

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE OBRAS**

**ANELISE BASSANI GUERI**

**EDIFICAÇÕES COM CERTIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL EM  
CURITIBA: UMA ANÁLISE SOBRE O USUÁRIO**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

CURITIBA  
2019

**ANELISE BASSANI GUERI**

**EDIFICAÇÕES COM CERTIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL EM  
CURITIBA: UMA ANÁLISE SOBRE O USUÁRIO**

Monografia apresentada para obtenção de título de Especialização no Curso de Pós Graduação em Gerenciamento de Obras, do Departamento de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Orientador: Prof. Dr. Eloy F. Casagrande Jr.

CURITIBA  
2019

**ANELISE BASSANI GUERI**

**EDIFICAÇÕES COM CERTIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL EM  
CURITIBA: UMA ANÁLISE SOBRE O USUÁRIO**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Gerenciamento de Obras, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

---

Prof. Dr. Eloy Fassi Casagrande Junior  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

---

Prof. Dr. Adalberto Matoski  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. Dr. Cezar Augusto Romano  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. M. Eng. Massayuki Mário Hara  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba  
2019

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

## RESUMO

GUERI, Anelise Bassani. **Edificação com certificação sustentável em Curitiba: uma análise sobre o usuário.** 2019. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização–GEOB. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

Este trabalho é pautado sobre o embate que se desenvolve diante das consequências proporcionadas pelo usuário em um ambiente edificado com certificação LEED, com o entendimento de que os usuários sob o senso comum e hábitos não sustentáveis, contribuem para que o edifício não atinja a máxima capacidade sustentável. Desta forma, tem como objetivo analisar a relação entre o usuário e a edificação sustentável com certificação LEED. A partir de uma metodologia de pesquisa, os usuários respondem questionários sobre conhecimentos adquiridos na área sustentável da construção civil e também a respeito de conhecimentos do cotidiano. Foram respondidos cento e setenta e oito questionários, dos quais vinte e seis são usuários com conhecimento na área civil sustentável, enquanto cento e cinquenta e dois são usuários leigos, sem conhecimento na área civil. Os resultados revelados descrevem o entendimento do usuário sobre sustentabilidade, economia da edificação, dentre muitos outros valores necessários aos que habitam edifícios sustentáveis.

**Palavras-chave:** Usuários, Certificação Sustentável, Construção civil, Pesquisa.

## ABSTRACT

GUERI, Anelise Bassani. **Edification with Sustainable Certification in Curitiba: an analysis about the users.** 2019. 47 f. Specialization's Conclusion Work – GEOB. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2019.

The article is based on the clash which develops in the face of the consequences of the user in a LEED-certified environment, with the understanding that users under common sense and negative habits contribute to the building not achieving its maximum sustainable capacity . Thus, it aims to guide the relation between the user and a the sustainable LEED certified building. From a research methodology, the users answer questionnaires about the knowledge acquired in the sustainable area of building industry and also in regards to everyday's knowledge. One hundred and seventy-eight questionnaires were answered, of which twenty-six are users with knowledge in the sustainable building industry, while one hundred and fifty-two are lay users, with no knowledge in the building industry. The revealed results describe users with little understanding about sustainability, building economics, among many other values needed by those who live in sustainable buildings.

**Keywords:** Users, Certified Building, Building Industry, Research.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Agentes Externos.....	12
Figura 2 – Estrutura dos questionários.....	19
Figura 3 – Pergunta 01 Pesquisa 01.....	20
Figura 4 – Pergunta 03 Pesquisa 01.....	21
Figura 5 – Pergunta 04 Pesquisa 01.....	21
Figura 6 – Pergunta 05 Pesquisa 01.....	22
Figura 7 – Pergunta 06 Pesquisa 01.....	23
Figura 8 – Pergunta 07 Pesquisa 01.....	23
Figura 9 – Pergunta 08 Pesquisa 01.....	24
Figura 10 – Pergunta 09 Pesquisa 01.....	24
Figura 11 – Pergunta 10 Pesquisa 01.....	25
Figura 12 – Pergunta 11 Pesquisa 01.....	26
Figura 13 – Pergunta 12 Pesquisa 01.....	26
Figura 14 – Pergunta 13 Pesquisa 01.....	27
Figura 15 – Pergunta 01 Pesquisa 02.....	28
Figura 16 – Pergunta 03 Pesquisa 02.....	29
Figura 17 – Pergunta 04 Pesquisa 02.....	29
Figura 18 – Pergunta 05 Pesquisa 02.....	30
Figura 19 – Pergunta 06 Pesquisa 02.....	31
Figura 20 – Pergunta 07 Pesquisa 02.....	32
Figura 21 – Pergunta 08 Pesquisa 02.....	32
Figura 22 – Pergunta 09 Pesquisa 02.....	33
Figura 23 – Pergunta 10 Pesquisa 02.....	34
Figura 24 – Pergunta 11 Pesquisa 02.....	34
Figura 25 – Pergunta 12 Pesquisa 02.....	34
Figura 26 – Pergunta 13 Pesquisa 02.....	35
Figura 27 – Pergunta 14 Pesquisa 02.....	35
Figura 28 – Pergunta 15 Pesquisa 02.....	36

## **LISTA DE SIGLAS**

AQUA	Alta Qualidade Ambiental
GBC	Green Building Council
LED	Light Emitting Diode
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
USGBC	U.S. Green Building Council

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>10</b>
1.2.1	Objetivo geral.....	10
1.2.2	Objetivos específicos.....	10
<b>1.3</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Sustentabilidade.....</b>	<b>11</b>
2.1.1	Surgimento do termo Sustentabilidade.....	11
2.1.2	A Sustentabilidade, a construção civil e o usuário.....	11
2.1.3	Sistemas de certificação.....	13
2.1.4	LEED.....	13
2.1.5	AQUA.....	13
<b>2.2</b>	<b>Construções Civas e Edificações Sustentáveis no Brasil atual.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3</b>	<b>Construções Sustentáveis no Brasil e dificuldades no setor.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DE RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Resultados da pesquisa.....</b>	<b>20</b>
4.1.1	Análise Questionário 01.....	20
4.1.2	Análise Questionário 02.....	27
4.1.3	Confrontando Análise de Dados.....	36
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>40</b>
	<b>APÊNDICE A – Questionário 01.....</b>	<b>42</b>
	<b>APÊNDICE B – Questionário 02.....</b>	<b>45</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Sob contexto de intensa degradação ambiental na década de 70, conceitos de sustentabilidade eclodiram nas décadas seguintes, como formadores de características necessárias aos sistemas sustentáveis existentes na atualidade. Para a indústria da construção civil, a cobrança por medidas mitigadoras era ainda maior, principalmente devido ao impacto causado ao meio ambiente pelas grandes edificações da construção civil. (MOURA; MOTTA, 2013)

Alguns artigos e monografias na área da construção sustentável, bem como o estudo de Raphael Rocha intitulado “Certificação LEED de Edificações: Aspectos relacionados a materiais e recursos”, descrevem a conferência promovida pela ONU na década de 90, que se baseava em assuntos ligados a meio ambiente e habitação, como o ápice para o início de um movimento concreto ao que se refere a sustentabilidade. Em resposta aos problemas foram criados sistemas, os quais se desenvolviam pelo ideal de uma boa prática sustentável também para a construção civil.

Selos sustentáveis entram como grandes colaboradores para o sistema sustentável das edificações. Nesta época desenvolveram-se vários métodos de normatização e qualificação, que impulsionam a construção de aspectos sustentáveis e fomentam desenvolvimento de técnicas, com tendências inovadoras, na área da construção civil. Como exemplo de métodos de normatização sustentável criado nessa fase foi o selo LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), o selo mais divulgado e conhecido mundialmente. (ROCHA, 2016)

Segundo USGBC (*U.S. Green Building Council*), em dados divulgados pela Revistainfra, o Brasil ocupou o quarto lugar no mundo em número de construções sustentáveis certificadas, no período de junho de 2019, porém é pouco preparado para o desenvolvimento de um pensamento sustentável. Ainda está sob a influência negativa da própria cultura do desperdício, que se estabelece nos países do ocidente, e permeia a população.

A partir desta interferência e embate, que este trabalho a seguir se desenvolve: consequências de usuários (capacitados para entender sobre sustentabilidade e ou não) aos edifícios certificados, possíveis características ligadas a conceitos sustentáveis deste usuário, o entendimento de senso comum e hábitos não sustentáveis do usuário que contribuem para que o edifício, com certificação, não atinja a máxima capacidade sustentável.

## **1.1. Objetivos**

### 1.1.1. Objetivo Geral

Analisar a relação da edificação sustentável certificada e a percepção do usuário quanto ao diferencial que este modelo de construção apresenta em relação a construção convencional.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Analisar a visão do usuário profissional da área de construção civil percebe ou não as vantagens de um edifício sustentável para o meio ambiente e seu bem-estar
- Analisar a visão do usuário não sendo profissional da construção civil percebe ou não as vantagens de um edifício sustentável para o meio ambiente e seu bem-estar
- Analisar se esta percepção influencia no comportamento e decisões do usuário fora do ambiente e dentro de uma edificação certificada.

## **1.2. Justificativas**

Apesar do crescimento das certificações de edificações sustentáveis no Brasil, há uma premissa de que muitas destas informações, para quem os usa, não são adequadamente repassadas. Sabe-se que as certificadoras exigem no processo, que os usuários recebam até mesmo um treinamento, para que possam obter o máximo das vantagens que a edificação proporciona, no entanto, estas podem estar sendo realizadas de forma protocolar, sem acompanhamento adequado.

Não basta somente implementar as tecnologias e materiais mais inteligentes sem as condições de uso consciente e adequabilidade. Sabendo-se que estes usuários em grande parte não tem familiaridade com o impacto da construção civil convencional e tendo em vista que em Curitiba predominam as edificações sustentáveis certificadas LEED.

O trabalho permite a análise de características pessoais do usuário, de conhecimento diário e pessoal sobre este modelo construtivo certificado. Se há uma percepção das suas vantagens e se este influencia também de alguma forma nas suas atitudes, decisões e comportamento como cidadão, quanto a preocupação com a preservação ambiental.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Sustentabilidade

#### 2.1.1. O surgimento do termo sustentabilidade

Em 1983 uma comissão criada pela ONU, chamada Comissão de Brundtland (que também teve como definição o nome de Comissão Mundial de Desenvolvimento e meio Ambiente) apresenta um relatório com objetivo de “estudar e propor uma agenda global para a humanidade e enfrentar os principais problemas ambientais do planeta com objetivo de assegurar o progresso do humano sem comprometer os recursos para as futuras gerações” (ALMEIDA, Fernando; 2002). Pela primeira vez surge o conceito e a expressão “desenvolvimento sustentável”.

A expressão em questão aparece sob grande abrangência e se expande em vertentes conceituais de abordagens diferenciadas de mesma temática: sustentabilidade. Desde então, pesquisadores desenvolvem enfoques personalizados sobre a relação entre os objetos, para os quais cada o conceito de sustentabilidade se estabelece. Dentre muitos estão em destaque o ambiente, a economia e o questão social.

Porém a ONU adota formalmente a conceituação de desenvolvimento sustentável baseada em um livro chamado *Ecodevelopment*, de Ignacy Sanchs. O conceito possui uma base formada por três pilares essenciais: eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica. (MOTTA, AGUIAR, 2009).

#### 2.1.2. A sustentabilidade, a construção civil e o usuário

A Indústria da Construção Civil assume um papel muito importante na economia brasileira. Contribui substancialmente no que diz respeito ao desenvolvimento socioeconômico e influi diretamente no PIB do país. Porém esta indústria impacta significativamente no meio ambiente, com a produção elevada de resíduos, extração de matérias primas, consumo exagerado de energia, entre outros.(Lakabi at all, 2008)

São tais contrapontos que intensificam à importância sobre a construção sustentável e as certificações, que vislumbram mudanças em um paradigma de uma sociedade com um modelo dominante e degradante. (MOTA, AGUIAR, 2009)

Partindo da premissa de que a maioria das atividades dos humanos está diretamente interligada ao ambiente construtivo, sugere-se que a sustentabilidade seja também uma mudança principalmente ligada ao sistema social e cultural. (LABAKI, et all, 2008).

“A percepção é uma característica pessoal que se dá no momento que os indivíduos são expostos as mesmas situações em um determinado ambiente e suas interpretações aos mesmos estímulos são diferentes, há uma decodificação diferente de cada um, portanto a seleção, organização e interpretação das sensações é o processo de percepção.”(SALOMON, 2002)

“Os indivíduos não processam as informações de forma imparcial, ainda que somente uma pequena parte destes estímulos sejam notados, eles ainda são interpretados por estes a luz de suas concepções, necessidades e experiências únicas, neste sentido, atenção e interpretação formam o processo de percepção. Os significados dados pelos consumidores para os estímulos estão ligados ao conjunto de crenças ao qual se dirige o estímulo. Nesta ótica a opção por produtos ou soluções ambientalmente sustentáveis são motivadas por crenças individuais e culturais, percepções e atitudes, do contrário barreiras do consumo mais sustentável podem ser explicadas por baixos níveis de consciência e conhecimento ambiental.”(SCHAEFER E CRANE, 2005)

Os textos acima referem-se primordialmente aos personagens, que com todas as características pessoais adquiridas atuam em uma relação sustentável, porém como são peças fundamentais devem atuar com responsabilidade perante o sistema. Dentre os atores do componente social, destaca-se o usuário, como colaborador desse sistema. A figura 1 abaixo ilustra essa relação:



Figura 01 – Agentes Externos

Fonte: Adaptação GARÉ (2011, p. 50).

Levando em consideração a percepção deste usuário em relação ao ambiente e à sustentabilidade, bem como informações sob crenças adquiridas durante a vida sobre o assunto, propõe-se que o usuário se posicione nesta relação com uma coparticipação sobre condições das edificações com certificação sustentável.

### 2.1.3. Sistemas de certificação

#### 2.1.3.1. LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*)

O sistema de certificação sustentável LEED foi criado nos Estados Unidos, no ano de 1999, mas chegou ao Brasil somente em 2007, com o surgimento o *Green Building Council* (GBC). Segundo Revistainfra esta é a certificação de maior reconhecimento mundial e a que mais cresce em números. O Brasil ocupa a quarta posição no ranking de países com maior número de selos LEED no mundo e está em constante evolução quanto ao número de edificações com certificação.

Para Leite (2011), “o selo LEED é a confirmação de que os critérios de desempenho em termos de energia, água, redução de emissão de CO<sub>2</sub>, qualidade do interior de ambientes, uso de recursos naturais e impactos ambientais foram atendidos satisfatoriamente”.

O sistema de certificação LEED é determinado segundo níveis de pontuação, que se quantificam segundo grau de proteção ambiental. Os critérios de avaliação são: Sustentabilidade do Sítio, Gestão de água, Energia Atmosfera, Materiais e recursos, Qualidade ambiental interna, Inovação e processos de projeto. São analisados itens obrigatórios, bem como documentos e através dessa classificação por pontos é definido o nível, os quais tem uma variação de pontuação de 40 a 110 pontos. Em termos de valores, para receber um selo LEED a obra tem seu valor elevado em 5 a 10%.(LEITE,2011).

Os níveis são classificados e nomeados de acordo com sua pontuação e apresentam-se em ordem crescente como: Certificado (26 a 32 pontos), Silver (33 a 38 pontos), Gold (39 a 51 pontos) e Platinum (52 a 59 pontos).

#### 2.1.3.2. Aqua (*Alta Qualidade Ambiental*)

O Sistema Brasileiro de certificação Aqua foi lançado em 2008 pela Fundação Vanzolini e é totalmente baseado no sistema de certificação francês HQE (*Haute Qualité Enviromentale*).

Atualmente os dois selos se uniram em formação de um sistema de certificação internacional, AQUA-HQE.

“O processo de certificação é estruturado em torno dos aspectos relacionados a implementação do sistema de gestão ambiental(empreendedor), adaptação do ambiente a sua envolvente e ambiente imediato e informações emitidas pelo empreendedor e usuário.” (LEITE, 2011)

O seu referencial organizacional se baseia em quatro premissas principais: comprometimento do empreendedor, implementação e funcionamento, gestão do empreendimento e aprendizagem. Para a integração do sistema leva-se um tempo e é exigido o cumprimento de vários parâmetros legais e formalizações, com avaliações feitas por auditoria.

O certificado pode ser negado e ou concedido, não existem certificações intermediárias, porém, segundo Leite, ainda assim são concedidos níveis de classificação: bom, superior e excelente.

Para a classificação são analisadas 14 categorias, listadas a seguir: relação do edifício com seu entorno; escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos; canteiro de obras com baixo impacto ambiental; gestão de energia; gestão de água; gestão de resíduos de uso e operações do edifício; manutenção, permanência do desempenho ambiental; conforto higrotérmico; conforto acústico; conforto visual; conforto olfativo; qualidades sanitárias dos ambientes; qualidades sanitárias do ar; qualidades sanitárias da água.

Quando analisado o aumento do valor de venda do empreendimento em comparativo aos demais empreendimentos sem selo sustentável, o acréscimo é de 1% sobre o valor total aplicado na construção. (AECweb, 2019)

## **2.2. Construção Civil e Edificações Sustentáveis no Brasil Atual**

Uma intensa crise econômica assombrou o Brasil nos últimos anos e causou impactos significativos nos parâmetros da construção civil. A importância dada ao setor deve-se principalmente ao fato de ser um dos principais serviços de contribuição para o PIB e com isso possuir destaque para a economia do país. Dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) divulgados em Fevereiro de 2019, referentes ao ano de 2018, relatam que o PIB brasileiro totalizou 6,8 Trilhões, mas o PIB da construção civil teve sua quinta queda anual nesse período (-2,5%). (G1,2019)

“Essa retração no mercado civil está afetando diretamente os investimentos no país”. “ É perceptível a grande importância deste setor principalmente quando avaliamos que a

construção já chegou a representar metade de todo o investimento do país”. Ultimamente os valores tem caído menos, o que representa um ganho no setor, mesmo que ínfimo.(G1, 2019)

A forte relação acontece por se caracterizar necessária outras atividades como: “elevadas quantidades de mão de obra, consumir um número elevado em recursos naturais, dar vida a uma cadeira produtiva próxima” (Souza et al, 2005)

Independente desta forte relação econômica entre a construção civil e a economia no país, o número de edificações com selo sustentável teve um aumento considerável, que chega a ser três vezes maior do que no ano anterior (2017). No total, até o momento, o país possui cerca de 1.345 registros, ocupando a quarta posição no ranking dentre os países com maiores números de empreendimentos certificados. (Revistainfra, 2019).

Felipe Faria, diretor executivo da GBC Brasil e presidente do Comitê dos GBC’s das Américas pelo World Green Building Council afirma que : “o movimento das construções sustentáveis demonstrou grande resiliência durante o recente período de desafios econômicos e políticos que afetou a construção civil.”

Dados divulgados também pela Revistainfra sinalizam que para o ano de 2019 estima-se um aumento de 40% no número de edificações sustentáveis em comparativo com o ano anterior.

### **2.3. Construção Sustentável no Brasil e Dificuldades no Setor**

Mesmo que em crescente ascensão, o mercado brasileiro da construção sustentável ainda possui um desafio quanto a alguns obstáculos, os quais dificultam o seu desenvolvimento. Segundo dados da Dodge Data & Analytics, os maiores impedimentos referentes ao mercado da construção civil sustentável são: a falta de incentivos políticos na área e falta de consciência das pessoas sobre sustentabilidade.

“Alguns arquitetos tem a visão de que a sustentabilidade está ligada, de forma mais ampla, aos hábitos dos indivíduos e suas escolhas em todas as dimensões de sua vida. Para todos os arquitetos entrevistados, sustentabilidade está ligada a qualidade de vida, pois o indivíduo ao se preocupar com o ambiente em que vive, tende a estar mais ligado à natureza, à comunidade, à saúde, ao bem estar, adotando atitudes positivas quanto a manutenção do meio ambiente.” (CAVALLI, DUTRA DE BARCELLOS, 2014).

Essa preocupação é evidente, por se tratar de um movimento ainda pouco conhecido por toda a população e que não se desenvolve com maior ênfase, pela falta de incentivos governamentais. Promover a consciência ambiental e proporcionar incentivos para que a

sustentabilidade pode estabelecer aos cidadãos uma forma muito importante de corroborar com o meio construído das cidades, para gerir com inteligência. (MOURA; MOTTA, 2013)

Também relativo ao conteúdo, Milena Cavalli e Marcia Barcellos em seu estudo: “sobre práticas sustentáveis na construção civil ligadas a visão dos arquitetos”, relatam a consciência de sustentabilidade dentro do âmbito da construção civil, através da visão dos profissionais arquitetos: “...ressalta a falta de incentivos governamentais à implementação de práticas sustentáveis na construção civil. Alguns entrevistados deste estudo relacionam que incentivos como a redução de impostos e a ampliação de créditos aos empreendedores sustentáveis, fomentariam a busca por licenciamentos, bem como por projetos que minimizem impactos ambientais, como consequência havendo melhorias nas etapas construtivas e na qualificação de mão de obra.” (CAVALLI; DUTRA DE BARCELLOS, 2014).

Esta condição de atraso ao desenvolvimento do pensamento mais sustentável, está ligada a estruturação sólida de sistemas construtivos. A cadeia produtiva da construção civil, já estabelecida culturalmente, o qual se utiliza dos mesmos produtos arcaicos. A Indústria da Construção civil necessita de produtos com maior desenvolvimento tecnológico, que possibilitem mais eficiência e contribuam para as relações sustentáveis com seu entorno.

Em pesquisa realizada por Hamilton França e Claudio Tavares, uma dificuldade proposta são os custos adicionais comparados a uma obra sem cunho sustentável. “As percepções dos brasileiros em relação aos custos adicionais, benefícios da construção sustentável e as dificuldades para seu crescimento no Brasil, mostram-se muito similares aos resultados obtidos pelos estudos realizados no exterior.” (FRANÇA, TAVARES, 2013)

“O WBCSD(2007) promoveu uma pesquisa em oito países, que entrevistaram cerca de 1.423 pessoas, todas com envolvimento na área da construção civil, para investigar as percepções destes profissionais em relação com edifícios sustentáveis. Essa pesquisa revelou que se pensava, em média, que para esses profissionais os edifícios sustentáveis custassem cerca de 17% a mais do que as convencionais”. “De acordo com os resultados de pesquisas de Kats(2010), proveniente de 170 edifícios certificados como sustentáveis, houve um aumento de custo de 1,5% (mediana) para construção destes edifícios, em relação a edifícios similares construídos de forma convencional e para 80% deles, o acréscimo variou entre 0% a 5%.” (FRANÇA, TAVARES, 2013)

Desta forma, sobre todas os entendimentos anteriormente citados, pretende-se que esse projeto em desenvolvimento, com metodologia de pesquisa, parta do princípio de que uma edificação com selo sustentável necessite que o usuário tenha maior consciência na área de

sustentabilidade, independente de seu nível escolar e ou conhecimentos na área e que promova menos manutenção ao edifício certificado através de um uso adequado.

### 3. METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido em uma metodologia de Pesquisa, que se baseia sobre referências bibliográficas relativas a pesquisas sustentáveis, temas sobre certificação sustentável, abrangendo principalmente LEED e se utilizando de materiais provindos de dissertações, artigos científicos, revistas eletrônicas, dentre outros materiais publicados na internet, para questionamentos às referências bibliográficas.

A especificidade do exercício deste trabalho dá-se sobre uma metodologia de pesquisa adequada ao usuário dos edifícios LEED, dos quais foram pesquisados: Conjunto Comercial Eurobusiness (Leed Platinum), Aroeira Office Park (Leed Silver), Curitiba Office Park (Leed Gold), Petinelli Consultoria (Leed Platinum) e RAC Engenharia (Leed Platinum).

Foram respondidos 178 questionários, destes 26 de usuários conhecedores da construção civil direcionados a área sustentável e 152 não conhecedores. As pesquisas foram aplicadas na região de Curitiba- PR, no período entre 03/04/2019 a 26/05/2019.

A maioria dos usuários (152) que responderam os questionários, encontravam-se nos edifícios Conjunto Comercial Eurobusiness (Leed Platinum), Aroeira Office Park (Leed Silver), Curitiba Office Park (Leed Gold), edifícios comerciais localizados na região de Curitiba. Nos edifícios citados, os usuários não abrangem conhecimento específico sobre sustentabilidade na construção civil. Para o nicho de usuários citado anteriormente, a pesquisa foi diferenciada, abrangendo perguntas de cunho pessoal sobre características sustentáveis do usuário. As perguntas são direcionadas de forma a entender qual a responsabilidade sustentável do entrevistado usuário em um dos lugares que vive: sua casa. Sob análise, a “responsabilidade sustentável” do usuário pode ser projetada a outro ambiente em que ele também utiliza constantemente, seu local de trabalho, que foram os exatamente os locais onde foram aplicadas as pesquisas.

A outra sessão de usuários (26), os quais responderam o questionário estavam presentes nas seguintes edificações: Petinelli Consultoria (Leed Platinum) e RAC Engenharia (Leed Platinum). Os prédios correspondem a edificações que possuem representantes ligados a engenharia e empresas de assessorias sustentáveis na construção civil. Nestes locais foram aplicados os questionários mais elaborados, que abrangem conhecimentos na área de sustentabilidade, além de perguntas de cunho pessoal e do dia a dia, com a intenção de captar aspectos de valores sustentáveis do indivíduo.

#### 4. ANÁLISE DE RESULTADOS

Com o objetivo de determinar as informações quanto a forma de utilização do usuário das edificações certificadas localizadas em Curitiba, a pesquisa se baseia sobre sustentabilidade na construção civil, com perguntas direcionadas a sustentabilidade e a questões do dia a dia do usuário. Foi necessário definir perguntas em formato de questionários, as quais pretendem entender e tabular os conhecimentos dos usuários, carências e dificuldades sobre o entendimento de sustentabilidade, a falta de ações sustentáveis por parte do usuário no seu dia a dia e principalmente a falta de entendimento sobre o seu papel da construção de edificação com selo sustentável, em que se encontra.

Foram desenvolvidos dois questionários, pois seriam aplicados para usuários de conhecimentos diferenciados, dentro das edificações certificadas. Desta forma na Figura 02 estão exemplificados os fluxogramas dos questionários que serão descritos diante das peculiaridades de cada um.

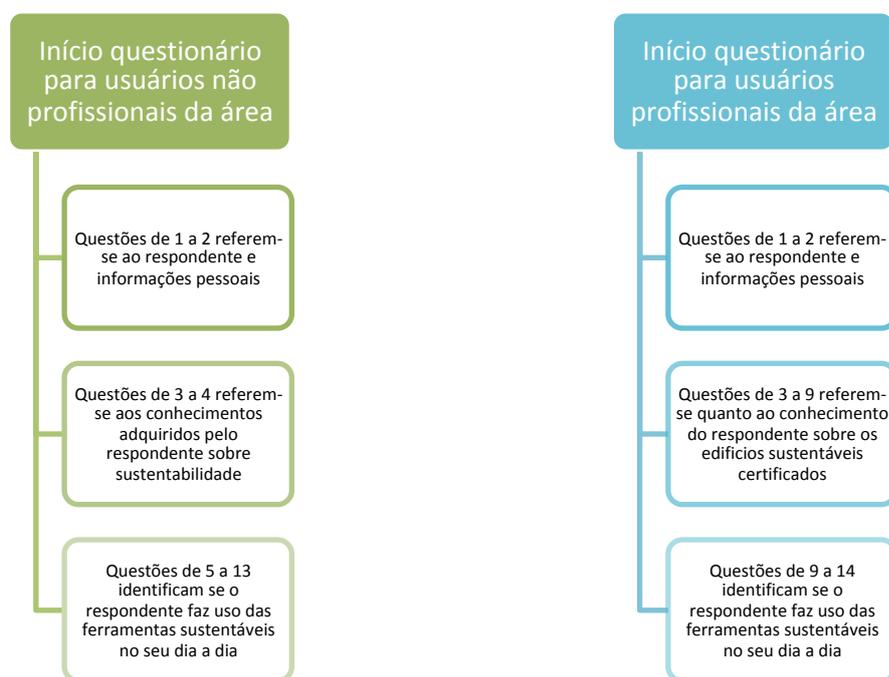


Figura 02 – Estrutura dos questionários desenvolvidos para a pesquisa  
Fonte: Autoria própria (2019)

## 4.1. Resultados da Pesquisa

### 4.1.1. Análise questionário 01

Para o questionário de pesquisa 01 sobre edificações e seus usuários não profissionais da área, foram analisados desta forma:

Parte inicial das questões de 01 a 02 fornecem informações pessoais sobre a escolaridade do entrevistado e também sobre a área de formação do mesmo, sob resposta única e também em formato de pergunta aberta.

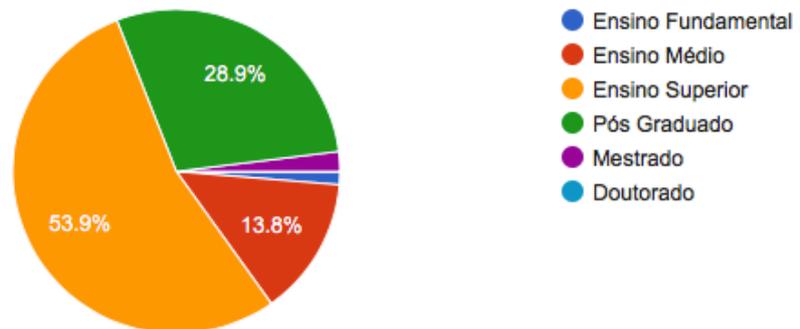


Figura 03 – Pergunta 01 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Pode-se perceber que grande maioria, 84,8% dos entrevistados possui ensino superior, pós graduação e ou mestrado, o que constitui um público de conhecimento abrangente. Para ensino médio 13,8% e ensino fundamental 1,3% dos entrevistados.

Para a segunda questão respondida de forma aberta a maioria respondeu ser das áreas de TI, atendimento ao cliente, da área administrativa e financeira. Segundo Rea e Parker descrevem em seu livro “Metodologia de Pesquisa: do Planejamento a execução”, estas informações ajudam “o pesquisador a entender melhor a população representada pela amostra”.

A segunda parte deste questionário apresenta perguntas de 03 a 04 respectivamente:

- Você sabe significado da palavra sustentabilidade?

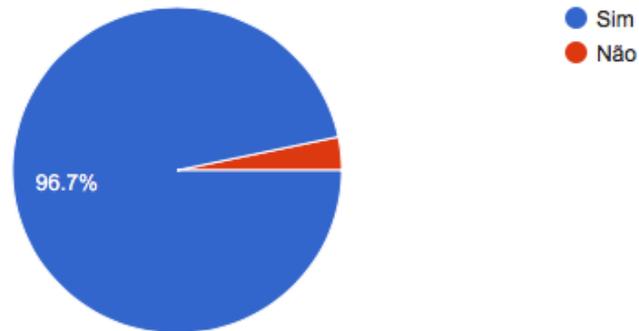


Figura 04 – Pergunta 04 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para 96,7%, 147 respostas, o significado da palavra sustentabilidade é conhecido e de entendimento natural. Então, considera-se que essa população esteja apta a entender quais as consequências de pequenas atitudes dentro do seu dia a dia, que impactam nas questões sustentáveis da edificação.

Para a pergunta quatro, foram definidas respostas fechadas tipo checklist, para que houvesse maior entendimento sobre a percepção deste usuário quanto a questões ligadas a sustentabilidade e suas relações. Essa questão define, de forma subjetiva, o conhecimento deste usuário, que responde sim à pergunta 03 do questionário e possibilita saber sobre seu real conhecimento em sustentabilidade.

- Com o que você acha que sustentabilidade deve se relacionar?

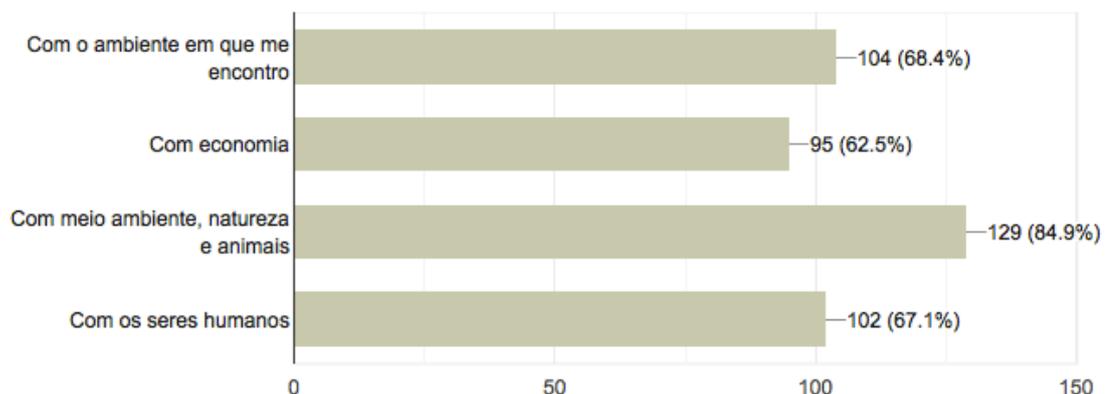


Figura 05 – Pergunta 04 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Observando o gráfico, a maioria das pessoas (84,9%) identifica que sustentabilidade tem mais a ver com o meio ambiente, a natureza e os animais, mesmo sendo um número grande de opiniões, não obteve 100% das respostas. Para 68,4% das pessoas entrevistadas, o ambiente em que se encontram tem relação com sustentabilidade, sendo que 67,1% concorda também que se relaciona com os seres humanos. Questionando a relação da economia com sustentabilidade foi o que menos foi respondida, com 62,5%.

O gráfico presente na Figura 05 acima analisado, sugere que as pessoas não possuem tanto conhecimento sobre sustentabilidade construtiva, quase metade dos entrevistados não entende que a economia é um ponto importante nas questões de sustentabilidade, bem como os seres humanos e o local onde se encontram. Essa composição de respostas deveria ser respondida por completo, com todas as alternativas assinaladas, para que estivesse correta.

Seguindo a terceira parte do mesmo questionário, perguntas de 05 a 13, definem se o respondente faz uso em sua residência de algumas ferramentas necessárias para identificação de um usuário que adere a questões sustentáveis. Todas as questões são fechadas, de respostas únicas e ou dicotômicas:

Abaixo, as figuras dos gráficos referentes às questões das perguntas 05 a 13, do questionário 01, todas apresentadas em sequência conforme o questionário (consta no apêndice 01):

- Você procura economizar energia e ou água na sua residência?

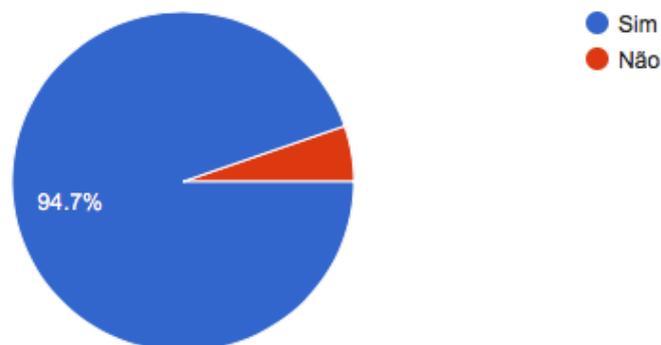


Figura 06 – Pergunta 05 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Cerca de 94,7% dos usuários entrevistados respondem que procuram economizar energia e ou água em casa. Um número alto de entrevistados é positivo a esta pergunta.

- Faz uso de lâmpadas de LED na sua residência?

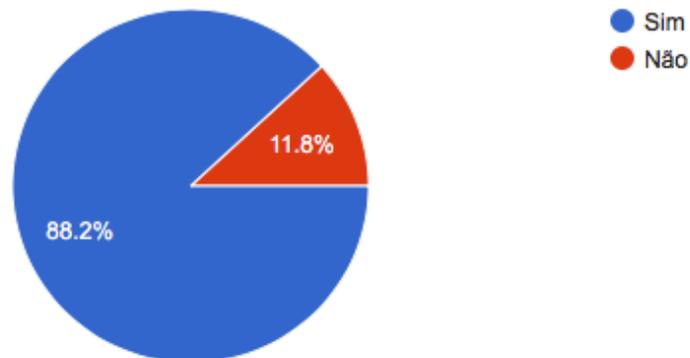


Figura 07 – Pergunta 06 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

A grande maioria dos entrevistados tem como hábito comprar lâmpadas de LED para uso em suas residências. Esse recurso é de conhecimento mais difundido dentre os usuários em geral e também na população, de que a lâmpada de LED fazem economia de energia.

- Você pesquisou sobre a descrição de algum produto para verificar se tem um bom desempenho energético ou até mesmo o selo PROCEL, antes de comprar?

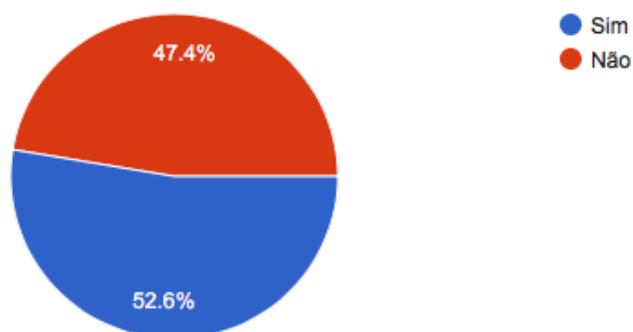


Figura 08 – Pergunta 07 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Dentre os entrevistados, apenas 52,6% tem por costume verificar o bom desempenho energético dos produtos que compra, através do selo da PROCEL, que encontra-se geralmente bem visível aos produtos de compra. É perceptível a falta de interesse e ou talvez

desconhecimento por parte dos entrevistados sobre o que o selo PROCEL, que pode agregar no aspecto economia durante o uso do produto a ser adquirido.

Este pequeno costume pode identificar economia, principalmente para eletrodomésticos que ficam e necessitam estar constantemente ligados a tomada.

- Você reutiliza a água da máquina de lavar roupa, para outras atividades de limpeza dentro da sua residência?

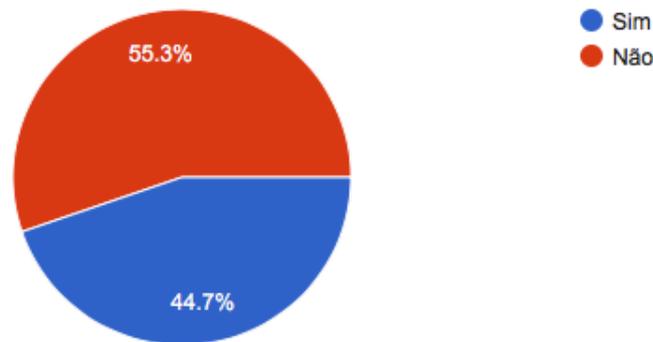


Figura 09 – Pergunta 08 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para pouco mais da metade dos entrevistados (55,3%) a reutilização da água da máquina de lavar em outras atividades de limpeza não é importante. Porém 96,7% dos entrevistados na questão 05 deste mesmo questionário, disse economizar, de alguma forma, em água e ou luz na própria residência, configurando-se uma controvérsia.

- Você faz coleta e utiliza a água da chuva na sua residência para usar na limpeza externa, rega de plantas e/ou lavagem do carro, por exemplo?

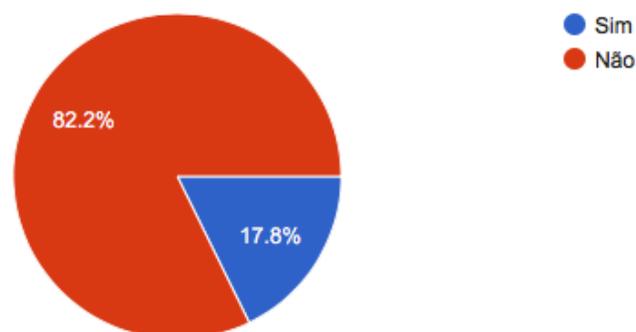


Figura 10 – Pergunta 09 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Cerca de 82,2% dos entrevistados não reutiliza a água da chuva para outras limpezas, rega de plantas e ou lavagem de carro por exemplo. Trata-se de um número alto de usuários questionados os quais fariam muita economia diante de um ato simples. Para essa resposta, assim como a resposta da pergunta anterior, configura-se também como uma controvérsia, pois 96,7% dos entrevistados na questão 05, deste mesmo questionário, disseram que economizavam em água e ou luz na própria residência.

- Você faz uso de redutor de vazão em alguma torneira da sua casa?

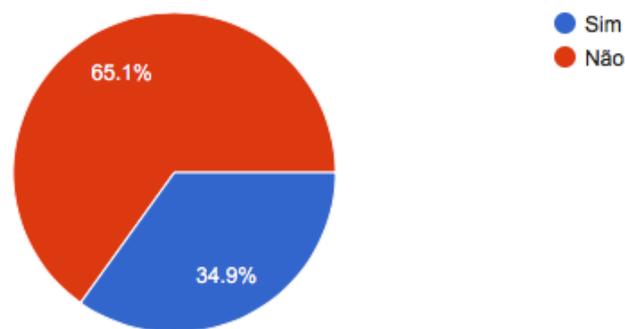


Figura 11 – Pergunta 10 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para 65,1% dos questionados, as respostas para essa pergunta foram negativas, no que diz respeito ao uso de redutor de vazão nas torneiras de casa. Poucas pessoas não sabiam o que significava esse dispositivo, o que por vez identifica que grande parte poderia usar esse recurso também como forma de economia e sustentabilidade, porém não tem interesse a esse sistema, de fácil aquisição em qualquer loja de materiais de construção.

- Qual o tipo de vaso sanitário que existe na sua residência? Com ou sem caixa acoplada?

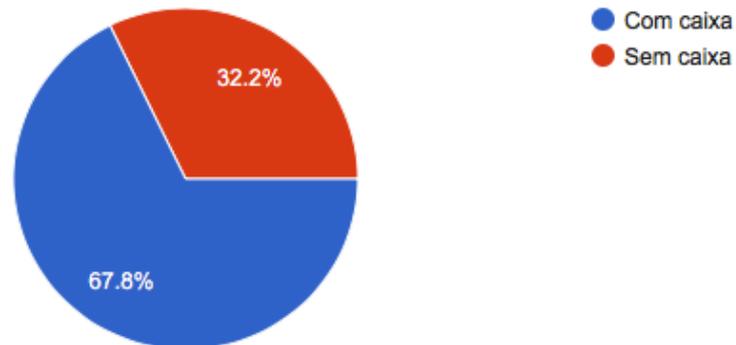


Figura 12 – Pergunta 11 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para esta pergunta, 67,8% dos entrevistados possui vaso sanitário com caixa acoplada em sua residência e 32,2% ainda possuem o sistema mais antigo, sem caixa acoplada.

- Você tem energia solar fotovoltaica instalada em sua residência?

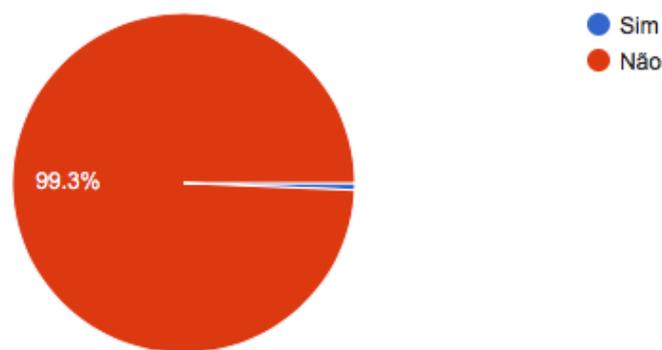


Figura 13 – Pergunta 12 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Apenas uma resposta foi positiva para a pergunta quando a instalação de energia fotovoltaica instalada nas residências. Como se trata de um sistema ainda novo no mercado e de alto custo, poucas residências atendem essa expectativa positiva. Alguns prédios residenciais certificados localizados em Curitiba possuem a inclusão de placas.

- Qual o tipo de chuveiro você tem em sua residência?

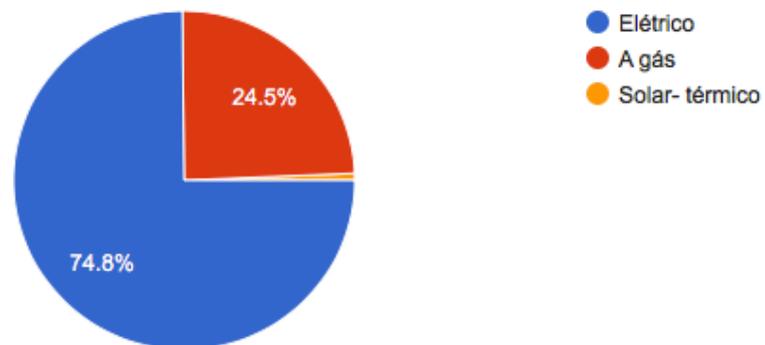


Figura 14 – Pergunta 13 Pesquisa 01  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para 74,8% dos questionários respondidos os chuveiros instalados eram elétricos. Para chuveiros a gás 24,5% e apenas uma pessoa possui sistema solar térmico em sua residência.

Como o sistema mais difundidos entre os usuários certamente é o sistema elétrico, a maioria das resposta foi positiva para esse questionamento, pois no Brasil é sistema mais utilizado pela facilidade de instalação e compra. O sistema solar térmico é o sistema de maior economia e sustentabilidade, porém exige investimento para a compra e aplicação, que possivelmente só seria instalado em prédios que já possuem certificação LEED e ou em residências de pessoas com um poder aquisitivo favorável a compra.

#### 4.1.2. Análise de Questionário 02

Para o questionário de pesquisa 02 sobre edificações e seus usuários profissionais da área, foram feitas as seguintes análises:

Assim como o primeiro questionário, a parte inicial das questões de 01 a 02 também fornecem informações pessoais sobre a escolaridade do entrevistado e sobre a área de atuação em que trabalha.

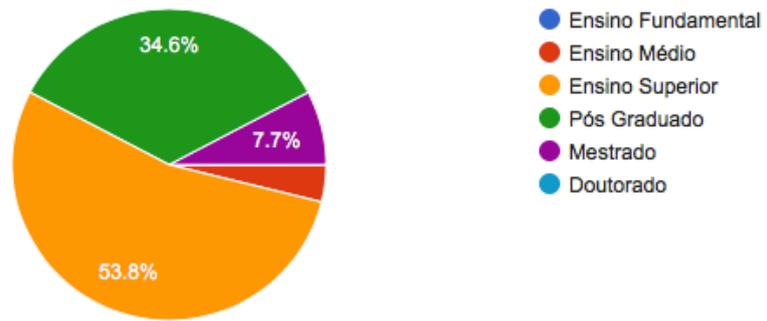


Figura 15 – Pergunta 01 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para a questão que abrange a escolaridade dos entrevistados, mais da metade tem ensino superior (53,8%), 34,6% possui pós graduação e 7,7% mestrado. Apenas 3,8% (uma pessoa) possui ensino médio.

Percebe-se que no âmbito de profissionais da área da construção civil com embasamento sustentável, o número é grande de pessoas com conhecimento e estudo. Dentre as pessoas entrevistadas, todas trabalham na área da construção civil, engenharia, arquitetura e consultoria nessas áreas.

A segunda parte deste questionário apresentam as perguntas de 03 a 09, as quais revelam os conhecimentos do entrevistado sobre construções com certificação LEED. São três tipos de questões: de múltipla escolha, respostas únicas e ou dicotômicas:

- Trabalha e ou reside em algum edifício com certificação sustentável?

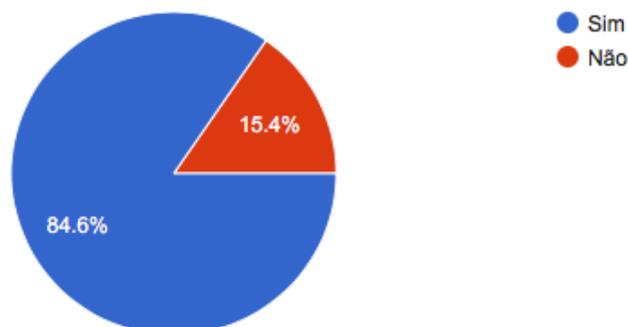


Figura 16 – Pergunta 03 pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para a pergunta 03, cerca de 15,4% respondem negativamente, pois nem ao menos tem conhecimento de que trabalham em um edifício com certificação sustentável. Esse alto índice pode ser considerado como falta de interesse e ou conhecimento, por parte do usuário, para as possibilidades sustentáveis e econômicas a que o ambiente se propõe.

- Você tem conhecimento sobre outros empreendimentos sustentáveis?

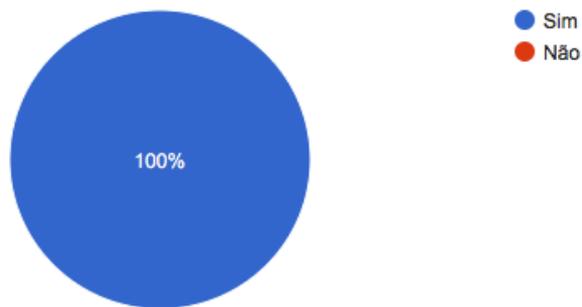


Figura 17 – Pergunta 04 pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para este questionamento 04 acima relacionado, 100% de respostas são positivas. As respostas positivas condizem principalmente com o trabalho que desenvolvem, serviços ligados a área da construção civil sustentável. Desta forma subentende-se que todos os participantes tem contato direto com trabalhos ligados a algum empreendimento com certificação sustentável.

- Quais características são essenciais para que você perceba que o edifício é sustentável? (pode escolher mais de uma resposta)

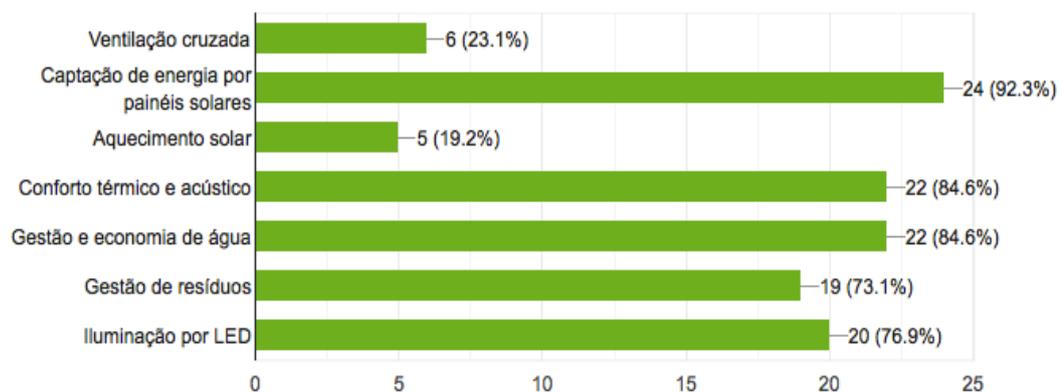


Figura 18 – Pergunta 05 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Em análise a essa pergunta 05 acima, 90,3% responderam que a característica mais importante que identifica um edifício sustentável é a captação de energia por painéis solares. Duas outras características que também caracterizam um edifício sustentável, para entrevistados, é o conforto térmico e acústico e a gestão de economia de água, cada uma delas com 84,6% .

Para iluminação de LEED, 76,9% responderam que isso seria uma característica de um edifício sustentável, enquanto 73,1% para a gestão de resíduos. Pouca ênfase foi dada a ventilação cruzada e ao aquecimento solar, computando respectivamente 23,1% e 19,2% dos entrevistados.

As respostas acima foram escolhidas primordialmente pelas exigências básicas de itens importantes para que os empreendimentos adquiram o selo LEED, os quais são os painéis solares, conforto térmico e acústico e gestão de economia de água, apesar de todas as alternativas serem corretas.

- Você é a favor da construção de mais empreendimentos sustentáveis?

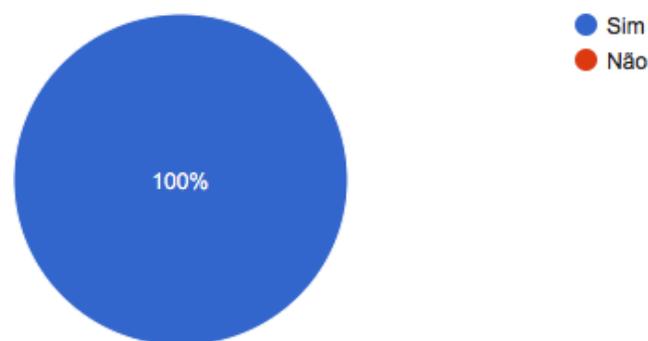


Figura 19 – Pergunta 06 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para os entrevistados na questão 06, as respostas foram 100% positivamente. Para os que trabalham diretamente com esses sistemas de certificação há vantagens também no que diz respeito a própria empregabilidade. Supondo que a maioria dos que trabalham nesse âmbito sejam a favor do aumento do número desse tipo de empreendimento.

- Se sim, porque você acha que devem ser construídos mais prédios sustentáveis? (você pode escolher mais de uma resposta se necessário)

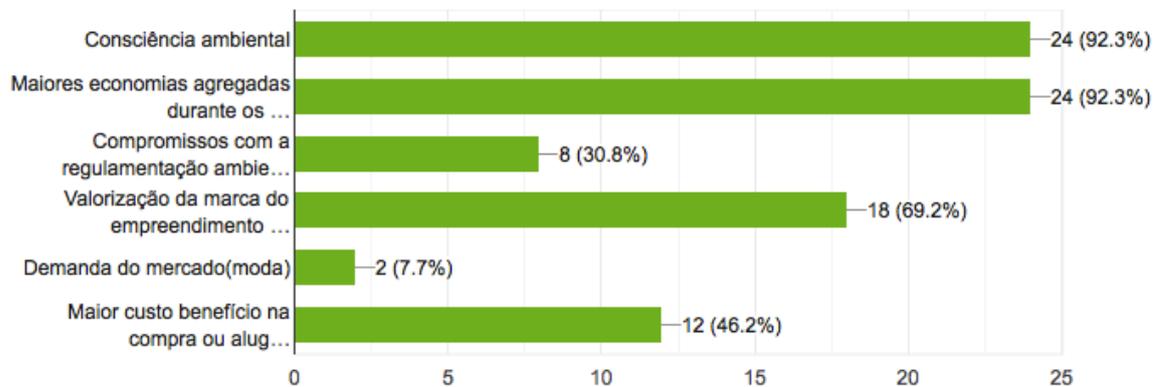


Figura 20 – Pergunta 07 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para os usuários entrevistados a grande maioria acha que devem ser construídas mais edificações sustentáveis por conta de uma consciência ambiental (92,3%) e também por haver maiores economias agregadas durante os anos para a edificação (92,3%)

Para 69,2% dos entrevistados a valorização da marca da construtora e incorporadora. Para uma parcela dos entrevistados, 46,2% dos usuários, o maior custo benefício com a compra e ou aluguel de alguma sala nestes empreendimento certificados é a razão para haver mais empreendimentos com selo sustentável. Já para 30,8% dos entrevistados, o compromisso com a regulamentação ambiental é uma necessidade para que mais prédios com certificação sejam construídos, sendo que 7,7% acreditam que deveriam ser construídos por uma questão de modismo.

Para a questão em análise o usuário entrevistado poderia marcar mais de uma alternativa se achasse conveniente.

- Quanto você acha que custa um empreendimento sustentável inicialmente em relação a um empreendimento comum:

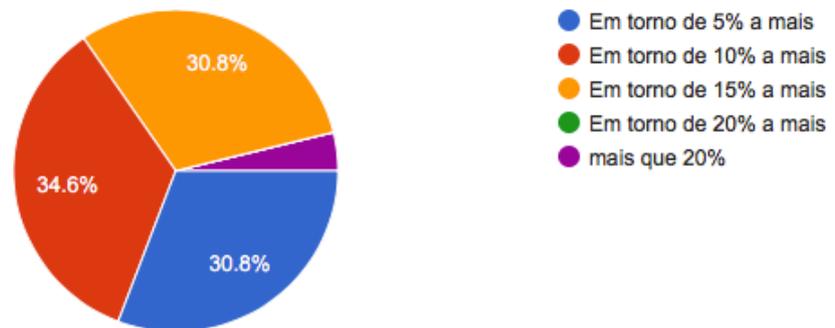


Figura 21 – Pergunta 08 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para a pergunta 08 acima cerca de 30,8% responderam que o acréscimo de valor de um sistema sustentável é inicialmente em torno de 5% a mais. Outros 30,8% acreditam que ser em torno de 15% a mais. Para 34,6% dos entrevistados seria em torno de 10% a mais, e 3,8% (uma pessoa) acredita que é mais que 20%.

Segundo a BGC Brasil, entidade que tem disseminado questões de sustentabilidade no mercado da construção civil no Brasil, o aumento de investimentos relacionados a um empreendimento com certificação sustentável em comparação com um edifício comum é de 0 a 6% a mais, ou seja, segundo a pesquisa a resposta correta seria a alternativa “em torno de 5% a mais”. Desta forma, 69,2% dos usuários entrevistados, que são profissionais na área, não tem conhecimento sobre o real valor acrescido com a aplicação do sistema sustentável.

- Você acha que existem poucos empreendimentos com conceito sustentável no mercado?

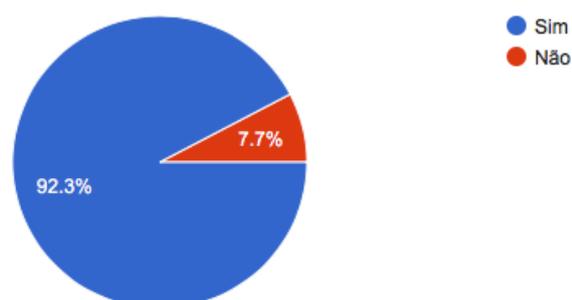


Figura 22 – Pergunta 09 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para a pergunta acima (questão 09), 7,7% dos entrevistados disseram que não existem poucos empreendimentos com conceito sustentável, pois acreditam que existam bastante edificações com certificação.

- Se sim, Porque você acha que existem poucos empreendimentos com conceitos sustentável sendo construídos?(você pode escolher mais de uma resposta se necessário)

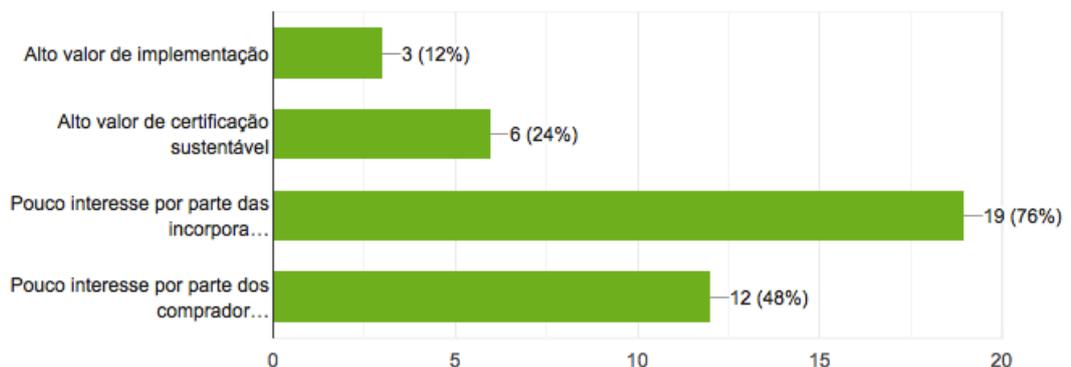


Figura 23 – Pergunta 10 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para a resposta da questão acima (pergunta 10) a grande maioria (76%) acredita que é pouco o investimento em edifícios com conceitos sustentáveis, pois há pouco interesse por parte das incorporadoras de investir nessas edificações com certificação. Em segundo com 48% dos entrevistados foi a hipótese de que há pouco interesse por parte do comprador destes empreendimentos. Em terceiro com 24% do total de entrevistados respondeu que o alto valor para retirar a certificação sustentável destas edificações é o porquê de poucos empreendimentos na área sustentável e por último com 12% dos usuários entrevistados respondeu que seria o alto valor de implementação do sistema.

A questão acima possibilitava que o entrevistado pudesse marcar mais do que uma alternativa se assim achasse necessário.

- Você tem energia solar fotovoltaica instalada na sua residência?

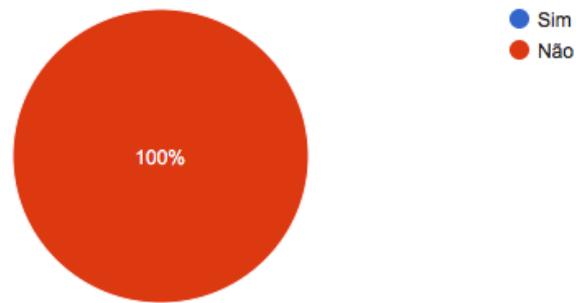


Figura 24 – Pergunta 11 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Todos os entrevistados que responderam a pergunta 11 não possuem energia por placas fotovoltaicas (100%). Atualmente é uma tecnologia ainda pouco disseminada para a população, além de ser um recurso de alto custo de instalação.

- Qual o tipo de chuveiro tem na sua residência?

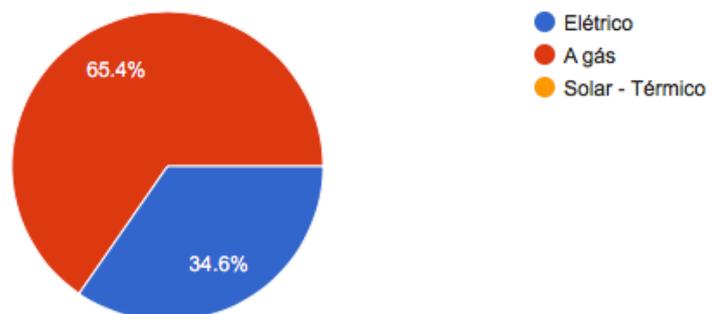


Figura 25 – Pergunta 12 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para 65,5% dos entrevistados o chuveiro é a gás e o restante 34,6% possui chuveiro elétrico. Nenhuma resposta contemplou chuveiro com aquecimento solar térmico. O chuveiro solar térmico é ainda um recurso que exige um valor alto para instalação.

- Você já pesquisou sobre a descrição de algum produto para verificar se tem um bom desempenho energético ou até mesmo o selo PROCEL, antes de comprar?

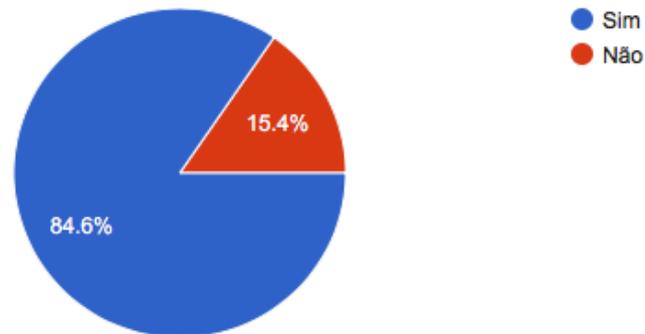


Figura 26 – Pergunta 13 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para cerca de 84,6% dos entrevistados usuários profissionais na área civil, a resposta para a pergunta 13 é positiva, quando questionado sobre pesquisa de desempenho energético de algum equipamento antes de adquiri-lo. Porém 15,4% é um índice ainda muito alto para uma simples análise de parâmetros que podem contribuir sustentável e economicamente dentro da própria residência.

- Faz uso de lâmpadas de LED em sua residência?

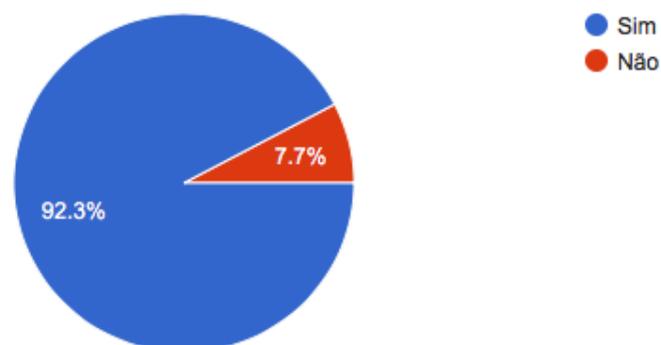


Figura 27 – Pergunta 14 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para os usuários com conhecimento na área civil sustentável apenas 7,7% dos entrevistados não utiliza lâmpadas de led em sua residência.

- Qual tipo de vaso sanitário existe em sua residência? Com ou sem caixa acoplada?

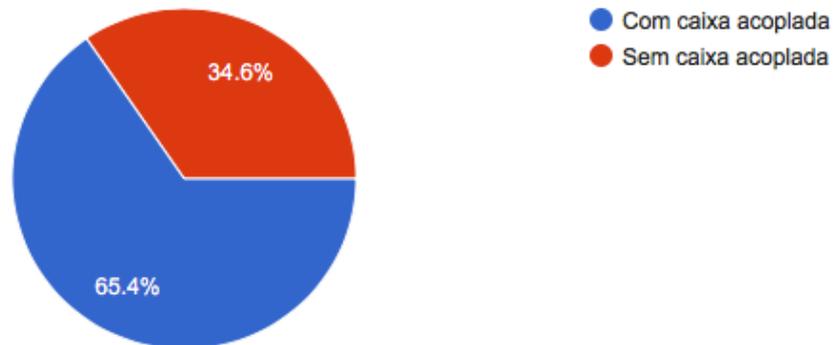


Figura 28 – Pergunta 15 Pesquisa 02  
Fonte: Autoria própria (2019)

Para 65,4% dos entrevistados, a resposta para a questão 15 possui bacia com caixa acoplada nos sanitários de suas residências. Enquanto 34,6% respondem que tem vasos sanitários sem caixa acoplada.

#### 4.1.3. Confrontando Análise de Dados

Algumas questões foram colocadas nas pesquisas de modo subjetivo a confrontar respostas dadas pelos próprios usuários. Através de análises das perguntas é possível verificar que os usuários que se dizem econômicos, sustentáveis e com conhecimento na área civil de certificação, não praticam pequenas e possíveis atividades sustentáveis no dia a dia de suas residências.

Dentre os entrevistados da pesquisa 01 (leigos em construção civil sustentáveis) muitos dos quais se classificavam como conhecedores de sustentabilidade (96,7%), quando responderam a questão 03, cerca de 37,5% destes não consideram que os seres humanos se relacionam com sustentabilidade (questão 04, pesquisa 01). Acabam por não incluir a si próprios, seres humanos, dentro do sistema sustentável com o qual eles se relacionam, sobre esse aspecto são questionados os fatores de percepção dos entrevistados, quanto ao real conhecimento sobre sustentabilidade. Na mesma questão (questão 04, pesquisa 01), a grande maioria (84,9%) responde que a sustentabilidade se relaciona mais com o meio ambiente, natureza e animais.

Dentre as características confrontantes nas questões da pesquisa 01, das quais mais chamam a atenção são: para a questão 04 da pesquisa 01, onde os entrevistados responderam 96,7% positivo, pois dizem ter conhecimento em sustentabilidade. Mas quando questionados sobre pesquisarem o selo PROCEL antes de adquirirem qualquer equipamento eletrônico (pergunta 07), 47,4% responderam que não. Quando questionados se reutilizam a água da máquina para outras pequenas atividades de limpeza (pergunta 08), os entrevistados responderam 55,3% que não reutilizam. Quando questionados também se reutilizavam a água da chuva para molhar plantas e lavar calçada(pergunta 09), os entrevistados usuários responderam que 82,2% não utilizam este tipo de recurso.

Quando para o público profissionais da área da construção civil sustentável (questionário 02) é questionado sobre quanto achavam que deveria ser o valor adicional de custos para uma construção sustentável, em comparativo a um edifício comum (pergunta 08 pesquisa 02), 64,2% respondem de forma errônea, com percepção de que o valor é maior do que a realidade. Outras pesquisas realizadas nessa mesma área também ressaltaram que as perspectivas dos profissionais é muito semelhante, tanto para pesquisas efetuadas em variados países, quanto para a pesquisa realizada no Brasil. Há um entendimento de supervalorização quanto ao sustentável na área da construção civil e os profissionais acham erroneamente que os valores são maiores em 20%.

Para os entrevistados do questionário 02, pergunta 03, cerca de 15,4% dos entrevistados respondeu não trabalhar e ou residir em um edifício com certificação sustentável, apesar de o questionário ter sido aplicado somente aos usuários dos edifícios certificados. É perceptível a falta de conhecimento deste usuário até mesmo sobre o ambiente em que se encontra.

A falta de importância que esse usuário dá a conceitos de sustentabilidade, bem como falta de conhecimento, é projetada ao edifício com certificação LEED em que se encontra. Esse usuário não imprime um compromisso com o edifício e a possível economia que a própria edificação foi preparada para desenvolver pode sofrer consequências. A edificação, sem os cuidados com os quais o usuário se determine a praticar, não produz sua capacidade máxima de economia sustentável, o que por sua vez atrasa o desenvolver do trabalho de retorno ao investimento de aplicações de sistemas sustentáveis.

## 5. CONCLUSÃO

Através do trabalho desenvolvido conclui-se que, a partir de um período de degradação ambiental, que obteve certa contribuição provinda da indústria civil, há uma evolução sustentável no âmbito da construção civil, que progride a cada dia com novos sistemas construtivos, materiais e sistemas de certificação. Dentre os problemas que surgem com a proposição de novos ideais sustentáveis na construção civil, um deles foi a falta de conhecimento dos usuários destas edificações, para as questões de economia sustentável.

A proposição do trabalho foi apresentar resultados provindos de pesquisas realizadas com usuários, em duas categorias de conhecimentos diferenciadas sobre: sustentabilidade nas edificações, ações sustentáveis no dia a dia e economia. O pesquisa teve como objetivo confrontar questões respondidas pelo usuário, para fazer uma objeção ao conhecimento que o usuário entrevistado diz ter sobre sustentabilidade e ações sustentáveis e desenhar qual a real percepção do usuário quanto ao edifício em que se encontra e a contribuição deste para o sistema sustentável.

Em análise as perguntas do questionário, o usuário das edificações sustentáveis revela que, mesmo os que possuem conhecimento na área sustentável, não se dispõem a modificar de forma racional pequenas ações do seu dia a dia, as quais causariam mudanças significativas no que diz respeito a sustentabilidade e economia do próprio ambiente pessoal. Nas questões 08 e 09 da pesquisa 01, por exemplo, foram questionados sobre a reutilizam a água da máquina para pequenas atividades de limpeza e os entrevistados responderam 55,3% que não reutilizam. Também foram questionados quanto a reutilização da água da chuva para molhar plantas e lavar calçada e responderam que 82,2% não utilizam este tipo de recurso. Tais resultados possibilitam pensar sobre a ótica de um senso comum, ainda muito enraizado no pensamento da população ocidental, de que sustentabilidade pertence apenas a questões da natureza. O público profissionais da área da construção civil sustentável, quando questionado na pergunta 08 sobre quanto achavam que deveria ser o valor adicional de custos para uma construção sustentável em comparativo a um edifício comum, 64,2% respondem erroneamente, com percepção de que o valor é maior do que a realidade e um entendimento de supervalorização da implementação do sistema, até mesmo pelos que trabalham no setor analisado.

Mesmo com exigência das certificadoras para o treinamento dos usuários, de modo geral, o usuário entrevistado mostrou ter pouco conhecimento sobre o sustentabilidade, bem como

sobre sistemas sustentáveis, como convive dia a dia no edifício em que se encontra. Este usuário também não se dispõe a melhorar ações do seu dia a dia, que possibilitem maior sustentabilidade no ambiente em que habitam. Todas as características analisadas são projetadas aos edifícios certificados, para os quais o usuário permanece sob constantemente vivencia. Visando a melhora na percepção do usuário aos cuidados sustentáveis para com o edifício, seriam necessárias medidas mitigadoras que abrangesse o real ensino deste usuário, objetivando melhoras nas condições de sustentabilidades das edificações com certificação LEED. Com uma prática de ensino, tais conceitos podem ser projetados ao dia a dia do usuário, com efeito de mudança positiva não somente para o sistema edificável, mas também ao sistema ecológico e pessoal.

## REFERÊNCIAS

AECweb . **Selo Aqua agora é internacional.** Disponível em: <[https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/selo-aqua-agora-e-internacional\\_9089\\_10\\_20](https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/selo-aqua-agora-e-internacional_9089_10_20)> Acesso em: 20 Jun 2019.

ALMEIDA, F., 2002, **O bom negócio da sustentabilidade.** 1a ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.

CAVALLI, Milena; BARCELOS, Marcia Dutra de. **Práticas sustentáveis aplicadas ao setor da construção civil: um estudo sobre a percepção dos arquitetos.** Engema – Encontro Internacional sobre gestão ambiental e meio ambiente. 2014

COMCIÊNCIA. **Sustentabilidade na construção civil: benefícios ambientais e econômicos.** Disponível em: <[http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-76542010000800004&lng=en&nrm=iso](http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542010000800004&lng=en&nrm=iso)> Acesso em: 13 fev 2019.

G1 . **O PIB no Brasil cresce 1,1% em 2018 e ainda está no patamar de 2012.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/02/28/pib-do-brasil-cresce-11-em-2018.ghtml>> Acesso em: 24 Jun 2019.

GARÉ, José Carlos. **Contribuições da Construção Civil Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável.** Monografia de pós graduação em Administração- Mestado. Universidade Federal de São Caetano do Sul. 2011.

JUNIOR, Hamilton de França Leite; ALENCAR, Claudio Tavares. **Percepções de profissionais no Setor Imobiliário e proprietários de imóveis, em relação aos custos, benefícios e dificuldades na construção sustentável no Brasil.** Monografia de dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

KARPINSKI, Luisete Andreis et al. **Gestão Diferenciada de Resíduos da Construção Civil: uma abordagem ambiental.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

LABAKI, Lucila Chebel; JOHN, Vanderley Moacyr; SHIMBO, Ioshiaqui. Energia, ambiente, tecnologia: impactos no ambiente construído. **Anais... 60a Reunião Anual da SBPC.** Campinas, 13 a 18 de julho de 2008.

LEITE, Vinicius Fare. **Certificação Ambiental na Construção Civil – sistemas LEED e AQUA.** 2011. 59 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil). Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

LEITE, Vinicius Fares. **Certificação Ambiental na Construção Civil – Sistemas de LEED e AQUA.** Monografia de Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Minas Gerais.

Ministério do Meio Ambiente. **Construção Sustentável.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/construcao-sustentavel.html>> Acesso em: 27 fev 2019.

MOTTA, S. R. F., AGUILAR, M. T. P., 2009, “Sustentabilidade e processos de projetos de edificações”, *Gestão & Tecnologia de Projetos*, v. 4, n. 1 (Maio), pp. 84-119.

MOURA, Maringela de; MOTTA, Ana Lucia. **Sistema de Certificação Ambiental na Construção Civil**. Artigo para ELECS2013. Curitiba.

NUNES, Ilda H. O.; CARREIRA, Luzimeire R. de M.; RODRIGUES, Waldecy. **Arquitetura Sustentável nas Edificações Urbanas: Uma análise econômico- ambiental** ; Vol. 05, nº 01:25-37 – São Leopoldo, RS: Arquitetura Revista: 2009.

Revistainfra . **GBC Brasil apresenta um aumento no pedido de registro de certificações**. Disponível em: < <http://www.revistainfra.com.br/Textos/19072/GBC-Brasil-apresenta-aumento-no-pedido-de-registro-de-certificações>> Acesso em: 20 Jun 2019.

ROCHA, Rafael Kopke. **Certificação LEED de Edificações: Aspectos Relacionados a Materiais e Recursos**. Monografia de Graduação de Engenharia Civil. Escola Politécnica Universidade Federal do Rio de Janeiro.

SCHAEFER, A.; CRANE, A. **Addressing Sustainability and Consumption**. *Journal of Macromarketing*, v. 25, n. 1, p. 72-92, jun 2005.

SECOVI SP. **Custo adicional é o maior obstáculo para a construção sustentável decolar**. Disponível em:< [https://www.aecweb.com.br/ent/cont/n/custo-adicional-e-o-maior-obstaculo-para-construcao-sustentavel-decolar\\_54\\_7710](https://www.aecweb.com.br/ent/cont/n/custo-adicional-e-o-maior-obstaculo-para-construcao-sustentavel-decolar_54_7710)> Acesso em: 11 fev 2019.

SOLOMON, Michel R. **O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo**. 5a. Ed. Porto Alegre: Editora Bookman. 2002.

SOUZA, B. A., OLIVEIRA, C. A. C., SANTANA, J. C. O., *et al.*. **Análise dos indicadores PIB nacional e PIB indústria da construção civil**. *Revista de desenvolvimento econômico*. v. 17, n. 31, pp. 140-150. Jan 2015.

## APÊNDICE A – Questionário 01 de Pesquisa aplicado

### **Pesquisa sobre Edificações Sustentáveis e seus usuários (não profissionais na área)**

Cada entrevistado deve responder as questões abaixo conforme a experiência pessoal como usuário de uma edificação com selo de sustentabilidade, também se utilizando de conhecimentos pessoais.

**1. Qual seu nível de escolaridade?**

*Mark only one oval.*

- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Pós Graduação
- Mestrado
- Doutorado

**2. Em qual área de atuação você trabalha?**

\_\_\_\_\_

**3. Você sabe o significado da palavra sustentabilidade?**

*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

**4. Com o que você acha que a sustentabilidade deve se relacionar? (você pode escolher mais de uma resposta se necessário)**

*Check all that apply.*

- Com o ambiente em que me encontro
- Com economia
- Com meio ambiente, natureza e animais
- Com os seres humanos

**5. Você procura economizar energia e ou água na sua residência?**

*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

**6. Faz uso de lâmpadas de led na sua residência?**

*Mark only one oval.*

- Sim  
 Não

**7. Você pesquisou sobre a descrição de algum produto para verificar se tem um bom desempenho energético ou até mesmo o selo PROCEL, antes de comprar?**

*Mark only one oval.*

- Sim  
 Não

**8. Você reutiliza a água da máquina de lavar roupa, para outras atividades de limpeza dentro da sua residência?**

*Mark only one oval.*

- Sim  
 Não

**9. Você faz coleta e utiliza a água da chuva na sua residência para usar na limpeza externa, rega de plantas e/ou lavagem do carro, por exemplo?**

*Mark only one oval.*

- Sim  
 Não

**10. Você faz uso de redutor de vazão em alguma torneira da sua casa?**

*Mark only one oval.*

- Sim  
 Não

**11. Qual o tipo de vaso sanitário que existe na sua residência? Com ou sem caixa acoplada?**

*Mark only one oval.*

- Com caixa  
 Sem caixa

**12. Você tem energia solar fotovoltaica instalada em sua residência?**

*Mark only one oval.*

- Sim  
 Não

13. **Qual o tipo de chuveiro você tem em sua residência?**

*Mark only one oval.*

- Elétrico
- A gás
- Solar- térmico

## APÊNDICE B – Questionário 02 de Pesquisa aplicado

### Pesquisa sobre Edificações Sustentáveis e seus usuários (Profissionais da área)

Cada entrevistado deve responder as questões abaixo conforme a experiência pessoal como usuário de uma edificação com selo de sustentabilidade, também se utilizando de conhecimentos pessoais.

**1. Qual seu nível de escolaridade?**

*Mark only one oval.*

- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Pós Graduação
- Mestrado
- Doutorado

**2. Em qual área de atuação você trabalha?**

\_\_\_\_\_

**3. Trabalha, reside em algum edifício com certificação sustentável?**

*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

**4. Você tem conhecimento sobre outros empreendimentos sustentáveis?**

*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

5. **Quais características são essenciais para que você perceba que o edifício é sustentável? (você pode escolher mais de uma resposta)**

*Check all that apply.*

- Ventilação cruzada
- Captação de energia por painéis solares
- Aquecimento solar
- Conforto térmico e acústico
- Gestão e economia de água
- Gestão de resíduos
- Iluminação por LED

6. **Você é a favor da construção de mais empreendimentos sustentáveis?**

*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

7. **Se sim, porque você acha necessário serem construídos mais prédios sustentáveis? (você pode escolher mais de uma resposta se necessário)**

*Check all that apply.*

- Consciência ambiental
- Maiores economias agregadas durante os anos
- Compromissos com a regulamentação ambiental
- Valorização da marca do empreendimento e da construtora e incorporadora
- Demanda do mercado(modas)
- Maior custo benefício na compra ou aluguel

8. **Quanto você acha que um empreendimento sustentável custa inicialmente em relação a um empreendimento comum?**

*Mark only one oval.*

- Em torno de 5% a mais
- Em torno de 10% a mais
- Em torno de 15% a mais
- Em torno de 20% a mais
- mais que 20%

9. **Você acha que existem poucos empreendimentos com conceito sustentável no mercado?**

*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

10. **Se sim. Porque você acha que existem poucos empreendimentos com conceito sustentável sendo construídos?(você pode escolher mais de uma resposta se necessário)**

*Check all that apply.*

- Alto valor de implementação
- Alto valor de certificação sustentável
- Pouco interesse por parte das incorporadoras e construtoras por empreendimentos sustentáveis
- Pouco interesse por parte dos compradores

11. **Você tem energia solar fotovoltaica instalada em sua residência?**

*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

12. **Qual o tipo de chuveiro você tem em sua residência?**

*Mark only one oval.*

- Elétrico
- A gás
- Solar - Térmico

13. **Você já pesquisou sobre a descrição de algum produto para verificar se tem um bom desempenho energético ou até mesmo o selo PROCEL, antes de comprar?**

*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

14. **Faz uso de lâmpadas de led na sua residência?**

*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

15. **Qual o tipo de vaso sanitário que existe na sua residência? Com ou sem caixa acoplada?**

*Mark only one oval.*

- Com caixa acoplada
- Sem caixa acoplada