

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS

JANETE TERESINHA RONCATO

**A PERCEPÇÃO DE CORRETORES DE IMÓVEIS,  
CONSTRUTORES E LEIGOS SOBRE OS EMPREENDIMENTOS  
HABITACIONAIS CERTIFICADOS AMBIENTALMENTE**

MONOGRAFIA

CURITIBA  
2016

**JANETE TERESINHA RONCATO**

**A PERCEÇÃO DE CORRETORES DE IMÓVEIS,  
CONSTRUTORES E LEIGOS SOBRE OS EMPREENDIMENTOS  
HABITACIONAIS CERTIFICADOS AMBIENTALMENTE**

Monografia apresentada ao curso de Pós-Graduação Lato Sensu da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Construções Sustentáveis.

Orientador: Prof. Dr. André Nagalli.

CURITIBA  
2016

JANETE TERESINHA RONCATO

## **A PERCEPÇÃO DE CORRETORES DE IMÓVEIS, CONSTRUTORES E LEIGOS SOBRE OS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS CERTIFICADOS AMBIENTALMENTE**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Construções Sustentáveis, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

---

Prof. Dr. André Nagalli  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

---

Prof. Esp. Leandro Nicoletti Gilioli  
Professor do CECONS, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Profa. Dra. Libia Patricia Peralta Agudelo  
Professora do CECONS, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba  
2016

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

## RESUMO

RONCATO, Janete Teresinha. **A PERCEPÇÃO DE CORRETORES DE IMÓVEIS, CONSTRUTORES E LEIGOS SOBRE OS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS CERTIFICADOS AMBIENTALMENTE.** 2016. 43p. Monografia. (Especialização em Construções Sustentáveis). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

As cidades brasileiras cresceram sem planejamento adequado quando o país deixou de ser rural para se tornar urbano. De 45% de população urbana em 1950, passou-se de 80% em 2010 segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). As cidades precisam crescer, porém devem ser planejadas para tal, para que se possa viver com dignidade, saúde e bem-estar. As certificações ambientais de construções buscam torná-las autossuficientes, com água e energia sendo captadas no local da edificação, tratando águas cinzas, aproveitando a água de chuva e energia solar, usufruindo dos ventos favoráveis na ventilação natural, com o mínimo consumo de energia, tanto em iluminação quanto no aquecimento e refrigeração do ar. O objetivo do trabalho é levantar a percepção de corretores de imóveis, construtores e leigos no que concerne à comercialização de imóveis certificados. A pesquisa é de natureza qualitativa, descreve os métodos das certificações LEED, AQUA e PROCEL, e responde um questionário realizado em dez imobiliárias e dez construtoras e incorporadoras da cidade, que comercializam empreendimentos certificados ambientalmente, além de trinta leigos compradores em potencial. Da análise realizada, concluiu-se que as imobiliárias não realizam treinamento de seus corretores acerca de certificações ambientais. Por sua vez, os corretores entrevistados reportaram que acreditam que os imóveis seriam mais caros se possuísem tecnologias sustentáveis. O levantamento da opinião dos gestores de construtoras e incorporadoras que já constroem com certificações ambientais mostrou que estas buscam a certificação apenas para empreendimentos de alto padrão, e a maior parte para edifícios comerciais, onde a comercialização é facilitada, porque o acréscimo no custo da obra é mais aceito em imóveis de maior valor. Dos trinta consumidores leigos entrevistados, 60% já tinham ouvido falar em certificações ambientais e sabiam que a adoção dessas tecnologias podem reduzir custos de manutenção e operação das edificações.

**Palavras-chave:** Autossuficiência; economia de água e energia; certificações ambientais nas construções; comercialização.

## ABSTRACT

RONCATO, Janete Teresinha . **THE REAL ESTATE BROKERS PERCEPTION, BUILDERS PERCEPTION AND PEOPLES PERCEPTION ON ENVIRONMENTALLY CERTIFIED HOUSING ENTERPRISES** 2016. 43p. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba.

Brazilian cities grew without proper planning when the country ceased to be rural to become mostly urban. From 45% of urban population in 1950, it reached 80% in 2010 according to IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Cities need to grow but should be planned to do so, so that people can live with dignity, health and welfare. The aim of environmental certification of buildings is to make them self-sufficient, with water and energy being captured at the site of the building, treating grey water, taking advantage of rainwater, solar energy and also of favorable winds in natural ventilation, with minimal energy consumption, both in lighting and in heating and cooling the air. The objective of this research is to investigate whether or not housing projects environmentally certified have facilitated commercialization in the city of Curitiba. The perception of builders, brokers and the people that want to buy buildings. The research is qualitative. It describes the methods of LEED certifications, AQUA and PROCEL, and carries out a questionnaire with ten real state, ten building companies and thirty random people of the city. State agents do not give their brokers training on certifications, who believe that real state would be more expensive if they had sustainable technologies. The builders and developers that already construct with environmental certifications do it for high-standard projects and most commercial buildings, where commercialization is facilitated because the increase in the cost of the work is more acceptable in higher-value real state.

From the 30 people interviewed, 60% had already heard of environmental certifications. They knew that adopting these technologies can reduce maintenance and operation costs of buildings.

**Key-words:** self-sufficiency; water and energy saving; environmental certifications in construction; sale.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço ao meu orientador, professor Dr. André Nagalli, pelas correções e sugestões na elaboração da presente monografia, no acompanhamento desse ano de estudo e no trabalho de pesquisa do tema proposto.

Agradeço também à minha família, meu esposo e filhos, que souberam me proporcionar horas de estudo e pesquisa de paz e silêncio criativo em casa, e também por lerem por diversas vezes os meus textos para me certificar que eram compreensíveis, até mesmo para pessoas de outras áreas ou profissões.

E agradeço a Deus, por ter me dado saúde e ânimo para a realização desta pesquisa.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1 OBJETIVO.....	11
1.2 JUSTIFICATIVA .....	12
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
<b>3 CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS.....</b>	<b>20</b>
3.2 CERTIFICAÇÃO AQUA – HQE (Haute Qualité Environnementale - Alta Qualidade Ambiental do Edifício).....	20
<b>3.3 CERTIFICAÇÃO LEED ( Leadership in Energy and Environmental Design) .....</b>	<b>26</b>
3.4 SELO PROCEL EDIFICA.....	29
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>30</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>34</b>
5.1 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS JUNTO AOS CORRETORES DE IMÓVEIS .....	34
5.2 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS JUNTO AOS CONSTRUTORES .....	35
5.3 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS JUNTO AOS CONSUMIDORES LEIGOS, POTENCIAIS COMPRADORES .....	36
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento das cidades está relacionado ao aproveitamento dos recursos naturais locais. Deixando de ser um país rural e agrícola a partir da década de 1950, as cidades brasileiras cresceram sem planejamento adequado. O consumo de energia passa a ser mais elevado para suprir a necessidade das indústrias e residências. De 45% de população urbana em 1950, passou-se de 80% em 2010 em média, segundo o IBGE (2016).

O Estado do Paraná atinge, em 2010, uma população de 10.444.526 habitantes, 85,3% vivendo em áreas urbanas (OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLIS, 2016).

Este trabalho se refere aos empreendimentos habitacionais, segundo o Dicionário Ilustrado de Arquitetura (Maria Paula Albernaz e Cecília Modesto Lima, 2000) tem como definição de habitação o espaço construído destinado à moradia. Pode ser unifamiliar, quando se destina a uma única família ou multifamiliar, quando se destina a mais de um domicílio, como edifício de apartamentos (ALBERNAZ e LIMA, 2017)

A população encontra-se absolutamente dependente da energia elétrica, portanto economizar energia para que todos possam ter acesso é o maior desafio. Com o auxílio das melhores práticas construtivas, pode-se reduzir o consumo de energia elétrica nas edificações.

Seja qual for a certificação escolhida pelo empreendedor, o importante é tornar a edificação sustentável, tanto na construção, com substituição de materiais, destinação e reciclagem de resíduos, quanto na ocupação e operação do edifício. Para isso é necessário que os trabalhadores tenham capacitação para saber realizar a separação, classificação e reciclagem de resíduos.

Segundo a Fundação Vanzolini (2016), o Brasil reaproveita apenas 1% dos resíduos da construção civil, enquanto na Holanda esse percentual chega a 90%. Ainda estamos longe de conseguirmos a reciclagem de todo o resíduo de construção, mais aumentar essa reciclagem a cada ano deveria ser uma meta a ser alcançada.

Finalizada a edificação, esta precisa ter a devida manutenção de equipamentos, medidores de consumo, revisão periódica dos painéis solares e fotovoltaicos, para que não percam o rendimento calculado.

Todo esse cuidado durante a construção e no uso e ocupação da edificação tem um acréscimo no custo da edificação, porém esse acréscimo será compensado com a economia de energia e água que será verificado na utilização do imóvel, tornando-o durável, econômico e sustentável. Muitas são as definições de sustentabilidade, uma das primeiras foi enunciado por Goodland.

Robert Goodland (1995), define desenvolvimento sustentável como a integração entre as dimensões ambiental, econômica e social, buscando o socialmente desejável, o economicamente viável e o ecologicamente sustentável (GOODLAND, 1995).

A Câmara Brasileira da Indústria da Construção recomenda que um projeto sustentável altere o mínimo possível o habitat natural onde se projeta o empreendimento (CBIC, 2016).

Existe um mercado para imóveis sustentáveis, e as certificações vieram suprir a necessidade de comprovação do desempenho das edificações, assim como contribuem na estratégia da comercialização destes.

Ainda não se tem estudos que comprovem que as certificações contribuem para o acréscimo das vendas, pois se têm poucos dados para empreendimentos residenciais, e para os comerciais, os estudos iniciaram-se há bem pouco tempo.

Segundo Okraska (2011), quando faz um comparativo entre três construções com soluções sustentáveis e convencionais, um empreendimento sustentável tem um acréscimo de 10% de custo na comparação com a construção convencional, mas se teria um retorno deste investimento num prazo médio de sete anos, sendo que após esse período passa a ser um fator de economia de água e energia na edificação (OKRASKA, 2011 p.84).

Pesquisas realizadas no exterior, sobre a percepção dos construtores sobre o acréscimo dos custos nas construções sustentáveis apontam que este é o principal obstáculo para adotarem esta prática (LEITE, 2012 p.2).

Em 2012, outra pesquisa realizada por McGraw-Hill, cita que 80% dos construtores relatam que os consumidores não estão dispostos a pagar o custo adicional das construções sustentáveis.

Existe uma crescente conscientização dos benefícios das construções verdes, nos diz Jerry Yudelson, e complementa: “Construções verdes apresentam desempenhos superiores aos convencionais (YUDELSON, 2008 p.27)”.

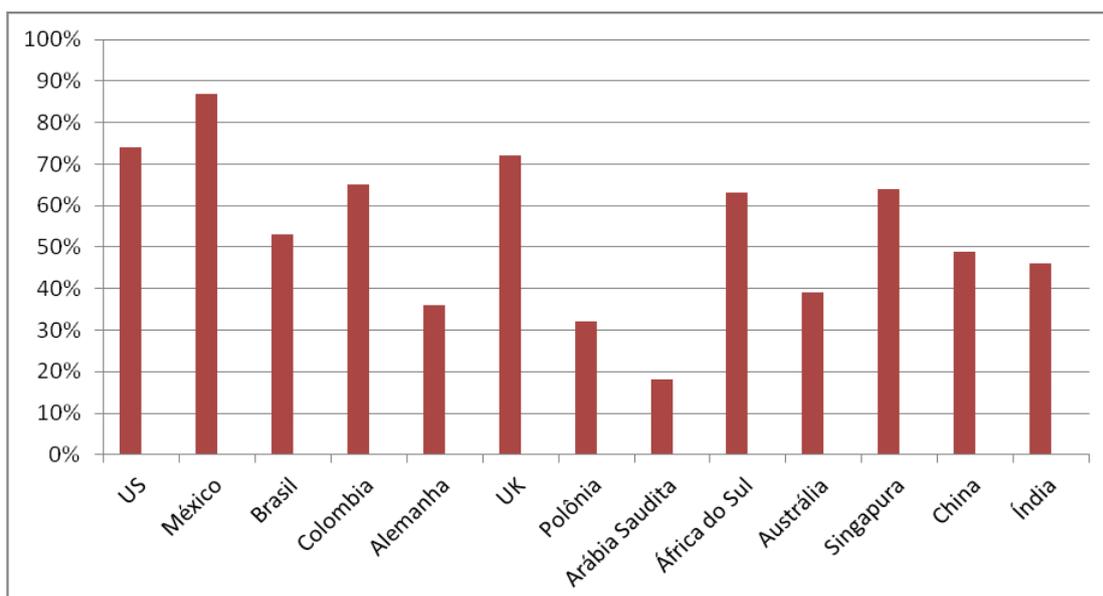
Numa pesquisa realizada em treze países perguntando quais as razões sociais para se construir edifícios verdes, o incentivo às práticas de negócios sustentáveis foi a mais citada. Em segundo lugar, foi votado o senso de comunidade, e o terceiro mais votado foi a produtividade dos trabalhadores.

A sustentabilidade social é a menos definida e menos compreendida das diferentes formas de abordagem da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável. O Departamento de Economia da Universidade Iowa apresenta uma pesquisa sobre “Social Sustainability”, para uma melhor compreensão dos termos recentemente utilizados:

“Existem várias abordagens para a sustentabilidade social. A primeira, que postula uma tríade de sustentabilidade ambiental, sustentabilidade econômica e sustentabilidade social, é a mais amplamente aceita como um modelo para abordar a sustentabilidade. O conceito de "sustentabilidade social" nesta abordagem abrange temas como: equidade social, habitabilidade, equidade em saúde, desenvolvimento comunitário, capital social, apoio social, direitos humanos, direitos trabalhistas, colocação, responsabilidade social, justiça social, competência cultural, comunidade resiliência e adaptação humana. (SOCIAL SUSTAINABLE, 2017)”. (Traduzido pela autora).

Segundo relatório de nova pesquisa realizada pela SmartMarket Dodge Data & Analytics (Figura 1), incentivar práticas de negócios sustentáveis é a razão social principal para a construção sustentável.

Nove entre treze países avaliados, incluindo todos os países das Américas (EUA, México, Brasil e Colômbia), Reino Unido, África do Sul, Cingapura e China, confirmaram este resultado.



FONTE: DODGE DATA & ANALYTICS, 2016. (Reproduzido pela autora)

Figura 1. Razões Sociais para Construções Verdes.

Dos países que responderam a pesquisa, 58% citaram o encorajamento de práticas de negócios sustentáveis como a principal razão social para a construção sustentável. Entre os meios de proporcionar o incentivo às práticas de negócios sustentáveis, estão na redução de custos na implementação de projetos que visam a economia de água e energia, reduzindo impostos e propiciando o bem estar da comunidade. No gráfico acima são apresentadas as médias globais por país. Estados Unidos, México e Reino Unido ultrapassaram os 70%, Brasil, Colômbia, África do Sul e Singapura foram mais de 50%, os que responderam que o incentivo às práticas de negócios sustentáveis é a principal razão social para se construir sustentavelmente.

## 1.1 OBJETIVO

O objetivo geral do trabalho é levantar a percepção de corretores de imóveis, construtores e leigos, avaliando o conhecimento destes, no que concerne à comercialização de imóveis certificados ambientalmente.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Justificam a realização do presente estudo, a carência de informações acerca do preparo técnico dos comerciantes e construtores de imóveis, além de informações sobre quão conscientes e receptivos estão os potenciais compradores de imóveis ambientalmente certificados.

Neste sentido, o presente diagnótico pode auxiliar o setor a compreender melhor seu público-alvo, viabilizando imóveis mais adequados para atender às demandas sustentáveis. Ademais, pode propiciar aos proprietários de imobiliárias e construtoras um instrumento de informação com vistas a bem capacitar seus funcionários.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 MERCADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

No Brasil o governo participa ativamente do mercado imobiliário, sendo seu principal agente de fomento através do direcionamento do crédito (MENDONÇA, 2016, p.458). A facilidade ou não de crédito e de financiamentos, as taxas de juros que o governo impõe e os número de anos para quitar a dívida e a faixa de renda que poderá usufruir são determinantes para o aquecimento imobiliário e o número de lançamentos de empreendimentos.

Em meio à crise vivenciada por nós brasileiros nestes últimos anos 2015 e 2016, a construção civil está sendo um dos setores mais afetados pelo desemprego. A retomada do crescimento no País, será sentida quando os níveis de desemprego na construção civil começarem a dar sinais de desaceleração. Na Figura 2, mostra-se uma análise do mercado feita pelo IBGE, no segundo trimestre de 2016:



FONTE: IBGE (2016).

Figura 2 – Contas Nacionais Trimestrais 2º Trimestre/2016.

Em 2010, foi realizada em Curitiba, uma pesquisa sobre a aceitabilidade das construções certificadas ambientalmente no mercado imobiliário. Toledo et al. (2010), concluíram que quase 60 % dos entrevistados leigos, num total de 40 pessoas, não conhecem ou não sabem qual a importância de uma certificação ambiental.

E quando indagados se pagariam uma porcentagem a mais pelo benefício por ser menos agressivo ao meio ambiente, 32% dos entrevistados responderam que pagariam 5% a mais no empreendimento certificado, comparativamente a um empreendimento convencional. 19% dos entrevistados pagariam 10% a mais, e 14% dos entrevistados pagariam até 15 % a mais do que um empreendimento convencional (TOLEDO et al., 2010, p.69).

Na referida pesquisa, os autores sugeriam que se fizessem cursos para informar corretores de imóveis, estudantes e leigos da importância de se ter conhecimento sobre sustentabilidade nas construções e sobre as certificações ambientais.

A participação da população, na elaboração de leis e códigos de obras é fundamental no planejamento de uma cidade democrática, desta maneira tanto leigos quanto construtores e gestores poderiam adotar melhores soluções urbanas e construtivas. A informação à população deve ser disseminada para que todos possam saber que podem e devem fazer parte das escolhas das soluções para os problemas municipais. E foi o Estatuto da Cidade, que deu esse poder à população.

A Eletrobrás e o IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal) lançaram em 1997 o “Modelo para Elaboração de Código de Obras e Edificações” e em 1999 o “Planejamento Urbano e o Uso Eficiente da Energia Elétrica”, com o objetivo de incorporar a eficiência energética no planejamento urbano, para orientar os municípios brasileiros na elaboração ou revisão de suas leis, introduzindo a sustentabilidade ambiental urbana (IBAM, 2013).

As leis municipais têm orientação no Estatuto da Cidade. “O planejamento das cidades não mais pode ser fortuito ou conjuntural, nem estar desprovido do marco global do desenvolvimento sustentável” (TIMM, 2013).

O Estatuto da Cidade é a lei federal nº10.257, de 10 de julho de 2001, que atribui aos municípios a tarefa de gerenciar a cidade com um conjunto de instrumentos de intervenção nos territórios. Rolnik (2001) diz que esta lei

institui novidades não somente quanto aos instrumentos de indução e normatização, mas também sobre a participação cidadã e a regularização das posses fundiárias. Dentre os demais objetivos, esta norma cria estratégias para evitar a retenção de terrenos para especulação imobiliária e separa o direito de propriedade e o potencial construtivo dos terrenos. A autora, professora da Universidade de São Paulo, explica que este direcionamento que era dado às políticas urbanas afasta-se da tecnocracia dos planos diretores de desenvolvimento integrado que não tinham instrumentos para agir e eram feitos em escritórios, sem a participação dos moradores e os depoimentos de seus conflitos e contradições (ROLNIK, 2001).

O Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, em suas diretrizes gerais da política urbana, na Seção 1, Dos Instrumentos da Política Urbana em seu Artigo 4º Inciso VI, recomenda o Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) (ESTATUTO DA CIDADE, 2016).

O controle das densidades construtivas, o afastamento entre as edificações, assim como a arborização das vias, contribuem para a redução do uso do ar condicionado, reduzindo assim o consumo de energia (PROCEL, p.20).

A transformação do solo no processo de urbanização, propicia temperaturas mais elevadas nas zonas urbanas consolidadas em comparação com zonas periféricas ou rurais. A cidade altera a temperatura local deixando-as mais elevadas (LOMBARDO, 2009 p.119).

Deve-se também ouvir as contribuições de urbanistas, arquitetos e engenheiros dos outros países que já passaram por problemas semelhantes como por exemplo a densidade urbana elevada, altos custos de energia e escassez de água, e resolveram, cada um com sua solução particular, porém podendo ser replicável aos nossos problemas.

Leite (2012), ao ser indagado por Alan Jacobs do porque invariavelmente nos apaixonamos pelas mesmas cidades – New York, Paris, Londres ou Veneza, Barcelona, Amsterdan e Rio de Janeiro, recebeu a resposta do próprio Jacobs, e reproduziu em seu livro:

...as cidades preferidas eram as que possuíam o maior número de entroncamentos entre ruas, .... A quantidade de ruas e esquinas era determinante na qualidade daqueles territórios: quanto mais ruas e esquinas, mais agradável o ambiente urbano (LEITE, 2012).

Jan Gehl descreve o perfil da cidade confortável para as pessoas, como uma estratégia verde, incentivando-as a caminhar pelas ruas, com árvores para dar sombra às calçadas aumentadas e iluminação noturna como um convite à permanência das pessoas nas ruas (GEHL, 2015, p.15)

Rogers (2001) corrobora com Jan Gehl quando diz que cidades como Londres são melhores para se viver do que aglomerações divididas por zonas e sem a dimensão humana. População, recursos naturais e meio ambiente devem permanecer em equilíbrio para a sobrevivência da sociedade (ROGERS, 2001 p.1)

As cidades são como organismos, absorvem recursos e emitem resíduos (Tickell, 2001, p.ii)

Segundo Richard Rogers, a demanda mundial por água duplica a cada 20 anos. Os edifícios deveriam inspirar e compor cidades que celebrassem a sociedade e respeitassem a natureza, eles podem enriquecer o espaço público e explorar tecnologias sustentáveis (ROGERS, 2001 p.69).

As edificações que conseguem resolver tanto a questão de geração de energia, captação, armazenamento e reuso da água, assim como tratamento de esgoto e resíduos, não deixam passivos ambientais para o gestor da cidade solucionar, seriam as construções sustentáveis.

Segundo a Agenda 21, a construção sustentável é definida como: "um processo holístico que aspira a restauração e manutenção da harmonia entre os ambientes natural e construído, e a criação de assentamentos que afirmem a dignidade humana e encorajem a equidade econômica" (MMA, 2016). O conceito abrange a qualidade de vida dos indivíduos e das comunidades. O Ministério do Meio Ambiente lista os desafios para a execução das edificações:

- Redução e otimização do consumo de materiais e energia;
- Redução dos resíduos gerados;
- Preservação do meio ambiente natural;
- Melhoria da qualidade do ambiente construído;
- Redução do uso de materiais com alto impacto ambiental;

- Gestão ecológica da água.

Neste sentido recomenda a mudança dos conceitos da arquitetura convencional, com projetos flexíveis e possibilidade de readequação para futuras mudanças de uso e atendimento de novas necessidades, reduzindo demolições (MMA, 2016).

Menciona ainda que a construção e o gerenciamento do ambiente construído devem ser encarados dentro da perspectiva de ciclo de vida (MMA, 2016).

A Organização das Nações Unidas, em 1987 no documento “Nosso Futuro Comum”, precursor da Agenda 21, já preconizava medidas que deveriam ser tomadas para promover o desenvolvimento sustentável:

- O aumento da produção industrial nos países não industrializados com base em tecnologias ecologicamente adaptadas;
- Controle da urbanização desordenada e integração entre campo e cidades menores;
- Preservação da biodiversidade e dos ecossistemas;
- Diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias com uso de fontes energéticas renováveis;
- Garantia de recursos básicos (água, alimentos, energia) em longo prazo;
- Limitação do crescimento populacional;
- Atendimento das necessidades básicas (saúde, escola, moradia).

Em âmbito internacional, as metas propostas são:

- Adoção da estratégia de desenvolvimento sustentável pelas organizações de desenvolvimento (órgãos e instituições internacionais de financiamento);
- Proteção dos ecossistemas supranacionais como a Antártica, oceanos, etc. pela comunidade internacional;
- Banimento das guerras;
- Implantação de um programa de desenvolvimento sustentável pela Organização das Nações Unidas (RELATÓRIO BRUNDTLAND, 2016).

No documento “Nosso Futuro Comum”, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento preparou “Uma agenda global para mudança”, que deveria:

- Propor estratégias ambientais de longo prazo, para obter um desenvolvimento sustentável por volta do ano 2000 e daí em diante:
- Recomendar maneiras para que a preocupação com o meio ambiente se traduza em maior cooperação entre os países em desenvolvimento e entre países em estágios diferentes de desenvolvimento econômico e social e leve à consecução de objetivos comuns e interligados que considerem as inter-relações de pessoas, recursos, meio ambiente e desenvolvimento.
- Considerar meios e maneiras pelos quais a comunidade internacional possa lidar mais eficientemente com as preocupações de cunho ambiental;
- Ajudar a definir noções comuns relativas a questões ambientais de longo prazo e os esforços necessários para tratar com êxito os problemas da proteção da melhoria do meio ambiente, uma agenda de longo prazo a ser posta em prática nos próximos decênios, e os objetivos a que aspira a comunidade mundial (RELATÓRIO BRUNDTLAND, 2016).

De 1987 para 2016, muito se falou e pouco foi realizado no sentido do controle do crescimento sustentável, principalmente na construção civil, apesar do desenvolvimento de novos materiais, o uso de energias renováveis, a reciclagem dos resíduos sólidos e o reuso das águas.

Esmeraldo (2013) afirma que o modo de produção da maioria das construtoras brasileiras é pouco sustentável pelos custos adicionais e da pequena valorização pelo consumidor final. As informações não são suficientemente claras quanto as soluções sustentáveis aplicáveis para a obtenção de elevado desempenho ambiental (ESMERALDO, 2013 p.21).

Qualidades de um edifício verde, segundo a Novarquitectura (2016):

- Eficiência nos recursos – água, energia, materiais;
- Prevenção da poluição – solo, água, ar;
- Saúde e conforto dos usuários – qualidade do ar, uso de luz natural, conforto térmico;

- Adaptação do projeto às condições regionais.
- Os empreendimentos certificados economizam em torno de 30% em energia, 60% na geração de resíduos e 30% no uso de água.



FONTE: Novarquitectura (2016).  
 Figura 3 – Local Sustentável

As certificações tentam melhorar seus parâmetros constantemente, já que projetar e construir obedecendo as normas vigentes, é básico e de responsabilidade de cada construtor. Não poderia deixar de mencionar aqui a nossa Norma de Desempenho de Edificações nº 15575 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que já nos orienta para as boas práticas de projeto e construção. A ABNT define certificação:

A certificação é uma modalidade de avaliação da conformidade realizada por uma organização independente das partes diretamente envolvidas na relação comercial. Certificar um produto, serviço ou sistema significa comprovar junto ao mercado e aos clientes que a organização possui sistema de fabricação controlado, investe em treinamento de pessoal ou possui sistema de gestão ativo, garantindo que as atividades especificadas estão de acordo com as normas brasileiras (ABNT,2016).

Toledo *et al.*(2010), dizia que um certificado verde, referindo-se às certificações ambientais, viria a ser um requisito de mercado, porém era pouco conhecido até mesmo por parte de engenheiros e arquitetos em Curitiba (TOLEDO *et al.* 2010, p. 5).

Seis anos se passaram, engenheiros e arquitetos já possuem vasto conhecimento na área de certificações ambientais, porém os consumidores é que estão sendo informados deste diferencial construtivo, e em breve passarão a exigir tais práticas nos empreendimentos.

Primeiramente a aquisição de um selo de certificação ambiental, as edificações devem obedecer a ABNT 2015 NBR 15575, que é a Norma de Desempenho das Edificações. Essa norma tem como objetivo garantir aos usuários o desempenho dos sistemas construtivos adotados.

### **3 CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS**

#### **3.2 CERTIFICAÇÃO AQUA – HQE (Haute Qualité Environnementale - Alta Qualidade Ambiental do Edifício)**

É um processo de certificação, com metodologia brasileira, para avaliar a qualidade ambiental dos empreendimentos, lançado em 2008 pela Fundação Vanzolini.

A Fundação Vanzolini foi estabelecida e é mantida pelos professores do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo desde 1967. (REGRAS, 2016. p.8).

Os benefícios da Certificação AQUA são:

- Economia direta de água e energia
- Menores custos de condomínio, no consumo de energia, água, conservação e manutenção do edifício
- Melhores condições de conforto, saúde e estética
- Redução das emissões de gases de efeito estufa
- Redução da poluição
- Redução de resíduos

No âmbito social são:

- Melhores condições de saúde nas edificações
- Melhor aproveitamento da infraestrutura local
- Menor impacto à vizinhança
- Melhores condições de trabalho
- Gestão de riscos naturais, solo, água e ar.

A classificação de cada item analisado é enquadrado em Bom, Superior ou Excelente, de acordo com o manual técnico que define:

**BOM:** nível correspondendo ao desempenho mínimo aceitável para um empreendimento de Alta Qualidade Ambiental. Isso pode corresponder à regulamentação se esta é suficientemente exigente quanto aos desempenhos de um empreendimento, ou, na ausência desta, à boa prática corrente.

**SUPERIOR:** nível correspondendo ao das boas práticas além das exigências regulamentares ou práticas usuais.

**EXCELENTE:** nível calibrado em função dos desempenhos máximos constatados em empreendimentos de alto desempenho ambiental.

### Eco-construção

- Relação do edifício com o seu entorno - assegurando à vizinhança o direito ao sol, a luminosidade e às vistas, além do direito à saúde e tranquilidade.
- Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos – contratando mão de obra local sempre que possível, comprando em fornecedores regionais e usando maquinário menos poluente.
- Canteiro de obras com baixo impacto ambiental – um dos mais complexos, uma vez que a Infraestrutura do canteiro de obras trata, dentre outros pontos, de como proceder para que as construções provisórias do canteiro (áreas de produção, de apoio, de vivência, equipamentos, proteções coletivas, etc.) sejam implantadas e funcionem de modo a minimizarem os impactos ambientais decorrentes e para que atividades desenvolvidas para ou durante a construção e o uso dessas instalações causem os menores impactos – remoção de edificações, supressão da vegetação, armazenagem de produtos, ocupação da via pública, circulação de veículos, etc. (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2016).

### Ecogestão

- De energia – Visar à economia direta de energia elétrica, com equipamentos apropriados e aferidos, chaves térmicas com a devida amperagem, sensores de luminosidade ou presença quando necessário, cabeamento adequado para o consumo.
- Da água – Usar sistemas que permitam reduzir o consumo de água, aproveitando as fontes disponíveis, tratando águas cinza e utilizando água pluvial para reaproveitá-la na edificação, tratando os efluentes.
- Dos resíduos de uso e operação do edifício - diagnóstico contendo as informações sobre a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final.
- Manutenção como permanência do desempenho ambiental - projeto e especificação que privilegiam a facilidade de manutenção dos sistemas, elaboração do “Manual de operação do edifício”, para gestão dos sistemas da edificação.

## Conforto

- Higrotérmico – Implantação do edifício visando um adequado recebimento de radiação solar, projeto do edifício com orientações favoráveis das fachadas, diferentes tratamentos de fachada adequados à orientação, materiais adequados à carga térmica do local, proteções de incidência solar direta (brises, bandejas de luz, etc.), vidros que permitam maior entrada de luz natural e menor entrada de calor (como os vidros azul e verde). Conforto higrotérmico é a sensação de bem-estar relativamente à humidade e temperatura ambiente. Depende de um equilíbrio a atingir entre o calor produzido pelo corpo e as perdas de calor do corpo para o ambiente (PORTAL DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, 2016).
- Acústico – Evitar níveis de ruídos que possam prejudicar o rendimento do trabalho e causar desconforto aos usuários do edifício, fenômenos sonoros que possam causar perturbação ou desconforto, controlar os níveis de ruído, produzidos internamente à construção, que possam prejudicar o entorno.

- Visual – Distribuição adequada e suficiente de iluminâncias, ausência de ofuscamento ou reflexos, contrastes adequados (proporção de luminâncias), bom padrão e direção de sombras, aproveitamento da iluminação natural.
- Olfativo - controle das fontes de poluição, cercar e ventilar a fonte, diluição e troca do ar.

## Saúde

- Qualidade sanitária dos ambientes – uso de materiais de fácil limpeza e higienização, evitando acúmulo de elementos prejudiciais à saúde como micróbios e bactérias.
- Qualidade do ar – Criar um ambiente interior saudável aos ocupantes, identificando poluentes internos na edificação e controlando sua entrada, garantindo a saúde dos seus ocupantes.
- Qualidade da água – manutenção da rede de alimentação, assim como das caixas de água e cisternas, com limpeza periódica e certificando que não é contaminada por agentes externos (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2016).



FONTE: FUNDAÇÃO VANZOLINI (2016)

Figura 4 – O Processo de Certificação.

Na Figura 5 é apresentado o perfil mínimo de desempenho para a certificação.



**Base (B):** Prática corrente ou regulamentar

**Boas Práticas (BP):** Boas Práticas

**Melhores Práticas (MP):** Desempenho calibrado conforme o desempenho máximo constatado recentemente nas operações de Alta Qualidade Ambiental.

Figura 5 – Perfil Mínimo de desempenho para certificação

FONTE: FUNDAÇÃO VANZOLINI (2016).

São analisadas as qualidades ambientais do edifício (QAE) de acordo com 14 categorias, a seguir listadas:

Categoria 1 : Relação do Edifício com seu entorno

Categoria 2 : Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos.

Categoria 3: Canteiro de obras com baixo impacto ambiental

Categoria 4: Gestão da energia

Categoria 5: Gestão da água

Categoria 6: Gestão dos resíduos de uso e operação do edifício

Categoria 7 : Manutenção – Permanência do desempenho ambiental

Categoria 8: Conforto higrotérmico

Categoria 9: Conforto acústico

Categoria 10: Conforto visual

Categoria 11: Conforto olfativo

Categoria 12: Qualidade sanitária dos ambientes

Categoria 13: Qualidade sanitária do ar

Categoria 14: Qualidade sanitária da água

GERENCIAR OS IMPACTOS SOBRE O AMBIENTE EXTERIOR		CRIAR UM ESPAÇO INTERIOR SADIO E CONFORTÁVEL	
<b>SITIO E CONSTRUÇÃO</b>		<b>CONFORTO</b>	
1	RELAÇÃO DO EDIFÍCIO COM O SEU ENTORNO	8	CONFORTO HIGROTÉRMICO
2	ESCOLHA INTEGRADA DE PRODUTOS, SISTEMAS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	9	CONFORTO ACÚSTICO
3	CANTEIRO DE OBRAS COM BAIXO IMPACTO AMBIENTAL	10	CONFORTO VISUAL
		11	CONFORTO OLFATIVO
<b>GESTÃO</b>		<b>SAÚDE</b>	
4	GESTÃO DA ENERGIA	12	QUALIDADE SANITÁRIA DOS AMBIENTES
5	GESTÃO DA ÁGUA	13	QUALIDADE SANITÁRIA DO AR
6	GESTÃO DOS RESÍDUOS DE USO E OPERAÇÃO DO EDIFÍCIO	14	QUALIDADE SANITÁRIA DA ÁGUA
7	MANUTENÇÃO – PERMANÊNCIA DO DESEMPENHO AMBIENTAL		

FONTE: FUNDAÇÃO VANZOLINI (2016)

Figura 6 – As categorias analisadas

O empreendedor deve expressar sob a forma de objetivos e soluções para o empreendimento a totalidade ou parte dos seguintes elementos da análise do terreno e do seu entorno. Também devem ser apontadas as interações de cada um com as demais categorias.

Segundo o SGE (Sistema de Gestão do Empreendimento) o empreendedor deve apresentar documentos que permitam controlar as exigências da gestão ambiental do empreendimento:

1. Documento de comprometimento do empreendedor identificando as exigências regulamentares e outras, avaliando custos de investimento e de uso e operação (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2016).

2. Implementação e funcionamento

Planejamento do empreendimento, avaliação dos colaboradores e intervenientes e seus respectivos contratos.

3. Gestão do Empreendimento

Resultados das análises críticas e de todas as ações que delas decorrem, avaliação QAE (Qualidade Ambiental do Edifício) e ações corretivas (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2016).

### **3.3 CERTIFICAÇÃO LEED ( Leadership in Energy and Environmental Design)**

Com o objetivo de construir edificações com melhor desempenho energético, menor consumo de energia, mais confortáveis termicamente, que possuam ambientes internos mais saudáveis, utilizando menos recursos naturais, reduzindo o impacto no meio ambiente e evitando o desperdício de materiais, a certificação LEED trabalha na melhora do planejamento das construções de forma a reduzir perdas. O projeto deve nascer sustentável (GBC BRASIL, 2016).

Os benefícios da certificação são:

No âmbito ambiental:

- O uso racional e redução da extração dos recursos naturais
- A redução do consumo de água e energia
- A implantação consciente e ordenada
- A mitigação dos efeitos das mudanças climáticas
- O uso de materiais e tecnologias de baixo impacto ambiental
- A redução, tratamento e reuso dos resíduos de construção e operação.

No âmbito social:

- Melhora na segurança e priorização da saúde dos trabalhadores e ocupantes
  - Inclusão social e aumento de senso de comunidade
  - Capacitação profissional
  - Conscientização de trabalhadores e usuários
  - Aumento da produtividade do funcionário; melhora na recuperação de pacientes (em hospitais); melhora no desempenho de alunos (em escolas); aumento de ímpeto de compra de consumidores (em comércios).
- Incentivo a fornecedores com maiores responsabilidades socioambientais
  - Aumento da satisfação e bem-estar dos usuários.

E no âmbito econômico:

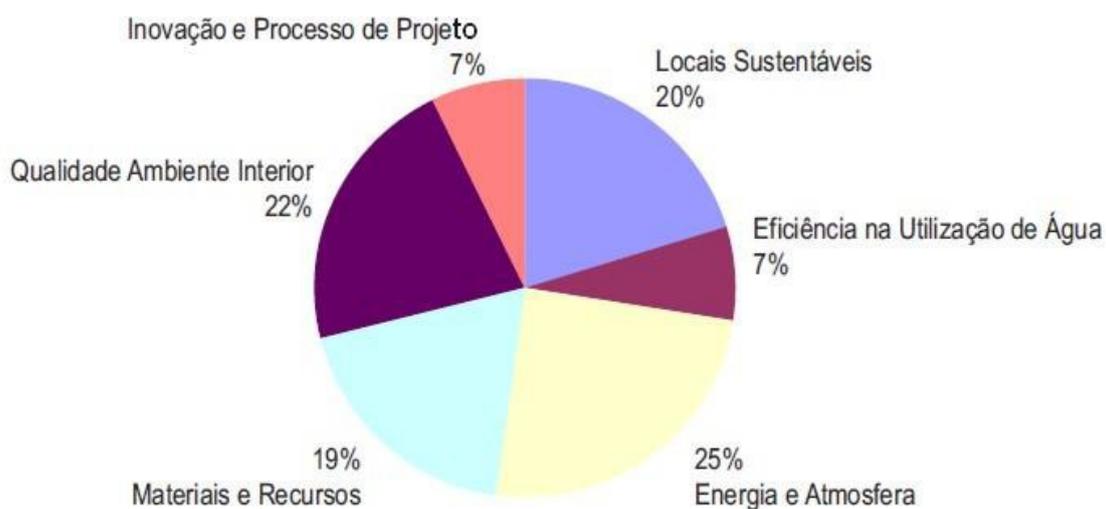
- Diminuição dos custos operacionais
- Diminuição dos riscos regulatórios
- Valorização do imóvel para revenda ou arrendamento
- Aumento na velocidade de ocupação
- Aumento da retenção
- Modernização e menor obsolescência da edificação.

A certificação LEED classifica o estudo em sete áreas a serem avaliadas, conforme exposto no *site* da organização GBC Brasil, responsável pela emissão de certificados no Brasil:

1. Espaços sustentáveis – analisa estratégias de minimização de impactos ao ecossistema durante a implantação da edificação e aborda questões fundamentais de grandes centros urbanos, como redução do uso do carro e das ilhas de calor.
2. Uso eficiente da água – Promove inovações para o uso racional da água, com foco na redução do consumo de água potável e em alternativas de tratamento e reuso dos recursos.
3. Energia e atmosfera – Promove eficiência energética nas edificações por meio de estratégias simples e inovadoras, como simulações energéticas, medições, comissionamento de sistemas e utilização de equipamentos e sistemas eficientes.
4. Materiais e recursos – Estimula o uso de materiais de baixo impacto ambiental (reciclados, regionais, recicláveis, de reuso, etc.) e reduz a geração de resíduos, além de promover o descarte consciente, desviando o volume de resíduos gerados aos aterros sanitários.
5. Qualidade ambiental interna – Promove a qualidade ambiental interna do ar, essencial para ambientes com alta permanência de pessoas, com foco na escolha de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis, conforto térmico e priorização de espaços com vista externa e luz natural.
6. Inovações em design ou inovações em processos – Incentiva a busca de conhecimento sobre *Green Buildings*, assim como, a criação de medidas

de projeto não descritas nas categorias do LEED. Pontos de desempenho exemplar estão habilitados para esta categoria.

7. Créditos de Prioridade Regional – Incentiva os créditos definidos como prioridade regional para cada país, de acordo com as diferenças ambientais, sociais e econômicas existentes em cada local.



FONTE : Ponderação das Categorias no LEED NC - U.S. GBC LEED  
 Figura 8 – Ponderação das Categorias

### **Certificação por percentuais diferenciados**

- Silver
  - 90% de reciclagem do entulho de demolições
  - 20% de economia no custo de energia
  - 80% de certificação de madeiras FSC
- Golden
  - 39% de reciclagem de materiais e do mobiliário
  - 43% de economia no uso da água
  - 55% de retirada do entulho de demolição
- Platinum
  - 90% de redução no consumo municipal de água
  - 60% de menor demanda de energia comparado com escolhas convencionais

### 3.4 SELO PROCEL EDIFICA

Totalmente brasileiro, porém não sendo considerado como certificação, o Selo Procel foi criado para melhorar a eficiência energética das edificações.

O governo tornou obrigatório que edifícios públicos federais novos ou em processo de reformas tenham energia eficiente. O Brasil possui 25 prédios públicos que possuem Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (CAU, 2016).

O selo Procel Edificações foi estabelecido em novembro de 2014. O objetivo é identificar edificações com melhor eficiência energética, motivando o mercado consumidor a utilização de imóveis eficientes. Recomenda-se que a concepção da edificação seja eficiente desde o projeto, onde é possível se obter melhores resultados. (PROCEL EDIFICA, 2016).

O Selo Procel tem adesão voluntária para edificações residenciais e comerciais, porém é obrigatório para edificações públicas.

O Regulamento para a concessão do Selo Procel de Economia de Energia para Edificações, é baseado no Regulamento Técnico da Qualidade para o nível de Eficiência Energética em Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTC-C), no Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética em Edificações Residenciais (RTQ-R), e do Programa Brasileiro de Edificações – PBE Edifica (PROCEL, 2016).

O Selo Procel Edificações configura-se como um importante instrumento para o combate ao desperdício de energia elétrica, estimulando os projetistas e construtores à constante evolução do desempenho energético das suas edificações (GUIA, 2016).

O Procel pode exigir critérios adicionais para a concessão do Selo Procel Edificações, periodicamente novas categorias são incluídas, incentivando cada vez mais a oferta de bens energeticamente eficientes (PROCEL, 2016).

A cada quatro anos o PROCEL promove a revisão dos critérios técnicos exigidos para a concessão do Selo Procel Edificações, para que o processo seja contínuo, e devem ocorrer em consonância ao Programa de Metas da Lei de Eficiência Energética e do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PROCEL, 2016).

O Regulamento Técnico de Qualidade (RTQ) se aplica a edifícios comerciais com área mínima de 500 m<sup>2</sup>, e tensão de abastecimento igual ou superior a 2,3 kV. O edifício é analisado e avaliado se é elegível à etiquetagem. Determina-se a partir daí o nível de desempenho do edifício, variando de mais eficiente “A” a menos eficiente “E”, considerando-se a Envolvória, a Iluminação e a utilização de ar condicionado, por meio de simulações.

A Etiqueta Nacional de Conservação de Energia pode ser concedida para o projeto, para a edificação concluída e avaliada após sua ocupação e utilização.

Na envoltória são considerados a transmitância térmica de acordo com a zona bioclimática em que a edificação está inserida, as cores e a absorvância solar das superfícies, conforme o materiais e revestimentos das paredes e coberturas, e a iluminação zenital, considerando também o fator solar dos vidros.

Nos sistemas de iluminação são considerados a divisão dos circuitos e acionamento da iluminação nos ambientes, a contribuição da luz natural nos ambientes e o desligamento automático do sistema de iluminação através de sensores de ocupação. O sistema de ar condicionado deve ser bem projetado e eficiente.

#### **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este trabalho é de natureza qualitativa e trata da percepção de corretores, construtores e leigos no que concerne a edificações que possuem certificações ambientais, ou apenas algumas tecnologias sustentáveis, tanto no projeto como na construção do empreendimento.

O termo “LEIGO”, foi utilizado para definir as pessoas que não possuem conhecimento aprofundado sobre certificações ambientais nas edificações e/ou tecnologias sustentáveis, conforme definição do Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, “Leigo” (do latim *laicu*), são indivíduos que não possuem conhecimento aprofundado sobre determinado assunto.

Faz uma revisão bibliográfica onde livros, teses, dissertações e artigos sobre a utilização de tecnologias sustentáveis, considerando a comercialização dos empreendimentos certificados.

A fim de se investigar a questão comercial e velocidade de vendas de empreendimentos certificados, quando comparados a empreendimentos convencionais, realizaram-se entrevistas direcionadas a pessoas estratégicas do mercado imobiliário do município de Curitiba, Paraná. Por meio de questionário-padrão, realizaram-se dez entrevistas por telefone e presenciais junto a corretores de imóveis de diferentes imobiliárias e dez junto aos construtores da cidade.

Os entrevistados leigos foram em número de trinta, todos potenciais compradores de imóveis.

Foi perguntado o sexo, idade e escolaridade para que se conheça melhor o consumidor e se estes fatores tem influência nas escolha de imóveis.

Resultado de pesquisa de dissertação de mestrado realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, aponta a mulher como tendo o poder de decisão, tanto da escolha do tipo de imóvel quanto sobre a concretização da compra, embora façam a ressalva de que nos últimos anos os casais tem decidido em conjunto (LEITÃO, 1998.p.71).

O questionamento realizado a cada um dos entrevistados leigos foram:

- Sexo
- Idade
- Escolaridade
- Você se interessa por sustentabilidade? (sim ou não)
- A residência onde mora atualmente possui sistema de reaproveitamento de água de chuva? (sim ou não)
- A residência onde mora atualmente possui sistema de economia de energia, tal como lâmpadas LED, aproveitamento de energia solar ou outro sistema de aproveitamento de energia alternativo? (sim ou não)
- Você gostaria que sua residência possuísse sistemas de reaproveitamento de água, economia de energia, etc.? (sim ou não)
- Se você fosse comprar um imóvel hoje, estaria disposto a pagar 10% mais caro para contar com estas tecnologias? (sim ou não)
- E se o preço do imóvel fosse o mesmo? (sim ou não)

- Você sabia que a adoção destas tecnologias pode reduzir os custos operacionais e de manutenção de uma residência ou edifício? (sim ou não)
- Você já ouviu falar em certificações ambientais de edificações? (sim ou não)

Para os corretores de imóveis foram feitas os seguintes questionamentos:

- Sexo
- Idade
- Escolaridade
- Você se interessa por sustentabilidade? (sim ou não)
- A residência onde mora atualmente possui sistema de reaproveitamento de água de chuva? (sim ou não)
- A residência onde mora atualmente possui sistema de economia de energia, tal como lâmpadas LED, aproveitamento de energia solar, ou outro sistema de aproveitamento de energia alternativo? (sim ou não)
- Você gostaria que sua residência possuísse sistemas de reaproveitamento de água, economia de energia, etc.? (sim ou não)
- Se você fosse comprar um imóvel hoje, estaria disposto a pagar 10% mais caro para contar com estas tecnologias? (sim ou não)
- E se o preço do imóvel fosse o mesmo? (sim ou não)
- Você sabia que a adoção destas tecnologias pode reduzir os custos operacionais e de manutenção de uma residência ou edifício? (sim ou não)
- Você já ouviu falar em certificações ambientais de edificações? (sim ou não)
- Você já participou de algum tipo de treinamento relacionado às tecnologias sustentáveis? (sim ou não)
- Você acredita que imóveis com tecnologias sustentáveis são mais difíceis de vender? (sim ou não)
- Você acredita que imóveis com tecnologias sustentáveis são mais caros? (sim ou não)

E aos construtores foram feitos os seguintes questionamentos:

- Sexo
- Idade
- Escolaridade
- Você já ouviu falar em certificações ambientais de edificações? (sim ou não)
- Você costuma adotar tecnologias sustentáveis em suas obras? (sim ou não)
- Você acredita que imóveis com tecnologias sustentáveis são mais fáceis de vender? (sim ou não)
- Você acredita que imóveis com tecnologias sustentáveis são mais caros? (sim ou não)

Os resultados da aplicação do questionário foram compilados, discutindo-se a repercussão comercial que a certificação ambiental dos empreendimentos pode ter sobre a velocidade de vendas e valor agregado (comercial) dos imóveis.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS JUNTO AOS CORRETORES DE IMÓVEIS

O levantamento realizado em imobiliárias, foi executado pessoalmente e por telefone, nas maiores imobiliárias da cidade de Curitiba e apresentou o resultado mostrado na Figura 9:

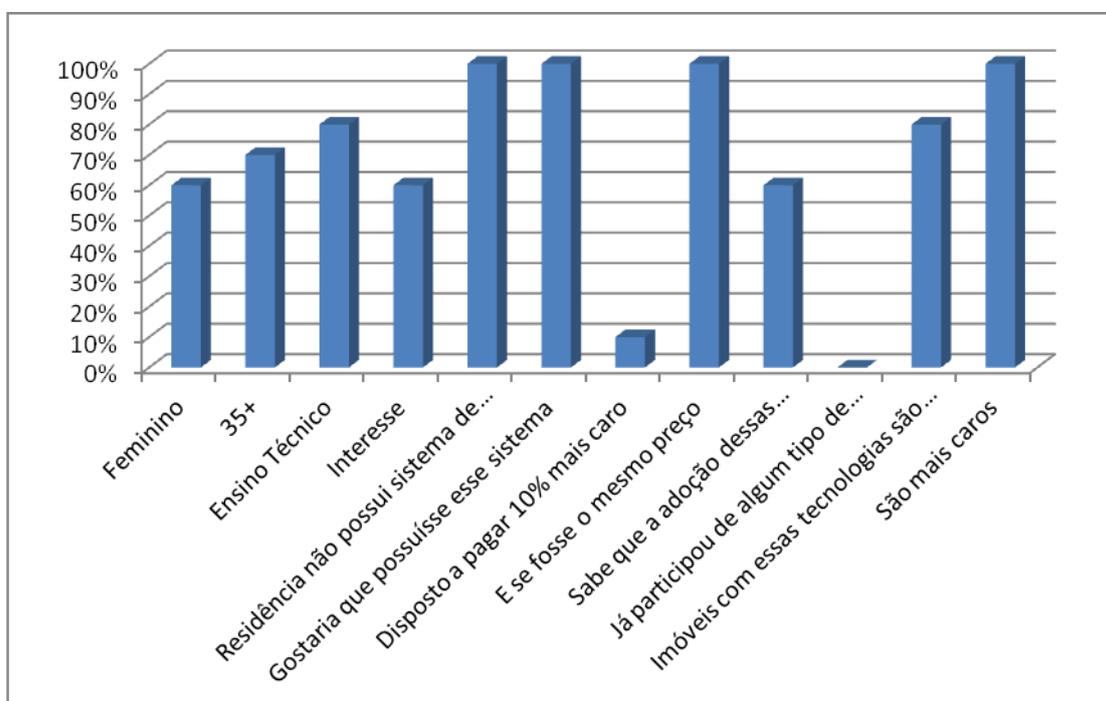


Figura 9: Pesquisa realizada junto aos corretores de imóveis da cidade de Curitiba.  
Elaborada pela autora

No que concerne ao perfil dos corretores de imóveis entrevistados, 60% são do sexo feminino, 70% com idade entre 35 a 50 anos, 80% possuem nível educacional de ensino médio ou técnico na área de transações imobiliárias e 20% com curso superior em administração de empresas.

Em relação à percepção destes frente à certificação ambiental de imóveis, o interesse por sustentabilidade foi admitido por 60% deles. Porém, 100% responderam que suas residências não possuem nenhum sistema de

economia de energia como aproveitamento de energia solar, lâmpadas LED ou aproveitamento de águas pluviais, apesar de desejarem que tivesse.

Apenas 10% dos entrevistados pagaria 10% mais caro por um imóvel que tivesse tecnologias sustentáveis, porém 100% gostariam de adquiri-lo se fosse o mesmo preço do convencional.

Dos entrevistados, 60% deles sabiam que a adoção de tecnologias sustentáveis podem reduzir custos de manutenção e operação. Nenhum deles participou de cursos de treinamento relacionado a certificações. Os corretores acreditam que os imóveis com esta qualificação não são mais difíceis de vender, e esta afirmação foi respondida por 80% deles, porém 100% tem a convicção de que são mais caros.

## 5.2 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS JUNTO AOS CONSTRUTORES

O levantamento realizado junto a dez construtores foi realizado pessoalmente, por telefone e por redes sociais e apresentou o resultado mostrado na Figura 10:

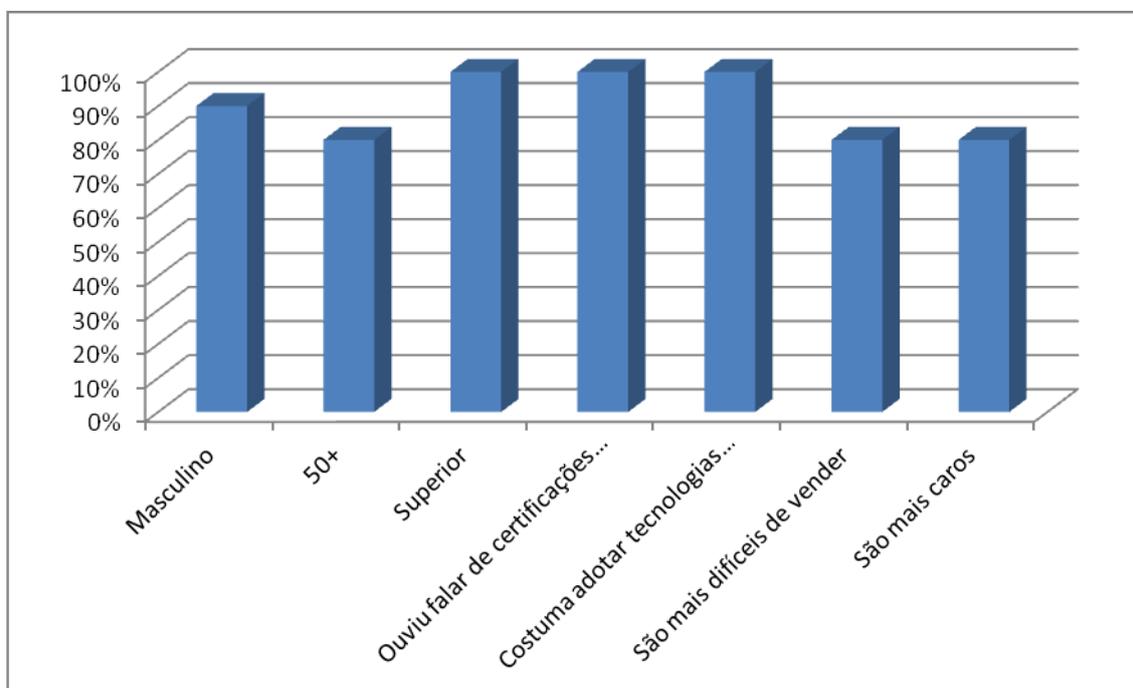


Figura 10: Pesquisa realizada junto aos construtores da cidade de Curitiba

Elaborada pela autora

Dos construtores entrevistados, 90% são do sexo masculino, 80% com idade superior a 50 anos e 100% possui escolaridade superior. Todos eles já ouviram falar em certificações ambientais e costumam adotar tecnologias sustentáveis em suas obras, como o armazenamento de água de chuva até mesmo porque a Legislação obriga o armazenamento de água de chuva nas edificações novas, a utilização de lâmpadas LED e temporizadores em todas as áreas comuns da edificação e também no interior de cada unidade residencial, redutores de água em torneiras e chuveiros e uma boa implantação do imóvel, localizando-o na planta de maneira a aproveitar ao máximo a insolação local e o regime de ventos. Apesar de 80% terem respondido que imóveis com tecnologias sustentáveis não são mais difíceis de vender, 80% deles afirmam que são mais caros.

### 5.3 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS JUNTO AOS CONSUMIDORES LEIGOS, POTENCIAIS COMPRADORES

O levantamento realizado junto a trinta consumidores potenciais apresentou o resultado mostrado na Figura 11.

Foi realizado por telefone, por e-mail, por redes sociais e pessoalmente.

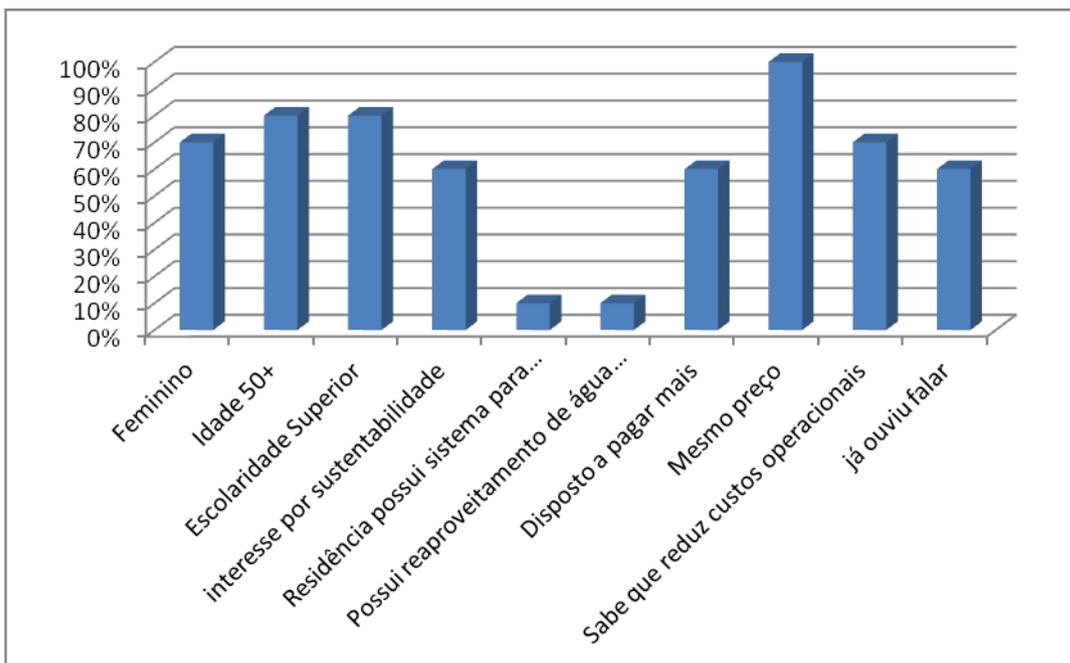


Figura 11: Pesquisa realizada junto a consumidores leigos, potenciais compradores  
Elaborada pela autora

Dos entrevistados leigos, 70% são do sexo feminino, 80% possuem mais de 50 anos e 80% possuem curso superior nas áreas de Direito, Administração, Psicologia, Medicina e Serviço Social. O interesse por sustentabilidade foi afirmado por 60% deles, porém somente 10% possui residência com sistema de economia de energia, com aproveitamento de energia solar, lâmpadas LED e etc., assim como reaproveitamento de águas pluviais. Dos entrevistados, 60% está disposto a pagar 10% mais caro em imóveis com estas tecnologias, mas 100% comprariam se fosse o mesmo preço que o imóvel convencional. Este valor de acréscimo de 10% foi perguntado, porque este é o valor médio apontado por construtores e incorporadores do acréscimo de suas obras caso optassem pela certificação ambiental. Dos leigos entrevistados, 70% sabem que a adoção dessas tecnologias podem reduzir os custos operacionais e de manutenção de uma residência ou edifício, e 60% do total já ouviram falar em certificações ambientais. É necessário mais informação e divulgação sobre os benefícios das tecnologias sustentáveis, para que mais pessoas utilizem e se interessem na aplicação delas, usufruindo da economia de energia, de custos de manutenção e operação de suas residências, além do bem estar que proporcionam.

De modo a complementar o diagnóstico, buscou-se informações junto a uma empresa de consultoria especializada em certificações ambientais no município de Curitiba, de renome no mercado da construção curitibano, tendo-se arguido sobre quais os empreendimentos residenciais em processo de certificação ou já certificados no município de Curitiba. Estes afirmaram que atualmente trabalham com o único edifício residencial com pré-certificação LEED Gold, e que outros projetos residenciais estão sendo realizados, porém são mantidos em sigilo pela empresa. Também foi questionado a esta empresa de consultoria se seus empreendimentos certificados tinham maior facilidade nas vendas e a resposta foi afirmativa porque não necessariamente estas edificações tem acréscimo do valor final, porque o foco da empresa também se concentra na economia na manutenção e operação, e quando é observado por este aspecto o empreendimento deixa de se enquadrar no quesito dispendioso para se tornar um investimento para o futuro.

## 6 CONCLUSÃO

Até o momento, possuir certificações ambientais nos empreendimentos ainda tem objetivo comercial, os empreendedores procuram divulgar suas obras certificadas com o intuito de crescer suas vendas tentando demonstrar ao consumidor que apesar de num primeiro momento serem mais caras, este investimento poderá se transformar em economia com o passar dos anos. O estudo mostrou que a certificação ambiental ainda não possui impacto direto nas vendas de imóveis, especialmente porque as certificações restringem-se atualmente a Edificações comerciais tiveram a comercialização facilitada em 80% dos casos, conforme entrevista com construtores e incorporadores.

O estudo mostrou a necessidade de corretores participarem de treinamentos, não só para melhor apresentar seus imóveis com tecnologias sustentáveis, mas também para que possam compreender os benefícios associados a certificações ambientais.

Dos potenciais compradores leigos, 60% já tem conhecimento do significado de uma certificação ambiental em empreendimentos e compraria um imóvel com esse diferencial se fosse comprovada a eficiência na ocupação e utilização. Portanto, é necessário mais informação e divulgação sobre os benefícios das tecnologias sustentáveis, para que mais pessoas se interessem na aplicação delas, usufruindo da economia de energia, dos custos de manutenção e operação de suas residências, além do bem estar que proporcionam. A comprovação dos benefícios se dão com o acompanhamento dos consumos de água e energia durante a utilização da edificação.

No presente momento na cidade de Curitiba, existe a oferta de um edifício, com certificação LEED Gold concedido ao projeto. Este empreendimento é de altíssimo padrão cujo valor de venda excede cinco milhões de reais.

Conforme a presente pesquisa, ao consumidor de classe média não são ofertados imóveis residenciais certificados ambientalmente para venda ou locação, apenas são ofertados imóveis com algumas inovações como armazenamento e aproveitamento das águas pluviais, o que está já presente nas normas de construção municipais, redução dos gastos de água nos metais

e vasos sanitários, utilização de lâmpadas de LED (Diodo Emissor de Luz), que fazem o seu papel de redução do consumo de água e energia, sendo medidas iniciais, porém não suficientes para que se obtenha uma certificação ambiental.

Trabalhos futuros poderiam realizar novas pesquisas desta natureza, para se saber se corretores e leigos estão melhor informados sobre tecnologias sustentáveis e se os construtores e incorporadores conseguiram reduzir seus custos na implementação destas tecnologias, sem acréscimo ao consumidor final.

## REFERÊNCIAS

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Disponível em: <[www.abnt.org.br/publicacoes2/category/147-folders?...390:certificacao-de-produtos](http://www.abnt.org.br/publicacoes2/category/147-folders?...390:certificacao-de-produtos)> Acesso em: 24 out 2016.

ALBERANAZ e LIMA. Dicionário Ilustrado de Arquitetura (2000). Disponível em: <http://planhabdauufes.blogspot.com.br/2011/12/definicoes-de-habitacao-pelos.html> Acesso em: 7 fev. 2017.

CARDOSO, B. H. Durabilidade e sustentabilidade das estruturas: desafios e oportunidades. 7º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Porto Alegre, RS. Disponível em: [http://www.firs.institutoventuri.org.br/images/T070\\_DURABILIDADE\\_E\\_SUSTENTABILIDADE\\_DAS ESTRUTURAS\\_DESAFIOS\\_E\\_OPORTUNIDADES.pdf](http://www.firs.institutoventuri.org.br/images/T070_DURABILIDADE_E_SUSTENTABILIDADE_DAS ESTRUTURAS_DESAFIOS_E_OPORTUNIDADES.pdf). Acesso em: 7 set 2016.

CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil). Disponível em: <<http://www.caubr.gov.br/governo-torna-obrigatorio-que-edificios-publicos-federais-sejam-energeticamente-eficientes/>>. Acesso em: 29 out. 2016.

CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção) Disponível em: [http://www.cbic.org.br/arquivos/guia\\_livro/Guia\\_CBIC\\_Norma\\_Desempenho\\_2\\_edicao.pdf](http://www.cbic.org.br/arquivos/guia_livro/Guia_CBIC_Norma_Desempenho_2_edicao.pdf) Acesso em: 6 set 2016.

ESMERALDO, Lara Barrocas Soares. Dissertação de mestrado apresentada no programa de pos graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia.2013.

EUROBUSINESS. Disponível em: < <http://www.eurobusiness.eco.br/>> Acesso em 3 out 2016.

ESTATUTO DA CIDADE. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)> . Acesso em: 24 out. 2016.

FERNANDES, Jose Carlos., <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/sem-defesa-fabrica-da-matte-leao-comeca-a-ser-demolidas-4bglidsza3ohv4cvcgx2vvms7i>> Acesso em: 5 set. 2016.

FUNDAÇÃO VANZOLINI Disponível em: <<http://vanzolini.org.br/weblog/2015/04/27/certificacao-aqua-hqe-e-a-sustentabilidade-levada-a-serio-no-mercado-imobiliario/>> Acesso em: 12 out 2016.

FUNDAÇÃO VANZOLINI <http://vanzolini.org.br/aqua/certificacao-aqua-em-detahes/> Acesso em: 17 out. 2016.

GEHL, Jan. Cidade para as pessoas. **Editora Perspectiva S.A.** São Paulo. 2015.

GOODLAND, Robert. The concept of Environmental Sustainability. Disponível em: <<http://www2.econ.iastate.edu/classes/tsc220/hallam/goodland.pdf>> Acesso em: 13 out 2016.

GUIA NORMA DE DESEMPENHO. [http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/2\\_guia\\_normas\\_final.pdf](http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/2_guia_normas_final.pdf)

GREEN BUILDING COUNCIL – Brasil. Disponível em: [www.gbcbrasil.org.br](http://www.gbcbrasil.org.br) Acesso em: 4 set, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP122>> Acesso em: 19 out 2016.

LAGUNA. Disponível em: <<http://www.construtoralaguna.com.br/imoveis-residenciais/llum-batel#/conceito>>. Acesso em: 21 out. 2016.

LEITÃO, Elenara Stein **Análise do comportamento de compra do consumidor de imóveis residenciais. Estudo de caso: apartamentos novos de 2 e 3 dormitórios.** Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção. Área de concentração: Construção Civil. Porto Alegre, 1998. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/119131/000233727.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 27 mar 2017.

LEITE, Carlos Awad. Cidades Sustentáveis Cidades Inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. **Bookman**, 2012. Porto Alegre.

LOMBARDO, Magda Adelaide. Análise das mudanças climáticas nas metrópoles: o exemplo de São Paulo e Lisboa. **Unesp**, 2009. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/n9brm/pdf/ortigoza-9788579830075-06.pdf>> Acesso em: 22 fev. 2017.

MENDONÇA, Mario Jorge Cardozo de. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbe/v67n4/05.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2016.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/constru%C3%A7%C3%A3o-sustent%C3%A1vel>> Acesso em: 11 set 2016.

NOVARQUITETURA. Disponível em: <<http://www.novarquitetura.com/artigos/46-sustentabilidade-leed-e-aqua.html>> Acesso em: 12 set. 2016.

OBSERVATÓRIO Disponível em:<  
[http://www.observatoriodasmetropoles.net/download/Os\\_Estados\\_e\\_as\\_RMs\\_no\\_Censo\\_2010.pdf](http://www.observatoriodasmetropoles.net/download/Os_Estados_e_as_RMs_no_Censo_2010.pdf)>. Acesso em: 19 out 2016.

OKRASKA, Fernando Leopoldo. Monografia de Especialização em Construções Sustentáveis, Departamento de Construção Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná 2011.

PBE Edifica. Disponível em: <<http://www.pbeedifica.com.br/edificacoes-etiquetadas/residencial>>. Acesso em: 10 set 2016.

PORTAL DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL Disponível em:<  
<http://www.csustentavel.com/glossary/conforto-higrotermico/>> Acesso em 13 out. 2016.

REGRAS DE CERTIFICAÇÃO AQUA-HQE™ CERTIFICADO PELA FUNDAÇÃO VANZOLINI E CERWAY PARA EDIFÍCIOS EM CONSTRUÇÃO. Disponível em:  
 <[http://www.vanzolini.org.br/download/Regras\\_de\\_certificacao.pdf](http://www.vanzolini.org.br/download/Regras_de_certificacao.pdf) >. Acesso em> 05 set, 2016.

RELATÓRIO BRUNDTLAND. Disponível em:  
<https://www.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues> Acesso em : 12 out 2016.

ROGERS, Richard. **Editorial Gustavo Gili**, Barcelona 2001.

SOCIAL SUSTEINABILITY, IOWA State University. Department of Economics Disponível em:  
 <<http://www2.econ.iastate.edu/classes/tsc220/hallam/HallamLectures/SocialSustainability.pdf> >. Acesso em 25 mar 2017.

TICKELL, Crispin. “Introdução”. In: ROGERS, Richard. Cidades para um pequeno planeta. **Gustavo Gili**, Barcelona, 2001.

TOLEDO, Bruno Augusto Signorelli; BASTOS, Helton Carlos Cotovisky Bastos; BASTOS, Luís Otávio Cotovisky Bastos. **Diagnóstico da aceitabilidade do certificado verde no mercado imobiliário de Curitiba – um estudo preliminar**. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Construção Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro. 104p. 2010.

UNIVERSAL. Disponível em: <http://www.universal.org/noticia/2016/01/16/em-breve-curitiba-recebera-nova-universal-35389.html>. Acesso em:5 set 2016.

WBCSD – World Business Council for Sustainable Development. Disponível em:

<[http://www.worldgbc.org/sites/default/files/Business\\_Case\\_For\\_Green\\_Building\\_Report\\_WEB\\_2013-04-11-2.pdf](http://www.worldgbc.org/sites/default/files/Business_Case_For_Green_Building_Report_WEB_2013-04-11-2.pdf)>. Acesso em 03 fev. 2017.

YUDELSON, Jerry. The Green Building Revolution. Foreword by S. Richard Fedrizzi, CEO U.S. Green Building Council. **Island Press** 2008.