



JARDIM DE INVERNO COMO AGENTE PROMOTOR DE QUALIDADE DE VIDA E ECONOMIA DE ENERGIA.

EXTERKOTTER, Kelly Cristina Michels.¹

RUSCHEL, Andressa Carolina.²

RESUMO

Este trabalho tem como assunto edificações unifamiliares, e como tema o uso de jardins de inverno. Cada vez mais tem-se buscado práticas que tornem as edificações mais eficientes energeticamente, para esse trabalho se considerou a aplicabilidade do jardim de inverno como sendo uma delas. Para isso demonstrou-se necessário entender conceitos como conforto térmico, sustentabilidade, e o conforto ambiental gerado pelo paisagismo, pois considera-se que os mesmos estejam inseridos no mesmo. Ao final, conclui-se o mesmo é possível de ser considerado uma contribuição positiva se em seu planejamento forem considerados posicionamento solar e ventos predominantes, a fim de tirar o máximo proveito, além de ser extremamente necessário o planejamento do paisagismo nele inserido e sua manutenção posterior. Este artigo não esgota o assunto, limitou-se a analisar apenas algumas variáveis sobre o tema, deixando aberto uma lacuna a outros autores que se interessem pelo tema.

PALAVRAS-CHAVE: Jardim de Inverno, Conforto Térmico, Conforto Visual, Sustentabilidade, Paisagismo.

1. INTRODUÇÃO

Saldanha (1983) diz que o jardim é como que uma parte ou elemento da casa que não se inclui entre seus aposentos ou instalações, mas que não está propriamente fora dela: ele se inclui no conjunto. O jardim interno, ou de inverno é um cômodo feito em anexo à residência, que adentra esta, geralmente com paredes de vidro. Conceitualmente falando, é um ambiente que foi criado para utilização durante o inverno, mas habitualmente se utiliza para desfrute de seus moradores e para melhorar a iluminação em ambientes muitos fechados e de pouca ventilação.

Então, qual seria a contribuição do jardim de inverno nas edificações unifamiliares? Parte-se da hipótese de que o jardim de inverno, com o paisagismo adequado, pode contribuir de maneira positiva no conforto visual dos ambientes circundantes. Além disso, permitiria a iluminação indireta e a ventilação de ar limpo e fresco, gerando conforto térmico e economia de energia elétrica, favorecendo a sustentabilidade na edificação.

¹Acadêmica do 3º Período de Arquitetura e Urbanismo na instituição FAG. E-mail: michels.kelly@hotmail.com

²Arquiteta e Urbanista. Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio – UNIOESTE. Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG. E-mail: ac.ruschel@hotmail.com



O objetivo deste trabalho é compreender a real contribuição do jardim de inverno nas edificações unifamiliares. Se pretende desmiuçar os fatores que levam ao uso do jardim de inverno nas edificações unifamiliares, com isso discernir se pode ser considerado uma contribuição positiva com grande aplicabilidade. Para chegar a uma resposta esclarecedora o caminho a ser percorrido será inicialmente conceituar o que é considerado um jardim de inverno, compreender o paisagismo como promovedor de conforto visual, entender conceitos como sustentabilidade e como o conforto térmico se insere nisso, e no final, corroborar essas informações entre si e apresentar os resultados obtidos através de pesquisa bibliográfica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Se apresentará um breve recorrido pela história do jardim para entender conceitos básicos e uma breve explicação sobre o jardim de inverno. Em seguida, um recorrido sobre conceitos como conforto térmico, sustentabilidade e o papel do paisagismo na geração do conforto ambiental.

2.1 JARDIM DE INVERNO

Saldanha (1983) diz que no imaginário tem-se o “jardim” chamado por determinadas estampas, às quais a literatura e as artes plásticas vêm associando o conceito, e estas estampas carregam um certo tom, uma certa tendência: o jardim é fechado, arborizado, pequeno, plantado de flores ou vegetais de adorno.

Continuando com Saldanha (1983) que relata que no Ocidente moderno, que se iniciou com as grandes revoluções cujo conjunto se designa pelo nome de uma delas, o "Renascimento", consolidou-se a figura das grandes casas senhoriais. Casas que vinham da Idade Média e que eram miniaturas de castelos mas tinham algo de palácios: mansões ou solares, com uma característica presença em termos de espaço, continuadoras das abadias e castelos feudais e precursoras dos chalés oitocentistas e dos "palacetes" do século XX. Casas com pátios e terraços, desvios, porões, escadarias, colunatas e cavalariças: o pátio (*la cour*), parente ou afim do dos conventos, fazendo pendant com o jardim.

Sugere que se retorne porém às grandes e espaçosas casas senhoriais que existiram no Ocidente a partir de certa época. Em muitos filmes europeus (como por exemplo *La grande bouffe*



ou Ilgiardins dei Finzi-Contini) aparecem tomadas de cena com belos ângulos de velhos jardins em torno de casas do começo do século. Àquele tipo de casa (ou ao seu jardim) se contrapõe, no mundo barroco e em suas extensões, a "praça principal" das cidades, a plaza mayor das urbes espanholas, que inclusive foi trazida para a América Latina e implantada em suas capitais (SALDANHA, 1983).

O jardim como complemento do foyer: o culto doméstico prolongado nos símbolos exteriores ao recinto da casa. Nos casais famosos da literatura e da arte, os famosos momentos no jardim: Romeu e Julieta, Fausto Margarida. Cavaradossi e Tosca. Seria talvez o jardim o cenário dos amores ainda não autorizados, se não mesmo dos não autorizáveis; na praça, os amores publicáveis. Nos jardins, suicídios líricos, como de Ofélia; na praça, suicídios dramáticos (SALDANHA, 1983).

No meio da profusão de imagens com que se é representado a história antiga, e que de certo modo ficaram como sendo o mundo clássico, uma " das estampas mais constantes é a dos jardins. A literatura e a pintura consagraram com detalhes os jardins orientais: os da Pérsia, os da Babilônia (incluindo os de Semiramis, que os gregos admiravam pelo arrojo mais do que pela beleza); os do Egito. Nos persas e nos egípcios, o cintamento, a vedação, o fechamento com muros; os "paraísos" que constituíram, para aqueles povos, o oposto da privação e do calor dos desertos. Em muitos dos povos antigos houve jardins que eram recintos sagrados. Ficou como arquétipo a ideia de que o jardim põe (ou repõe) o homem ao nível da vida "natural": como ficou a ideia de "cultivar" o jardim, mais doce e mais restrito do que a do cultivo agrícola (SALDANHA, 1983).

José Lins Rego em depoimento, no livro organizado por Xavier (2003) destaca que no início do Brasil Colônia, a casa parece ter sido criada pelo medo, pois foi feita para proteger o homem da mata, e funcionava mais como um refúgio do que como uma morada.

O homem então tenta impor outra floresta, depois de vencer a natural, usando de mesma atitude de quando escolhia escravos para o seu serviço (XAVIER, 2003). Demonstra-se aí a atitude de imposição e autoritarismo como que o homem vem tratando a natureza.

No movimento moderno Le Corbusier busca uma solução mais ecológica para a arquitetura e, por consequência, mas humana, mais poética, mais profunda (XAVIER, 2003). Contudo, sua máquina de morar demonstrou não ser aplicável em todos os lugares e clima, fazendo com que fosse duramente criticado (ROAF et.al., 2009).

Em continuidade a isso, após o surgimento da Escola Carioca, um brasileiro pode, hoje, dormir no décimo andar em um arranha-céu de portas abertas, o quarto cercado de plantas do sertão. O perfume do campo invade a casa, e ele se sente profundamente ligado ao mundo, mais criatura da



terra, mesmo àquela altura. Sendo assim, a casa se transformou num poderoso elemento vital. Ela não é mais uma fortaleza contra o meio, mas uma redução poética da natureza (XAVIER, 2003).

Burle Marx diz que: “o jardim é em última análise, o lugar onde somos atores, onde tomamos consciência da natureza como fenômeno estético e com manifestação de vida.” Sendo o jardim uma associação de microclimas, comporta plantas das mais diversas procedências e formas de vida. E que quando fala em jardim, não vê apenas uma coleção de plantas e sim uma solução plástica, em que a dominância de uma cor, a ocorrência de um determinado ritmo (TABACOW, 2004).

Burle Marx conclui dizendo que o jardim é um vasto campo de aplicações para as artes visuais por suas profundas ligações com os problemas da arquitetura e do urbanismo, além de ser o lugar que propicia o desenvolvimento do homem em suas capacidades criadoras e de observação, em seu desejo de comunicação com os outros homens e com a natureza (TABACOW, 2004).

Para finalizar Saldanha (1983) sinaliza que jardim é uma porção de espaço anexa à casa, à sua frente, mas em certos casos colocada em seu interior, sendo assim, Jardim de Inverno é um componente do jardim, um jardim de que é como um cômodo anexo à casa.

2.2 SUSTENTABILIDADE E CONFORTO TÉRMICO

Quem cunhou a primeira definição sobre o termo sustentabilidade foi Brundtland Report (1987), quem explica que desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer os recursos para às necessidades das gerações futuras (BRUNDTLAND, 1987).

Foi pela vertente ambiental que o tema sustentabilidade chegou com maior força, na década de 1970 e na década seguinte chegou de maneira incisiva à agenda da arquitetura e do urbanismo internacional, estabelecendo novos paradigmas, se destacando no contexto europeu. (MEADOWS, 2004).

No âmbito do edifício, o estudo dos precedentes arquitetônicos mostra, a partir da Segunda Guerra Mundial, a banalização da arquitetura do *Internacional Style*, que, acompanhada pela crença de que a tecnologia de sistemas prediais oferecia meios para o controle total das condições ambientais de qualquer edifício, levou à repetição das caixas de vidro e ao inerente exacerbado consumo de energia nas décadas seguintes, espalhando-se por cidades de todo o mundo. A arquitetura bioclimática ganhou importância dentro do conceito de sustentabilidade. Isso se deu pela



estreita relação entre o conforto ambiental e o consumo de energia, que está presente na utilização dos sistemas de condicionamento ambiental artificial e de iluminação artificial (GONÇALVES & DUARTE, 2006).

Retomando a sua importância, o conforto ambiental é colocado por Corbella & Yannas (2003, p. 17) com o nome de arquitetura sustentável, como sendo a mais natural continuidade da Bioclimática, que considera a inserção do edifício no meio ambiente, para que se torne parte dele. Com isso, objetiva a qualidade de vida como característica essencial dos prédios, que deve integrar as diversas variáveis da vida, como clima locais e a quantidade de energia a ser consumida, que deve ser compatível com o conforto ambiental, de maneira a poluir menos o mundo.

Segundo o Senai-PR (s/d), a arquitetura sustentável tem por objetivo poupar recursos e expandir formas de construir com menor impacto ambiental e maior ganho social, sem ser inviável economicamente, atendendo às necessidades do presente, sem comprometer o atendimento às necessidades das gerações futuras.

Através destes conceitos, a arquitetura sustentável procura desenvolver construções que sejam cada vez mais eficientes energeticamente, com tecnologia composta de fachada com posição das aberturas em relação ao sol, aproveitando ao máximo a luminosidade e a ventilação natural e o uso do telhado verde como uma alternativa de reequilíbrio ambiental que traz os benefícios da vegetação para a saúde e a biodiversidade. Assim, é comum a utilização de materiais alternativos e totalmente diferenciados do que se encontraria em uma construção “não sustentável” (DALL’AGNOL et al., 2013).

2.2.1. Conforto Térmico

Grimley & Love (2016 p.224) afirma que o conforto térmico pode ser obtido por meio do ar, da água ou da eletricidade.

Roaf et. al. (2009 p.120) afirma que a ventilação é o movimento do ar dentro de um prédio e entre uma edificação e o exterior. O controle da ventilação é uma das preocupações mais sutis e, ao mesmo tempo, das mais importantes do projetista de uma edificação. A questão é como fazer o ar se deslocar dentro de uma edificação de modo a satisfazer, e até mesmo a encantar, o usuário.



Sugere que o condicionamento natural do ar passe por resfriamento, uma das alternativas é que se use o ar que passou por cima de água ou vegetação. A vegetação ao redor de uma casa podem baixar a temperatura do ar em vários graus (ROAF et. al., 2009 p.130).

2.3 CONFORTO AMBIENTAL E PAISAGISMO

2.3.1 Paisagismo

Lira Filho et. al. (2001) concebe o Paisagismo como ciência e arte. É ciência, por envolver o conhecimento das leis que regem da realidade exterior e interior das paisagens. E também é arte, por se constituir numa forma de expressão criadora que atua sobre a sensibilidade humana.

Sendo assim, o paisagismo como uma atividade que se utiliza da arte, ciência e técnica a fim de elaborar uma integração dos três elementos: construção, homem e a flora (LIRA FILHO et.al., 2001).

Burle Marx afirma que paisagismo é arte, porém uma arte altamente elaborada que resulta de uma trama de concepções e de conhecimento, cujo entrelaçamento se faz pela evolução da própria vida do artista, com suas experiências, suas dúvidas, suas angústias, seus anseio, erros e acertos (TABACOW, 2004).

Roaf et. al. (2009 p. 113) completa dizendo que usa-se milhares de materiais na construção moderna, mas que numa regra geral, quanto mais próximo algo está da vida, mais compatível ele é: mais saudável é de se morar e mais fácil é de se decompor e retornar à terra, voltando a ser matéria viva mais uma vez.

No Brasil, a prática do paisagismo remonta ao Período Colonial. Entretanto, em termos de mercado, o paisagismo só começou a ganhar importância a partir da década de 80, do século passado, quando as pessoas e as empresas passaram a demonstrar maior interesse em manter espaços mais agradáveis. A prática do paisagismo é uma tendência que impulsionou o ramo de jardinagem, que reúne várias empresas no país e cresce 10% ao ano, segundo a Associação Nacional de Paisagismo – ANP (LIRA FILHO et. al., 2001).

O paisagismo contemporâneo tem experimentado mudanças percebidas desde a Revolução Industrial. Nas residências, estão sendo detectadas logo após a Segunda Grande Guerra. Surgiu um novo estilo, no qual o jardim foi aceito como um complemento da casa, para ser usado pela família



tanto de dia como à noite. Resgata-se o costume de épocas anteriores, em que o jardim era um extensão da casa, designado para as necessidade dos seus proprietários (LIRA FILHO et. al., 2001).

Lira Filho et. al. (2001) considera o Paisagismo uma área nova do conhecimento humano, apesar de suas origens remontarem à história da própria existência do homem. Ao elaborar um projeto, o paisagista dispõe de elementos construídos e, ou, vegetais, bem como dos sentimentos, para estabelecer um processo de comunicação com os usuários da paisagem a ser construída. E, para trabalhar os sentimentos, ele lança mão de alguns elementos básicos de comunicação visual, tais como a linha, a forma, a textura e a cor, bem como de princípios de estética.

2.3.2. Iluminação e ventilação

Para Campos Netto (2014) os ambientes em que se desenvolvem as atividades diárias afetam a vida, a personalidade e o humor. Assim, esses ambientes devem ser adequados às necessidade de cada atividade, tanto funcionalmente quanto esteticamente, gerando locais confortáveis para desenvolvê-las. Ambientes familiares fazem parte do cotidiano e, portanto, são de fácil compreensão para o profissional.

Campos Netto (2014) afirma que a cor pode afetar a percepção das formas e das dimensões de um espaço, e o arquiteto de interiores deve observar essas características ao planejar um espaço interno.

Grimley (2016) continua dizendo que muitas vezes, no design de interiores, a qualidade da iluminação natural é considerada de maneira genérica, mas não integrada de modo total no conceito de projeto. Ainda assim, controlar, direcionar e filtrar a luz natural que entra em um espaço pode ser uma das estratégias de projeto mais efetivas. A luz pode ser um poderoso componente dos ambientes, dada a tendência inata a reagir às características de uma luz de maneira emocional e intuitiva. Os designers sabem que orquestrar uma sequência de espaços a fim de obter um cômodo inundado de luz sempre melhora o humor de seus usuários. Além disso, em termos práticos, estudos têm comprovado que a iluminação natural aumenta a produtividade nos ambientes de trabalho e estudo. Afora os benefícios poéticos e funcionais de se trabalhar com luz natural, um bom resultado para um projeto exige sua manipulação e ganho térmico.

Grimley (2016 p. 2016) complementa o assunto posicionando as claraboias como outra maneira de trazer luz natural para dentro de um espaço. Sendo importante desenhar o plano do teto



ou do forro de modo a controlar a quantidade de insolação direta que pode incidir dentro de um recinto, pois esta pode acarretar um ganho térmico indesejável e desbotar tapetes, estofados e obras de arte. Os melhores espaços com iluminação zenital são aqueles que tiram partido da luz refletida por forros e sancas.

Burle Marx sugere que se observe a natureza durante o dia, sendo possível perceber as infinitas variações produzidas pela luz do sol em seu movimento constante: as mutações atmosféricas que alteram a cor em múltiplas tonalidades, o surgimento de transparências nas folhagens, o realce do esplendor de uma floração. Criam-se centro de interesse variáveis: pela projeção da sombra das nuvens trazidas pelo vento, evidenciando ora um, ora outro detalhe da paisagem que contemplada (TABACOW, 2004).

Burle Marx reflete que talvez não se esteja sempre atento para perceber a maneira tão intensa essas variações. Essa percepção irá de acordo com as disposições interiores, podendo estar de ânimo alegre ou triste, e dependentes, portanto das circunstâncias que afetam o consciente e o inconsciente. A capacidade de perceber a beleza das coisas varia, assim, com a rapidez com que se apreende uma determinada situação (TABACOW, 2004).

Sobre ventilação Grimley (2016 p. 269), diz que a qualidade do ar dos interiores pode ser muito melhorada por meio da redução ou eliminação dos compostos orgânicos voláteis (COVs). As plantas também podem ajudar a reduzir seu efeito em um ambiente: um simples pé de filodendro absorverá os COVs em um raio de 1,5 metro. A gestão cuidados da luz natural em um espaço tem outros benefícios além da redução da iluminação artificial – espaços bem-iluminados que combinam o uso de luz artificial com a luz natural difusa e direta melhoram a saúde e a produtividade de seus usuários.

Lamberts et. al. (2004 p. 150), complementa que o arquiteto pode racionalizar o uso de energia em um edifício se conseguir reduzir o consumo para a iluminação, condicionamento do ar e aquecimento de água. Neste cenário, o que se destaca são basicamente três ideias a serem perseguidas no processo de concepção arquitetônica:

- a) usar sistemas naturais de condicionamento e iluminação sempre que possível;
- b) usar sistemas artificiais mais eficientes;
- c) buscar a integração entre os dois (artificial e natural).



3. METODOLOGIA

Este trabalho tem como problemática as práticas sustentáveis na arquitetura de residências unifamiliares, tendo como foco o uso de jardins de inverno.

A definição da hipótese, funciona como resposta provisória e cujo ajustamento será averiguado no final da pesquisa através dos objetivos específicos (Lakatos e Marconi, 2001).

Para alcançar o objetivo, o presente trabalho utilizará a pesquisa bibliográfica de fontes secundárias, que segundo Lakatos e Marconi (2003 pg.183) sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto.

Para Manzo (1971, p.32), a bibliografia pertinente oferece meios para definir, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas e tem por objetivo permitir ao cientista o reforço na análise de suas pesquisas (TRUJILLO, 1974, p. 230). Dessa forma, a pesquisa bibliográfica permite chegar a novas conclusões, permitindo o exame de um tema através de um outro ponto de vista.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Romero (2001 p. 25) Traz o conceito de arquitetura bioclimática, que é uma área relativamente nova e pouco desenvolvida, mas que tem, na arquitetura vernacular, os antecedentes que servem como exemplos de respostas adequadas do homem às exigências do meio ambiente.

Para Serra (1989) citado no livro sobre a arquitetura bioclimática do espaço público de Romero (2001 p. 25), arquitetura bioclimática é aquela que otimiza, no seu próprio desenho arquitetônico, suas relações energéticas com o entorno e o meio ambiente. Aproveita o sol no inverno e evita-lo no verão, utilizar os benefícios da ventilação para combater a umidade e para extrair o ar quente, vale-se do isolamento para reduzir as trocas térmicas com o exterior, especialmente as perdas de calor em época frias. Nessa arquitetura, as superfícies envidraçadas orientam-se em direção ao sol de inverno e nas horas de escuridão fecham-se com proteções noturnas especiais para reduzir as perdas de calor. Em outras orientações, as fachadas e a forma do edifício buscam uma adequação maior em relação ao frio e ao vento de inverno. Ao mesmo tempo, todo o edifício faz-se mais pesado para amortecer as oscilações da temperatura interna e também adaptar-se às características do entorno, relevo, vegetação, etc., utilizando todos esses elementos sem



deixar de aproveitar ao máximo as vantagens da luz natural, da proteção do sol no verão e da visão da paisagem.

Analisando em números, se a temperatura do interior ultrapassar os 29°C ou a umidade relativa for superior a 80%, a ventilação pode melhorar a sensação térmica. No clima quente e úmida, a ventilação cruzada é a estratégia mais simples a ser adotada, fazendo, porém que a temperatura interior acompanhe a variação da temperatura exterior. A ventilação é aplicável até o limite de temperatura exterior de 32°C (LAMBERTS, 2004 p. 106).

As soluções arquitetônicas mais utilizadas são: ventilação da cobertura, ventilação cruzada, ventilação sob a casa e o uso de captadores de vento (LAMBERTS et. al., 2004 p. 106).

Para Lamberts et. al. (2004 p.151) a arquitetura residencial certamente tem o potencial de utilização de recursos naturais de condicionamento e iluminação. Destaca uma estratégia, a de resfriamento evaporativo e umidificação que consiste na retirada de calor do ar pela evaporação de água ou pela evapotranspiração das plantas e diversas técnicas de resfriamento evaporativo podem ser utilizadas para diminuir a temperatura do ar.

Como exemplo do uso de jardim de inverno, Lamberts et. al. (2004 p.159) o cita como uma estratégia de ganho indireto, que seria uma maneira de captar a radiação solar, distribuindo-a indiretamente aos ambientes interiores.

Figura 1. Jardim de inverno exemplificado por Lamberts.



Fonte: Lamberts (2004 p. 159)



Lamberts et. al. (2004 p.164) diz que a eficiência energética em iluminação inclui um bom projeto e equipamentos de qualidade empregados de uma maneira efetiva, proporcionando melhorias visuais no conforto e qualidade do ambiente. Um projeto de iluminação de qualidade e eficiente deve incluir:

- a) integração com luz natural.
- b) iluminação de tarefa;
- c) usos de sistemas de controle eficazes;
- d) uso de tecnologia mais eficientes de iluminação.

Romero (2001 p. 28) complementa que a arquitetura bioclimática, uma etapa atual do movimentos climático energético, é uma forma de desenho lógico que reconhece a persistência do existente, é culturalmente adequada ao lugar e aos materiais locais e utiliza a própria concepção arquitetônica como mediadora entre o homem e o meio.

Para ele sobre o som, vários fatores ambientais tem um papel importante na sua propagação. Entre ele, podemos destacar: a umidade, o vento, a temperatura, a neblina, a topografia, a vegetação (ROMERO, 2001 p. 59).

A vegetação é uma aliada do homem, e essa aliança manifesta-se também na luta contra o ruído. Graças à absorção e à dispersão, a vegetação diminui a intensidade do som quando se encontra em sua trajetória. Em geral, os materiais duros e de grande massa constituem bons isolantes e maus absorventes e, por isso, esses materiais não são indicados para constituir as barreiras acústicas. Um bosque, pelo contrário, é um bom absorvente, mas um mau isolante, sendo necessária uma grande massa de bosque para se obter um isolamento sensível (ROMERO, 2001 p.61).

Romero (2001 p. 94) destaca as principais diferenças entre as áreas com e sem vegetação:

- a) A vegetação tem menor capacidade calorífica e condutibilidade térmica que os materiais dos edifícios.
- b) a radiação solar é, em grande parte, absorvida pelas folhas, e a reflexão é pequena.
- c) A taxa de evaporação é muito mais alta nas áreas verdes que nas sem plantas.
- d) As folhas podem filtrar a poeira e a contaminação do ar.
- e) A vegetação reduz a velocidade do vento e as flutuações próximas do solo.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na Introdução apresentou-se assunto, tema, problema e hipóteses iniciais da pesquisa. Justificou-se a mesma nos aspectos em compreender a real contribuição do jardim de inverno nas edificações unifamiliares. Introduzidos os elementos que estruturaram a pesquisa, o desenvolvimento da mesma dividiu-se em: metodologia científica, fundamentação teórica resultados e discussão dos resultados. Resgatando-se o problema da pesquisa, indagou-se: qual seria a contribuição do jardim de inverno nas edificações unifamiliares? Pressupôs-se, como hipóteses, que: 1. O jardim de inverno, com o paisagismo adequado, pode contribuir de maneira positiva no conforto visual dos ambientes circundantes. 2. Além disso, permitiria a iluminação indireta e a ventilação de ar limpo e fresco, gerando conforto térmico e economia de energia elétrica, favorecendo a sustentabilidade na edificação.

Definiu-se como objetivo geral compreender a real contribuição do jardim de inverno nas edificações unifamiliares. Para que tal objetivo fosse atingido, elencaram-se os seguintes objetivos específicos: a) conceituar o que é considerado um jardim de inverno; b) compreender o paisagismo como promovedor de conforto visual; c) entender conceitos como sustentabilidade e como o conforto térmico se insere nisso; d) corroborar essas informações entre si e apresentar os resultados obtidos através de pesquisa bibliográfica.

Os resultados apresentaram tópicos como melhoria térmica, acústica e visual. Cada um destes aspectos, por sua vez, desdobraram-se em que a ventilação cruzada é uma maneira eficiente de melhorar a sensação térmica em uma edificação, destaca-se também a contribuição da vegetação na purificação e refrigeração do ar, exercendo também uma função de absorção sonora além do prazer visual provado pelas suas cores e formas

Neste sentido, tendo sido verificados, analisados e considerados atingidos os objetivos específicos no decorrer da pesquisa e tendo como conceito o fato de que estes foram desenvolvidos para o atingimento do objetivo geral, considera-se como atingido o objetivo geral, estando o tema proposto apto para ser desenvolvido em outras áreas de sua atuação e utilizado seu referencial teórico.

No decorrer do trabalho, ao se analisar o embasamento teórico obtido, percebeu-se que o Jardim de Inverno pode ser uma prática de grande contribuição sustentável para as edificações



unifamiliares. Assim, constatou-se também que mesmo sendo uma boa contribuição, existem ressalvas que precisam ser observadas durante o processo de planejamento.

Ao se concluir esse trabalho, percebe-se que o tema é amplo e que fica aberto a futuros trabalhos que venham a complementá-lo. Durante o recorrido percebeu-se que existem várias estratégias para melhoria de maneira sustentável da temperatura interna da casa, entre elas a vegetação, que aqui considera-se sua implantação dentro do jardim de inverno, fazendo uso de suas propriedades, que conforme apontado na fundamentação teórica tem o potencial de purificar e refrigerar o ar, absorver a luz e dispersá-la de maneira agradável e uniforme, além de gerar prazer visual devido à suas cores e por um elemento vivo, estar em constante mudança.

No entanto, sua instalação deve estar prevista ao fazer o projeto, devem ser observados orientação solar e ventos predominantes para ter suas contribuições desejadas garantidas. Ainda em fase de planejamento, as plantas também devem ser cuidadosamente planejadas para o local em que serão inseridas, assim como suas funções e harmonia. O jardim de inverno oferece inúmeras alternativas como fonte de água, iluminação zenital, formatos, etc., à gosto do usuário e do planejador, que devem estar atentos às suas funções e possibilidades, sem esquecer de sua posterior manutenção.

De acordo com a metodologia e o marco teórico propostos para a pesquisa, pressupõe-se que a discussão dos resultados requer uma interpretação do pesquisador. Desta forma, respondendo ao problema da pesquisa, com base nos referenciais teóricos obtidos constata-se, em conclusão, que o jardim de inverno é considerado uma prática sustentável para edificações unifamiliares se considerados os valores acima assinalados e as recomendações.

Dessa forma, está validada a hipótese de que o jardim de inverno, com o paisagismo adequado, pode contribuir de maneira positiva no conforto visual dos ambientes circundantes. Além disso, permite a iluminação indireta e a ventilação de ar limpo e fresco, gerando conforto térmico e economia de energia elétrica, favorecendo a sustentabilidade na edificação.

REFERÊNCIAS

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Our common future: The World Commission on Environment and Development**. Oxford: Oxford University, 1987.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Revan, 2003



DALL' AGNOLL, Luana; GATTERMANN, Lilianny S.S; CASA, Mariane G.S. **Sustentabilidade na Arquitetura Brasileira.** In: **Anais do II Seminário Nacional de Construções Sustentáveis: Estamos desenvolvendo práticas mais sustentáveis?** Passo Fundo, 2013. Disponível em: <<https://www.imed.edu.br/Uploads/Sustentabilidade%20na%20Arquitetura%20Brasileira.pdf>> Acesso em: 02 abr.2018.

GRIMLEY, Chris; LOVE, Mimi. **Cor, espaço e estilo: todos os detalhes que os designers de interiores precisam saber, mas que nunca conseguem encontrar.** Tradução: Alexandre Salvaterra. São Paulo: Gustavo Gili, 2016.

GONÇALVES, Joana Carla Soares; DUARTE, Denise Helena Silva. **Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino.** São Paulo: 2006. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/download/3720/2071>> Acesso em: 05 jun.2018

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 4ª Ed., São Paulo: Atlas, 2001.

_____ **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5ª Ed., São Paulo: Atlas, 2003.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. **Eficiência energética na arquitetura.** 2ª ed, revisada. São Paulo: ProLivros, 2004.

LIRA FILHO, José Augusto de Lira; PAIVA, Haroldo Nogueira de; WANTUELFER, Gonçalves. **Paisagismo: princípios básicos.** Vol. 1. Viçosa-MG: Aprenda Fácil Editoria 2001.

MANZO, A. J. **Manual para la preparación de monografías: una guía para presentar informes y tesis.** Buenos Aires: Humanistas, 1971.

MEADOWS, Donella H.; RANDERS, Jorgen; MEADOWS, Dennis L. Limits to growth: **The 30-Year Update.** White River Junction: Chelsea Green, 2004.

CAMPOS NETTO, Claudia. **Desenho arquitetônico e design de interiores.** 1ª Ed. São Paulo: Érica, 2014.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **A arquitetura bioclimática do espaço público.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

ROAF, Sue; FUENTES, Manuel; THOMAS, Stephanie. **Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável.** Tradução: Alexandre Salvaterra. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SALDANHA, Nelson. **O jardim e a praça: ensaio sobre o lado "privado" e o lado "público" da vida social e histórica.** Recife: jan/jun 1983. Disponível em: <<https://periodicos.fundaj.gov.br/CIC/article/view/326/216>> Acesso em: 09 jun. 2018



6º SIMPÓSIO
DE SUSTENTABILIDADE



26 A 28 DE JUNHO DE 2018



SENAI, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PR. **Arquitetura Sustentável**. S.d.
Disponível em: <<http://www.senaipr.org.br/nucleo-de-sustentabilidade/arquitetura-sustentavel-1-24646-225616.shtml>> Acesso em: 02 abr. 2018.

TABACOW, José (org. e comentários). **Arte & paisagem: (conferencias escolhidas)**. Roberto Burle Marx 1909-1994. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Studio Nobel, 2004.

TRUJILLO, Afonso F. **Metodologia da ciência**. 3ª Ed. Rio de Janeiro : Kennedy ,1974.

XAVIER, Alberto (org.) (1936-). **Depoimento de uma geração – arquitetura moderna brasileira**. Edição revisada e ampliada. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.