



**FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – FUPAC**  
**FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE UBÁ**  
**ENGENHARIA CIVIL**

**SÁVIO AMARAL AVIDAGO**

**BAIRROS SUSTENTÁVEIS**

**UBÁ – MG**  
**2017**

**SÁVIO AMARAL AVIDAGO**

**BAIRROS SUSTENTÁVEIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Civil, da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Me. Liliane Souza Oliveira Moni

**UBÁ – MG  
2017**

## RESUMO

O trabalho em questão foi desenvolvido com o intuito de demonstrar a importância da sustentabilidade implantada ao desenvolvimento de área urbana, objetivando a melhora relacionado a condição de vida nessas regiões. Foram apresentadas as principais características para se alcançar a metodologia de um bairro sustentável, assim como também as vantagens aos envolvidos em seu desenvolvimento. Foi realizado um estudo do Bairro Pedra Branca, um empreendimento sustentável com um grande destaque no cenário. Os dois principais processos de certificação hoje que atuam no cenário LEED ND (*Leadership in Energy Enviromental Desing for Neighborhood Development*) e AQUA BAIROS, foram citados como métodos importantes no controle e desenvolvimento sustentável na área urbana.

**Palavras-chave:** Bairro; sustentabilidade; Bairro Pedra Branca; AQUA BAIROS.

## **ABSTRACT**

The work in question was developed with the purpose of demonstrating the importance of the sustainability implanted to the development of urban area, aiming the improvement related to the living conditions in these regions. The main characteristics were presented to reach the methodology of a sustainable neighborhood, as well as the advantages to those involved in its development. A study was carried out in Bairro Pedra Branca, a sustainable development with a great highlight in the scenario. The two main certification processes now operating in the LEED ND (Leadership in Energy Environmental Design for Neighborhood Development) and AQUA BAIRROS scenario were cited as important methods for sustainable urban development and control.

**Keywords:** Neighborhood; sustainability; Bairro Pedra Branca; AQUA NEIGHBORHOODS.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo a relação entre o homem e seu habitat mudou conforme a concepção do que é bom, passou-se a pensar em relações sustentáveis. O homem passou a ter mais consciência das atividades humanas sobre o meio ambiente, a ameaça de escassez dos recursos naturais, a poluição ambiental e sonora e o aumento demográfico, fizeram com que ele criasse um novo pensamento e unisse as melhores condições de vida sem comprometer o seu habitat.

Com a necessidade de conviver com essas condições, o termo sustentabilidade tem aparecido constantemente em propagandas e descrição de produtos, ofertas de serviços ou empreendimentos. Exemplo disso são os bairros sustentáveis, definidos como um novo vetor estratégico da sustentabilidade, que visa desenvolver o bairro com usos mistos, reuso de recursos finitos, preocupações ambientais na implantação e execução do bairro. Mas, esses locais são realmente sustentáveis ou é apenas uma jogada de marketing para vender uma nova tendência de mercado imobiliário.

O trabalho em questão tem o objetivo de apresentar os conceitos de sustentabilidade no âmbito urbano, sua importância no desenvolvimento de melhores espaços nas cidades e mostrar a viabilidade da aplicação desses conceitos em grandes centros. O estudo focará em compreender o conceito de bairro sustentável, onde através de análises será verificado se o conceito de bairro sustentável está bem aplicado ou se é mais uma estratégia dos empreendedores imobiliários.

A definição de “desenvolvimento sustentável”, publicada no Relatório Brundtland, como o “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (WCED, 1987), é a que ficou consagrada. (ARANHA, 2006).

Por essa definição, o desenvolvimento deve considerar o equilíbrio entre a economia e os recursos do meio ambiente, num sistema global interdependente. (WCED, 1987). Em meio a outros insumos, este também contribuiu para elevar a consciência de que conservação e desenvolvimento não poderiam mais continuar a serem tratados como polos opostos e devem ser metas permanentes da

humanidade. Desenvolvimento sustentável pode ser definido como o desejo de manter a realização de aspirações sociais desejáveis. (FRANZ, 2011).

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Bairro sustentável**

Os bairros sustentáveis, partem dos princípios do proveito no uso de recurso e diminuição de impactos ambientais ao desenvolvimento do projeto. A diretriz sustentabilidade instrui o planejamento e desenvolvimento dos projetos buscando alcançar o conceito de um bairro que faz uso dos recursos naturais de forma eficiente, unindo as questões relacionadas à conscientização dos habitantes à tecnologia, conforto e bem-estar em relação ao meio ambiente, seguindo as necessidades dos usuários atuais e garantindo em ocasiões futuras o bem-estar e necessidades dos mesmos. Mesmo tendo opiniões diversas quanto à melhor definição do que é qualificado com sustentabilidade, existe um ponto de equilíbrio em opiniões de que bairros sustentáveis devem acolher soluções práticas que visam reduzir os impactos globais ao meio ambiente. Apesar de ser um novo conceito encontrado em áreas urbanas, tais conceitos já são bem aplicados em países desenvolvidos.

O desenvolvimento sustentável também necessita tanto de pragmatismo como de idealismo. São necessárias pessoas que possam nos mostrar para qual direção nós podemos estar nos dirigindo, aqueles que possam criar experimentos e projetos pilotos, em certos momentos de pequeno porte e, em outros, de maior porte [...] projetos e experimentos que nos darão confiança para olhar para frente, para um novo milênio, o qual nós podemos estar certos de que será o milênio da escassez dos recursos naturais. Grande parte do planeta já está poluído, e até a metade deste século que se inicia haverá dez bilhões de habitantes na Terra, habitantes que o planeta terá que sustentar. Isto é apenas concebível com sucesso se nós utilizarmos tanto nosso olhar visionário como nosso pragmatismo. (THE GREEN APOCALYPSE, 1997)

Com um conhecimento avançado em desenvolvimento de diretrizes sustentáveis, grandes empresas estrangeiras atuam hoje no Brasil como consultoras e certificadoras. O Bairro de Pedra Branca localizado em Palhoça – SC (FIG. 1), por

adotar essas diretrizes sustentáveis, recebeu vários prêmios e reconhecimento internacional.

Figura 1 - Bairro Pedra Branca, Palhoça – SC



Fonte: SKY SCRAPER CITY<sup>1</sup>

A Fundação Vanzolini, certificadora e criadora do processo AQUA de certificação, concedeu ao condomínio Residencial Damha Golf I (FIG. 2) da Damha Incorporadora, localizada em São Carlos, interior de São Paulo, o primeiro certificado de bairro sustentável em território brasileiro.

Figura 2 – Residencial Damha Golf I



Fonte: DAMHA INCORPORADORA, 2013

---

<sup>1</sup> Disponível em: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1502874> > Acesso em 20 de outubro de 2017

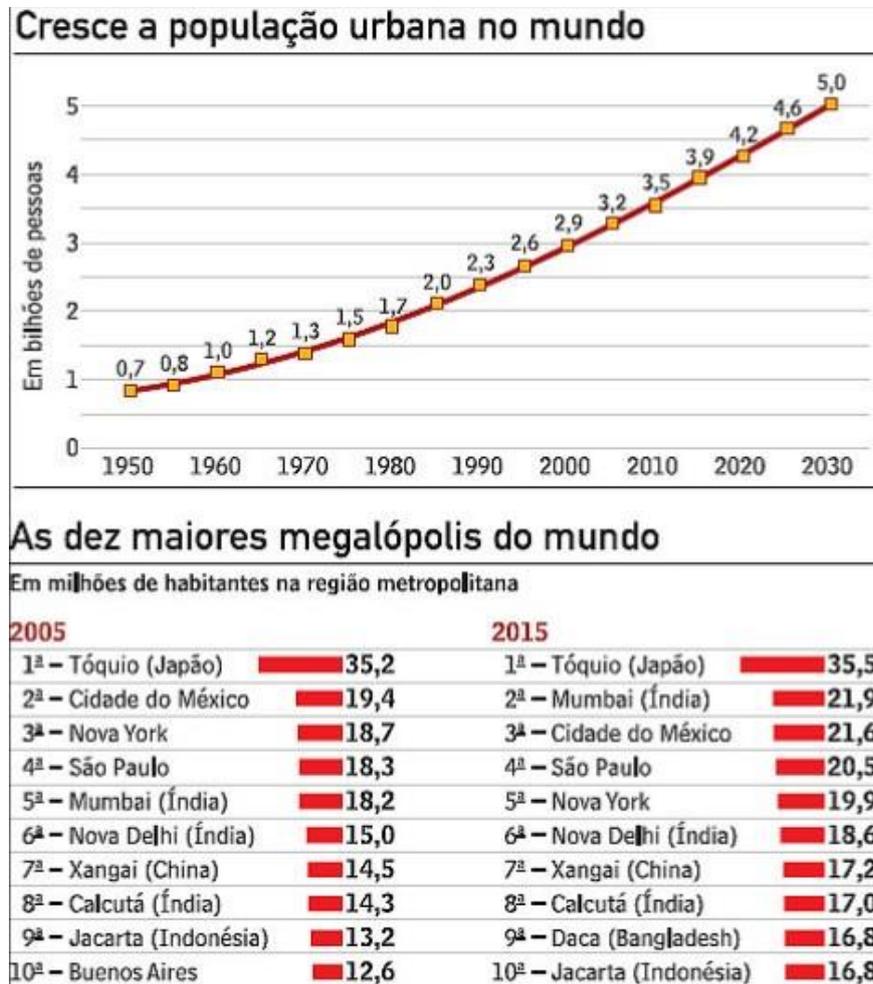
O processo da primeira fase de certificação foi o AQUA BAIROS, que visa à integração do empreendimento com o seu entorno, com o maior controle possível dos impactos ambientais, considerando o conjunto das fases do projeto, para bairros e loteamentos. Foram relacionados níveis de desempenho sobre a integração e coerência do bairro, preservação dos recursos naturais, qualidade ambiental e sanitária, integração na vida social e dinâmicas econômicas (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011).

### **2.1.1 Conceito de Bairro Sustentável**

A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento entende que para alcançar um planejamento urbano sustentável é indispensável reconhecer os recursos finitos e compreender a diferença entre desenvolvimento e crescimento econômico. Pois, para preservar os recursos naturais é necessário conhecê-los e para haver um desenvolvimento sustentável deve atender às necessidades da população atual, sem prejudicar as futuras, o que nem sempre ocorre quando há crescimento econômico (WWF, 2014).

Com o crescimento das áreas urbanas (FIG. 3), de acordo com a ONU, em 2008, a população mundial atingiu o número de 50% de sua população vivendo nestas áreas. A ONU tem a previsão de que em 2030 a população nessas áreas cresça ainda mais, chegando a um valor de 60% da população mundial. De acordo com um estudo parecido realizado pelo IBGE, em 2005 a população brasileira alcançou 84,20% da população que se encontra nas áreas urbanas, e continua crescendo (BITAR, 2008). Com a grande quantidade de pessoas vivendo nas áreas urbanas, a questão do desenvolvimento sustentável de bairro busca atender às demandas por ambientes urbanos que apresentem melhor qualidade de vida para seus habitantes. Com a má qualidade de vida proporcionada pelos centros urbanos e o contínuo crescimento urbano, o habitat desenvolvido durante décadas de desenvolvimento sem o adequado planejamento, levou ao surgimento de problemas crônicos, enfrentados por milhões de pessoas em todo o mundo diariamente. Com a falta de planejamento destes bairros em áreas urbanas o conceito dos bairros sustentáveis tende a crescer.

FIGURA 3 – Crescimento populacional no mundo



Fonte: FACULDADE DE ENGENHARIA<sup>2</sup>

O conceito de bairro sustentável, gira em torno da ideia de que o bairro seja totalmente autossustentável; por exemplo, ele deveria gerar a própria energia consumida, gerar alimento para a população, gerar todos os recursos que ali são consumidos. No desenvolvimento de empreendimentos sustentáveis, as considerações econômicas, técnicas e ambientais, devem ser tratadas de forma que estas fiquem em perfeita concordância com o objetivo de obter um projeto que seja viável aos seus usuários atuais e futuros. Algumas questões que são tratadas com extrema delicadeza quando se refere à sustentabilidade é a gestão de resíduos sólidos em relação à forma como são tratados e armazenados, a eficiência energética de acordo com a forma com esta é obtida, o reaproveitamento dos recursos naturais

<sup>2</sup> Disponível em: [HTTP://WWW.FACULDADEDEENGENHARIA.COM/?P=528](http://www.faculdade.de.engenharia.com/?P=528) > Acesso em 20 de outubro de 2017.

de forma que não a afete e a degrade, assim como a mobilidade interna e a integração com a infraestrutura do entorno.

A questão do conceito de sustentabilidade, pode ser dividido em três grupos distintos de áreas de conhecimento, que precisam estar em harmonia para o desenvolvimento do produto, buscando o equilíbrio ideal, que são eles: Sustentabilidade ecológica, sustentabilidade social e economia ecológica. Aparte que cabe à Sustentabilidade ecológica, corresponde à preservação da natureza no que se trata da natureza externa ao ser humano. Sendo assim, quanto mais modificada esteja a natureza, menor sustentabilidade ecológica encontramos. (FOLADORI, 2002).

Para se atingir de maneira mais eficiente o assunto da economia ecológica, bastaria alinhar os processos produtivos, e com isso obter um desenvolvimento capitalista sustentável. O melhor caminho para isso, seria o caso de substituição dos recursos naturais não-renováveis por renováveis, e de reduzir a emissão de poluentes (FOLADORI, 2002). Quanto ao que se trata do tema sustentabilidade social, o aumento da qualidade de vida deve ser o foco a ser obtido e não o meio para se obter uma natureza mais sustentável.

O desenvolvimento humano se é colocado em primeiro plano, com o objetivo de se favorecer, mais a medida que esse desenvolvimento vai sendo buscado, haveria um melhor relacionamento com o ambiente externo (FOLADORI, 2002). Para uma melhor sustentabilidade social, o ideal seria algumas atitudes serem tomadas, para que a desigualdade social diminua, a ampliação dos direitos e garantir acessos aos serviços como educação e saúde, objetivando o acesso pleno à cidadania.

### **2.1.2 Características de um bairro sustentável**

Há várias características que diferenciam os bairros sustentáveis de bairros convencionais. Partes destes elementos estão bem visíveis, outros passam despercebidos aos seus residentes, porém todos têm a mesma finalidade, que é contribuir para a qualidade de vida dos que neles vivem.

### **2.1.2.1 Meio ambiente e sociedade - Acessibilidade**

Para a execução de um projeto onde há uma melhor acessibilidade de pessoa com necessidades especiais, deve ser aplicado um conceito de desenho universal, onde se satisfaz os diferentes tipos de deficiências, visual e auditiva, mobilidade, pensando também nas necessidades de idosos e crianças.

É sugerida a colocação de faixas de pedestres livres de quaisquer obstáculos que dificultem a mobilidade do pedestre, de perigo minimizando acidentes e passando mais segurança para os pedestres e elementos. Para uma melhor visualização a faixa deverá ter uma cor que contraste com a da calçada e para pessoas com necessidade material especial para que seja facilitada a detecção por bengala.

Pisos táteis direcionais devem ser utilizados em circulações amplas quando houver caminhos preferenciais de circulação assim como a sua sinalização. Devendo ser colocados tanto em áreas públicas como em particulares, seguindo algumas normas como distância das guias das calçadas (em locais externos), inclinação do solo, trajeto facilitado, evitando qualquer tipo de obstáculo, entre outras normas.

### **2.1.2.2 Eficiência Energética**

Um projeto de eficiência energética, tem como prioridade o conforto dos habitantes, e preza pela economia de recursos. Portanto, é de extrema importância para o sucesso do empreendimento, analisar cuidadosamente todas as intervenções que possam dificultar o residente de alcançar tal objetivo (PIMENTEL, 2013).

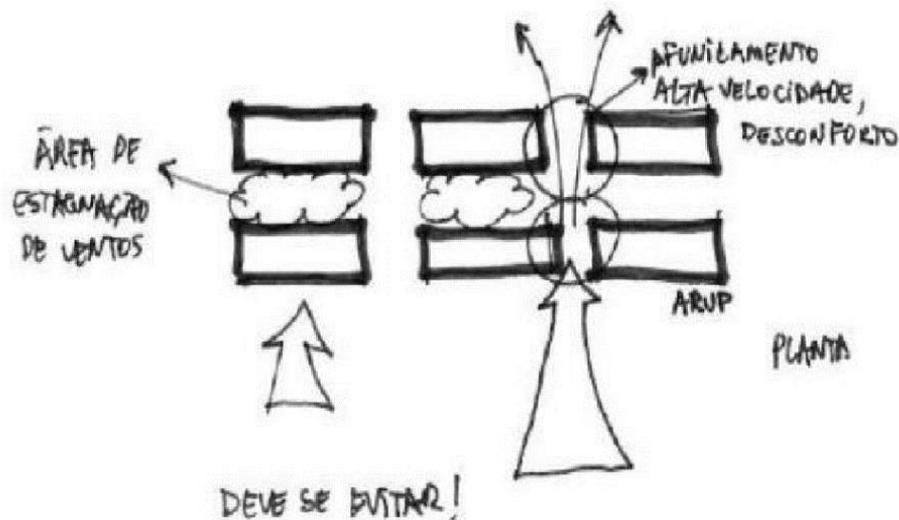
De acordo com Pimentel (2013), a posição como são executadas as residências influencia de forma indireta na questão da eficiência energética, de forma que essas edificações devem acompanhar as principais variáveis climáticas. Estas são: ventos, radiação solar, precipitações, temperatura e umidade relativa do ar. As duas primeiras variáveis, ventos e sol, dependem de decisões do macro de projeto, a posição que serão executadas as residências interfere de maneira positiva ao conforto térmico do projeto.

Deve ser feita a observação da direção predominante dos ventos que circulam pela região onde será feita a edificação. Com a intenção de elaborar a

disposição das futuras edificações que ali serão construídas, de maneira a proporcionar circulação de vento a todas essas edificações. Adequar a implantação dos imóveis de forma a ajustar com os sentidos predominantes dos ventos e permitindo que áreas públicas sejam ventiladas de maneiras adequadas.

Deve-se atender ao afunilamento de passagem de vento entre edifícios e conseqüentemente aumento de sua velocidade, evitando dessa forma o desconforto do pedestre. Da mesma forma, a disposição dos edifícios irá determinar a existência ou não de áreas de ventilação. A Fig. 4 demonstra como a disposição da edificação pode afetar na forma como os ventos atuam.

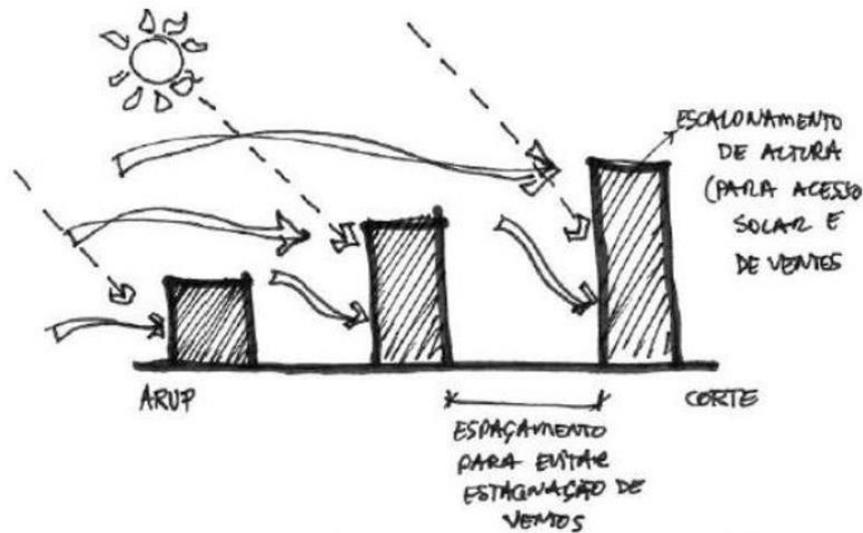
Figura 4 – Eficiência energética urbana (ventos)



Fonte: RELATORIO ARUP CONSULTORIA, 2013

O acesso solar também é prejudicado quando não há o posicionamento ideal das edificações, pois como no caso do vento, áreas públicas também devem receber o acesso solar para um bem-estar dos pedestres. Há algumas estratégias adotadas para que a geometria das edificações consiga uma eficiência energética, como o escalonamento das alturas das edificações, espaçamentos adequados entre os edifícios e disposição adequada em planta, com está demonstrado na Fig. 5. Deve ser realizado estudo de insolação sobre o entorno de forma a garantir acesso solar aos terrenos e edifícios vizinhos.

Figura 5 – Eficiência energética urbana (sol)



Fonte: RELATORIO ILHA PURA, 2013

Os ambientes externos devem possuir um tratamento de microclima, alcançando um ambiente mais agradável relacionado à temperatura, proporcionando espaços mais abertos que podem ser usados em várias condições meteorológicas. Com a implantação de diversos tipos de vegetação proporcionam um sombreamento, tornando-se de extrema importância para locais onde há grande exposição à insolação, não reduzindo apenas a incidência de radiação solar direta à pele, mas também pelo sombreamento ocorre o resfriamento da superfície e que irá acarretar uma redução na temperatura do ar.

### 2.1.2.3 Consumo de energia

De acordo com Roméro (1999), cerca de 70% de energia consumida em áreas urbanas é direcionada para iluminações artificiais e aos sistemas de ar condicionado, enquanto as premissas do projeto eram pouco ou nada influenciadas por preocupações com a conservação de energia.

Dadas as projeções de crescente consumo de energia em âmbito nacional, medidas de conservação de energia são uma necessidade presente. Em relação à sustentabilidade, uma das principais tarefas para a equipe de projeto é demonstrar que, em um processo de projeto integrado com a demais áreas envolvidas o uso intermitente de condicionamento ambiental artificial não é a melhor, ou a única,

solução para a adaptação das condições ambientais internas aos desafios do clima urbano.

No contexto de Duarte (2004), projetos que apresentem soluções para lidar com as condições ambientais locais, envolvendo temperatura do ar, temperatura superficial, umidade, radiação solar, ventos, ruídos e, ainda, qualidade do ar, aliadas a um bom aproveitamento da luz natural, estão contribuindo para a realização de uma residência de menor impacto ambiental, no que tange à questão da energia.

A partir da busca por um menor consumo de energia e da importância da satisfação e da boa produtividade dos usuários, o conforto ambiental (ergonômico, térmico, luminoso e acústico) tem um papel central nas decisões de projeto. Em termos de condicionamento ambiental, o projeto pode responder para três diferentes cenários de condições ambientais internas (DUARTE, 2004).

No primeiro cenário, tem-se um projeto totalmente passivo (*free running building*), em que o consumo de energia para a climatização é zero. Nesse caso, as características do projeto e os padrões de ocupação interagem com as condições ambientais externas, que vão determinar as condições ambientais internas.

No segundo cenário, o edifício é dependente por todo o seu tempo de ocupações de um sistema artificial para o controle das condições ambientais internas, o que pode ser uma imposição do clima ou mesmo das especificidades do uso. Sendo assim, deve ser projetado para minimizar os gastos de energia para o condicionamento artificial, seja para o arrefecimento, seja para o aquecimento.

No terceiro cenário, o uso do sistema artificial de climatização é parcial, ocorrendo apenas momentos do ano em que as condições ambientais internas estão fora dos padrões de desempenho estabelecidos, denominado condicionamento ambiental em modo misto (*mixed-mode*).

Cada um desses cenários requer concepções de projeto diferentes, englobando forma, materiais, organização interna das funções e outros aspectos, mesmo tornando-se um mesmo sítio, ou diferentes sítios com condições ambientais similares.

#### **2.1.2.4 Materiais e resíduos**

A função transformadora da educação social está cada vez maior, na qual o objetivo de co-responsabilização dos indivíduos torna-se importante para propiciar um novo tipo de desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável (JACOBI, 2003). A forte movimentação de informações cria uma das principais atividades do ambiente sustentável.

Formas que facilitem a interação e conscientização por meio da criação de indicadores que possam medir a qualidade do ambiente local, podem ser fornecidas à população dessas regiões, através de espaços físicos distribuídos nos domínios do bairro, servindo como ponto de disseminação da prática sustentável, ou canais de comunicação virtual, de maneira a alcançar um fluxo de informação contínuo, fazendo com que haja o envolvimento do maior número de habitantes da região com a intenção de melhoria do espaço próprio (BRITO, 1999).

De acordo com Pinto (1999), outra maneira para que ocorra essa conscientização seria realizada através de sinalização e agentes educacionais. Em edifícios e nas ruas do bairro, por meio de trabalhos realizados pela administração, seria fornecido de forma direta, por meio de manuais, características do bairro como suas tecnologias, a tipologia da gestão de resíduos implantados no bairro, benefícios e responsabilidade dos usuários do sistema, biomas e fauna local e espécies arbóreas utilizadas no paisagismo.

#### **2.1.2.5 Gestão de água e afluentes**

Ao iniciar a concepção de um empreendimento, é importante verificar o regime de chuvas da região e a sua regularidade. Deve-se levar em consideração se a região apresenta falta de água ou enchente, problemas de erosão decorrentes das chuvas e carência de saneamento ou abastecimento na região. Esses dados ajudaram a alinhar as estratégias de projeto – para a implantação e operação – e definir a agenda do empreendimento, resultando na seleção de estratégias a serem

utilizadas, contribuindo assim com sua sustentabilidade, alinhando à redução de custo em toda a vida útil do empreendimento (CORREA, 2009).

Qualquer iniciativa no sentido de se fazer uso eficiente da água reverte-se em benefícios para a edificação ao longo de sua vida útil, especialmente na fase de ocupação, na qual ocorre o maior consumo.

O uso racional consiste no desenvolvimento de sistemas hidráulicos com o consumo eficiente de água durante toda vida útil do empreendimento, isto é:

- Redução da quantidade de água extraída em fontes de suprimentos;
- Redução do consumo e do desperdício de água;
- Aumento da eficiência do uso de água;
- Aumento da reciclagem e do reuso de água.

De acordo com Correa (2009), a adoção deste princípio leva aos benefícios que vão desde a redução dos impactos sócio ambientais e redução de custo na fase de uso e operação até a divulgação da ação com os objetivos comerciais.

#### **2.1.2.6 Harmonização com o entorno**

A observação do entorno da região onde será executado o projeto, suas condições físicas ambientais e as reflexões críticas sobre os marcos adotados legalmente, pelo empreendedor, são consideradas ações que devem ser pesadas como uma atitude sustentável para um empreendimento.

Estes cuidados com o meio e com as ressalvas, e com uma atenção especial a uma postura sensível ao meio ambiente, as alterações acompanhadas devido a impactos gerados por meio de empreendimentos urbanos, ligados a decisões tomadas considerando efeitos de médio a longo prazo no entorno desta região, são partes de ações pregados pelo conceito de sustentabilidade (CORREA, 2009).

De acordo com Correa (2009), garantir o acesso coletivo a um meio ambiente sustentável, é o princípio de atendimento do conceito que indica uma harmonia entre impacto e capital, e parte da compreensão do tamanho que é o impacto das ações humanas na terra. Nas áreas urbanas, esse impacto está mais

visível, já que o meio social em um poderoso modificador de cenários físicos climáticos em que vivemos.

Adensamento, verticalização, impermeabilização, alteração da paisagem natural pelo desmatamento, desvio de cursos d'água, ocupação excessiva e intensiva nos grandes centros urbanos, alteração de lençóis, poluição e formação de barreiras arquitetônicas ao local, alterando o clima, o desempenho de ventos dominantes, a produção de espaço artificial em abundância, a alteração do comportamento das espécies vegetais etc. Todos estes são afetados pela maneira como administramos o espaço construído.

Dessa forma, a maneira como olhamos para o entorno das regiões onde será executado um empreendimento deve ser a mais crítica possível para efeito de produção de cidades sustentáveis, se são também sustentáveis nossos condicionantes de uso e ocupação do solo e se estes, por si, respeitam a dimensão humana, do entorno, o meio natural, a projeção e o impacto da intervenção, bem como a possibilidade de construção harmoniosa de cidades (CORREA, 2009).

### **2.1.3 Bairros sustentáveis e seus elementos**

Para Pimentel (2013), para que o conceito de sustentabilidade seja aplicado a um bairro, 6 pilares são de extrema importância, pois buscam compreender um problema maior para que o empreendimento alcance o almejado título de bairro sustentável. Esses pilares são:

- Meio ambiente e sociedade: o desenvolvimento do projeto se reflete na busca pela acessibilidade universal e na análise de território e contexto local;
- Redução de gases de efeito estufa: Deve permear todas as iniciativas relativas à construção do empreendimento, principalmente em relação às técnicas construtivas, logísticas e escolha de materiais;
- Eficiência energética: Deve considerar como prioridade o uso de técnicas a nível de projeto. Pode ser analisada segundo a inserção urbana e o uso de tecnologias ativas, contudo, a ênfase é dada à segunda;
- Gestão da água: Se reflete em estratégias ativas de projeto;

- Materiais e resíduos: Aborda a conservação de recursos materiais e a gestão dos resíduos sólidos urbanos;
- Mobilidade: Abrange transporte e conectividade.

Como a questão relacionada à sustentabilidade é muito abrangente, dentro dos temas citados ainda há uma série de subtemas, objetivos e estratégias que permitem o desenvolvimento do bairro sustentável.

Para o melhor desenvolvimento dos projetos, há alguns pilares que podem ser divididos em outros oito temas, buscando estabelecer métodos mais focados nos assuntos de mais importância no projeto do bairro, com é demonstrado na Fig. 6.

Figura 6 - Temas para desenvolvimento de projeto



Fonte: Relatório ARUP, 2013

#### 2.1.4 Bairro sustentável e seus benefícios

O bairro sustentável, tem por finalidade uma estrutura desenvolvida aos recursos naturais e humanos. São vários os benefícios proporcionados por este, e podem ser divididos em três frentes, sociais, ambientais e econômicas.

Apesar de ser um investimento inicial com valores muito altos, na concepção e execução de espaços urbanos sustentáveis planejados, os empreendimentos que se encontram dentro dessas regiões têm um valor diferenciado. Fatores como a proximidade dos usuários aos seus serviços, facilidade relacionada aos meios de transporte públicos, ciclovias, lazer, entre outros exemplos, todos esses benefícios fazem com que a valor dessas residências localizadas nesses bairros seja elevada (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011).

O bem-estar dos moradores desses bairros é colocado em primeiro plano. É a criação de áreas urbanas com vida, várias comodidades, ruas ativas e alta qualidade de vida para seus residentes. Colocar os moradores como prioridade significa projetar espaços públicos de forma a melhorar o bem-estar destes, maior conforto aos pedestres. A integração do paisagismo incluindo bancos, decoração, iluminação e tratamento de pavimento, tendem a fazer com melhores outras áreas indiretamente, criando espaços públicos mais agradáveis, melhor interação social, comercial, cultural e de recreação (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011).

Segundo a USGBC (*United States Green Building Council*) uma ONG que visa fomentar a indústria sustentável no Brasil, os benefícios de um empreendimento sustentável podem ser resumidos pela Fig. 7.

FIGURA 7 - Benefícios da construção sustentável (Fonte: USGBC, 2009)



Fonte: USGBC, 2009

## 2.2 Especulação imobiliária, tendência do mercado e o desenho urbano.

Especulação imobiliária deriva [...] da conjugação de dois movimentos convergentes: a superposição de um sítio social ao sítio natural e a disputa entre atividades e pessoas por dada localização. [...] Criam-se sítios sociais, uma vez que o funcionamento da sociedade urbana transforma seletivamente os lugares, afeiçoando-os às suas exigências funcionais. É assim que certos pontos se tornam mais acessíveis, certas artérias mais atrativas e, também, uns e outros mais valorizados. Por isso são atividades mais dinâmicas que se instalam nessas áreas privilegiadas; quanto aos lugares de residências, a lógica é a mesma com as pessoas de maiores recursos, buscando alojar-se onde lhes pareça mais conveniente, segundo os cânones de cada época, o que também inclui a moda (SANTOS, 1993)

Dessa maneira a especulação causa um desmembramento de classes no espaço urbano, pois alguns ficam impossibilitados de manter suas vidas em determinadas regiões devido ao custo de vida e o crescimento indesejado e desordenado da cidade. De acordo com Gonçalves (2010), o otivo da especulação ocorre devido a decisões governamentais que são tomadas, pois o investimento, na maioria das vezes, não com o interesse de cumprir a função social da cidade, mas sim, com o interesse de empreendedores. Os vazios nas áreas urbanas, com o intuito de que esses terrenos num futuro tenham uma valorização, gera a necessidade da urbe se espalhar, o que agrava os problemas de infraestrutura técnica e social.

A combinação dos altos valores de residências localizadas em grandes centros e com a necessidade por moradias, impulsionaram o surgimento de estabelecimentos em condições precárias e irregulares, ou em áreas de risco ou distantes de grandes centros, e a ampliação territorial da cidade para regiões sem infraestrutura básica. Devido a essas condições locais onde os municípios são de receber uma maior concentração populacional, não estão recebendo, sendo assim, áreas onde não se estava previsto o alto volume de ocupação estão ficando cada vez mais densificadas.

Segundo Caldeira (1997), a partir dos anos 90, as diferentes classes sociais começaram a conviver mais próximas, no entanto condições foram criadas para que ocorresse demarcação do território de cada um. Nesse momento, os condomínios fechado ganharam destaque no Brasil, tornando-se assim o sonho de consumo das classes mais privilegiadas, sendo a nova tendência de moradia.

Conforme Caldeira, “esses espaços encontram no medo da violência [...] justificativas e vêm atraindo cada vez mais aqueles que preferem abandonar a tradicional esfera pública das ruas para os pobres, os ‘marginais’ e os sem-teto” e desta que espaços reforçados geram cidades fragmentadas. Fragmentação essa espacial e social, pois há uma grande diferença dos que vivem cercados pelos muros e os que se encontram fora deles, visto que os condomínios tendem a ser ambientes mais homogêneos. Dessa maneira a heterogeneidade é vista como uma forma de vida insegura, assim a relação destes com a cidade passa a ser evitada e as vias públicas servem apenas para a circulação, geralmente dentro de seus veículos particulares, pois as calçadas e o transporte público passam a ser para as classes inferiores. As ruas deixam de ser espaços de sociabilidade (Caldeira, 1997). Apesar de ser mais um princípio da distinção social, há necessidade da utilização dos automóveis, pelo fato de que esses condomínios são localizados distantes das áreas de ofertas de trabalhos e serviços públicos, e muitas vezes não são atendidos por transporte público. Esse distanciamento implica na ampliação dos limites das cidades, fazendo com que o atendimento de serviços de infraestrutura básica tenham que expandir o seu atendimento, proporcionando um aumento dos valores de ofertas, pois para alcançar esse locais, será necessário passar por vários vazios urbanos, chegando a conclusão de que as tendências do mercado imobiliário geram uma influência negativa quando se trata da questão social e urbanística, em função, da segregação, da negação aos espaços públicos e da necessidade de estender as redes de serviço básicos.

### **2.3 *New Urbanism***

Desde o Movimento Moderno, o *New Urbanism* é o movimento de arquitetura e urbanismo de maior prestígio nos Estados Unidos, ele conta com uma nova proposta de estruturação da cidade na qual essa aparece mais compacta e com usos mistos, para que sejam encontradas maneiras que facilitem tanto os deslocamentos por meio de não motorizados, quanto o encontro de pessoas e o senso de comunidade. Essa nova diretriz surge para amenizar as deficiências que os desenhos das cidades americanas apresentavam, como subúrbios distantes, separação das funções e dependência dos automóveis (NEW URBANISM, 2014).

Sugere uma maior preocupação com o desenho urbano e paisagístico, onde os múltiplos usos e funções encontrados nos bairros geram centros – que oferecem serviços básicos: saúde, educação, mercados, etc. – fazendo com que a dependência do centro principal da cidade fique menos devido a não necessidade do deslocamento. Mas, no entanto, ainda são ligados ao grande centro de atividades, especializadas por meio de um transporte coletivo eficiente. Adotando essas medidas temos um impacto positivo relacionado à redução de gastos de energia e a emissão de gás carbônico, proporcionando uma escala mais humana a cidade e uma infraestrutura técnica e social mais acessível.

Além desses critérios, a carta do *New Urbanism* descreve princípios como:

- A identificação dos moradores com o bairro para uma melhor apropriação e manutenção da região;
- Uma rede de vias públicas, que interligue várias regiões da cidade para que haja uma redução na distância e formar conectores regionais;
- Variedade na tipologia e valor das edificações, fazendo assim uma forma de integração de diversas classes, idades e raça numa mesma região, como uma forma de integração social;
- Corredores de trânsito para uma melhor organização no transporte;
- E prescrever densidades adequadas.

Quanto aos projetos, prevê conexão entre edificações, a revitalização dos espaços, a garantia da escala humana, facilitar o censo de localização e adequar o desenho da edificação com o clima, a topografia, a história e a prática de construir. O último princípio da carta diz “A preservação de edifícios históricos, áreas urbanas significativas e espaços verdes garantem a continuidade e evolução da sociedade urbana”. (RIBEIRO, 2009).

## **2.4 Bairro Pedra Branca**

O Bairro Pedra Branca, considerado por muitos como uma cidade, fica localizado no município de Palhoça – SC, não muito distante do centro de

Florianópolis. O bairro não é um condomínio fechado, está sempre aberto e é bastante frequentado pela população em geral

#### 2.4.1. A ideia

A história do Bairro Pedra Branca começa no final da década de 90, quando se planejou a transformação de uma fazenda familiar, com suas belezas naturais, em um bairro diferenciado no município de Palhoça, na grande Florianópolis. O bairro é um empreendimento de 1.500.000 m<sup>2</sup> que fica localizado a cerca de cinco quilômetros do centro da cidade de Palhoça e dezoito de Florianópolis (FIG. 8), capital do Estado com grande concentração de oportunidades de trabalho, serviços, estudo e lazer.

FIGURA 8 - Localização do bairro Pedra Branca



FONTE: Ribeiro, 2009

Desde o seu início o bairro teve como grande âncora a Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul, que nele se instalou, trazendo vida e movimento ao empreendimento. O loteamento foi registrado como um bairro chamado Cidade Universitária Pedra Branca.

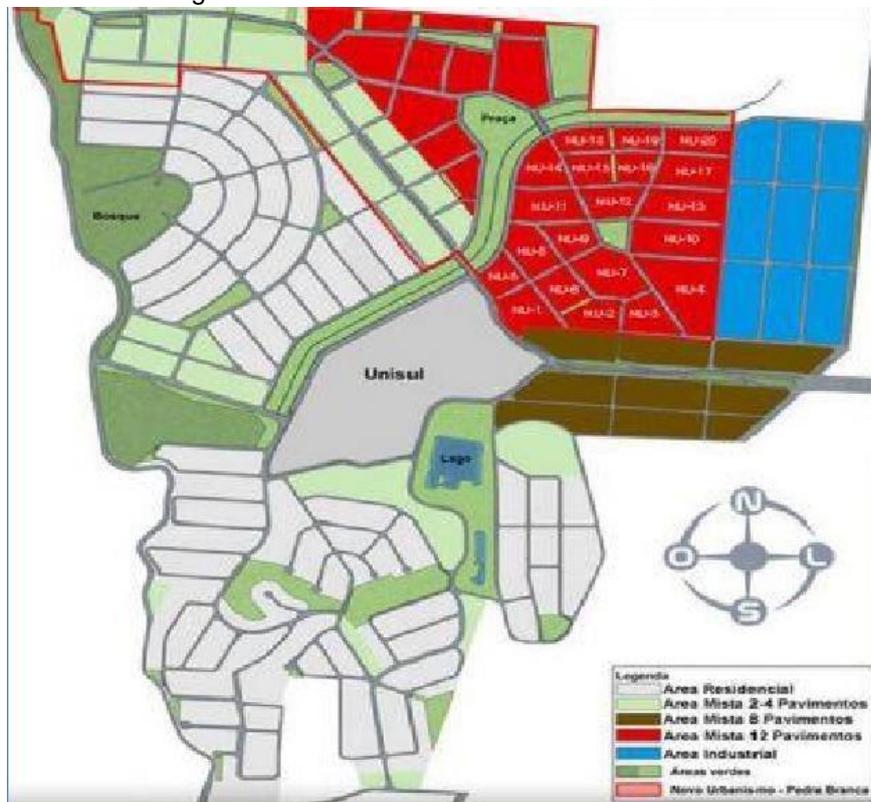
De acordo com Ribeiro (2009), o que incentivou a criação do bairro Pedra Branca, foi o grande avanço do mercado imobiliário da cidade de Florianópolis para a região metropolitana, que estruturou a cidade de Palhoça para acomodar a nova demanda, como o intuito do bairro que é chegar a 30 mil moradores. Inicialmente o

loteamento seguia os preceitos do modernismo (FIG. 9), a partir de 2004 começaram as consultorias para a elaboração de um bairro que seguisse o conceito de *New Urbanism*, sendo que o projeto começou, efetivamente no ano de 2006 e terminou em 2009.

Os princípios que norteiam quem vai morar no bairro Pedra Branca são:

- Morar, trabalhar, estudar e se divertir num mesmo lugar;
- Prioridade ao pedestre;
- Uso misto e complementariedade;
- Diversidade de moradores;
- Senso de comunidade;
- Densidade de equilíbrio;
- Sustentabilidade e alta performance do ambiente construído;
- Espaços públicos atraentes e seguros;
- Harmonia entre natureza e amenidades urbanas;
- Conectividades e integração regional.

Figura 9 - Zoneamento do Bairro Pedra Branca



Fonte: Ribeiro, 2009

### 2.4.2 O projeto

As análise feita foi feita a partir das dez diretrizes citadas anteriormente e foram planejadas a partir dos conceitos do *New Urbanism*.

O primeiro – morar, trabalhar, estudar e divertir num mesmo lugar – e terceiro – uso misto e complementar – estão diretamente ligados, já que para a realização de diversas atividades num mesmo é necessária a variação de uso de solo, portanto foram observados juntamente. Na FIG. 10, é demonstrado o zoneamento previsto e as construções existentes no então momento na área.

Pode-se observar que o desenho urbano está pronto, no entanto as edificações ainda estão em fase de projeto. Na imagem é possível perceber os usos variados de seus lotes para a construção de centro de convenções e até mesmo cervejarias, porém a possibilidade desses serviços e comércios suprirem e enquadrarem-se aos anseios profissionais dos moradores é pequena, podendo atender a uma pequena parcela, mas a maioria realizará deslocamento para fora do bairro diariamente. De forma que o primeiro principio é muito mais um *slogan* do que uma diretriz e o terceiro, para ser elaborado, necessita de incentivos e garantias de mercado na região, portanto os planejadores e arquitetos têm como viabilizar a implantação do uso misto.

Figura 10 - Zoneamento das 20 quadras e existentes



Fonte: Ribeiro, 2009 e Google Earth, 2014

Quanto ao segundo – prioridade ao pedestre – a Fig. 11 mostra que há calçadas com um bom gabarito, iluminação, arborização e faixa para ciclos. Porém, a vegetação que ali se encontra são árvores com um tronco muito grande e pouca presença de folhas não sombreando o passeio, há estacionamentos dos dois lados da via e na ciclo faixa a sinalização é inadequada. A realidade de Pedra Branca exhibe uma via como a maioria das cidades, onde os veículos são os protagonistas.

Figura 11 – Rua da Universidade, próximo à Rua Tom Jobim



Fonte: Google Street View, 2014

Para analisar a diretriz de diversidade de moradores, foi pesquisado o valor dos imóveis na região, no qual o apartamento de menor valor encontrado possui

35m<sup>2</sup> e custa 100 mil reais – um quarto e sem vaga de estacionamento. Enquanto no topo, há apartamentos de 385m<sup>2</sup> no valor de 1.480.000 reais – cinco quartos e duas vagas de garagem (VIVA REAL, 2014). O valor do metro quadrado do bairro, varia de 2.857,14 reais a 3.844,15, assim como também a tipologia das residências diferem. Mas o valor ainda está muito acima para poder agradar as diferentes classes sociais, chegando a atingir, apenas, heterogeneidade de faixas etárias, onde solteiros e casais sem filhos da classe A e B residem nos menores imóveis (de apenas um quarto) e famílias maiores, da mesma classe, nos de mais valor.

O décimo quesito trata sobre a conectividade e interação regional, pela Fig. 12 observa-se que há três ligações de Pedra Branca com a cidade, sendo a maioria das vias fechadas do restante da cidade, em grelha, e poucas conexões, negando a cidade à que pertence.

Figura 12 – Conectividade de Pedra Branca com a cidade



Fonte: Google Earth, 2014

Quanto aos demais direcionadores do projeto- senso de comunidade, densidade equilibrada, sustentabilidade e alta performance do ambiente construído, espaços públicos atraentes e seguros e harmonia entre natureza e amenidades urbanas – encontram-se obstáculos para analisá-los, em função da área ainda não estar consolidada, não há parâmetros suficientes. Tendo, apenas, as intenções de projetos e não a realidade do espaço, como o caso da densidade, que é prevista,

mas dependerá da utilização das edificações para se confirmar. Outra questão que pode ser comentada é sobre o sétimo item - sustentabilidade e alta performance do ambiente construído – onde há exigências a serem seguidas nas construções do bairro e, portanto, deverão ser atendidas de forma satisfatória.

É necessário a consolidação do bairro para fazer uma análise completa das questões sustentáveis e de marketing do Pedra Branca. Com o existente até o momento, foi possível verificar que, de acordo com as premissas estabelecidas pelos planejadores do bairro, o mesmo poderá vir a contemplar questões como o uso misto, harmonia com a natureza, alta performance do ambiente construído e espaços públicos atraentes e está na contramão quando o assunto é a priorização do pedestre. Já para a diversidade de moradores e conectividade com a região são necessárias modificações do desenho urbano e do padrão construtivo (RIBEIRO, 2009).

## **2.5 Certificação**

A busca por implantar a sustentabilidade no plano das áreas urbanas, fez com que a certificação relacionada à sustentabilidade surgisse em diferentes regiões do mundo, representando entre elas semelhanças e particularidades, conforme mostra a FIG. 13.

Figura 13 – Certificação de Bairro



Fonte: INOVATECH ENGENHARIA, 2013

Nos processos de certificação, é necessária a criação de esquemas que irão determinar parâmetros para a conferência da certificação do empreendimento em questão, colocando as precauções com o meio ambiente, com os meios naturais, usuários e com a sociedade (VALENTE, 2009).

O que se entende com o que pode ser considerado sustentável é a melhor maneira de avaliar essa sustentabilidade, podendo variar entre certificações. A realidade das diferentes nações onde são desenvolvidos, estão inseridas dentro de cada um do processos econômico, social e ambiental, podendo gerar alguns problemas na implantação desses métodos em outras partes do mundo.

A certificação relacionada a edifícios exige uma maior harmonização do edifício com o entorno que o circunda, mas já o desenvolvimento de áreas urbanas demandam critérios de avaliação de certificação mais específicos, fazendo com que a certificação própria seja um documento indispensável para bairros (LEITE, 2011).

Quando se trata de certificação de bairros há duas certificações que se destacam no cenário da construção civil no Brasil, que são, LEED ND (*Leadership in Energy Environmental Design for Neighborhood Development*), que é realizada

pela *Green Building Council* Brasil, que acompanha os critérios de avaliação americano e o sistema de certificação AQUA (Alta Qualidade Ambiental) especificamente para bairros, desenvolvido pela Fundação Vanzolini, que vem tomando como base o sistema francês HQE (*Haute Qualité Environnementale*), que tem uma maior proximidade com a realidade do cenário brasileiro.

### **2.5.1 Objetivos da certificação**

As certificações por meio de um selo, atribuem qualidade ao empreendimento, somando a este uma maior credibilidade, o qualificando quanto a uma característica única ou a um grupo delas, facilitando quanto à busca por informação, e contribuindo para a decisão.

Os selos de certificação ambiental são uma forma de alerta a educar os atuais consumidores e os futuros sobre os impactos ambientais podem causar, uso e descarte de produtos, acarretando uma mudança ao padrão de consumo, fazendo com que ocorra a redução dos impactos negativos sobre o meio em que habitam (HAMZA, 2012).

Com a certificação realizada, a empresa certificadora assume o compromisso de acompanhar o desenvolvimento deste bairro desde a sua concepção. A realidade do projeto deve ser avaliada e as questões propostas relacionadas à sustentabilidade, definir e detectar a conduta sustentável do projeto, e o alvo a que a certificação tem o intuito de atingir. O órgão certificador deverá passar normas e instruções que deverão ser seguidas pela equipe responsável pelo empreendimento. O projeto irá sendo avaliado de acordo com o caminhar pelo processo de qualificação. A certificação ocorre em etapas que vão ocorrendo de acordo com a execução do projeto. Se a execução atender com todas as etapas propostas pela organização, ao fim da execução, este recebe um selo que o certifica como um produto sustentável, e de acordo com o seu grau de sustentabilidade.

### 2.5.2 Vantagens na certificação

Os empreendimentos certificados trazem vantagens para os clientes, as empresas e o próprio meio ambiente. A seguir são apresentados no QUADRO 1 algumas dessas vantagens.

Quando 1 – Vantagens da certificação

BENEFICIADOS	VANTAGENS
<b>Empresa</b>	Abertura de novo mercados; Aumento de credibilidade frente ao mercado; Redução de acidentes ambientais; Redução com os custos devido aos acidentes ambientais; Redução na utilização dos recursos naturais; Redução nos custos com utilização de mão de obra qualificada.
<b>Clientes</b>	Conservação de recursos naturais; Redução da poluição; Incentivo a reciclagem; Produtos e processos mais limpos.
<b>Meio Ambiente</b>	Conservação de recursos naturais; Redução da poluição; Incentivo a reciclagem.

Fonte: MELHADO, 2009

A percepção quanto à responsabilidade ambiental ganhou grande destaque nas últimas duas décadas, mas para a grande maioria das empresas, a postura era meramente um cumprimento da lei, buscavam tão somente o cumprimento das exigências dos órgãos ambientais. Com a complexidade ambiental aumentando cada vez mais, a forma de entender as responsabilidades das organizações foi sendo mudada.

Conforme o conceito de sustentabilidade foi sendo incorporado e valorizado pela sociedade, a percepção das organizações quanto aos investimentos em projetos sustentáveis mudou, passou-se a entendê-los como oportunidade de destaque em um mercado cada vez mais competitivo.

As empresas adotam a estratégia ambiental por motivos como: sentido de responsabilidade ecológica, requisitos legais, salvaguarda da empresa, imagem, proteção de pessoal, pressão de mercado, qualidade de vida e lucro. (DONAIRE, 1995).

A exploração do tema sustentabilidade já é feito por muitas incorporações, por meio da vinculação dos benefícios que um projeto sustentável proporciona, buscam valorizar seus produtos, destacando-os no mercado. Porém é preciso atenção para verificar a veracidade da propaganda anunciada pelas empresas, quanto a isso a credibilidade de um selo de certificação se faz indispensável ao cliente.

As vantagens de um bairro sustentável podem ser percebidas a longo prazo para as empresas de incorporação imobiliária, apesar de grandes investimentos iniciais, as vantagens em se planejar o ambiente onde serão lançados os empreendimentos imobiliários futuros agem a favor da viabilização do projeto.

A empresa passa a ser reconhecida no mercado por possuir princípios sustentáveis, o que agrega credibilidade á marca, propiciando o surgimento de novos negócios. Linhas de financiamento especiais já são fornecidas às empresas que investem em projetos sustentáveis e por vezes podem receber atenção diferenciada pelo poder público, como maior agilidade nos processos de licenciamento. O conceito de um marketing focado nas qualidades sócio ambientais, garantidas pela certificação do bairro, pode facilitar a venda dos empreendimentos desenvolvidos na região, e conseqüentemente a antecipação de receitas.

### **2.5.3 Metodologia de avaliação da certificação**

Os métodos adotados para a certificação são baseados em três quesitos, relacionados à análise estatística, baseados em créditos e baseados no desempenho. Cada um desses quesitos geram suposições diferentes dados a metodologia diferenciada, conforme é demonstrado abaixo (PÓS-GRADUAÇÃO UFSC, 2008):

- **Análise Estatística:** Os valores estatísticos de um edifício de uma população são usados como referência para a criação de uma nova marca com redução do uso energético. Necessita de muitos dados para a produção de uma amostra;
- **Baseados em Pontos:** É um sistema baseado em créditos que geram um índice. É feita uma ponderação por categorias. O empreendimento pode ser classificado em níveis ambientalmente

corretos. Esse sistema fornece padrões e diretrizes de projetos para poder medir a eficiência e se está em sintonia com o ambiente;

- Baseado em Desempenho: É um sistema baseado mais na gestão e no processo. Todas as categorias devem apresentar desempenho pelo menos igual ao normalizado. O empreendimento é ou não é ambientalmente correto, não há escalas de atribuição do certificado.

#### **2.5.4 Certificação AQUA BAIROS**

Devido ao crescimento da demanda por projetos a nível nacional, em janeiro de 2007, deu-se início a um experimento piloto com dez trabalhos, que tinham como objetivo, que em um tempo determinado de três anos iriam testar in loco o “Processo de Qualidade Ambiental em Assentamentos Urbanos” (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011).

Em 2009, com os resultados obtidos das experiências realizadas, foi elaborada uma nova metodologia de certificação ambiental. A reformulação de um guia com a finalidade de sustentabilidade urbana, levou à formulação de certificação AQUA dirigida para bairros e loteamentos.

O método de avaliação adotado pelo processo de certificação está embasado no desempenho, a aderência não é obrigatória, ela se dá de forma espontânea. O método está apoiado nas normas de qualidade ISSO 9001, ISSO 14001 e no registro de Abordagem Ambiental do Urbanismo criado pela agência francesa ADEME (Agência do Meio Ambiente e de Controle da Energia). Este foi adaptado de acordo com os parâmetros brasileiros pela Fundação Vanzolini, fundação esta sem fins lucrativos encarregados pela certificação AQUA BAIROS.

O certificado AQUA BAIROS, tem o intuito de integrar o empreendimento ao seu entorno, para que não ocorram impactos ambientais em grande escala, considerando as fases de execução do projeto. Sendo assim, busca por associar as questões econômicas, sociais e ambientais do empreendimento sustentável, buscando um ambiente mais econômico e social, com o objetivo de um melhor bemestar.

Todos os empreendimentos considerados como loteamentos ou bairro podem realizar esses processos, não importando o contexto territorial no qual está

inserido, sua dimensão e o destino empregado a esta região, por ter ampla qualidade, sua utilização se torna arqueável. Esta certificação pode ser atribuída a todos os agentes ligados ao empreendimento, tanto os setores particulares quanto os dos setores públicos.

As referências para o processo de certificação e o registro que expõe o sistema AQUA BAIROS, é constituído por outros dois seguimentos de extrema importância, o SGB (Sistema de Gestão do Bairro) e a QAB (Qualidade Ambiental do Bairro).

O SGB é a base para o processo que administra a execução e eficácia de um projeto; sua finalidade é organizar e indicar as etapas do empreendimento, por meio das maneiras apropriadas à criação do bairro, com o intuito de alcançar uma melhor harmonia entre os *stakeholders* (público estratégico), atingindo os princípios de um bairro sustentável. O SGB é constituído por seis etapas importantes para o desenvolvimento do projeto e uma fase pós-operacional de acompanhamento, conforme demonstrado no QUADRO 2.

Quadro 2 – Etapas SGB (Sistema de Gestão do Bairro)

<b>SGB - Coordenação/Participação/Avaliação</b>	
<b>1</b>	Lançamento
<b>2</b>	Análise inicial
<b>3</b>	Negociação e escolha dos objetivos
<b>4</b>	Concepção do projeto – Escolha das ações
<b>5</b>	Realização
<b>6</b>	Balanço – Capitalização
<b>7</b>	Acompanhamento dos desempenhos

Fonte: FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011

Já o QAB tem o desafio de trazer o princípio da sustentabilidade para o cenário de desenvolvimento urbano, harmonizando as duas dimensões, para a elaboração de um projeto sustentável, coeso e coerente como um todo. O QAB deve servir como um apoio à equipe que irá realizar a elaboração do projeto fazendo ponderações globais de seu desenvolvimento, desde o dado momento do início dos trabalhos até a definição do programa de ações desenvolvidas para tornar o bairro

sustentável. Com a finalidade de ajudar a concepção de um empreendimento, de maneira a adotar os conceitos globais de um bairro sustentável, são propostos dezessete temas ligados à sustentabilidade de áreas urbanas. Esses temas são separados em outros três grandes objetivos do desenvolvimento sustentável: assegurar a integração e a coerência com o tecido urbano e as outras características do território, preservar os recursos naturais e melhorar a qualidade ambiental e sanitária do bairro, promover a integração na vida social e fortalecer as dinâmicas econômicas (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011).

Os temas relacionados ao bairro sustentável (QUADRO 3), são formas de refletir, com o objetivo de ajudar no desenvolvimento do projeto. Cada tema, levanta a relação da área do empreendimento com o entorno, bem como as suas características particulares.

Quadro 3 – Temas QAB (Qualidade Ambiental do Bairro)

<b>INTEGRAÇÃO E COERÊNCIA DO BAIRRO</b>	
1	Território e contexto local
2	Densidade
3	Mobilidade e acessibilidade
4	Patrimônio, paisagem e identidade
5	Adaptabilidade e potencial evolutivo
<b>RECURSOS NATURAIS</b>	
6	Água
7	Energia e clima
8	Materiais e equipamentos urbanos
9	Resíduos
10	Ecosistemas e biodiversidade
11	Riscos naturais e tecnológicos
12	Saúde
<b>VIDA SOCIAL E DINÂMICA ECONÔMICA</b>	
13	Economia do projeto
14	Funções e pluralidade
15	Ambientes e espaços públicos
16	Inserção e formação
17	Atratividade, dinâmicas econômicas e estruturas de formação locais

Fonte: FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realização desse trabalho foi dada importância ao desenvolvimento sustentável nas áreas urbanas com o intuito de alcançar o bem-estar da população que vive nessas regiões, enfatizando os seus benefícios econômicos, sociais e ambientais.

Os conceitos para que um determinado bairro seja considerado como um empreendimento sustentável e a importância de um planejamento urbano, foram expostos como uma maneira de impedir os problemas mais comuns à vida em comunidades nos centros urbanos.

Foram reconhecidas as dificuldades encontradas envolvendo o assunto. A busca em tornar o meio urbano em uma região onde se encontra uma melhor condição de vida humana, o desenvolvimento dos bairros sustentáveis, esbarram no obstáculo de uma demanda por diversos estudos e análises, considerando as especificidades do contexto urbano.

O processo de certificação AQUA BAIROS, veio como uma ferramenta com o intuito de ajudar na qualificação dessas regiões. Foram expostas as qualidades dos métodos de avaliação e os passos para a certificação do empreendimento.

A implantação do conceito de bairro sustentável no cenário brasileiro é um grande avanço quanto à importância de centros urbanos com melhor qualidade de vida, que possuem uma grande dependência de frente importante, como, o poder público e privado, e seus próprios habitantes.

Mesmo estando evidente a necessidade de ir à procura de um meio urbano mais agradável aos que nele vivem, as atitudes e a busca por sustentabilidade partem nas maiorias das vezes de iniciativas privadas. Com a apresentação de projetos relacionados a essa questão, a competitividade vem crescendo e com isso surgindo mais empreendimentos sustentáveis. A questão de edifícios sustentáveis e suas certificações são muito comentadas no cenário da construção civil, mas se é dada pouca ênfase ao que se trata da sustentabilidade do âmbito urbano, das vantagens oferecidas por sua utilização e de como esse meio de certificação própria disponíveis no mercado podem ser utilizadas como guia quanto a adição dessas áreas.

Para futuros trabalhos, sugere-se um estudo onde se é apresentado um empreendimento de iniciativa do poder público, baseado no uso dos conceitos apresentados nesse trabalho, realizando análises dos projetos e legislação urbanística sobre a ótica sustentável de desenvolvimento urbano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, André. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo, o Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas**. Brasília: IRBr. 2006. 22 p.

CALDEIRA, T. P. R. **Segregação urbana, enclaves fortificados e espaço público**. 3. ed. São Paulo: Editora 34. 1997. 343 p.

CIDADE VERSUS ENTULHO: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A RECICLAGEM NA CONSTRUÇÃO CIVIL, 2, 1999, São Paulo. **Anais...** São Paulo: IBRACOM, 1999. 67 p.

CORRÊA, Juliane. **Educação a distância: orientações metodológicas**. 5 ed. São Paulo: Artmed Editora, 2009. 195p.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas. 1999. 176 p. Disponível em: <https://www.skoob.com.br/livro/edicoes/160622/edicao:179251> > Acesso: 16 de outubro de 2017.

DUARTE, Denise. **LABAUT: Laboratório de Controle Ambiental e Eficiência Energética**. 3 ed. São Paulo, 2004. 142 p.

**ESTUDO SOBRE AS IDÉIAS DO NEW URBANISM E SUA TRANSFERÊNCIA**  
FRANZ, U. B. **Por nossas cidades sustentáveis**. 2011. Viçosa. 12 p. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Viçosa. 2011.

FOLADORI, Guillermo. **Um olhar antropológico sobre a questão sobre a questão ambiental**. 2 ed. Rio de Janeiro: Mana, 2004, 162 p. v. 10.

FUNDAÇÃO VANZOLINI. **Processo de certificação**. 2011 Disponível em: <https://vanzolini.org.br/certificacao/> > Acesso: 17 de outubro de 2017.

GONÇALVES, J. C. S.; DUARTE, Denise. **Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino**. 2006. São Paulo. 81 p. Faculdade de Arquitetura e Engenharia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

GONÇALVES, L. M. **Os vazios urbanos como elementos estruturador do projeto urbano**. Algaes. 2010. 147 f. Universidade do Minho, Algaes – Portugal, 2010.

HAMZA, K. M.; DALMARCO, D. de A. S. As certificações sustentáveis e sua relevância para o consumo consciente e os negócios. **Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**. Rio de Janeiro. v. 2, n. 2, p. 1-20, ago. 2012.

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental cidadania e sustentabilidade**. São Paulo. 2002. 205 f. Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Faculdade de Educação e do Programa, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

LEITE, V. F. **Certificação ambiental na construção civil – Sistemas LEED AQUA**. Belo Horizonte. 2011. 59 p. Monografia de Graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

MACEDO, Elisa. **Conceito de densidade urbana aplicada no processo AQUA de certificação ambiental**. 2004. São Paulo. 110 p. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2004

NEW URBANISM. Creating livable sustainable communities. 2014. Disponível em: <http://www.newurbanism.org/> > Acesso: 17 de outubro de 2017.

**PARA O EMPREENDIMENTO PEDRA BRANCA EM PALHOÇA/SC**. Santa Catarina. 2009. 195 p. Dissertação de Mestrado – Centro de Filosofia e Ciência Humanas, Universidade Federal De Santa Catarina, Santa Catarina, 2009.

PIMENTEL, H. G. **Sistemas de irrigação: Eficiência energética**. João Pessoa. 2013. 281 p. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

PIMENTEL, T. M. **Desenvolvimento de bairros sustentáveis**. Rio de Janeiro. 2013. 53 p. Monografia de graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. São Paulo. 1999. 189 f. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

RIBEIRO, F. P. **Do discurso da diversidade urbana à cidade-mercadoria: Um estudo sobre as ideias do *New Urbanism* e sua transferência para o empreendimento Pedra Branca em Palhoça/SC**. Santa Catarina. 2009. 194 p. PósGraduação em Geografia. Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2009.

ROMERO, M. A. **A evolução da arquitetura e dos aspectos energéticos dos edifícios de escritórios nos últimos 30 anos na cidade de São Paulo**. São Paulo. 1999. 7 p. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

SILVA, G. J. A.; WERLE, H. J. S. **Planejamento urbano e ambiental nas municipalidades: da cidade à sustentabilidade, da lei à realidade**. São Paulo. 2007. 24 p. Universidade de São Paulo São Paulo. 2007

SILVA, M. D.; ÁVILA, G. M. **Bairro sustentável: Uma alternativa sustentável ou estratégia de marketing?**. Rio de Janeiro. 2014. 16 p. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2014.

THE GREEN APOLYPSE. **The pragmatists versus the idealists**. Londres. 1997. 94 p. Academia de Londres, Londres, 1997.

VALENTE, J. P. **Certificação na construção civil: comparativo entre LEED e HQE**. 2009. 71 f. Projeto de Graduação de Engenharia Civil – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

VIVA REAL. Imóveis em Pedra Branca, Palhoça. 2014. Disponível em: <<http://www.vivareal.com.br/>> Acesso em: 1 de Ago. 2014.

WWF. O que é desenvolvimento sustentável?. Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/questoes\\_ambientais/desenvolvimento\\_s\\_ustentavel/](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_s_ustentavel/)> Acesso em: 20 de jul. de 2014.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987, Oxford, **From One Earth to One World: An Overview**, 1987, 36 p., v.14. Disponível em: <<http://public.wsu.edu/~susdev/WCED87.html>> Acesso em: 10 de outubro de 2017.