.pdf. Acesso em: 12 dez. 2025.
- [4] FISTAROL, André Guerreiro. Análise e adequação à certificação LEED BD+C de empreendimento multifamiliar em Balneário Camboriú/SC. 2024. 166 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2024.
- [5] GRAZIUSO, Felipe Martins. Certificação LEED em um empreendimento na cidade de Ijuí: estudo de caso. 2025. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025.
- [6] HERNANDES, Thiago Zaldini. LEED-NC como sistema de avaliação da sustentabilidade: uma perspectiva nacional?. 2006. 134 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da

Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

[7] JESUS, Micheli de. Potencial obtenção da certificação LEED BD + C: estudo de caso de um empreendimento residencial na cidade de Caxias do Sul. 2023. 94 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2023.

[8] KATS, G. The Costs and Financial Benefits of Green Buildings. Sacramento: Sustainable Building Task Force, 2003.

[9] OAKS, Larissa. Apoiar a saúde dos ocupantes significa priorizar a qualidade do ar interno. GBC Brasil, [S. l.], 26 maio 2020. Disponível em: <https://www.gbcbrazil.org.br/apoiar-a-saude-dos-ocupantes-significa-priorizar-a-qualidade-do-ar-interno/>. Acesso em: 13 dez. 2026.

[10] OLIVEIRA, Marcos Lucas de; RUPPENTHAL, Janis Elisa; VERGARA, Lizandra Garcia Lupi. Indústria da construção sustentável: uma análise da certificação LEED no mercado brasileiro. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 24942-24950, maio 2020.

[11] ROBICHAUD, Lauren B.; ANANTATMULA, Vittal S. Greening Project Management Practices for Sustainable Construction. Journal of Management in Engineering, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 48-57, jan. 2011.

[12] ROSA, Jacira F. S.; FERREIRA, Fernanda Maria P. F. A certificação LEED: estudo de caso Japan House - São Paulo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL NA RECUPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS (CIRMARE), 6., 2023, Covilhã. Resiliência e adaptação de edifícios e cidades para as mudanças climáticas. Covilhã: Universidade da Beira Interior, 2023.

[13] SILVA, Vanessa Gomes da; PARDINI, Andrea Fonseca. Contribuição ao entendimento da aplicação da certificação LEED™ no Brasil com base em dois estudos de caso. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 81-97, jul./set. 2010.

[14] TOMAZ, Monyque Holanda. Avaliação das expectativas e desafios na implantação da certificação LEED e posteriores práticas sustentáveis: estudo de caso com um empreendimento habitacional de alto padrão da construtora C. Rolim Engenharia. 2020. 104 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

[15] WORLD GREEN BUILDING COUNCIL. The Business Case for Green Building: A Review of the Costs and Benefits for Developers, Investors and Occupants. [S. l.]: WorldGBC, 2013. Disponível em: <https://www.worldgbc.org/the-business-case-for-green-building>. Acesso em: 15 jan. 2026.

[16] YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 212 p. ISBN: 8536304626.