

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

THAIS JUI IWASSA

**ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO SETOR DA
CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
INSTITUIÇÃO FINANCEIRA EM DOURADOS/MS**

DOURADOS/MS
2018

THAIS JUI IWASSA

**ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO SETOR DA
CONSTRUÇÃO CIVIL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
INSTITUIÇÃO FINANCEIRA EM DOURADOS/MS**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia da Universidade Federal da Grande Dourados, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dra. Jane Corrêa Alves

Mendonça

Banca Examinadora:

Prof. Me. Eduardo Luis Casarotto

Prof. Dra. Vera Luci de Almeida

Dourados/MS
2018

ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL: UM
ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA EM DOURADOS/MS

THAIS JUI IWASSA

Esta monografia foi julgada adequada para aprovação na atividade acadêmica específica de Trabalho de Graduação II, que faz parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Administração pela Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia – FACE da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

Apresentada à Banca Examinadora integrada pelos professores:

Prof^a Dr^a Jane Corrêa Alves Mendonça- UFGD
Presidente

Prof. Me. Eduardo Luis Casarotto - UFGD
Avaliador

Profa. Dr^a. Vera Luci de Almeida- UFGD
Avaliadora

Dourados
2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha mãe Eiko e ao meu pai, Luiz (*in memoriam*), que sempre acreditaram em mim, e me fizeram confiar, mesmo em momentos difíceis, que eu era capaz. Obrigada pelo amor e apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua imensa graça que me permitiu alcançar com persistência este objetivo pessoal.

Ao meu irmão, Alex, por todo apoio, momentos de alegria e companheirismo que proporciona.

Às minhas amigas e cúmplices de todos os dias, que dividiram comigo as angústias e alegrias neste percurso.

À minha orientadora, Prof^{ta} Dr^a Jane Corrêa Alves Mendonça, pela dedicação e paciência dispensadas a mim durante o desenvolvimento deste trabalho.

Aos membros da Banca Examinadora, Prof. Me. Eduardo Luis Casarotto e Prof. Dr^a. Vera Luci de Almeida, pelas sugestões e contribuições.

Ao Corpo Docente da UFGD, por todo ensinamento e conhecimento transmitidos durante o curso.

RESUMO

As atividades realizadas no setor da construção civil causam impactos ambientais significativos e com isso, surge a necessidade de alternativas para melhorar o desempenho ambiental das construções civis. Devido a tal necessidade, o conceito de *Green Building* tem ganhado notoriedade no Brasil. Assim, essa pesquisa buscou contribuir com a ampliação do conceito de *Green Building*, bem como apresentar a importância de uma abordagem sustentável no ramo da construção civil. O presente trabalho teve como objetivo analisar o desempenho das atividades sustentáveis no setor da construção civil em Dourados, Mato Grosso do Sul de forma a identificar as dificuldades no processo de implementação de atividades sustentáveis em edificações, além de verificar quais atividades sustentáveis foram implantadas na construção estudada. Para alcançar os objetivos propostos no estudo de caso, foi realizada uma pesquisa descritiva e exploratória. A coleta de dados foi realizada através do uso de questionário padronizado, com questões objetivas sobre o tema, que foi enviado para os responsáveis pela construção. Pode-se observar que o empreendimento possui algumas práticas de construção sustentável, no entanto, não atendeu adequadamente aos outros fatores pesquisados. Os resultados mostram que apesar da redução dos custos em relação ao consumo da água e de energia, houve aumento nas despesas operacionais para adequar-se ao gerenciamento ambiental do projeto. Tais fatores mostram que a empresa obteve retorno pouco significativo em relação às práticas já adotadas na construção.

PALAVRAS-CHAVE: *Green Building*; Desenvolvimento Sustentável; Certificação Ambiental de Edifícios; Operações.

ABSTRACT

The activities carried out in the construction sector causes significant environmental impacts and because of this, there is a need for alternatives to improve the environmental performance of constructions. Due to this need, the concept of Green Building has gained notoriety in Brazil. The research aimed to contribute to the expansion of Green Building concept, as well as to present the importance of a sustainable approach in the industry of construction. This work aims to analyze the performance of sustainable activities in the civil construction sector in Dourados, Mato Grosso do Sul, in order to identify the difficulties of implementing sustainable activities in buildings and to verify which sustainable activities were implemented in the building. To reach the objectives proposed in this work, a descriptive and an exploratory research were conducted. Data collection was done through a structured questionnaire, with objective questions related to the theme, which was sent to the responsible personnel for the construction. It could be observed that the organization adopted some sustainable practices in the building, however, it did not adequately meet the other surveyed factors. The results shows that despite the reduction of costs in relation to water and energy consumption, there was an increase in operating expenses to fit the environmental management of the project. These factors shows that the company obtained only a little return in relation to the practices already adopted in construction.

Keywords: *Green Building*; Sustainable Development, Green Building Certification; Operations.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 DEFINIÇÃO DA PROBLEMÁTICA	9
1.2 OBJETIVOS	10
1.2.1 Objetivo Geral	10
1.2.2 Objetivos Específicos	10
1.3 JUSTIFICATIVA	10
2 REVISÃO TEÓRICA	12
2.1 SUSTENTABILIDADE	12
2.2 GREEN BUILDING	14
2.3 CERTIFICAÇÕES	15
2.3.1 LEED™	16
2.3.2. Certificado AQUA	18
2.4 CENÁRIO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA	19
3 METODOLOGIA	21
3.1 VARIÁVEIS DE PESQUISA	21
3.2 COLETA DE DADOS	22
3.3 PERFIL DA EMPRESA	23
3.4 PERFIL DA OBRA	23
3.5 PERFIL DOS RESPONDENTES	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4.1 NÍVEIS DE ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS	25
4.1.1 Green Building	25
4.1.2 Desempenho ambiental	26
4.1.3 Motivação para adoção de práticas sustentáveis.	27
4.1.4 Pontos negativos para adoção de práticas sustentáveis.	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE QUESTIONÁRIO	35

1 INTRODUÇÃO

Comportamentos e hábitos sociais caracterizados pelo desperdício tornaram-se mais frequentes devido ao modelo de produção capitalista. Com o aumento da competitividade no mercado e as exigências dos consumidores em relação à qualidade dos produtos e serviços, qualidade na entrega, maior preocupação com a preservação ambiental e qualidade de vida, as empresas estão buscando novas iniciativas para satisfazer os desejos dos seus clientes (DALÉ; ROLDAN; HANSEN, 2011).

Para obter vantagens competitivas e conquistar longevidade no mercado, iniciativas como a incorporação de sustentabilidade na gestão estão sendo cada vez mais utilizadas pelas empresas (DALÉ; ROLDAN; HANSEN, 2011). No decorrer dos anos, a população e seus representantes políticos têm exigido um desempenho cada vez mais eficiente nas questões ambientais, de saúde e segurança da sociedade (KLEINDORFER; SINGHAL; WASSENHOVE, 2005).

Uma das atividades que causam impactos significativos no meio ambiente é a construção civil, principalmente em relação às fases de construção, operação e demolição de edifícios, e é devido a estes fatores que cada vez mais pesquisas estão sendo realizadas a fim de reduzir tais impactos (RODRIGUES *et al.*, 2010).

Uma maneira de reduzir os impactos da construção civil no meio ambiente, são as *Green Buildings*, ou em português, construção verde. *Green Building* é um conceito que começa com o entendimento de que a construção tem profundos efeitos, tanto positivos quanto negativos, no meio ambiente, assim como nas pessoas que nele habitam (KRISS, 2014).

Green Building é um esforço para amplificar os efeitos positivos e minimizar os efeitos negativos durante todo o ciclo de vida da construção (U.S. GREEN BUILDING COUNCIL, 2005). O conceito transcende a sustentabilidade ambiental para enfatizar a sustentabilidade econômica e social agregando valor à qualidade de vida dos indivíduos e das comunidades (BRASIL, 2017).

Sendo assim, a construção civil apresenta um importante papel na conservação ambiental, visto que tal atividade utiliza uma quantidade significativa de recursos naturais em seus produtos, além de impactar no consumo da água e energia. Desta forma, observa-se oportunidades de mudanças no setor da construção civil como a incorporação das questões ambientais ao longo do seu processo produtivo, com o objetivo de alcançar a sustentabilidade no uso de seus recursos (PARDINI, 2009).

1.1 DEFINIÇÃO DA PROBLEMÁTICA

A visão de progresso na história da humanidade se confunde com a transformação da natureza cujos recursos naturais são vistos como ilimitados e a preservação ambiental é vista como uma antítese ao desenvolvimento (JOHN, 2000).

A ideia de desenvolvimento sustentável surgiu em meio ao avanço dos conhecimentos dos efeitos dos poluentes, das catástrofes planetárias como a destruição da camada de ozônio e o efeito estufa. Este conceito demonstra que a preservação do meio ambiente exige uma reformulação mais ampla dos processos produtivos e de consumo e, com isso, as questões ambientais deixam de ser preocupação apenas dos ambientalistas e dos órgãos ambientais e passam a ser estudadas no âmbito gestão empresarial (JOHN, 2000).

As atividades realizadas no setor da construção civil, como a construção, operação e demolição, causam impactos ambientais significativos através do consumo excessivos de recursos naturais e da geração de resíduos e, com isso, surgiu a necessidade de reduzir os impactos gerados pelo setor e o aumento do interesse pelo desenvolvimento sustentável fez com que profissionais do setor buscassem alternativas para melhorar o desempenho ambiental das construções civis (VILHENA, 2007).

A partir do interesse em otimizar a utilização dos recursos naturais, foram criados conceitos que devem ser considerados em todas as etapas do ciclo de vida do empreendimento, que começa na fase de planejamento e continua nas fases seguintes, como o projeto, a construção, operação e comissionamento (RODRIGUES *et al.*, 2010).

No mercado brasileiro existem dois principais métodos de certificação ambiental de empreendimentos: o *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) cuja primeira certificação nacional ocorreu em 2007 e foi elaborado pelo *United States Green Building Council* no ano de 1999 e desde então tem ajudado profissionais a melhorar a qualidade das construções e seus impactos no ambiente (USBC, 2005); e o AQUA, lançada em abril de 2008, sendo uma adaptação do método francês *Haute Qualité Environnemental – HQE* (PARDINI, 2009).

A abordagem de desempenho, presente nas certificações ambientais, pode ser entendida como uma prática em termos de fins e não de meios, ou seja, tem como foco o atendimento dos requisitos que a construção deve seguir (PICCOLI *et al.*, 2010).

No entanto, grande parte dos aspectos julgados pelas certificações tem base em normas e práticas internacionais, que levam em contas a cultura local, suas restrições legais e adesão aos protocolos globais, que definem as prioridades e que podem formar um cenário

próximo ao brasileiro, mas que tendem a ser distanciados da realidade brasileira, principalmente em termos de rigor de metas e da abordagem escolhida para atingi-las (SILVA; AGOPYAN, 2004).

Baseado neste contexto, este trabalho buscou responder à seguinte questão de pesquisa: Qual o nível de percepção das práticas sustentáveis em uma construção na cidade de Dourados, Mato Grosso do Sul?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar o nível de percepção em relação desempenho das atividades sustentáveis em uma construção na cidade de Dourados, Mato Grosso do Sul.

1.2.2 Objetivos específicos

Levantar se são adotadas práticas sustentáveis no setor da construção civil em Dourados/MS.

Identificar as dificuldades e barreiras enfrentadas no processo de implementação de atividades sustentáveis em edificações.

Verificar quais atividades sustentáveis foram implementadas na construção estudada.

1.3 JUSTIFICATIVA

A construção sustentável tem ganhado cada vez mais notoriedade no Brasil (GBC BRASIL, 2017). Tal interesse começou em 2007 com a primeira certificação *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) na América do Sul e a chegada do *Green Building Council* Brasil (GBC) (GBC BRASIL, 2017).

A construção sustentável pode trazer benefícios no âmbito econômico, ambiental e social. O mercado atual começa a reconhecer que a “construção verde” acrescenta valor ao empreendimento, além disso o retorno do investimento é 9,9% maior em novas construções e 19,2% para as construções já existentes, enquanto que os benefícios ambientais vão do uso eficiente de recursos naturais, diminuição de emissão de gases de efeito estufa, redução dos

impactos sociais, uso de materiais de construção com pouco impacto ambiental e tratamento e reutilização de materiais usados (GBC BRASIL, 2017).

Construções Sustentáveis tem se tornado mais populares desde 2007, devido ao reconhecimento do mercado de que a *Green Building*, que em português é entendida como “Construção verde”, adiciona valor. Além disso, há a percepção de que os prédios sustentáveis atraem consumidores e que influenciam o processo de decisão de compra. Entre os investidores há uma crescente consciência de que adicionando a iniciativa socioambiental pode-se trazer um retorno significativo de imagem (GBC BRASIL, 2017).

Segundo Silva e Agopyan (2004), a introdução e a aceitação da avaliação de edifícios pelo mercado são fundamentais para a sua viabilização, mas o grande desafio no Brasil é a inserção dos conceitos de construção sustentável na formação acadêmica dos profissionais de construção e o seu entendimento como parte do cotidiano de projeto.

Sendo assim, este trabalho buscou contribuir para o entendimento das construções sustentáveis e da implementação das certificações e apresentou a necessidade de mudança de cultura para os possíveis ganhos decorrente das edificações sustentáveis.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 SUSTENTABILIDADE

No ano de 1987, com a publicação do Relatório de Brundtland, foi apresentada pela primeira vez uma definição mais elaborada do conceito de Desenvolvimento Sustentável, estabelecendo uma relação harmoniosa do ser humano com o meio ambiente. Este relatório vinculou a economia e a ecologia e estabeleceu o eixo em torno do qual se discute o desenvolvimento, de forma a formalizar o conceito de desenvolvimento sustentável (DIAS, 2011).

Segundo o Relatório de Brundtland, o desenvolvimento sustentável pode ser compreendido como um processo de transformação, onde a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, o desenvolvimento tecnológico e a mudança organizacional se orientam para o presente e futuro, de forma a atender às necessidades humanas (DIAS, 2011).

Com isso, assume uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados, salientando que o progresso econômico e social não pode ser fundamentado na exploração indiscriminada da natureza (IPIRANGA; GODOY; BRUNSTEIN, 2011).

O avanço dos conhecimentos dos efeitos dessa exploração desenfreada demonstra a necessidade de uma reformulação mais ampla dos processos produtivos e de consumo e isso implica em uma mudança radical na visão dos impactos ambientais das atividades humanas. Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável deixa de ser uma preocupação somente dos ambientalistas e órgãos ambientais e passa a ser interesse também do setor empresarial (JOHN, 2000).

Ao tomar como referência as empresas pioneiras dos anos 1970 a 2000, nota-se um contraste no posicionamento das empresas em relação à sustentabilidade e isso evidencia as diferenças entre a primeira e a segunda geração deste movimento. A primeira geração se caracterizou pela fragmentação no escopo da sustentabilidade, em que as organizações apenas identificavam as atividades nocivas ao meio ambiente ou que possam causar conflitos com determinados setores da sociedade. Nesta primeira geração, as empresas eram motivadas pela imposição legal ou pela pressão pública (BELINKY, 2016).

Já a segunda geração traz um escopo mais abrangente das responsabilidades das empresas em relação ao meio ambiente. A sociedade, diante dessa posição, espera uma visão

mais holística e uma conduta proativa, voltadas para a reflexão dos potenciais impactos que suas atividades possam causar (BELINKY, 2016).

O sociólogo inglês John Elkington, propôs uma mudança social fundamentada no *Triple Bottom Line*, demonstrando o tripé da sustentabilidade, que prevê a integração das dimensões econômica, social e ambiental, com o objetivo de atender de forma equilibrada, a sociedade, o planeta e o lucro (IPIRANGA; GODOY; BRUNSTEIN, 2011).

Do ponto de vista econômico, a sustentabilidade prevê que as empresas devem ser economicamente viáveis, isto é, no seu papel deve ser levado em consideração o aspecto da rentabilidade. No termo social, a organização deve proporcionar as melhores condições de trabalho aos seus empregados, além da participação dos seus gestores nas atividades socioculturais de expressão da comunidade. Já na dimensão ambiental, a empresa deve pautar na ecoeficiência dos seus processos produtivos, adotando uma responsabilidade ambiental (DIAS, 2011).

A falta de diálogo entre as dimensões levará ao desequilíbrio do sistema e a sua insustentabilidade, ou seja, as três dimensões devem ser contempladas em conjunto de modo a manter o equilíbrio dinâmico do sistema (DIAS, 2011). A Figura 1 demonstra as dimensões do tripé da sustentabilidade e sua integração entre as dimensões.

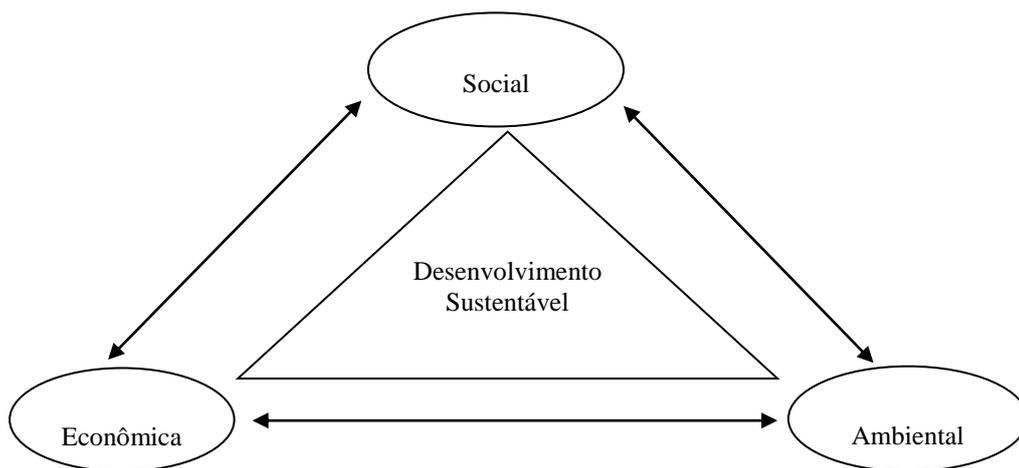


Figura 1. Tripé da Sustentabilidade.
Fonte: DIAS (2011)

O desenvolvimento sustentável também se relaciona com a igualdade social, principalmente em países como o Brasil, marcado pela concentração de renda em que a construção de infraestrutura e habitações para a população é uma demanda social essencial na Agenda 21 de qualquer país em desenvolvimento (JOHN; AGOPYAN; SILVA, 2001).

Portanto, a realidade sociocultural é radicalmente diferente em países em desenvolvimento e as prioridades e objetivos da Agenda 21 e sua implementação deverão ser adaptadas ao contexto local (JOHN; AGOPYAN; SILVA, 2001).

2.2 GREEN BUILDING

De acordo com a *U.S. Green Building Council*, a *Green Building* é um conceito holístico que começa com o entendimento de que as construções podem ter profundos efeitos no meio ambiente, positivos ou negativos (KRISS, 2014).

A definição de *Green Building* engloba o planejamento, concepção, construção e operações de edifícios com considerações centrais como: planejamento da área a ser construída, redução e uso eficiente da água, uso eficiente de energia e uso da energia renovável, conservação de materiais e recursos e qualidade do ambiente interno (*U.S. Green Building Council*, 2005).

O Conselho Internacional da Construção (CIB) aponta a indústria da construção como o setor que mais consome recursos naturais e energia, gerando como consequência impactos ambientais (BRASIL, 2017). Segundo Pinheiro (2003), a construção sustentável é a aplicação da sustentabilidade nas atividades construtivas e é definida como a criação e responsabilidade da gestão do ambiente construído, baseado nos princípios ecológicos e no uso eficiente de recursos.

De acordo com o *World Green Building Council* (2017) há alguns fatores que são considerados em um *Green Building*, são eles:

- uso eficiente de energia, água e outros recursos;
- uso de energia renovável, como exemplo a luz solar;
- redução da poluição e desperdício, permitindo o uso da reciclagem;
- boa qualidade do ar no ambiente interno;
- uso de materiais não tóxicos, éticos e sustentáveis;
- considerar o ambiente no design, construção e operação;
- considerar a qualidade de vida dos ocupantes no design, construção e operação;
- uso de design que possibilita a adaptação da construção.

Deve-se notar que nem todas as *Green Buildings* precisam ser iguais, visto que leva-se em consideração as diferentes regiões e países e suas respectivas condições climáticas, culturas e tradições, assim, a *Green Building* pode ter diferentes abordagens (WORLD GREEN BUILDING COUNCIL, 2017).

Tais princípios eram a essência da operacionalização da perspectiva da construção sustentável e da identificação das áreas de desenvolvimento tecnológico, no entanto, por ser um conceito novo para a indústria civil, a construção sustentável possui múltiplas perspectivas e formas de medir diferentes correntes (PINHEIRO, 2003).

As construções sustentáveis constituem um bom investimento, em que somente em economia de energia, o tempo médio de retorno para um edifício sustentável é de seis anos e os benefícios incluem despesas reduzidas de água e infraestrutura e ganhos em saúde e produtividade. Outros benefícios, como redução na emissão de gases de efeito estufa e de poluição, exercem grandes impactos positivos sobre as comunidades ao redor e para o planeta (KATS, 2010).

2.3 CERTIFICAÇÕES

As tendências para a construção civil têm duas direções. De um lado, centros de pesquisas em tecnologias alternativas pregam o resgate de materiais e tecnologias vernáculas, como a utilização de materiais naturais e pouco processados; de outro lado, empresários apostam em “construções verdes”, com as certificações, tanto no âmbito das edificações como no âmbito urbano (BRASIL, 2017).

Há em cada país Europeu, Estados Unidos, Canadá, Austrália, Japão e Hong Kong, um sistema de avaliação de edifícios (SILVA; AGOPYAN, 2004). Embora não exista uma classificação formal para tais certificações, eles podem ser separados em duas categorias.

De um lado tem-se aqueles orientados para o mercado, ou seja, desenvolvidos para serem facilmente executados pelos projetistas ou para divulgar o reconhecimento do mercado pelos esforços apresentados para melhorar a qualidade ambiental de projetos, execução e gerenciamento operacional. São esquemas mais simples e estão vinculados a algum tipo de certificação de desempenho, um exemplo é a certificação LEED (descrita no subtópico a seguir) (SILVA; AGOPYAN, 2004). Do outro lado, estão os esquemas de avaliação orientados para a pesquisa em que a ênfase é o desenvolvimento de uma nova metodologia e, com fundamentação científica que possa orientar o desenvolvimento de novos sistemas, pode-se citar como exemplo o *Green Building Challenge* (SILVA; AGOPYAN, 2004).

Apesar de não ser o único sistema de certificação, LEED é a certificação com um reconhecimento mais amplo e mais popular no Brasil (GBC BRASIL, 2017).

No Brasil, ainda não há uma metodologia própria de avaliação e atualmente vem sendo adotadas metodologias importadas, que necessitam de adaptações as próprias metas de

sustentabilidade. As iniciativas nesta área estão relacionadas a empreendimentos privados, mais como uma estratégia de *marketing* para vendas e publicidade do que para minimização dos impactos socioambiental (SOBREIRA *et al.*, 2007).

Uma das críticas que se faz à “certificação importada” é em relação à pouca atenção a qualidade do projeto arquitetônico, dentro dos critérios de avaliação. Em alguns casos, observa-se que edificações de baixa qualidade no ponto de vista plástico, funcional, e do conforto ambiental, têm sido premiadas com selos de qualidade ambiental devido à quantidade de tecnologia presente no edifício. Retirados esses processos, o que se tem são construções ineficientes e, como consequência, uma arquitetura ineficiente e de alto impacto negativo no âmbito socioambiental (SOBREIRA *et al.*, 2007).

2.3.1 LEED™

A certificação LEED, sigla para *Leadership in Energy and Environmental Design*, teve origem nos Estados Unidos no ano de 1999 e foi desenvolvida pelo *U.S. Green Building Council*. Seu objetivo inicial era facilitar a transferência de conceitos sobre a construção sustentável para os profissionais e para a indústria de construção americana, além de proporcionar o reconhecimento pelos esforços investidos para esta finalidade (RODRIGUES, *et al.*, 2010). Seguindo o certificado, o *Green Building Council* Brasil optou por divulgar no mercado o sistema de certificação LEED, adaptado para a realidade brasileira.

Esta organização é a que certifica edifícios comerciais e residenciais, plantas industriais, laboratórios, supermercados, restaurantes, hotéis, estádios e arenas poliesportivas, edifícios públicos, instalações logísticas, centros de distribuição e até museus e escolas (GBC BRASIL, 2017).

O sistema é caracterizado por uma lista de verificação que atribui créditos para o atendimento de critérios pré-estabelecidos que permeiam as fases de projeto, construção ou gerenciamento que contribuam para reduzir os impactos ambientais de edifícios, e possui uma estrutura simples, pois é considerado um meio termo entre os critérios prescritivos e especificação de desempenho (RODRIGUES *et al.*, 2010).

De acordo com a *Green Building Council* Brasil (2017), a certificação tem alguns benefícios que podem ser divididos em três grupos: econômicos, sociais e ambientais. Em relação aos benefícios econômicos, a certificação pode diminuir os custos operacionais; diminuir os riscos regulatórios; valorizar o imóvel para revenda ou arrendamento; aumento na

velocidade da ocupação; aumento da retenção; modernização e menor obsolescência da edificação.

Já no fator social, a certificação traz uma melhora na segurança e priorização da saúde dos trabalhadores e ocupantes; inclusão social e aumento do senso de comunidade; capacitação profissional; conscientização de trabalhadores e usuários; incentivo a fornecedores com maiores responsabilidades socioambientais; aumento da satisfação e bem-estar dos usuários e estímulo a políticas públicas de fomento a Construção Sustentável.

No fator ambiental, ocorre o uso racional e redução da extração dos recursos naturais; redução do consumo de água e energia; implantação consciente e ordenada; mitigação dos efeitos das mudanças climáticas; uso de materiais e tecnologias de baixo impacto ambiental e redução, tratamento e reuso dos resíduos da construção e operação.

Atualmente o GBC disponibiliza a seguinte tipologia de certificação LEED:

- LEED BD+C: Projetos e Construção de Edifícios;
- LEED ID+C: Design e Construção de Interiores;
- LEED O+M: Operação e Manutenção de Edifícios Existentes;
- LEED ND: Desenvolvimento de Bairros.

Segundo o GBC Brasil (2017), para a certificação de um edifício verde são necessárias o atendimento de sete pré-requisitos listados no Quadro 1:

Pré-requisitos para a certificação LEED no Brasil	
Espaço Sustentável	Prevenção da poluição na construção do edifício, de modo a controlar a erosão do solo, sedimentação fluvial e a geração de poeira.
Eficiência no uso da água	Redução no consumo de água nos edifícios.
Energia e atmosfera	Redução no consumo de energia e dos custos operacionais, melhor produtividade, não utilização de CFC e verificação de desempenho de acordo com as exigências do projeto.
Materiais e recursos	Deposito e coleta de materiais recicláveis.
Qualidade ambiental interna	Estabelece a qualidade mínima do ar interno.
Inovação e processos	Fornecer a equipes de <i>design</i> e projetos a oportunidade e alcançar um desempenho além dos requisitos estabelecidos pelo LEED <i>Green Building</i> .
Créditos regionais	Incentivo para a realização de créditos que abordam realidades regionais específicas.

Quadro 1: Pré-Requisitos para a certificação LEED no Brasil.

Fonte: GBC, 2017

2.3.2 Certificado AQUA

A certificação Alta Qualidade Ambiental (AQUA) é a versão brasileira adaptada do HQE, certificado da França, e foi implantada pela Fundação Vanzolini, instituição privada sem fins lucrativos. O certificado busca garantir a qualidade ambiental de um empreendimento novo ou a reabilitação de prédios, utilizando-se de auditorias independentes. Segundo a Fundação Vanzolini, pode ser definido como “processo de gestão de projeto visando obter a qualidade ambiental de um empreendimento novo ou envolvendo uma reabilitação” (LEITE, 2011).

Os benefícios envolvem tanto o empreendedor, o usuário, quanto a sociedade e meio ambiente. Os benefícios estão descritos no Quadro 2.

BENEFÍCIOS DA CERTIFICAÇÃO AQUA	
Socioambientais	Menor demanda sobre as infraestruturas urbanas.
	Menor demanda de recursos hídricos.
	Redução das emissões de Gases de Efeito Estufa.
	Redução da poluição.
	Melhores condições de saúde nas edificações.
	Melhor aproveitamento da infraestrutura local.
	Menor impacto à vizinhança.
	Melhor qualidade de vida.
	Melhor gestão de resíduos sólidos.
	Melhor gestão de riscos.
Para o Empreendedor	Comprovar a Alta qualidade ambiental de suas construções.
	Diferenciar seu portfólio no mercado.
	Aumentar a velocidade de vendas ou locação;
	Manter o valor do seu patrimônio ao longo do tempo
	Associar a imagem da empresa à AQUA
	Melhorar o relacionamento com órgãos ambientais e comunidades.
Para o Usuário	Ter um reconhecimento internacional
	Economia direta no consumo de água e de energia elétrica.
	Menores despesas condominiais gerais –água, energia, limpeza, conservação e manutenção.
	Melhores condições de conforto e saúde.
	Maior valor patrimonial ao longo do tempo.
Consciência de sua contribuição para o desenvolvimento sustentável e a sobrevivência no planeta.	

Quadro 2: Benefícios da certificação AQUA.

Fonte: Fundação Vanzolini, 2017.

O empreendimento será certificado após auditorias realizadas pela Fundação Vanzolini. A certificação requer a implantação de um sistema de gestão do empreendimento (SGE) e também o atendimento das 14 categorias de qualidade ambiental do empreendimento (QAE), são elas:

1. Relação do edifício com seu entorno.
2. Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos.
3. Canteiro de obras de baixo impacto ambiental.
4. Gestão da energia.
5. Gestão da água.
6. Gestão de resíduos de uso e operação do edifício.
7. Manutenção – permanência do desempenho ambiental.
8. Conforto higrotérmico.
9. Conforto acústico.
10. Conforto visual.
11. Conforto olfativo.
12. Qualidade sanitária dos ambientes.
13. Qualidade sanitária do ar.
14. Qualidade sanitária da água.

Classifica-se cada uma das 14 categorias do AQUA-HQE no nível Base, Boas Práticas ou Melhores Práticas e cabe ao empreendedor definir quais categorias atingirão a classificação máxima, intermediária ou mínima, dependendo da sua estratégia de sustentabilidade. Para um empreendimento ser certificado deve atender um perfil mínimo de desempenho com 3 categorias no nível Melhores Práticas, 4 categorias no nível Boas Práticas e 7 categorias no nível Base.

A certificação é concedida pela Fundação Vanzolini, que realiza três auditorias ao longo do desenvolvimento do empreendimento de modo a verificar se todos os critérios de sustentabilidade foram atendidos.

2.4 CENÁRIO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA

Nenhuma sociedade atingirá o desenvolvimento sustentável sem que a construção civil passe por profundas transformações. A cadeia produtiva da construção civil, também denominada *construbusiness*, apresenta impactos ambientais em todas as etapas do seu processo: extração de matéria primas, produção dos materiais, construção, uso e demolição. Qualquer sociedade preocupada com as questões sustentáveis deve colocar o aperfeiçoamento da construção civil sob perspectiva (JOHN, 2000).

Os desafios para o setor da construção são diversos; em síntese, consistem na redução e otimização do consumo de materiais e energia, na redução dos resíduos gerados, na

preservação do meio ambiente e na melhoria do ambiente construído (BRASIL, 2017). Para isso, o Ministério do Meio Ambiente recomenda:

- mudança dos conceitos da arquitetura convencional na direção de projetos flexíveis com possibilidade de readequação.

- busca de soluções que potencializem o uso racional de energia ou de energias renováveis.

- gestão ecológica da água.

- redução do uso de materiais com alto impacto ambiental.

- redução dos resíduos da construção com modulação dos componentes, de maneira a diminuir perdas e permita a reutilização de materiais.

Os municípios possuem potencial de atuação na temática das construções sustentáveis. As prefeituras podem induzir e fomentar boas práticas por meio da legislação urbanística e código de edificações, incentivos tributários e convênio com as concessionárias dos serviços públicos de água, esgotos e energia (BRASIL, 2017).

No ano 2000, o Brasil formalizou sua integração ao projeto *Green Building Challenge*, um acordo internacional que não é vinculado a qualquer esquema de certificação ambiental e que reúne uma metodologia genérica de avaliação que comporte modificações para adaptar-se às necessidades regionais. A estratégia para a implementação de avaliação de desempenho ambiental de edifícios no Brasil centra-se na formação de uma rede nacional de pesquisa (Programa Nacional de Avaliação de Impactos Ambientais de Edifícios – BRAiE), que reúne membros da academia, representantes governamentais e o setor produtivo (JOHN; SILVA; AGOPYAN, 2001).

3 METODOLOGIA

O presente estudo é composto por uma revisão bibliográfica, de maneira a contemplar múltiplos trabalhos para compreender o conceito de *Green Building* e os fatores considerados para a certificação de um prédio verde. Além disso, a referida pesquisa é um estudo de caso caracterizado como descritiva exploratória.

- Estudo de caso: constitui-se em um estudo detalhado de um ou poucos objetos, de modo que possibilite um amplo conhecimento sobre o tema a ser estudado (GIL, 2002).

- Descritiva: as pesquisas descritivas têm como objetivo principal a descrição das características da população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2002).

- Exploratória: estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com objetivo de torná-la mais explícita ou construir hipóteses, além de aprimorar ideias ou descoberta de intuições (GIL, 2002).

Neste trabalho foi utilizado um questionário padronizado, com perguntas estruturadas e objetivas sobre o tema proposto, os quais foram aplicados para investigar o desempenho das atividades sustentáveis na organização estudada.

3.1 VARIÁVEIS DA PESQUISA

As variáveis de pesquisa analisadas foram baseadas na literatura existente e nos trabalhos de Lopes (2013) e Queiroga e Martins (2014), além de estudos realizados sobre o tema. Para a avaliação destas variáveis serão utilizadas a escala Likert de 5 pontos, conforme o Quadro 3:

VARIÁVEIS DE PESQUISA	ESCALA LIKERT
<i>Green Building</i>	Escala de 5 pontos variando de “não implementado” a “totalmente implementado”
Desempenho Ambiental	Escala de 5 pontos variando de “não significativo” a “muito significativo”
Motivação para adoção de práticas sustentáveis	Escala de 5 pontos variando de “não significativo” a “muito significativo”
Pontos negativos para a adoção de práticas sustentáveis	Escala de 5 pontos variando de “não significativo” a “muito significativo”

Quadro 3: Variáveis da pesquisa a serem analisados.

Fonte: elaboração pessoal

O Quadro 3 apresenta as variáveis utilizadas na pesquisa, os quais apresentam o nível de aplicação das afirmativas. Tais variáveis foram separadas por tópicos, sendo eles: *Green*

Building; desempenho ambiental; motivação para adoção de práticas sustentáveis e pontos negativos para a adoção de práticas sustentáveis.

No tópico sobre *Green Building*, avaliou-se o nível de aplicação das práticas sustentáveis no empreendimento. Tais variáveis se baseiam nos critérios estabelecidos pelo *World Green Building Council*, para a avaliação de *Green Building*. A escala de nível 1 significa que não houve implementação no empreendimento; a escala 2 significa que tal atividade está sendo planejada para ser implementada, a escala 3 significa que a atividade sustentável está sendo implementada e se encontra em fase inicial, a escala 4 significa que a atividade sustentável foi implementada parcialmente e, por fim, a escala 5 significa que a atividade sustentável foi implementada em sua totalidade.

Já no tópico sobre desempenho ambiental avaliou-se os resultados que o empreendimento obteve no último ano. A escala de nível 1 significa que a variável não obteve um retorno significativo; a escala 2 a variável trouxe um resultado pouco significativo; a escala 3 significa que o retorno foi mediantemente significativo; a escala 4 o retorno foi significativo enquanto que a escala 5 o retorno da variável foi muito significativo.

Nos tópicos subsequentes foi avaliada a motivação para a adoção de práticas sustentáveis e os pontos negativos para sua adoção. Tais tópicos tiveram como objetivo avaliar a percepção dos gestores e dos projetistas em relação às práticas sustentáveis aplicadas no empreendimento e motivação que levou a sua implementação. Sua escala varia de “não significativo” para “muito significativo”.

3.2 COLETA DE DADOS

No período de 06 de novembro a 07 de dezembro, foram realizados contatos telefônicos com a empresa em questão de modo a obter informações sobre os responsáveis pelo projeto de infraestrutura da edificação da agência.

A coleta de dados realizou-se através do uso de questionário padronizado, com perguntas estruturadas e objetivas, os quais foram aplicados para investigar o desempenho das atividades sustentáveis na organização estudada. Após a adequação final do questionário, o mesmo foi enviado via e-mail para a empresa alvo da pesquisa e para os responsáveis pela obra. O questionário aplicado encontra-se no apêndice A.

Além disso, foram levantados dados em relação a edificações sustentáveis na cidade de Dourados/MS, no banco de dados do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso do Sul (CREA/MS) e na Prefeitura de Dourados, no entanto, não foram

encontradas construções que possuem atividades sustentáveis aplicadas e com estrutura parecida com a edificação estudada.

3.3 PERFIL DA EMPRESA

A empresa-alvo da pesquisa é uma instituição financeira cooperativa, sendo a primeira cooperativa de crédito da América Latina, fundada em 1902, em Nova Petrópolis no estado do Rio Grande do Sul. Atualmente, são 118 Cooperativas, composta de uma rede de atendimento de mais de 1500 agências distribuídas em 20 estados no país.

No ano de 2016, a cooperativa conquistou a certificação LEED *Existing Building Operation & Maintenance*, de nível *platinum*, concedida pelo *United States Green Building Council* (USGBC), para a sua unidade administrativa em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Tal certificação, na categoria *platinum*, é inédita no país e a quarta na América Latina que demonstram excelência na adoção de práticas sustentáveis e eficientes na gestão.

A empresa possui cultura organizacional e valores que reforçam ações e soluções de ganho de eficiência; para isso, a organização busca identificar as práticas que já estão sendo implementadas e os projetos que serão realizados no futuro. Além disso, a cooperativa possui uma Política de Sustentabilidade e Responsabilidade Socioambiental, um documento que estabelece princípios e diretrizes que orientam boas práticas sustentáveis e a gestão dos riscos socioambientais.

3.4 PERFIL DA OBRA

A obra tem uma estrutura que totaliza 2.041,26 m² divididos em 4 andares. Nas instalações, o térreo é voltado para o atendimento aos consumidores e associados em geral. O primeiro piso é voltado para o atendimento às empresas e ao agronegócio, enquanto que o segundo piso é voltado para a área administrativa e salas de treinamento para colaboradores de toda cooperativa. Por fim, o terceiro piso é destinado ao arquivo interno.

Ao todo, o prédio tem 20 mesas de atendimento e mais de 12 caixas de atendimento eletrônico. Além disso, a agência é adaptada para pessoas com deficiência com elevadores, caixas preferenciais e banheiros adaptados. A cooperativa também adotou diversas medidas sustentáveis na sua edificação. O prédio é adaptado para a captação de água pluvial, com o objetivo de reaproveitá-la de forma a diminuir o consumo de água potável. Também visando à

economia de energia elétrica, foram instaladas 60 placas de energia solar, além de contar com amplas janelas e sistema de pele de vidro com proteção de raios UVA E UVB.

Atualmente, a agência de Dourados possui 6776 associados e no ano de 2016 registrou o resultado de R\$ 13,2 milhões. As operações de crédito apontaram R\$ 63 milhões e os recursos administrados passam de R\$ 193 milhões.

3.5 PERFIL DOS RESPONDENTES

Foi levantado também o perfil dos respondentes da pesquisa. Os participantes da referente pesquisa foram os responsáveis pela obra e tiveram envolvimento direto com o processo de projeto e construção da edificação. Responderam o questionário a arquiteta projetista da construção, o engenheiro responsável pela construtora executora da obra e o assessor de infraestrutura da empresa pesquisada, que acompanhou a obra e seus resultados pós-construção.

Verificou-se que os participantes possuem nível de ensino superior completo e a média do tempo de atuação na sua área de formação é de 11 a 15 anos. Com base nas informações referente ao perfil dos respondentes, verifica-se que a pesquisa foi respondida por profissionais com qualificação técnica e conhecimento na área de formação e na empresa em que trabalham.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 NÍVEIS DE ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

4.1.1 *Green Building*

Visando fornecer uma visualização geral dos resultados sobre a variável *Green Building*, o Quadro 4 apresenta os seus resultados.

VARIÁVEIS	GESTOR	CONSTRUTORA	ARQUITETA
Uso eficiente de energia, água e outros recursos.	Implementado parcialmente	Implementado parcialmente	Não implementado
Uso de energia renovável, como exemplo a luz solar.	Implementado parcialmente	Implementado parcialmente	Não implementado
Redução da poluição e desperdício, permitindo o uso da reciclagem.	Implementado parcialmente	Implementado parcialmente	Implementado totalmente
Boa qualidade do ar no ambiente interno;	Implementado totalmente	Implementado parcialmente	Implementado totalmente
Uso de materiais não tóxicos, éticos e sustentáveis.	Implementado parcialmente	Implementado parcialmente	Implementado parcialmente
Considerar o ambiente no design, construção e operação.	Implementação em fase inicial	Implementado totalmente	Implementado totalmente
Considerar a qualidade de vida dos ocupantes no design, construção e operação.	Implementado parcialmente	Implementado totalmente	Implementado totalmente
Uso de design que possibilita a adaptação da construção.	Implementação em fase inicial	Implementado totalmente	Implementado totalmente

Quadro 4: *Green Building*

Fonte: elaboração pessoal

Segundo o gestor do empreendimento, estão implementados parcialmente os itens referentes ao uso eficiente de energia, água e outros recursos; uso de energia renovável, redução da poluição e desperdício, permitindo o uso da reciclagem; uso de materiais não tóxicos, éticos e sustentáveis; além da variável que considera a qualidade de vida dos ocupantes no design, construção e operação. Já o item relacionado com a boa qualidade do ar no ambiente interno está implementado totalmente.

A construtora responsável pela execução da obra possui uma visão diferente em relação às atividades práticas adotadas na construção da edificação. Segundo a construtora, itens como considerar o ambiente e qualidade de vida dos ocupantes no design, construção e operação e o uso do design que possibilite a adaptação da construção foram adotados em sua

totalidade na edificação, ao passo que os itens relacionados ao uso eficiente de energia, água e outros recursos e o uso de energia renovável foram implementados parcialmente, tanto na visão da construtora quanto na visão do gestor.

De acordo com a arquiteta projetista, não foram implementados os itens “uso eficiente de energia, água e outros recursos” nem o item “uso de energia renovável”. Também segundo a projetista, houve a implementação total em relação às práticas de redução da poluição, boa qualidade do ambiente interno, uso de materiais não tóxicos, além de terem sido considerados o ambiente, a qualidade de vida dos ocupantes e o uso de design que possibilita a adaptação da construção.

Os resultados mostram que cada entrevistado tem uma percepção particular em relação às práticas sustentáveis adotadas na construção, tal fato pode ser analisado como uma falta de sinergia entre as partes durante o projeto. Uma das variáveis que se apresentou comum entre os respondentes foi o item que avaliou o uso de materiais não tóxicos, éticos e sustentáveis, em que todos os respondentes acreditam que tal variável foi aplicada parcialmente na edificação.

4.1.2 Desempenho Ambiental

Em relação aos resultados obtidos pela empresa após a implementação das práticas sustentáveis, observou-se que, segundo o gestor, os itens que mais obtiveram retorno foram a redução de consumo de água e o fato de que houve aumento nas despesas operacionais em relação ao gerenciamento ambiental e compras de produtos ambientalmente corretos. Já o item que obteve retorno pouco significativo foi o item relacionado ao aumento das despesas/investimentos na prevenção e a preparação nos casos da ocorrência de acidentes ambientais.

Em relação ao desempenho ambiental do empreendimento, de acordo com a construtora, houve retorno mediantemente significativo em relação à redução no consumo de água e energia e no aumento das despesas operacionais envolvidas no gerenciamento ambiental e nas compras de produtos ambientalmente corretos. No entanto, o aumento das despesas na prevenção e preparação nos casos de ocorrência de acidentes ambientais e a redução de desperdícios de materiais e resíduos foram significativos.

A projetista, apesar de não ter acompanhado o pós-obra, acredita que foi significativa a redução de consumo de água e do desperdício de materiais, além de ocorrer aumento das

despesas operacionais envolvidas com o gerenciamento ambiental. O Quadro 5 apresenta os resultados obtidos ao avaliar o desempenho ambiental da construção.

VARIÁVEIS	GESTOR	CONSTRUTORA	ARQUITETA
Houve redução no consumo de água	Significativo	Mediamente significativo	Significativo
Houve redução no consumo de energia	Mediamente significativo	Mediamente significativo	Pouco significativo
Houve aumento das despesas operacionais envolvidas com o gerenciamento ambiental e compras de produtos ambientalmente corretos	Significativo	Mediamente significativo	Significativo
Houve aumento nas despesas/investimentos na prevenção e a preparação nos casos da ocorrência de acidentes ambientais	Pouco significativo	Significativo	Mediamente significativo
Houve redução de desperdício de materiais e resíduos	Mediamente significativo	Significativo	Significativo

Quadro 5: Desempenho Ambiental

Fonte: elaboração pessoal

Pode-se verificar que os resultados obtidos na variável sobre o desempenho ambiental estão em conformidade com o item avaliado anteriormente sobre as práticas sustentáveis adotadas no empreendimento. O fato que a redução de consumo de energia foi de pouco significativa a mediamente significativa pode ser justificada com o resultado obtido na variável sobre a *Green Building*, que mostrou que tal variável não foi implementada em sua totalidade na construção.

4.1.3 Motivação para adoção de práticas sustentáveis

Na motivação para a adoção de práticas sustentáveis observa-se que na visão do gestor do empreendimento, a demanda governamental não foi um fator significativo para a adoção de atividades sustentáveis na construção estudada. Itens relacionados com a conscientização socioambiental e alinhamento com os valores da empresa foram considerados fatores de grande importância para que as práticas sustentáveis fossem adotadas.

A construtora considerou que todos os itens relacionados à motivação para a adoção de práticas sustentáveis foram significativos; enquanto que a projetista considera que todos os itens foram muito significativos para a adoção de tais práticas. Para uma melhor compreensão

dos resultados, o Quadro 6 apresenta os resultados sobre a avaliação da motivação para a aplicação de atividades sustentáveis na organização.

VARIÁVEIS	GESTOR	CONSTRUTORA	ARQUITETA
Demanda Governamental	Não significativo	Significativo	Muito significativo
Estabelecer um bom relacionamento com a comunidade local	Muito significativo	Significativo	Muito significativo
Benefícios Financeiros	Mediamente significativo	Significativo	Muito significativo
Fornecer exemplo e estimular atitudes responsáveis	Muito significativo	Significativo	Muito significativo
Diminuição do impacto e conservação do meio ambiente	Muito significativo	Significativo	Muito significativo
Alinhamento com os valores da empresa	Muito significativo	Significativo	Muito significativo
Inovação	Muito significativo	Significativo	Muito significativo
Dar credibilidade ao projeto e as práticas sustentáveis adotadas	Muito significativo	Significativo	Muito significativo

Quadro 6: Motivação para adoção de práticas sustentáveis

Fonte: elaboração pessoal

As motivações apresentadas pelos entrevistados mostram que a empresa possui interesse em seguir os princípios de ser sustentável e agir com uma postura mais sustentável em relação aos seus processos, não apenas para se adequar à demanda governamental, mas por compreender que mercado está cada vez mais atento a questões sustentáveis e que pode ser considerado como um diferencial competitivo.

4.1.4 Pontos negativos para adoção de práticas sustentáveis

Os pontos negativos apontados pelo gestor foi o fato de que uma construção sustentável é um processo complexo e requer um especialista para guiá-lo. Além disso, o custo de um projeto que adote práticas sustentáveis é mais alto que um projeto não sustentável.

Os pontos negativos encontrados pela construtora para a adoção de práticas sustentáveis foram a grande quantidade de documentos, a necessidade de coordenação e alinhamento entre todas as partes para assegurar o cumprimento das diretrizes, o fato de que uma construção sustentável requerer um especialista, a especificidade dos materiais utilizados e o custo mais alto dos projetos.

Segundo a arquiteta, a construção que adota práticas sustentáveis requer mais esforço que os projetos tradicionais, além de ter um custo mais alto no projeto e na especificidade dos materiais, gasta-se mais tempo no projeto e há uma necessidade de alinhamento entre todas as partes envolvidas no projeto, devido ao fato de ser mais complexo e requerer um especialista. O Quadro 7 mostra a avaliação dos pontos negativos avaliados pelos entrevistados.

VARIÁVEIS	GESTOR	CONSTRUTORA	ARQUITETA
Requer mais esforço que os projetos tradicionais	Mediamente significativo	Pouco significativo	Significativo
Maior tempo gasto no projeto	Pouco significativo	Pouco significativo	Significativo
Grande quantidade de documentos	Mediamente significativo	Mediamente significativo	Mediamente significativo
Necessidade de coordenação e alinhamento entre todas as partes para assegurar o cumprimento das diretrizes	Pouco significativo	Mediamente significativo	Significativo
Ser complexo e requerer um especialista para guiar o processo	Significativo	Mediamente significativo	Significativo
Especificidade dos materiais utilizados	Mediamente significativo	Mediamente significativo	Significativo
Custo mais alto do projeto	Muito significativo	Mediamente significativo	Significativo

Quadro 7: Pontos negativos para adoção de práticas sustentáveis

Fonte: elaboração pessoal

Diante do exposto, pode-se observar que o empreendimento possui algumas práticas de construção sustentável adotadas no empreendimento, destacando-se a atenção à boa qualidade do ar no ambiente interno e o uso de materiais não tóxicos e sustentáveis, no entanto, não atendeu adequadamente aos outros fatores pesquisados. Isto mostra que o empreendimento não pode ser considerado uma construção sustentável, já que não foi projetado a partir do conjunto de critérios estabelecidos pelo *World Green Building Council*, para a avaliação de *Green Building*.

Os resultados desta pesquisa mostraram uma baixa adoção de atividades sustentáveis, que pode estar relacionada ao alto custo e a complexidade de sua implementação em relação aos projetos tradicionais. Conforme analisado na literatura, tais práticas podem levar um tempo para serem consolidadas devido a necessidade de altos investimentos.

Além disso, de acordo com os resultados da pesquisa, verificou-se que apesar da redução dos custos em relação ao consumo da água e de energia, houve aumento nas despesas operacionais para adequar-se ao gerenciamento ambiental do projeto. Tais fatores mostram

que a empresa obteve retorno pouco significativo em relação às práticas já adotadas na construção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preocupação com as questões acerca da sustentabilidade tem ganhando uma proporção cada vez mais significativa no cenário corporativo, no entanto, a adoção de práticas sustentáveis tem se mostrado lenta, principalmente em relação ao setor produtivo. O setor da construção civil consome grande quantidade de recursos naturais, além de gerar quantidades significativas de resíduos, esta realidade vai despertando aos poucos um interesse na melhoria contínua do setor em relação à sustentabilidade.

Os resultados da pesquisa mostram que houve uma baixa aplicação das atividades sustentáveis na construção, este fato pode estar associado ao alto custo e a complexidade de sua aplicação. De acordo com os pesquisadores, esse alto custo na construção de uma *Green Building*, pode ser amortizado em médio ou curto prazo. Assim, as práticas de prédios verdes necessitam de uma maior atenção por parte da empresa.

Apesar disso, pode-se observar que a empresa possui interesse e uma visão para a aplicação de atividades sustentáveis e a gestão socioambiental, de maneira a conscientizar seus colaboradores e clientes sobre a sustentabilidade, além disso, organização busca identificar as práticas que já vêm sendo implementadas e quais os projetos que serão realizados no futuro.

Referente às limitações para a realização da pesquisa, pode-se citar a falta de informações referente às construções que possuem práticas sustentáveis aplicadas, dessa forma, não foi possível traçar mais construções a serem pesquisadas. Outro aspecto que se mostrou relevante quanto às limitações, foi a dificuldade em contatar os participantes da pesquisa e a falta de conhecimento dos entrevistados acerca do tema, além da falta de sinergia referente às informações.

A pesquisa buscou contribuir com a ampliação do conceito de *Green Building*, assim como apresentar a importância de uma abordagem sustentável no ramo da construção civil, principalmente devido ao aumento da exigência e conscientização por parte dos clientes e empresas em relação à sustentabilidade e ao cumprimento de requisitos legais com a gestão ambiental.

Ainda que com limitações, acredita-se que este trabalho tenha contribuído com as discussões acerca do tema proposto e sugere-se para tema de estudos futuros uma análise comparativa entre a unidade da instituição que conquistou a certificação LEED, com a agência estudada; indica-se também realizar uma pesquisa em âmbito nacional e estadual sobre as agências da instituição financeira de modo a observar quais agências possuem mais

práticas sustentáveis adotadas e qual o tempo de retorno dos investimentos em relação aos custos de operação e manutenção, bem como indica-se estudar um número maior de construções e verificar as dificuldades e aplicação da sustentabilidade nestas organizações e quais práticas foram adotadas.

REFERÊNCIAS

- BELINKY, A. A terceira geração da sustentabilidade empresarial. **GVEXECUTIVO**. v 15 n 2, jul/dez 2016.
- BRASIL. Construção sustentável. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/item/8059>>. Acesso em: 20 de mai. 2017.
- DALÉ, L. B. C.; ROLDAN, L B; HANSEN, P. B. Analysis of sustainability incorporation by industrial supply chain in Rio Grande do Sul State (Brazil). **Journal of Operations & Supply Chain Management**, v. 4, n. 1, p. 25-36, 2011.
- DIAS, R. **Gestão ambiental: sustentabilidade social e sustentabilidade**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- FUNDAÇÃO VANZOLINI. **Processo AQUA** – Construção sustentável. Disponível em: <https://vanzolini.org.br/>. Acesso em: 10 jul. 2017
- GBC BRASIL. Sustainable buildings in Brasil. Disponível em: <http://www.gbcbrazil.org.br/estudos.php>. Acesso em 20 mai. 2017.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo. Atlas, 2002.
- IPIRANGA, A.S.R; GODOY, A.S.; BRUNSTEIN, J. RAM, **Revista Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, Edição Especial. São Paulo, SP. maio/jun. 2011. p. 13-20. ISSN 1678-6971.
- JOHN, V. M. **Aproveitamento de resíduos sólidos como materiais de construção**. 2000.
- JOHN, V. M.; SILVA, V.G; AGOPYAN, V. Agenda 21: uma proposta de discussão para o construbusiness brasileiro. **ANTAC - Encontro Nacional e I Encontro Latino Americano sobre edificações e comunidades sustentáveis. Canela, 24 a 27 de abril de 2001** v. 2 p. 91-98, 2001.
- KLEINDORFER, P. R.; SINGHAL, K.; WASSENHOVE, L. N. Sustainable operations management. **Production and operations management**, v. 14, n. 4, p. 482-492, 2005.
- KATS, G. **Tornando nosso ambiente construído mais sustentável: Custos, Benefícios e Estratégias**. São Paulo: Island Press, 2010.
- KRISS, J. **What is green building?** Disponível em: <<http://www.usgbc.org/articles/what-green-building>>. Acesso em: 20 maio 2014.
- LEITE, V. F. **Certificação ambiental na construção civil: sistemas Leed e Aqua**. Belo Horizonte, 2011.
- PARDINI, A. F. **Contribuição ao entendimento da aplicação da certificação LEED e do conceito de custos no ciclo de vida em empreendimentos mais sustentáveis no Brasil**. Campinas, SP. 2009

PICCOLI, R. KERN, A.P. GONZÁLEZ, M.A., HIROTA, E. H. **A certificação de desempenho ambiental de prédios: exigências usuais e novas atividades na gestão da construção.** Ambiente Construído, v. 10, n. 3, p. 69-79, 2010.

PINHEIRO, M.D. **Construção sustentável – Mito Ou Realidade?.** VII CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA DO AMBIENTE Y LISBOA, 6 e 7 de Novembro de 2003.

QUEIROGA, A. T. D.; DE FÁTIMA MARTINS, M. Indicadores para a construção sustentável: Estudo em um condomínio vertical em Cabedelo, Paraíba. **Revista de Administração da UFSM**, v. 8, p. 114-130, 2015.

REVISTA GREEN BUILDING. Disponível em:

<http://www.revistagreenbuilding.com.br/midiakit/midia_kit_gb_120625.pdf>. Acesso em: 30 maio. 2017.

RODRIGUES, M. C. et al. **A aplicação da ferramenta de Certificação LEED para avaliação de edifícios sustentáveis no Brasil.** IN: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DA CONSTRUÇÃO METÁLICA. 2010.

SILVA, V.G. AGOPYAN, V. **Avaliação de edifícios no Brasil: da avaliação ambiental para avaliação de sustentabilidade.** São Paulo: EPUSP, 2004.

SOBREIRA, F. J. A. et al. **Sustentabilidade em edificações públicas: entraves e perspectivas.** IV ENCONTRO NACIONAL E II ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, p. 1-10, 2007.

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL. **An Introduction to the U.S. Green Building Council and the LEED Green Building Rating System.** 2005

VILHENA, Juliana Machado. Diretrizes para a sustentabilidade das edificações. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 2, n. 1, p. 59-78, 2007.

World Green Building Council. **What is green building?.** Disponível em:

<<http://www.worldgbc.org/>>. Acesso em 03 jun. 2017.

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Prezado (a) Senhor (a),

Conforme contato em sua referida empresa, estou realizando uma pesquisa em nível de Graduação em Administração pela Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia (FACE), da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), sob orientação da Prof. Dr. Jane Corrêa Alves Mendonça.

O presente trabalho teve como objetivo analisar o desempenho das atividades sustentáveis no setor da construção civil em Dourados, Mato Grosso do Sul de forma a identificar as dificuldades no processo de implementação de atividades sustentáveis em edificações além de verificar quais atividades sustentáveis foram implantadas nas construções estudadas.

As atividades realizadas no setor da construção civil causam impactos ambientais significativos e com isso, surge a necessidade de alternativas para melhorar o desempenho ambiental das construções civis. Devido a tal necessidade, o conceito de *Green Building* tem ganhado notoriedade no Brasil. *Green Building* é um conceito que começa com um o entendimento de que a construção tem profundos efeitos, tanto positivos quanto negativos, no meio ambiente, assim como nas pessoas que nele habitam (KRISS, 2014).

Construções Sustentáveis têm se tornado mais populares desde 2007, entre os investidores há uma crescente consciência de que adicionando a iniciativa socioambiental pode trazer um retorno significativo de imagem (GBC BRASIL, 2017).

A referida pesquisa será um estudo de caso caracterizado como descritiva, exploratória. Neste trabalho será utilizado um questionário padronizado, com perguntas estruturadas e objetivas sobre o tema proposto, os quais serão aplicados para investigar o desempenho das atividades sustentáveis na organização a ser estudada.

As informações coletadas no questionário serão tratadas de modo confidencial, e em nenhum momento serão mencionados nomes, ou qualquer menção a empresa alvo da pesquisa.

Desde já agradeço e me coloco a disposição para mais esclarecimentos.

Thais Jui Iwassa
Graduanda em Administração
Universidade Federal da Grande Dourados
e-mail: thais_jui@hotmail.com

Orientadora:
Prof. Dr. Jane Corrêa Alves Mendonça
e-mail: janemendonca@ufgd.edu.br

APÊNDICE: QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

INFORMAÇÕES SOBRE O RESPONDENTE

O nome do entrevistado NÃO será utilizado nos resultados da pesquisa, servirá apenas para controle de respostas dos questionários.

Idade	<input type="checkbox"/> Menos de 20	<input type="checkbox"/> 20 a 25	<input type="checkbox"/> 26 a 35	<input type="checkbox"/> 46 a 50	<input type="checkbox"/> Mais de 50	
Gênero	<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Feminino				
Nível de Escolaridade	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Incompleto	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Completo	<input type="checkbox"/> Ensino Médio Incompleto	<input type="checkbox"/> Ensino Médio Completo	<input type="checkbox"/> Ensino Superior Incompleto	<input type="checkbox"/> Ensino Superior Completo
Tempo de atuação na área de formação	<input type="checkbox"/> Menos de 5 anos	<input type="checkbox"/> 5 a 10 anos	<input type="checkbox"/> 11 a 15 anos	<input type="checkbox"/> 15 a 20 anos	<input type="checkbox"/> 21 a 25 anos	<input type="checkbox"/> mais de 25 anos
Cargo na empresa						
Formação						
Tempo de Empresa						

INFORMAÇÕES GERAIS DA EMPRESA

O nome da empresa NÃO será utilizado nos resultados da pesquisa, servirá apenas para controle de respostas dos questionários.

Tipo de empresa:	<input type="checkbox"/> Nacional
	<input type="checkbox"/> Multinacional
Porte da empresa:	<input type="checkbox"/> Pequena
	<input type="checkbox"/> Média
	<input type="checkbox"/> Grande
Certificação ISSO 14000	<input type="checkbox"/> Sim
	<input type="checkbox"/> Não
Deseja receber os resultados da pesquisa	<input type="checkbox"/> Sim
	<input type="checkbox"/> Não

Por favor, responda de acordo com a situação atual da empresa acerca das seguintes atividades sustentáveis realizadas nas edificações listadas a seguir:

- 1 não implementado
- 2 planejado para ser implementado
- 3 implementação em fase inicial
- 4 implementado parcialmente
- 5 implementado totalmente

Green Building

Uso eficiente de energia, água e outros recursos;	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Uso de energia renovável, como exemplo a luz solar;	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Redução da poluição e desperdício, permitindo o uso da reciclagem;	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Boa qualidade do ar no ambiente interno;	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Uso de materiais não tóxicos, éticos e sustentáveis;	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Considerar o ambiente no design, construção e operação;	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Considerar a qualidade de vida dos ocupantes no design, construção e operação;	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Uso de design que possibilita a adaptação da construção.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

DESEMPENHO AMBIENTAL

Por favor, responda de acordo com a situação da empresa considerando os resultados do último ano:

- 1 não significativo
- 2 pouco significativo
- 3 mediamente significativo
- 4 Significativo
- 5 muito significativo

Houve redução no consumo de água	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Houve redução no consumo de energia	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Houve aumento das despesas operacionais envolvidas com o gerenciamento ambiental e compras de produtos ambientalmente corretos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Houve aumento nas despesas/investimentos na prevenção e a preparação nos casos da ocorrência de acidentes ambientais	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Houve redução de desperdício de materiais e resíduos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

MOTIVAÇÃO PARA ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

Por favor, responda de acordo com o grau de importância dos fatores considerados na construção da edificação.

- 1 não significativo
- 2 pouco significativo
- 3 mediamente significativo
- 4 Significativo
- 5 muito significativo

Demanda Governamental	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Estabelecer um bom relacionamento com a comunidade local	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Benefícios Financeiros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Fornecer exemplo e estimular atitudes responsáveis	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Diminuição do impacto e conservação do meio ambiente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Alinhamento com os valores da empresa	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Inovação	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Dar credibilidade ao projeto e as práticas sustentáveis adotadas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

PONTOS NEGATIVOS PARA A ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

Por favor, responda de acordo com o grau de importância dos fatores considerados na construção da edificação.

- 1 não significativo
- 2 pouco significativo
- 3 mediamente significativo
- 4 Significativo
- 5 muito significativo

Requer mais esforço que os projetos tradicionais	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Maior tempo gasto no projeto	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Grande quantidade de documentos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Necessidade de coordenação e alinhamento entre todas as partes para assegurar o cumprimento das diretrizes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Ser complexo e requerer um especialista para guiar o processo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Especificidade dos materiais utilizados	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Custo mais alto do projeto	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5