



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO  
GROSSO  
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO  
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

**JESSYCA RONDON DE BARROS**

**O CENÁRIO DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL NA REGIÃO METROPOLITANA  
DE CUIABÁ-MT**

**Cuiabá – MT  
2019**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO  
GROSSO  
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO  
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU, EM NÍVEL DE ESPECIALIZAÇÃO,  
EM INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO PARA NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS**

**JESSYCA RONDON DE BARROS**

**O CENÁRIO DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL NA REGIÃO METROPOLITANA  
DE CUIABÁ-MT**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Pós-Graduação  
Lato Sensu, em Nível de Especialização,  
em Inovação e Empreendedorismo para  
Negócios Sustentáveis do Instituto Federal  
de Educação, Ciência e Tecnologia de  
Mato Grosso, Campus Cuiabá - Bela Vista.

Orientador: Prof. Alencar Garcia Bacarji

**Cuiabá – MT  
2019**

**Divisão de Serviços Técnicos. Catalogação da Publicação na Fonte. IFMT Campus  
Cuiabá Bela Vista  
Biblioteca Francisco de Aquino Bezerra**

B277c

Barros, Jéssyca Rondon de

O cenário da construção sustentável na região metropolitana de Cuiabá – MT. / Jéssyca Rondon de Barros. \_ Cuiabá, 2019.  
34f.

Orientador: Prof. Dr. Alencar Garcia Bacarji

TCC (Especialização em Inovação e Empreendedorismo para Negócios Sustentáveis) \_ . Programa de Pós-graduação. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

1. Certificações – TCC. 2. Sustentabilidade – TCC. 3. Construção Civil - TCC. I. Bacarji, Alencar Garcia. II. Título.

IFMT CAMPUS CUIABÁ BELA VISTA CDU 691(817.2)  
CDD 690.98172

## FOLHA DE APROVAÇÃO

JESSYCA RONDON DE BARROS

### O CENÁRIO DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL NA REGIÃO METROPOLITANA DE CUIABÁ-MT

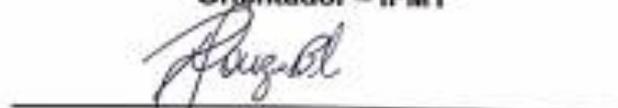
Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação Lato Sensu, em Nível de Especialização, em Inovação e Empreendedorismo para Negócios Sustentáveis, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores convidados e do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista.

Aprovado em 26 de Agosto de 2019.

#### BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Alencar Garcia Bacarji  
Orientador - IFMT



Prof. Dr. Reinaldo de Souza Bilio  
Professor Convidado - IFMT



Prof. Me. Marcelo Ednan Lopes da Costa  
Professor Convidado - IFMT

Cuiabá - MT  
2019

**JESSYCA RONDON DE BARROS**

**O CENÁRIO DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL NA REGIÃO METROPOLITANA  
DE CUIABÁ-MT**

Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação Lato Sensu, em Nível de Especialização, em Inovação e Empreendedorismo para Negócios Sustentáveis, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores convidados e do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista.

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Professor Msc. Alencar Garcia Bacarji**  
**Professor Orientador – IFMT**

---

**Professor Dr. Reinaldo Bílio**  
**Professor Convidado - IFMT**

---

**Professor Msc Marcelo E. L. da Costa**  
**Professor Convidado – IFMT**

**Cuiabá – MT**  
**2019**

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho aos profissionais de arquitetura e engenharia da região metropolitana de Cuiabá-MT por terem contribuído prontamente, em prol da identificação do cenário da construção sustentável local, em especial aos clientes do Projeto Casa e Construção do Sebrae/MT.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, primeiramente, por renovar minha disposição em mais uma fase;

Aos colegas de trabalho por contribuírem diariamente para a ampliação dos meus conhecimentos;

Ao corpo técnico e docente do IFMT pela iniciativa da pós-graduação;

Ao meu orientador, Prof. Alencar, pela prontidão e incentivo no decorrer da pesquisa;

Ao Sebrae/MT pela iniciativa do Projeto Casa e Construção de atender o segmento da construção civil com o viés da sustentabilidade;

Ao Conselho Regional de Arquitetura – CAU/MT, pelo apoio na divulgação da coleta de dados;

Ao Rafael, por ser inspiração de disciplina e determinação;

Agradeço ainda, a todos os profissionais – arquitetos e engenheiros, que responderam à pesquisa voluntariamente.

## RESUMO

A construção civil é o setor que mais impacta o meio ambiente dentre as atividades humanas. O presente estudo visa identificar os fatores entraves para a execução de projetos sustentáveis na região metropolitana de Cuiabá-MT. Especificamente buscou-se identificar o nível de conhecimento e interesse dos arquitetos e engenheiros acerca das certificações sustentáveis; a adoção de tais conceitos em seus projetos e por último, a percepção da sustentabilidade como diferencial para vantagem competitiva. Para o desenvolvimento da pesquisa foi realizada um desk research acerca da temática escolhida. Em seguida, foi realizada a coleta de dados através de um questionário eletrônico enviado aos profissionais da arquitetura e engenharia vinculados ao Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo – CAU/MT e também aos participantes do Projeto Casa e Construção do Sebrae-MT. Os resultados revelam uma participação feminina significativa num mercado até então predominantemente masculino; além disso, a diversificação dos respondentes em termos de tempo de carreira possibilitou pontos de vistas abrangentes . Com a pesquisa foi possível observar que apesar do interesse dos profissionais pela temática sustentabilidade, o discurso ainda difere da prática.

Palavras-chave: Certificações; sustentabilidade; construção civil; vantagem competitiva.

## **ABSTRACT**

Civil construction is the sector, among human activities, that most impacts the environment. The purpose of this study is to identify the obstacles in the implementation of sustainable actions on the metropolitan region of Cuiabá-MT. Specifically, we sought to identify the level of knowledge and interest of architects and engineers about sustainable certifications; the adoption of such concepts in their projects and lastly, the perception of sustainability as a differential for competitive advantage. For this research development, a desk research was implemented about the chosen theme. Then, data were collected through an electronic questionnaire sent to architecture and engineering professionals related to the Regional Council of Architecture and Urbanism - CAU / MT and also to participants of the Sebrae-MT House and Construction Project. The results reveal significant female participation in a previously male predominant market; In addition, the diversification of respondents in terms of career time enabled different points of view. The research made possible to observe that despite the professionals' interest in sustainability, it doesn't seem to be present in professionals' daily projects.

**Keywords:** certification, sustainability, sustainable construction; competitive advantage.



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	8
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
3. RESULTADOS .....	12
4. DISCUSSÃO .....	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	20
6. REFERÊNCIAS.....	21
APÊNDICE.....	28



## **CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU, EM NÍVEL DE ESPECIALIZAÇÃO, EM INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO PARA NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS**

### **O CENÁRIO DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL NA REGIÃO METROPOLITANA DE CUIABÁ-MT**

BARROS, Jessyca Rondon de  
BACARJI, Alencar Garcia

#### **1. INTRODUÇÃO**

Sendo a construção civil um setor relevante dentre as atividades econômicas para o desenvolvimento de um país, é de se repensar os impactos que interferem na sustentabilidade do planeta, seja no processo de extração das matérias-primas, no consumo excessivo de energia para industrialização dos produtos; na alteração da paisagem ou até mesmo na geração de resíduos (BARBOSA et al., 2008).

Para se ter ideia, a fase de extração de matérias-primas resulta em vastas áreas degradadas, sem falar que a não utilização de toda matéria extraída culmina em rejeitos – resíduos não recicláveis (AMBIENTE BRASIL, 2007).

A etapa de implantação, ou execução de uma obra propriamente dita, também tem seus impactos nos meios biótico, físico e antrópico no entorno da edificação, principalmente pelo processo na qual a construção se dá: retirada da vegetação, escavações, aterros, e também em consequência do desperdício de materiais e sua disposição durante a obra (CARDOSO; ARAÚJO, 2004).

Considerando este cenário, o equilíbrio entre as variáveis econômica, social e ambiental é indispensável para a garantia da sustentabilidade, conseqüentemente, a incorporação de práticas sustentáveis é imprescindível para o desenvolvimento do setor da construção civil neste aspecto (QUEIROGA; MARTINS, 2015).

Identificar o nível de conhecimento e interesse dos arquitetos e engenheiros da região metropolitana de Cuiabá/MT acerca das certificações sustentáveis, bem como o nível de adoção dos conceitos em seus projetos, é relevante para conhecermos a possibilidade de mudança de cenário, principalmente porque não temos informações locais mensuradas ou registradas em outros trabalhos.

De acordo com Pinheiro (2003), nas últimas décadas as discussões sobre desenvolvimento sustentável têm engajado a cadeia da construção civil, ainda que

aos poucos, a repensarem sua organização. Segundo o autor, o conceito de construção sustentável pode ser definido como:

A construção sustentável refere-se à aplicação da sustentabilidade às atividades construtivas, sendo definida como a criação e responsabilidade de gestão do ambiente construído, baseado nos princípios ecológicos e no uso eficiente de recursos (PINHEIRO, 2003, p. 2).

Tal reflexão, oriunda da primeira Conferência Mundial sobre Construção Sustentável de 1994, em Tampa, Flórida, resultou na sugestão de seis princípios que abrangem a redução do consumo de recursos naturais; a reutilização dos mesmos; a adoção de recursos renováveis e passíveis de serem reciclados; a proteção ao ambiente natural; o fomento à construção de um ambiente saudável e não tóxico e; a preocupação com a qualidade na construção do ambiente (PINHEIRO, 2003). Este conceito vai ao encontro da definição de desenvolvimento sustentável que, por sua vez, compreende “o princípio que assegura que nossas ações de hoje não limitarão a gama de opções econômicas, sociais e ambientais disponíveis para as futuras gerações”, segundo Elkington (2001, p.52).

Para Bocasanta, Pfitscher e Borgert (2016), a análise de longo prazo no planejamento de uma obra e a eficiência energética de modo que fortaleça as condições locais como iluminação natural e ventilação por exemplo; são algumas das diretrizes da construção sustentável.

A criação da Organização não-governamental Internacional de Normalização (ISO) em 1946, foi um importante marco para estimular o início do movimento das certificações sustentáveis, tanto que atualmente está presente em mais de 150 países do mundo, facilitando a unificação de normas de maneira coordenada (HAMZA; DALMARCO, 2012). Mas foi somente em 1971 que a referida organização instituiu três comitês técnicos para tratativas da frente ambiental (NAHUZ, 1995).

A década de 1970 foi marcada por importantes acontecimentos históricos, significativos e que repercutem até hoje. Uma delas foi o surgimento do conceito de auditoria ambiental, como uma ferramenta de gestão que abrange vários processos com o objetivo de resguardar o meio ambiente, além de integrar o controle das práticas ambientais à gestão das empresas, segundo *International Chamber of Commerce*, (MAIMON, 1994).

A década em questão foi ainda, marcada pela crise do petróleo, onde o custo para produção de energia nos países que utilizavam da queima deste recurso, ficou elevada. Isso levou à busca pela redução do consumo energético, o que refletiu na

preocupação com o desempenho e com a eficiência energética das edificações; o que somou para a discussão do desenvolvimento sustentável realizada da Conferência de Estocolmo, a primeira reunião com representantes internacionais, em 1972 (VIEIRA, 2014).

Na década de 1980, outro marco para a sustentabilidade foi o Relatório Brundtland ou Nosso Futuro Comum, documento resultado de muitas audiências com líderes e sociedade em todo o mundo, sobre as questões relacionadas ao meio ambiente e ao desenvolvimento. O relatório apontou os problemas ambientais e a preocupação com a velocidade das mudanças que estes estavam provocando; expressando assim, a incompatibilidade entre o chamado desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo. Segundo o mesmo autor, o documento apresentou um compilado de ações a serem tomadas e, metas a nível internacional a serem alcançadas, visando o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação dos recursos.

Os anos de 1990 foram de amadurecimento do conceito de sustentabilidade incluindo temas como energia, resíduos sólidos, água, entre outros; além das conferências e discussões sobre o assunto resultarem na fundação da primeira entidade certificadora do mundo, a Building Research Establishment (BRE), sediada na Inglaterra. Foi nesta mesma década que o sistema de certificação ambiental de edifícios mais reconhecido e aplicado atualmente surgiu, o Leadership In Energy and Environmental Design - LEED. Desenvolvido pelo Green Building Council GBC dos Estados Unidos da América (VIEIRA, 2014).

Inclusive, o Brasil é o segundo do mundo em número de estádios certificados pelo LEED; o que demonstra a aplicabilidade e a adaptabilidade do sistema de classificação, segundo Fedrizzi (2014).

Vieira (2014) diz que o século XXI por sua vez, tem o surgimento de novos selos e certificações além da atualização continuada dos mais antigos, o que indica a evolução no processo de conscientização – busca pela autossuficiência energética, otimização do consumo de água, etc. Contudo o número de edificações certificadas ainda representa uma parcela mínima em relação ao todo.

A extração desmedida dos recursos naturais que a cadeia da construção civil provoca, gerou e gera muitos impactos ambientais e sociais, além da extinção dos referidos recursos (QUEIROGA; MARTINS, 2015). Segundo Braga et al. (2007), o

planejamento de técnicas e estudos científicos aliados a tecnologia podem canalizar ações preventivas, corroborando para a conservação dos recursos naturais e adequadas ao desenvolvimento sustentável, conforme sugere Romeiro (1998).

A qualidade na implantação de um projeto que considera os usos racionais de água e energia, bem como gestão de resíduos, são algumas diretrizes que o Guia da Construção, da Câmara da Indústria da Construção (2008), apresenta.

Portanto, aspectos como saúde e segurança do trabalhador além da implicação que o ciclo de vida dos empreendimentos representa quanto a extração da matéria-prima, projeto, edificação, demolição e gerenciamento de entulhos, devem ser considerados a fim da aplicabilidade do desenvolvimento sustentável (INEG, 2014).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS's, compreendem 17 objetivos desdobrados em 169 metas que envolve diversas temáticas como por exemplo, erradicação da pobreza, segurança alimentar e agricultura, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e consumo, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, entre outras. Tais objetivos foram culminados em 2015, após várias reuniões iniciadas em 2013 entre a Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, com a participação de representantes de diversos países e deverão orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional nos próximos anos (ITAMARATY, 2018).

No que diz respeito a realização dos objetivos, o setor da construção civil é imprescindível, pois, é responsável por 50% de todo resíduo produzido no mundo dentre as atividades humanas, segundo o ministério do Meio Ambiente (2015). Além de ser também, o setor que mais consome recursos naturais e energia de maneira intensiva (CIB, 2018).

Após as apresentações iniciais surge a seguinte pergunta de pesquisa: Quais os fatores que influenciam a execução de projetos sustentáveis na construção civil em Cuiabá e região?

A partir desse contexto buscou-se identificar os fatores entraves para a execução de projetos sustentáveis na região metropolitana de Cuiabá. Especificamente buscou-se identificar o nível de conhecimento e interesse dos arquitetos e engenheiros acerca das certificações sustentáveis; a adoção de tais

conceitos em seus projetos e por último, a percepção da sustentabilidade como diferencial para vantagem competitiva.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

A fim de identificar o conhecimento e interesse dos arquitetos e engenheiros da região metropolitana de Cuiabá/MT sobre as certificações sustentáveis; a adoção dos conceitos em seus projetos e o quanto estes aspectos contribuem para sua competitividade no mercado elaborou-se um instrumento de coleta (Apêndice 01 - questionário), na forma de questionário semiaberto composto por questões agrupadas em 03 (três) eixos, sendo eles: 1) conhecimento sobre sustentabilidade 2) aplicação da sustentabilidade nos projetos e 3) reconhecimento da vantagem competitiva, e este foi aplicado a fim de obter informações quali e quantitativas.

No que diz respeito aos procedimentos metodológicos, esta pesquisa compreende natureza mista e descritiva. Mista por que diz respeito ao estudo de um fenômeno baseado em dados quali e quantitativos coletados e analisados, segundo Gil (1999), e descritiva por pretender explicar as características dos profissionais de arquitetura e engenharias investigados, definindo seus conhecimentos sobre sustentabilidade, a aplicação da temática nos seus projetos, o reconhecimento deste fator como vantagem competitiva e estabelecer uma relação entre tais variáveis.

Para a definição da amostra, foi adotado o formato não-probabilística por conveniência, isto é, a população que compôs a amostra, contou com o julgamento de disponibilidade em responder, conforme define Mattar (1996).

O questionário foi disponibilizado através do formulário eletrônico disponível no aplicativo Google docs, Para divulgação da realização da pesquisa contou-se com o apoio do Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo de Mato Grosso – CAU/MT, aos arquitetos; bem como do Sebrae/MT, aos engenheiros participantes do projeto Casa e Construção.

## **3. RESULTADOS**

Do total de 113 respondentes houve predomínio feminino em relação ao gênero masculino (figura 1a). No que diz respeito ao estado civil, 51% dos que responderam ao questionário são casados(as) e 41% solteiros(as), conforme a figura 1b, a seguir:

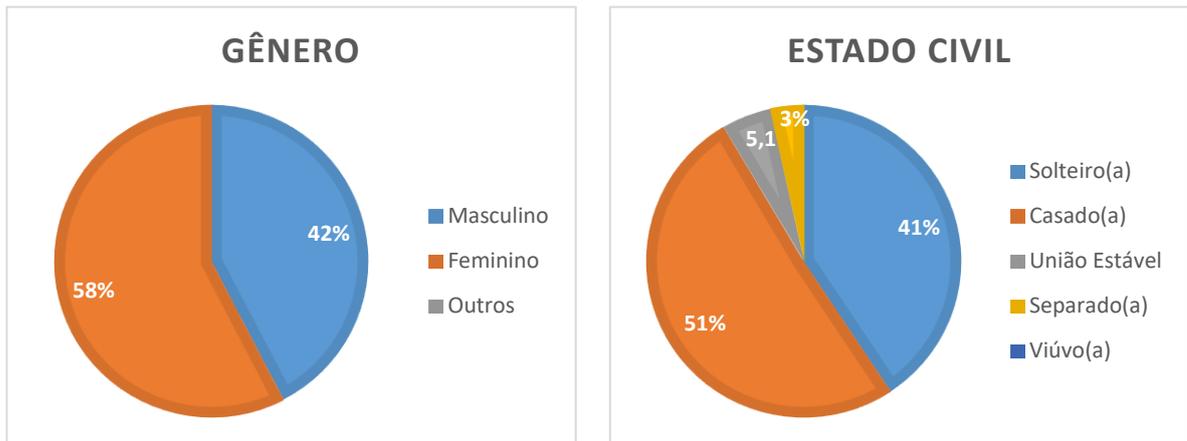


Figura 1 – Caracterização socioeconômica a) quanto ao gênero dos respondentes; b) quanto ao estado civil dos respondentes. Fonte: Resultados da pesquisa.

No quesito renda familiar e número de pessoas do domicílio que trabalham – figura 2, identifica-se um perfil diferenciado, predominantemente classe média-alta, com famílias formadas por até 4 pessoas.

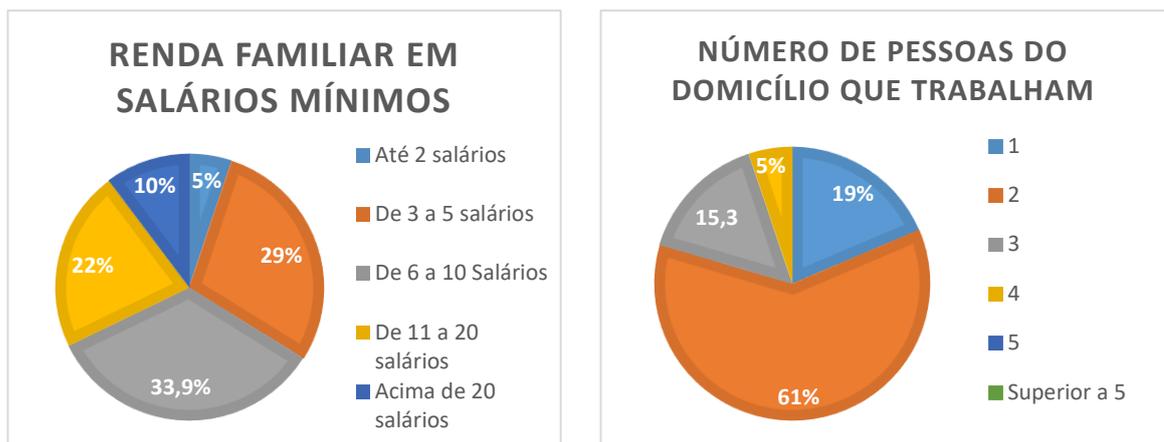


Figura 2 – Caracterização socioeconômica A) quanto à renda familiar dos respondentes; B) quanto ao número de pessoas que trabalham. Fonte: Resultados da pesquisa.

Do total, 71% dos profissionais respondentes são arquitetos e urbanistas (figura 3a) e, isso se deve ao apoio do Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo de Mato grosso – CAU/MT que divulgou a pesquisa; os demais 29% compõem as engenharias.

Quanto ao grau de escolaridade (figura 3b), a maioria, 47,5% tem especialização e, apesar de 42,4% terem graduação apenas, a pesquisa observou a presença de respondentes com mestrado e doutorado.

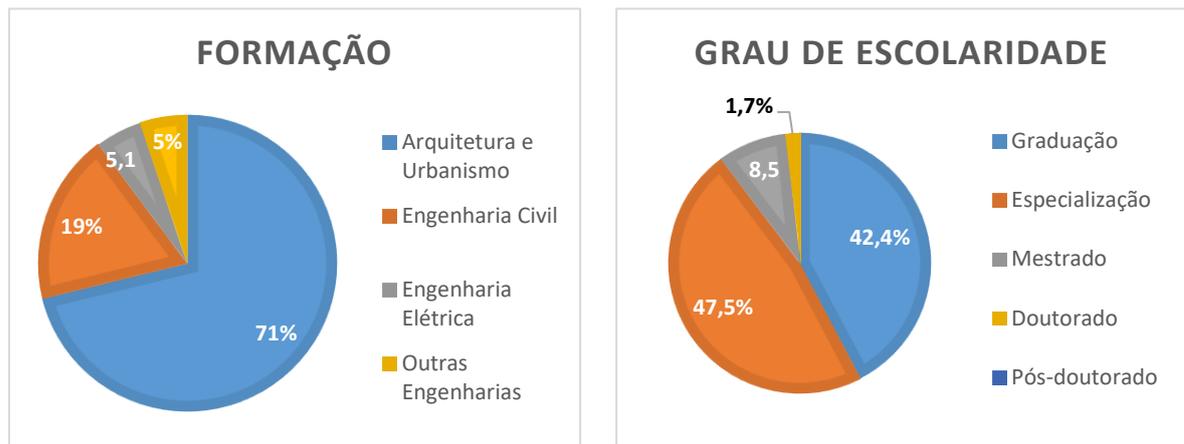


Figura 3 – Caracterização socioeconômica a) quanto ao curso de formação dos respondentes; b) quanto ao grau de escolaridade. Fonte: Resultados da pesquisa.

Outra diversificação é quanto a idade e tempo de formado dos respondentes, pois apesar da maioria se concentrar na última década, foi rico ter a contribuição de profissionais formados em outras décadas, outros cenários conforme pode-se observar na figura 4, a seguir:

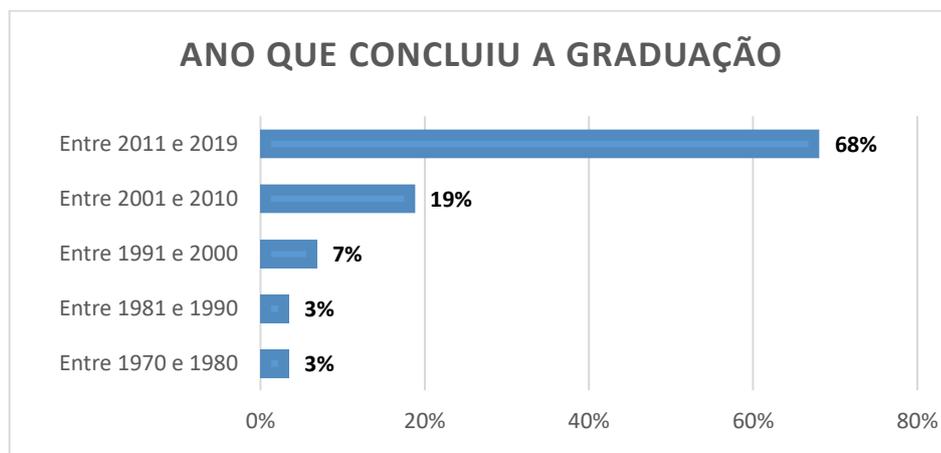


Figura 4 – Caracterização socioeconômica quanto ao ano de conclusão da graduação. Fonte: Resultados da pesquisa.

As ocupações principais que se destacam entre os respondentes (figura 5) caracterizam 69,5% distribuídos entre a atuação como profissionais liberal e como empresário(a) formalizados com CNPJ, isto é, estão empreendendo.

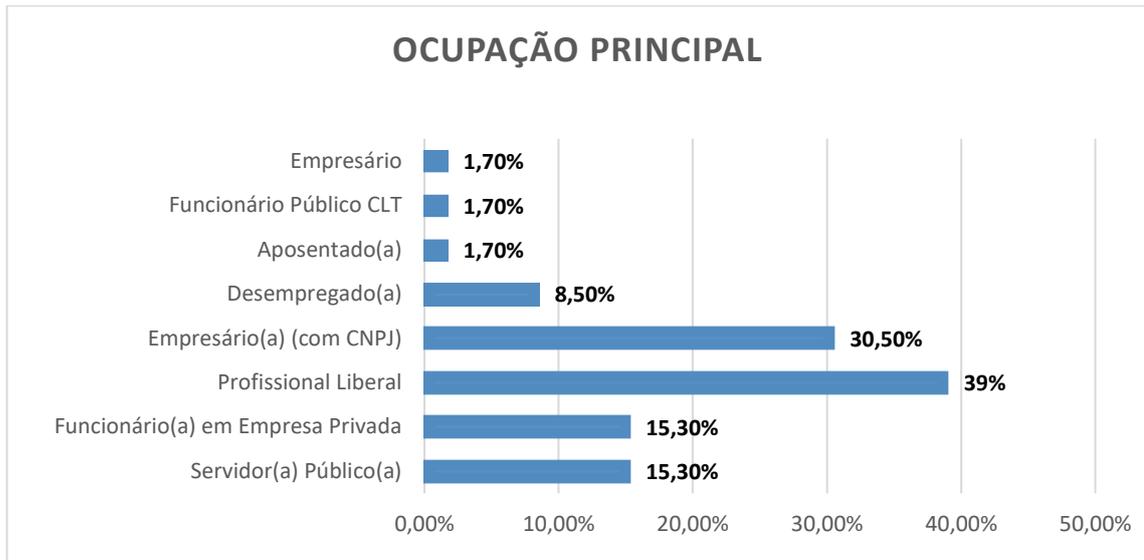


Figura 5 – Caracterização socioeconômica quanto a ocupação principal.  
Fonte: Resultados da pesquisa.

No que diz respeito ao conhecimento sobre sustentabilidade, os comentários descritos pelos profissionais à prática sustentável em projetos de arquitetura e engenharia, foi possível observar a turbidez do conceito de sustentabilidade para os respondentes. A maioria, 68,5%, vislumbra somente o viés ambiental, da preservação dos recursos naturais, como é possível observar nas transcrições do quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Respostas de cunho ambiental “O que você entende por prática sustentável em projetos de arquitetura e engenharia?”

<i>“Prática sustentável num projeto diz respeito a Idealizar a melhor forma de unir construção à preservação de recursos naturais”.</i>
<i>“Um ambiente construído com adoção de medidas que intervenham minimamente no ambiente natural”.</i>
<i>“Utilizar ou desenvolver soluções voltado a preservação e o uso responsável dos recursos naturais.</i>
<i>“Sustentável são as práticas na qual deixamos de poluir a natureza, reutilizando água, produtos orgânicos, usando luz solar para minimizar o consumo de luz elétrica. Vários outros”.</i>
<i>“Aplicar ao projeto de arquitetura soluções que contribuam com a preservação do meio ambiente e do planeta”.</i>
<i>“Meio ambiente como prioridade”.</i>
<i>“Projetar pensando em algo que preserve o meio ambiente”.</i>
<i>“Criar projetos que utilizem técnicas e materiais construtivos que minimizem a degradação ao meio ambiente, buscando eficiência na utilização de recursos naturais. ”</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda que minoria, 32,5%, houveram respondentes com considerações mais amplas, como pode-se notar no quadro 2, a seguir:

Quadro 2 – Respostas amplas “O que você entende por prática sustentável em projetos de arquitetura e engenharia?”

<i>“Aplicação de atitudes que podem gerar algum benefício à sociedade de modo geral”.</i>
---

<i>“Priorizar todas as possíveis otimizações de recursos naturais e financeiros na obra que será edificada”.</i>
<i>“Preparar projetos para a construção de edificações, onde o custo de obra, pós, ocupação ou manutenção seja, mais baixo. Além disso, elaborar projetos onde as obras e/ou as edificações gerem menor impacto ao ambiente (leia-se: à cidade, ao bairro, à rua e aos usuários) ”.</i>
<i>“Adotar soluções técnicas que tornem a edificação que cause menor impacto ao meio ambiente, mais socialmente justa com o menor custo”.</i>
<i>“Desenvolvimento da empresa nos aspectos econômicos, sociais, ambientais, sem que isso agrida o ecossistema”,</i>
<i>“Definição de projeto possibilitando uso de materiais sustentáveis, propiciando pouco desperdício em obra e o possível reuso de materiais, além de ser economicamente viável”.</i>
<i>“Práticas sustentáveis em projetos de arquitetura e engenharia são soluções propostas que almejam de alguma forma a redução ou reutilização dos recursos naturais dentro das edificações. Ao menos que sejam apenas alguns princípios, essas soluções precisam estar incluídas dentro da esfera ambiental social e econômica”.</i>
<i>A sustentabilidade no projeto de arquitetura está relacionada ao baixo impacto ambiental, redução de resíduo, harmonia com a natureza, acessível, viável economicamente”.</i>
<i>“A prática sustentável está relacionada diretamente à gestão e gerenciamento dos recursos. Eficiência energética, não-geração de resíduos, reuso da água, etc. São alguns exemplos aplicados em projetos com viés ‘sustentável’. Englobam ainda aspectos de caracter social, como a contratação de mão de obra local, geração de renda regional, entre outros. ”</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando questionados sobre o motivo pelo qual 93% dos respondentes não possuem projetos com certificação sustentável em seu portfólio, visto que se trata de investimentos primordiais para que no futuro os custos em manutenção e habitabilidade sejam menores segundo (ZHONG; WU, 2015), temos as seguintes justificativas, agrupadas, conforme transcritas no quadro 3:

Quadro 3 – Respostas referentes a “Você possui projetos com certificação sustentável em seu portfólio? Se sim comente qual (is); se não, porque?”

<i>“Falta de interesse do cliente”</i>
<i>“Não busquei pelo alto custo”</i>
<i>“Custos da certificação e falta de conhecimento”</i>
<i>“Não condiz com a minha metodologia e conceito de sustentabilidade”</i>
<i>“O cliente foca apenas no preço”</i>
<i>“Venho trabalhando com um público-alvo de clientes com menor poder aquisitivo, que não veem valor na certificação”.</i>
<i>“Não me aprofundei em pesquisas”.</i>
<i>“A certificação seria consequência de uma série de medidas e técnicas adotadas, no entanto o cliente com visão imediatista requer somente o mínimo possível devido ao ‘alto’ investimento inicial”.</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4. DISCUSSÃO

O cenário da presença feminina décadas atrás era bem diferente da atualidade, na qual o mercado da construção civil tinha participação irrisória das mulheres, principalmente no que concerne ao canteiro de obras (SANTOS et al. 2016). Entre 2007 e 2009 somente 7,78% das contratações eram de profissionais do sexo feminino, e em 2010, 11% do total de vagas segundo dados do Ministério do Trabalho e

Emprego – MTE (BRASIL, 2013). Dentre as iniciativas adotadas para estimular o emprego das mulheres neste segmento de mercado foi o projeto de Lei nº 162/2011, que obriga a reserva de 5% das vagas em obras da construção civil destinadas a mulheres no estado do Paraná (DIÁRIO DOS CAMPOS, 2011).

No que diz respeito ao conhecimento sobre sustentabilidade, como mencionado anteriormente, notou-se que, para os respondentes da pesquisa, conceitualmente, a prática sustentável em projetos de arquitetura e engenharia ainda é obscura e se limita ao viés ambiental.

Se tomarmos os referidos respondentes como gerenciadores de suas carreiras profissionais, no âmbito da prestação de serviços na área da construção civil, haja vista que 69,5% estão empreendendo, é possível observar que tais interpretações condizem com o aspecto ambiental do denominado *Triple Bottom Line*, também conhecido como tripé da sustentabilidade (BRASIL, 2016b).

A deficiência está na ausência de relação com os demais eixos que compõem o tripé: o social e o econômico, uma vez que o desenvolvimento sustentável compreende também os aspectos não materiais, como por exemplo a democracia e a igualdade de direitos, além de prezar pelos direitos humanos e biodiversidade (OTOBO; SANTANA; COSTA, 2016), bem como a responsabilidade sócio empresarial segundo Camargo, Capobianco e Oliveira (2015).

Apesar do conflito de entendimento conceitual, 71,2% declarou adotar práticas sustentáveis em seus projetos nos últimos 02 dois anos, especialmente as soluções de energia solar fotovoltaica, eficiência energética, captação e reuso de águas pluviais e, iluminação natural, o que demonstra alinhamento com as tendências difundidas internacionalmente na busca pela sustentabilidade em atividades como a construção civil, devido a preocupação com a escassez dos recursos naturais não-renováveis (KEELER; BURKE, 2010).

Os comentários transcritos no quadro 3 condizem com o percentual de 67,8% de respondentes que não têm familiaridade ou conhecem superficialmente os requisitos das certificações verdes para construções sustentáveis. Enquanto somente 28,8% está buscando ou aprofundando conhecer e, apenas 3,4% conhecem profundamente e os adota em seus projetos.

Apesar disso, quando apresentada a relação com sete das principais certificações, somente 16,9% declarou não conhecer nenhuma e, ainda houve 8,5%

dos respondentes que citaram certificações não mencionadas, como por exemplo a Norma de Desempenho ABNT NBR 15575 e o Selo Casa Saudável. De modo geral, Silva, Ramos e Callefi (2016) dizem que não há uma imposição para o acatamento de todos os requisitos técnicos para uma construção sustentável e que as diretrizes são de cunho orientativo, a fim de diminuir os impactos ambientais, considerando o processo no qual o projeto é delineado, quem irá utilizar os ambientes, qual a vida útil da construção e outros possíveis modos de ocupação/utilização futuros.

Sobre compartilhar ou divulgar conteúdos a respeito da sustentabilidade para seus clientes, 67,8% declarou fazer-lo e, 86,4% disse oferecer soluções sustentáveis para os projetos dos clientes. Mais importante que apresentar as dimensões ou critérios como localização do terreno, uso racional da água, eficiência energética, qualidade do ar, materiais e recursos, entre outros; é evidenciar tais benefícios face ao custo que o processo pode ou não introduzir à edificação (SILVA, RAMOS E CALLEFI, 2016).

As respostas sobre o principal serviço pelo qual os clientes o procuram foram bastante distribuídas: 25,4% para serviços de arquitetura; 22% para reforma, 15,3% interiores; 8,5% acompanhamento de obra, 5,1% projeto estrutural e 23,7% responderam outros, o que inclui treinamentos, projetos e planos de resíduos sólidos e tratamento de esgoto, projetos elétricos, estudos de viabilidade e aprovações em órgãos públicos, automação, adequação ambiental, orçamento de obras, entre outros; demonstrando o vasto campo de atuação.

Essa distribuição demonstra também a representatividade que desempenham na cadeia da construção civil, no mercado e na sociedade como formadores de opinião pois, segundo Oliveira, Correia e Gomez (2016) as práticas de consumo do dia a dia são desempenhadas por atores que contribuem para a construção das funcionalidades e dos significados dos produtos e serviços, o que inclui também as questões de sustentabilidade. Em outras palavras, “são capazes de influenciar as relações de mercado, o que as torna parte promotora de uma cultura sustentável” (OLIVEIRA, CORREIA E GOMEZ, 2016).

Apesar da significativa notoriedade, a vantagem competitiva em relação a seus concorrentes no quesito sustentabilidade foi expressa por apenas 18,6% dos respondentes. Outros 28,8% marcaram o preço como sua principal competitividade, 12% acreditam ter o prazo e o nome (marca) como vantagem competitiva, 5%

consideram o seu marketing ou a sua localização; enquanto 35,6% assinalaram outros, mencionando, segundo seu ponto de vista, os seguintes diferenciais: a experiência em projetos de médio e grande porte; a habilitação em curso acreditado; o atendimento e suporte técnico; qualidade, responsabilidade e clareza nos serviços prestados; a gestão de processos e validação do valor da empresa ao cliente; credibilidade; exclusividade de projetos, entre outros.

Ao buscar conhecer o meio que leva os profissionais ao interesse pela temática sustentabilidade, a maior parte (49,2%) mencionou a participação em eventos como feiras, congressos, palestras, etc. 28,8% responderam outro, indicando como exemplo a leitura de artigos e publicações internacionais; ou através do estágio em empresas de grande porte que possuíam iniciativas. Outros 8,5% pela indicação de amigos, colegas da faculdade e do trabalho, 6,8% através de propagandas veiculadas em jornais, revistas, TV ou rádio; 5,1% devido a abordagem e indicação em sites especializados e 1,7% pela recomendação de familiares.

A busca por informações para se manter atualizado(a) acerca das características sustentáveis antes de decidir pelas especificações do projeto tem concentração de 64,4% nos sites especializados. 11,9% por sua vez, indicaram outras fontes como instituições e/ou organizações que pesquisam e desenvolvem estudos sobre os dados além de fornecê-los. 10,2% obtém informação através da consulta às suas redes de contatos familiares. Empatados com 5,1% estão a consulta a amigos da faculdade, colegas de trabalho e, as lojas especializadas. O expressivo acesso a conteúdo digital decorre das muitas opções tecnológicas disponíveis na era atual.

Para os respondentes, as situações de consumo que melhor representam a aceitação do público na aplicação da sustentabilidade nos projetos, de acordo com sua experiência ou observação no mercado são 44,1% projetos comerciais, 32,2% projetos residenciais, 15,3% projetos industriais e 8,5% outros, sem, no entanto, mencionarem quais tipos. Essas fatias representam a distribuição dos segmentos na região de estudo.

A distribuição das respostas ao que compreende os fatores limitantes para a difusão de projetos sustentáveis na região metropolitana de Cuiabá apresentou-se da seguinte maneira: 37,3% acreditam se tratar da falta de conhecimento da sociedade/população, seguidos por 28,8% que veem a falta de incentivo

governamental. 11,9% veem a falta de interesse da classe profissional (arquitetos e engenheiros) como fator limitante, 10,2% a falta de mão-de-obra qualificada, 6,8% indicam outros fatores como o “alto” custo de investimento, a combinação de todos os fatores e, a alta carga tributária. E, para 5,1% o principal fator que compromete a propagação da sustentabilidade nos projetos é a falta de matéria-prima.

Ao passo que essas questões são levantadas, Zangalli Jr.(2013) traz a tona que “a distribuição espacial inadequada torna-se um mecanismo que impede os avanços sustentáveis.” e que, enquanto não for estabelecido o modelo pretendido de desenvolvimento social e ambiental sustentável, os atores econômicos seguirão na busca pelo atendimento ao capitalismo, somente.

Para a falta de conhecimento da população, e aqui leia-se clientes finais, Hartlieb, Jones (2009). diz que os aspectos sustentáveis só existem se a sua presença é comunicada. Por outro lado, as inúmeras certificações e selos sustentáveis, somadas a falta de clareza do que propriamente significam, podem influenciar negativamente para a credibilidade das informações, alerta Vialli (2010).

Na opinião dos profissionais respondentes à pesquisa, o critério mais importante, ou que prevalece, para que seu cliente opte por um projeto sustentável é a economia financeira, ainda que a longo prazo, (54,2%). Seguido por 15,3% dos respondentes que acreditam ser a funcionalidade/praticidade. Empatados com 11,9% estão os critérios manutenção da edificação e o preço final do projeto e obra similar a uma obra tradicional. 5,1% mencionaram outros fatores como a conscientização do cliente em fazer sua parte; e somente 1,7% acreditam que o critério seja status. Esse contexto é justificado por Hamza, Dalmarco (2012), como uma questão social e cultural de consumo que compreende o processo de distinção e afiliação social.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com o resultado da pesquisa foi possível observar que apesar do interesse dos profissionais pela temática sustentabilidade, o discurso ainda difere da prática; o que representa pouco conhecimento ou, conhecimento superficial, acerca das certificações. Vale ressaltar, que estas são as principais diretrizes de práticas sustentáveis, para os profissionais da arquitetura e engenharias se orientarem pois, trata-se de parâmetros oriundos de estudos e reconhecidos internacionalmente.

No entanto, não é plausível generalizar, mas, ao contrário, é preciso reconhecer as iniciativas, ainda que pontuais, da adoção dos conceitos de sustentabilidade praticadas pelos respondentes. Como é o caso, por exemplo, dos projetos de energia fotovoltaica, eficiência energética, captação de água das chuvas, entre outros mencionados.

Por fim, a vantagem competitiva proveniente da atuação no viés sustentável, ainda não é percebida pelos profissionais e, apesar de ser justificada pelo contexto social e cultural local, é importante apoderarem-se do seu papel na sociedade como formador de opinião para a sustentabilidade no setor da construção civil.

Esta pesquisa limitou-se a abranger profissionais do setor da construção civil, especialmente arquitetos e engenheiros, na região metropolitana de Cuiabá-MT, bem como a sensibilização voluntária dos mesmos para responder à pesquisa e, por isso, os resultados retratam a realidade e cenário local. Sendo assim, recomenda-se pesquisas futuras em outras cidades a fim de comparar as diferenças entre regiões ou cidades de outros estados, devido a pertinência do assunto e a tendência internacional da sustentabilidade na construção.

## 6. REFERÊNCIAS

AMBIENTE BRASIL. Recuperação de áreas degradadas, 2007. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./gestao/index.html&conteudo=./gestao/areas.html>>. Acesso em: 1º out. 2007.

BARBOSA, L. A. G.; AGOSTINHO, D. L.; RIBEIRO, L. C. L. J. **A Realidade das Edificações Ecologicamente Corretas no Brasil**. In: Encontro Nacional da ANPPAS, 4., 2008, Brasília. Anais... Brasília: ANPAS, 2008.

BOCASANTA, S. L.; PFITSCHER, E. D.; BORGET, A. **Benefícios e custos ambientais gerados com edificações sustentáveis: Uma ferramenta para análise de viabilidade financeira ambiental**. Revista Catarinense de Ciência Contábil – CRCSC, Florianópolis, SC, v.15, n.46, p.35-46, 2016.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J.C.; BARROS, M.T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NELSON, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Guia de Sustentabilidade na Construção**. Belo Horizonte: FIEMG, 2008. 60p. Disponível em <[http://www.sinduscon-mg.org.br/site/arquivos/up/comunicacao/guia\\_sustentabilidade.pdf](http://www.sinduscon-mg.org.br/site/arquivos/up/comunicacao/guia_sustentabilidade.pdf)>, acesso em 02/10/2018.

CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, R. P. J.; OLIVEIRA, P. A. J. **Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-92**. 2 ed. São Paulo: Estação Liberdade, 2015.

CARDOSO, F.; ARAÚJO, V. **Projeto tecnologias para a construção habitacional mais sustentável**. Finep Habitare. PCC-USP n. 2386/4. 2004. Disponível em: <<http://www.pcc2540.pcc.usp.br/material%202006/habitare%20impactos%20canteiro%2030%206%202006.pdf>>, acesso em 03/10/2018.

CONSELHO INTERNACIONAL DA CONSTRUÇÃO – CIB. **Construção sustentável, 2018**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/construcao-sustentavel.html>>, acesso em 03/10/2018.

DIÁRIO DOS CAMPOS, **Projeto reserva vagas para mulheres**. Disponível em <<http://www.diariodoscamos.com.br/politica/projeto-reserva-vagas-para-mulheres-47636/>>. Acesso em:09/20/2018.

ELKINGTON, J. **Canibais de garfo e faca**. São Paulo: Makron, 2001. FISCHER, R. M.; COMINI, G. M. Sustainable development: from responsibility to entrepreneurship. **Revista de Administração, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 363-369, 2012**

FEDRIZZI, R. **Brasil é segundo do mundo em estádios certificados pelo LEED**. 2014. Disponível em: <https://www.arcoweb.com.br/noticias/noticias/brasil-segundo-estadios-certificados-leed> Acesso em: 11/08/2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HAMZA, K. M.; DALMARCO, D. de A. S. **As certificações sustentáveis e sua relevância para o consumo consciente e os negócios**. REUNIR – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade, v.2, n.2 – edição especial Rio+20, p1-20, 2012.

HARTLIEB, S; JONES, B. **Humanising Business Through Ethical Labelling: Progress and Paradoxes in the UK**. Journal of Business Ethics, Springer 2009.

INEG – Industrial Engineering. **Catalogs of Studies**. Disponível em: <<http://catalogofstudies.uark.edu/4057.php>>. Acesso em: 13 jan. 2014.

ITAMARATY, Ministério das Relações Exteriores. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS**. Disponível em <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/134-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>>, acesso em 03/10/2018.

KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

LADEIRA, R.; VERA, L. A. R.; TRIGUEIROS, R. E. **Gestão dos Resíduos Sólidos e Logística Reversa: Um estudo de caso em uma organização do setor de construção civil**. Revista Gestão & Planejamento, Salvador, v. 15, n. 2, p. 283-304, maio./ago. 2014.

MAIMON, D. **Eco-estratégias nas empresas brasileiras: realidade ou discurso?** Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v.34, n.4, p. 119-130. Jul./Ago., 1994.

MATTAR, F. **Pesquisa de marketing**. Ed. Atlas. 1996.

NAHUZ, M.A.R. **O sistema ISO 14000 e a certificação ambiental**. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v.35, n.6, p. 55-66. Nov./Dez. 1995.

OLIVEIRA, V. M.; CORREIA, S. E. N.; GOMEZ, C. R. P. **Cultura de consumo, sustentabilidade e práticas empresariais: como as empresas podem contribuir para promover o valor simbólico da sustentabilidade nas atividades de consumo?** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS. 2016.

OTOBO, A. O.; SANTANA, A. C.; COSTA, C. F. **Índice De Responsabilidade Socioambiental Empresarial No Distrito Administrativo De Icoaraci (Daico)**, Belém – Pará. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, 2016. Disponível em: . Acesso em: 15/05/2019

PINHEIRO, M. D. **Construção Sustentável – Mito ou realidade?.** In: CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA DO AMBIENTE, 7., 2003, Lisboa. Anais... Lisboa, nov. 2003. Disponível em: < <https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/40823/1/>>. acesso em 04/10/2018.

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

ROMEIRO, A. R. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998.

SANTOS, J. V. P.; CARDOSO, A. F. C.; NASCIMENTO, L. C.; PAULA, A. C. **Gênero e Trabalho: a opinião masculina sobre a inserção da mulher no setor da construção civil**. Revista FOCO V.9 nº1 jan-jul 2016.

SILVA, R. V. B.; RAMOS, D. V.; CALLEFI, M. H.B. M. **Certificações das construções sustentáveis como método de redução de impactos ambientais**. Simpósio de Engenharia de Produção – Perspectivas e soluções para a indústria e o mercado de trabalho. 2015.

Vialli, A. (2010). **Selos verdes confundem o consumidor**. O Estado de São Paulo, 14 de julho de 2010. Disponível em: < <http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/1523/html>> Acesso em: 10/08/2019.

VIEIRA, J. **Evolução da sustentabilidade na construção civil e dos sistemas de certificação. Selos e Certificações**. Sustentarqui, 2014. Disponível em: <<https://sustentarqui.com.br/evolucao-da-sustentabilidade-na-construcao-civil-e-dos-sistemas-de-certificacao/>>, acesso em 02/10/2018.

ZANGALLI Jr., P. C.; **Sustentabilidade urbana e as certificações ambientais na construção civil.** Soc. & Nat., Uberlândia, 25 (2): 291-302, mai/ago/2013

ZHONG, Y.; WU, P. **Economic sustainability, environmental sustainability and constructability indicators related to concrete- and steel projects.** Journal of Cleaner Production, v. 108, p. 748-756, jun. 2015. Disponível em: Acesso em: 01/09/2019.

## Apêndice 01: Instrumento de coleta de dados



**11.** O que você entende por prática sustentável em projetos de arquitetura e engenharias?

---



---

**12.** Você adotou práticas sustentáveis em seus projetos nos últimos dois anos?

Sim       Não

Se sim, cite: \_\_\_\_\_

---

Se não, porquê? \_\_\_\_\_

---

**13.** Qual a sua familiaridade/relação com as certificações verdes – para construções sustentáveis?

Nenhuma

Conhece alguns requisitos

Está aprofundando os conhecimentos

Já conhece profundamente os requisitos e os adota em seus projetos

**14.** Das certificações a seguir, quais você conhece ou já ouviu falar sobre:

BREAM     LEED     AQUA     PROCEL EDIFICA     Nenhum(a)     Outros

**15.** Você possui algum projeto com certificação em seu portfólio?

Sim       Não

Se sim, qual a certificação: \_\_\_\_\_

Se não, por qual motivo? \_\_\_\_\_

---

**16.** Você divulga conhecimentos sobre sustentabilidade para seus clientes?

Sim     Não

**17.** Você oferece soluções sustentáveis para os projetos dos seus clientes?

Sim     Não

Se não, por qual motivo? \_\_\_\_\_

---

**18.** Qual o principal serviço pelo qual os clientes te procuram?

Reforma     Interiores     Arquitetura     Projeto Estrutural     Acompanhamento de obra

Outros \_\_\_\_\_

---

**19.** Qual a sua principal vantagem competitiva em relação aos concorrentes?

Preço     Prazo     Nome (marca)     Localização     Marketing     Sustentabilidade

Outros \_\_\_\_\_

---

**20.** Na sua opinião, o mercado está aberto para projetos sustentáveis?

Sim     Não     Parcialmente

Justifique: \_\_\_\_\_

**21.** Na sua opinião, qual(is) o(s) fator(es) limitante(s) para a difusão de projetos sustentáveis em Cuiabá-MT?

- Falta de conhecimento da sociedade/população
- Falta de interesse da classe profissional (Arquitetos e Engenheiros)
- Falta de mão-de-obra qualificada
- Falta de Matéria-prima
- Falta de incentivo político
- Outro motivo: \_\_\_\_\_

**22.** Em relação as situações de consumo, assinale a alternativa que representa a melhor aceitação do público na aplicação da sustentabilidade nos projetos, de acordo com a sua experiência:

- Projetos residenciais
- Projetos comerciais
- Projetos industriais
- Projetos hospitalares
- Outros: \_\_\_\_\_

**23.** Como você começou a se interessar sobre sustentabilidade na construção civil?

- Indicação de familiares
- Propagandas veiculadas em jornais, revistas, TV, rádio, etc
- Indicação em sites especializados
- Participação em eventos (Feiras, congressos, palestras, seminários, etc)
- Indicação de amigos, colegas de trabalho, conhecidos, etc.
- Outros: \_\_\_\_\_

**24.** Onde você costuma obter informações para se manter atualizado(a) antes de decidir as especificações do projeto?

- Sites especializados
- Redes sociais
- Consulta a amigos, colegas de trabalho, conhecidos, etc.
- Lojas especializadas
- Revistas sobre construções sustentáveis
- Jornais, revistas, rádio, TV
- Outros: \_\_\_\_\_

**25.** Para você, qual o item mais importante para a escolha do cliente por um projeto sustentável?

( ) Preço

( ) Luxo

( ) Beleza

( ) Economia

( ) Status

( ) Funcionalidade

( ) Manutenção da edificação

( ) Outros: \_\_\_\_\_

