



A ARTE DO PROJETAR: ARQUITETURA COMO POTENCIALIZADOR DA QUALIDADE DE VIDA NO ÂMBITO DA FENOMENOLOGIA E DO CONFORTO AMBIENTAL

Lorrayne Gripp Louback Alves Oliveira

Orientador: Izadora Corrêa

Curso: Arquitetura e Urbanismo Período: 9º Área de Pesquisa: Conforto ambiental

Resumo: A presente pesquisa tem como objetivo compreender como o processo de projeto pode ser enriquecido para promover melhor qualidade de vida ao usuário. Para isso buscou-se referencial teórico na base fenomenológica, que é uma filosofia que estuda a relação entre pessoa e ambiente construído a partir das experiências vivenciadas, e na psicologia ambiental, uma área da psicologia que busca compreender de que forma o espaço e as condições de conforto no ambiente influenciam o comportamento humano. Foi visto então, como a abordagem fenomenológica e a psicologia ambiental estão relacionadas e ainda ligadas ao conforto ambiental. Foram considerados os principais conceitos do conforto ambiental, que podem ser divididos em três categorias: conforto térmico quando se trata da temperatura, conforto visual ou de iluminação quando se trata da quantidade de luz no ambiente e o conforto acústico relacionado a quantidade de ruídos no ambiente, e assim foram definidas categorias relacionando as três áreas, para análise dos estudos de caso a fim de definir os principais aspectos que devem ser levados em conta no projeto de uma edificação confortável e que promova melhor qualidade de vida aos habitantes. A partir dos estudos de caso, foi possível observar as soluções projetuais utilizadas nas edificações, em relação a orientação solar, ventilação, iluminação, relação com a vegetação e entorno, observando ainda seus benefícios em cada caso.

Palavras-chave: Conforto ambiental. Psicologia ambiental. Fenomenologia na arquitetura.

1. INTRODUÇÃO

A busca pelo bem-estar físico, fisiológico e psicológico humano vem de longa data, porém apenas nas últimas décadas têm se intensificado os estudos dos efeitos do conforto sobre as pessoas em ambientes internos (LAMBERTS; XAVIER, 2003).

Segundo Capello (2013), o cotidiano frenético em que vivem os moradores das grandes metrópoles e centros urbanos tem significativo impacto a nossa saúde e bem estar, sendo relacionado ao surgimento de doenças como a depressão e a síndrome do pânico. De acordo com Lipp (2017), a superpopulação, a poluição sonora e de luzes, os ambientes fechados e prédios altos (que dão a sensação de estar preso em um ambiente), são fatores causadores de estresse, instabilidade e cansaço no ser humano. Em São Paulo, o estresse atinge 35% da população, esse percentual também vale para outras metrópoles, como Nova York, Washington, Miami, e apesar das oportunidades e dos atrativos oferecidos pela metrópole, diante de tantos problemas é possível ver um esforço de algumas pessoas em se mudarem para cidades menores, deixando trabalho em grandes empresas, em busca de uma qualidade de vida melhor (LIPP, 2017).

Diante disso, nota-se a importância da preocupação do arquiteto, em seu processo de criação projetual, não só em atender as necessidades físicas de quem vai habitar/usar o edifício, mas também a preocupação sensorial, com as sensações que o projeto vai transmitir.

Entende-se que um projeto adequado pode prevenir o desenvolvimento de doenças físicas e mentais, dessa forma surgem alguns questionamentos: como as condições de conforto no ambiente construído (temperatura, ruído, iluminação) podem contribuir para uma melhor qualidade de vida? Quais aspectos podem auxiliar a repensar tais espaços? Que informações são necessárias para o projeto de uma "simples" residência, física e psicologicamente adequada à família que vai habitá-la?

O objetivo dessa pesquisa é compreender como o processo de projeto pode ser enriquecido com base em duas áreas que tratam desse tema de forma complementares, sendo elas, a base teórica fenomenológica e a psicologia ambiental, a fim agregar conhecimentos que possam contribuir para a qualidade da relação humana com o ambiente construído. Relacionando-as ainda com ao conforto ambiental, uma vez que a falta dele interfere diretamente na qualidade de vida, pois influencia a saúde física e mental.

Além disso, tendo em vista que nas últimas décadas o planeta vem sofrendo com o aumento da degradação ambiental, sendo uma de suas principais consequências o aumento da temperatura, por exemplo, o conforto ambiental propõe soluções arquitetônicas sustentáveis a fim de reduzir o impacto ambiental e melhorar as condições de vida das pessoas (LAMBERTS *et al.*, 2004).

A pesquisa tem seu marco teórico fundamentado em Pallasmaa (2011) que disserta a respeito da fenomenologia na arquitetura e seus princípios gerais, aborda sobre os espaços projetados a partir da linha de estudos fenomenológica e quais são os elementos materiais e simbólicos que trazem a esses lugares uma atmosfera poética, de aconchego e paz, discutindo sobre diversas áreas de estudo que estão em entendimento com a abordagem da fenomenologia na arquitetura e como esta está presente no espaço estudado, em concordância com Okamoto (2002) que trata a percepção ambiental e comportamental, relacionando a arquitetura com a Psicologia Ambiental, levando em conta a expressão tectônica e os aspectos sensoriais dos ambientes construídos. Tendo ainda Sattler (2004), Corbella e Yannas, (2003), como referência para análise do conforto ambiental, e Lamberts, Dutra e Pereira (2004), para análise do conforto térmico e de eficiência energética.

2.DESENVOLVIMENTO

2.1. Referencial teórico

2.1.1. Fenomenologia e arquitetura

Com o fim do movimento moderno surgiram novas formas de pensar e viver, a partir daí foi estabelecido um novo ideal de vivência mais qualitativo, estético, emocional e cultural, prezando pelo conforto e qualidade de vida (LIPOVETSKY; SERROY, 2011). Nesse período, surgiram várias correntes teóricas e a preocupação com a interação das pessoas com o ambiente, construído ou natural, passou a ter maior importância no campo da arquitetura. Os estudos que tratam da relação homem e ambiente ganharam mais espaço, utilizando para isso metodologias complementares de disciplinas como a psicologia, sociologia, geografia, filosofia. Entre elas está a teoria fenomenológica, vindo da junção da filosofia com a psicologia, integrando-se a arquitetura (OTERO-PAILOS, 2010).

A fenomenologia, segundo Smith (2013), é uma filosofia existencial, que estuda as estruturas da consciência experienciadas, a relação do ser com o mundo, os fenômenos, a aparência das coisas e seu significado na vida humana, assim como para Merleau-Ponty (1999), que acredita que o conhecimento vem da experiência com o mundo através dos sentidos. Smith (2013), afirma ainda, que os temas de estudo da fenomenologia abrangem percepção, pensamento, memória, imaginação, emoção, desejo, vontade, até a consciência corporal, ação corporificada e atividade social.

Sua relação com a arquitetura ocorre a partir das aparências e dos fenômenos arquitetônicos e como eles são apresentados e vivenciados (MALARD, 2006). Para Pallasmaa (2006), todo espaço carrega significados e na maior parte das vezes, estes estão na experiência com o lugar e não apenas nas formas do mesmo, sendo assim, o ideal é saber trabalhar com os elementos arquitetônicos incentivando a experiência entre pessoa e espaço.

Uma arquitetura desenvolvida com base na fenomenologia, busca a essência para o projeto, desapegando das regras pré-estabelecidas, é um constante recomeçar, Merleau-Ponty (1999). Segundo Pallasmaa (2011), o espaço existencial do indivíduo além de compreender suas necessidades físicas, psicológicas e culturais, compreende também necessidades éticas e morais para que assim, ele se sinta parte do mundo e contribua para o mesmo.

Porém, a percepção de uma pessoa sobre determinado lugar, não depende somente de suas experiências, mas também de sua mentalidade, educação, da suscetibilidade do observador, de seu meio ambiente e estado de espírito no momento, "Não existe uma ideia objetivamente correta da aparência de uma coisa, apenas um número infinito de impressões subjetivas a respeito dela." (RASMUSSEN, 1998). Desta forma, a abordagem fenomenológica, tem como objetivo uma maneira mais ampla de sentir, perceber e entender o lugar, tornando o observador mais propício a descobrir todas as potencialidades do local, podendo imaginar os significados em seu modo de perceber e interpretar, desapegando-se dos fundamentos absolutos. Pode-se então criar esta arquitetura significativa, com espaços de atmosferas individuais, considerando simples preocupações projetuais.

Por fim, entende-se que não se pode dizer que exista um movimento fenomenológico na arquitetura, pois ainda não há um corpo teórico ou prático que siga precisamente os mesmos princípios, o que pode-se dizer, é que existe um "discurso fenomenológico" na arquitetura, como uma forma de investigação, em que pesquisadores e arquitetos buscam interpretar as possibilidades e resultados da pesquisa fenomenológica de várias maneiras, conceituais e práticas (SHIRAZI, 2012).

2.1.2. Psicologia ambiental

Em concordância com o tema citado anteriormente está a Psicologia Ambiental, uma área da Psicologia que busca compreender de que forma o espaço e as condições de conforto no ambiente influenciam o comportamento humano. “A Psicologia Ambiental é o estudo da transação entre indivíduos e o cenário físico” (DUARTE; GONÇALVES, 2005). “O enfoque destas transações recai na inter-relação e interdependência pessoa-ambiente, conceitualmente distinto da ação isolada de seus componentes sobre o comportamento” (DUARTE; GONÇALVES, 2005). Sendo assim, a Psicologia Ambiental possibilita que a arquitetura desenvolva um ambiente mais humanizado e coerente uma vez que propõe a união entre o psicológico e o arquitetônico, induzindo a criação de espaços que estimulem e favoreçam o desenvolvimento humano.

As edificações podem transmitir diferentes sensações para o usuário ou quem as observa, com o intuito de observar essas sensações, utiliza-se como objeto de estudo a avaliação do ambiente construído durante o processo de sua ocupação (APO – Avaliação Pós Ocupação), que é o conjunto de métodos e técnicas aplicado ao ambiente em uso, o qual analisa o desempenho físico do ambiente, do ponto de vista de especialistas, e também mede os níveis de satisfação dos usuários, correlacionando estes dois levantamentos e análises num diagnóstico comum de acertos e falhas (ORNSTEIN, 2005, apud Evans McCoy, 1998), ainda que com sua importância, esta avaliação é pouco implementada.

Segundo Okamoto (2002), a maneira que as condições físicas podem influenciar no comportamento humano, está relacionada a percepção que interliga a relação de interdependência, “Devem-se criar os padrões que irão ligar os usuários com as criações físicas do entorno, não para uma das partes, mas para o conjunto em integração, na melhor consecução de objetivos que favoreçam o desenvolvimento evolutivo da vida.” (OKAMOTO, 2002, p.252),

Dentre os fatores que influenciam no comportamento pessoal, além do espaço físico e material, estão ainda os aspectos psicológicos – como, percepção do ambiente pelo usuário, suas expectativas e experiências anteriores -, estímulos internos ou o modo como as pessoas podem descrever e perceber aquele ambiente, a reação vai depender da expressão social do ambiente, sua função, as pessoas que o utilizam, as atividades que praticam e suas relações sociais (OKAMOTO, 2002). Okamoto (2002) afirma ainda, que os projetos deveriam desenvolver e atender a necessidade de uma interação afetiva do homem com o ambiente tornando-a aprazível e aumentando a qualidade de vida de quem nele habita e/ou utiliza, a criação do espaço arquitetônico teria de se preocupar com o usuário, com sua percepção e sua maneira de ver, o espaço deveria favorecer o comportamento harmonioso do homem, mais do que apenas atender às suas necessidades básicas.

Dessa forma a interdisciplinaridade na atuação do trabalho, traz uma nova reflexão, observa-se a necessidade da análise de aspectos estéticos/construtivos/funcionais do edifício para a preocupação com a percepção/satisfação dos usuários (ELALI, 1997). Sendo assim, o papel do arquiteto vai além de garantir a estabilidade e segurança das edificações, deve-se pensar também nas as condições de conforto (temperatura, ruído, iluminação, dimensionamento, etc.) para que o projeto esteja adequado psicologicamente ao usuário. Se faz necessária ainda, a preocupação com aspectos que venham a atrair e tocar a sensação de conforto e acolhimento, atendendo às dimensões psicológicas do ser humano, propiciando o sentimento afetivo ou a ligação prazerosa da permanência no local (OKAMOTO, 2002).

2.1.3. Abordagem fenomenológica na ecologia e no conforto ambiental

Considerando transdisciplinares os estudos acerca da fenomenologia, uma vez que não se pode separar a experiência humana em partes, todos os estudos relacionados a experiência ambiental colaboram em conjunto com a arquitetura. A ecologia está ligada a fenomenologia, pois trata-se da preocupação com a relação do ser humano e o ambiente natural e construído, um exemplo disso é a Casa da Cascata de 1934, na Pensilvânia, Estados Unidos, do arquiteto Frank Lloyd Wright, uma arquitetura que se integra ao ambiente de forma orgânica (Figura 01). Wright, através de formas geométricas puras, demonstra que é possível desenvolver projetos em harmonia com a natureza, definindo a espacialidade de suas obras através de simples reflexões e preocupações com o entorno (BULA, 2015).

FIGURA 01 - Casa da Cascata, Frank Lloyd Wright.

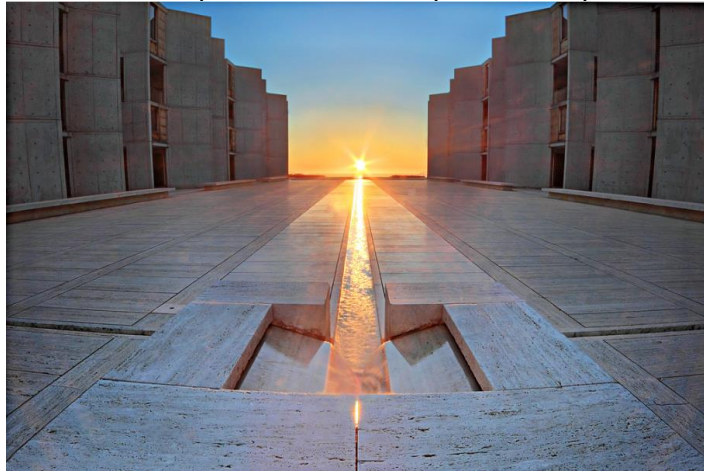


FONTE: Terra (2020)

Segundo Montaner (2007), os trabalhos do arquiteto Louis Kahn eram os que melhor atendiam aos princípios fenomenológicos, ele se preocupava com a articulação dos espaços, levando em conta luz, reflexo, ângulos e movimento que interagem com os edifícios, considerando ainda, ciclos dia e noite e as estações do ano.

Uma de suas obras que exemplifica a fenomenologia é o complexo de edifícios do Instituto Salk, de 1959-1965, na Califórnia, Estados Unidos, nota-se no pátio central a presença de dois blocos de edifícios simétricos em concreto, projetados com seus ângulos voltados para o mar, no eixo do projeto há uma linha d'água que ressalta o ponto de fuga ao fundo e divide o pátio simetricamente, terminando com um grande espelho d'água que se une ao oceano. No equinócio de primavera, durante o crepúsculo, a obra fica ainda mais poética, quando o sol se alinha ao eixo central refletindo na água (Figura 02).

FIGURA 02 - Instituto Salk, pátio central no equinócio de primavera, Louis Kahn.



FONTE: Flickr (2020)

Outro exemplo, é o Museu de Arte Kimbell (Figura 03), também do arquiteto Louis Kahn, no Texas, Estados Unidos (1966-1972), em que trabalhou a luz natural através de aberturas zenitais, trazendo leveza aos ambientes interiores, equilíbrio com os materiais pesados que utiliza e mantendo a relação com o tempo exterior, preocupando-se com as sensações causadas pelo edifício (BULA, 2015).

FIGURA 03 – Museu de Arte Kimbell, iluminação zenital da galeria, Louis Kahn.



FONTE: Guaja (2020)

O arquiteto Steven Holl também tem a preocupação multissensorial em seus projetos, a Capela de Santo Inácio (Figura 04), de 1995-1997, no campus da Universidade de Seattle, é um projeto de grande destaque de Holl, em que é utilizada a abordagem fenomenológica em sua concepção projetual. Nela, Holl trabalha a multissensorialidade principalmente com a luz e com os materiais empregados, a partir de aberturas com diferentes tamanhos e orientações, filtros e transparências coloridas para diferenciar os usos dos espaços, com diferentes qualidades de luz criando um dinamismo com o exterior e a passagem do tempo, assim, dependendo da estação do ano, clima e horário, as atmosferas dos ambientes se transformam (HOLL, 1999).

FIGURA 04 – Capela de Santo Inácio, exterior, Steven Holl.



FONTE: B9 (2020)

Holl *et al.* (2006), a partir de suas experiências e análises, dissertam acerca da fenomenologia e vem a se tornar um marco investigativo para o tema em questão, em que os autores classificam os fenômenos arquitetônicos em categorias, sendo elas: a experiência completa: que é a percepção que se tem de todos os elementos unidos, materiais, luz e sombra, detalhes, paisagem geral, entre outras; o espaço em perspectiva: diferente da experiência completa geral, essa vai se completando conforme a pessoa explora o projeto em perspectivas diferentes; cor, luz e sombra: as cores, luzes e sombras são variáveis em diferentes horas do dia, estações e condições climáticas, considerando sua qualidade a partir de cheios e vazios, materiais opacos, translúcidos ou transparentes; a percepção noturna: a transformação do espaço através da luz artificial durante a noite; o uso da água: o poder da reflexão, reversão espacial e refração da luz; a acústica: como os sons e vibrações afetam a percepção do ambiente e sua amplitude, seu volume e materiais; os detalhes: as sensações de toque definem o domínio háptico, sendo transmitido nos detalhes arquitetônicos; a escala e proporção: que é uma percepção intuitiva no ser humano, e está além das regras matemáticas; as condições do local e ideia: cada projeto é singular e possui particularidades com seu programa e terreno, e outras especificações que devem ser levadas em consideração.

Diante disso, pode-se relacionar a fenomenologia ao conforto ambiental (HOLL *et al.*, 2006), que pode ser definido como uma condição mental e física que expressa total satisfação do homem com o meio em que vive (SUNDARRAJA *et al.*, 2009). O conforto ambiental discorre acerca do conforto térmico, acústico, visual (de iluminação), da qualidade do ar, além disso existe o conforto psicológico, uma busca mais subjetiva do homem em relação ao espaço de vivência, Bollnow (2008), através do sistema sensorial, pode-se identificar os níveis de conforto do ambiente, que de acordo com as relações de sinestesia dos sentidos, permitem perceber o espaço ao redor (Schmid, 2005).

2.2 O conforto no projeto de arquitetura

O conceito atual de conforto, está relacionado a uma série de problemas e fatores que antes eram tratados de maneira isolada por profissionais especializados, e que na maioria das vezes não dialogavam entre si. No projeto arquitetônico pode-se ter uma visão integrada desses problemas buscando harmonizar as exigências específicas de cada caso, a partir dos diferentes critérios e indicadores de conforto, para desenvolver a melhor solução ao conjunto.

As decisões de projeto, desde o desenvolvimento da volumetria, a escolha das cores, materiais e revestimentos, a orientação do edifício, escolha de aberturas e proteções a empregar no projeto, até a funcionalidade dos espaços, tem importante função para o conforto ambiental e estão relacionadas a produtividade e qualidade de vida de quem vai habitá-lo. Sendo assim, o projeto deve ser objeto de variadas avaliações, exigindo do profissional análise dos aspectos da iluminação, conforto térmico, acústico e funcional, para que se tenha um melhor resultado projetual (CORBELLA; YANNAS; 2003).

2.2.1. Conforto ambiental

Para Corbella & Yannas (2003), uma pessoa está confortável quando observa ou sente um acontecimento ou fenômeno sem preocupação ou incômodo, ou, quando se está em um ambiente físico sentindo neutralidade com relação a ele.

O conforto ambiental pode ser dividido em três categorias básicas, o conforto térmico, relacionado à temperatura, umidade relativa e movimento do ar, radiação solar e radiação infravermelha - emitida pelo entorno; o conforto visual, lumínico ou luminoso, relacionado a ver bem, a ter uma quantidade de luz agradável e que permita a realização de tarefas de forma satisfatória; e o conforto acústico, relacionado ao ouvir bem, quando não existir no ambiente nada que interfira na capacidade de ouvir satisfatoriamente o som desejado, e a capacidade de bloquear ruídos indesejados (CORBELLA; YANNAS; 2003).

2.2.2. Conforto térmico

Conforme Lamberts (2004), o conceito de conforto térmico é o reflexo de satisfação com o ambiente que envolve a pessoa. A sensação de conforto varia conforme o estado das condições climáticas locais, a quantidade de roupa que a pessoa está usando e a atividade que ela está desempenhando.

Para o desenvolvimento do conforto térmico, são analisados parâmetros relacionados a troca de calor entre a edificação e o ambiente externo, definidos pelas propriedades higrótérmicas dos materiais e componentes, a insolação, a ventilação e a inércia térmica. É necessário levar em conta as condições climáticas da região e do entorno, além das demais necessidades dos seus usuários (LAMBERTS *et al.*, 2004).

Cada região possui características climáticas diferentes, sendo assim cada uma fornece os subsídios para as decisões projetuais a serem empregadas no projeto, como os materiais utilizados e a distribuição funcional dos espaços em relação à orientação solar mais favorável para cada ambiente. Essas soluções podem proporcionar ao projeto maior eficiência energética, minimizando o uso de recursos artificiais e diminuindo os gastos com energia elétrica (LAMBERTS *et al.*, 2004).

2.2.2.1. Eficiência energética

Para projetar de forma eficiente, é necessário conhecer os aspectos relacionados ao clima local e o tipo de uso e ocupação do solo urbano, que variam conforme a região, cidade e bairro em que se localiza. Duarte e Serra (2003) explicam que cada cidade é composta por um mosaico de microclimas diferentes, que caracterizam o mesoclima urbano, e existem por toda a cidade, como pequenas ilhas de calor e diferenças no comportamento dos ventos, por isso, é importante entender o contexto urbano em que este se insere.

O conceito de eficiência energética, segundo Lamberts *et al.*, (2004), “[...] pode ser entendido como a obtenção de um serviço com baixo dispêndio de energia.”

Portanto, um edifício é considerado mais eficiente do que outro, se este oferece as mesmas condições ambientais com menor consumo de energia.

2.2.2.2. Estratégias para a eficiência energética

Algumas das principais soluções para diminuir os gastos energéticos das edificações podem ser empregadas na fase de desenvolvimento do projeto, por meio da adequação ao clima, da forma, função e dos materiais utilizados, para isso é importante entender os fatores climáticos locais (orientação solar, umidade do ar, ventos predominantes de cada local), pois os fatores dinâmicos do clima afetam o desempenho térmico do edifício.

Alguns exemplos de influência térmica dos elementos arquitetônicos (MASCARÓ, 1991; LAMBERTS, 2004): as características dos materiais das fachadas externas (expostas às condições climáticas); a cor utilizada nas fachadas externas; a orientação solar; a forma e a altura da edificação; a orientação e o tamanho das vedações transparentes; as características do entorno da edificação; a orientação em relação a ventilação; o desempenho das aberturas, quanto às possibilidades de iluminação natural, bem como suas devidas proteções à insolação inadequada;

Cada região tem estratégias específicas para as soluções arquitetônicas a serem adotadas nas edificações, uma vez que as cidades brasileiras apresentam características climáticas bem diferentes entre elas.

2.2.2.3. Estratégias para a ventilação

Existem dois tipos de ventilação nas edificações: a higiênica e a térmica. A ventilação higiênica tem caráter permanente, pois é necessária a qualquer hora e em todas as épocas do ano. Já a ventilação térmica é necessária apenas quando o ar interior da edificação está mais quente que o ar exterior (ROSA *et al.*, 2001).

Estratégias para a ventilação, adaptadas de Sattler (2004) e Lamberts *et al.* (2004): promover a ventilação cruzada – o ar que entra deve ter alguma saída oposta; as aberturas de entrada de ar devem ser localizadas nas zonas dos ventos predominantes favoráveis; a ventilação mais adequada é aquela em que o fluxo de ar entra pelos dormitórios e sai pela parte de serviço; o ar quente tende a subir, por isso a abertura de entrada de ar deve estar situada mais baixa que a de saída; no inverno é interessante manter uma ventilação higiênica, ou seja, acima do nível da cabeça do usuário, junto ao forro.

2.2.2.4. Orientação solar das edificações

Ao distribuir os ambientes no terreno, deve-se analisar a orientação solar mais favorável a cada ambiente, em cada face do terreno. A forma da edificação e suas aberturas, devem respeitar a orientação solar mais favorável ao local. Dessa forma, antes de projetar os espaços, deve-se analisar as condições da orientação solar do terreno, pois as condições de habitabilidade da edificação dependem da iluminação e ventilação naturais disponíveis em cada ambiente. Uma orientação solar adequada segue princípios do movimento do sol, observando que o nascer do sol ocorre no leste e o pôr-do-sol acontece no oeste. O horário mais quente do dia é logo após o meio-dia, por isso as fachadas orientadas para o oeste tendem a ser mais quentes do que as fachadas orientadas para o leste, por exemplo, (LAMBERTS *et al.*, 2004).

2.2.2.5. Vegetação e a qualidade térmica dos ambientes

Uma das mais eficientes maneiras de garantir microclimas agradáveis ao convívio humano em espaços abertos é a utilização da vegetação, seja a partir de

espécies isoladas ou grupamentos. De acordo com Duarte (1997) a vegetação tem papel fundamental nos dias de calor, uma vez que proporciona sombra tornando esses locais mais confortáveis, provocando sensações de bem-estar. Isso se dá pelo fato de que a vegetação tem menos capacidade e condutividade térmica do que os materiais de construção. A radiação solar é absorvida, principalmente pelas folhas, e a reflexão dessa radiação é muito pequena, além disso, a transferência de calor para o solo é lenta. A velocidade dos ventos também é alterada com a inserção de vegetação, adensamentos verdes podem reduzir a velocidade do vento perto do solo, além de a umidade relativa do ar ser mais elevada nessas áreas (FONTES; DELBIN, 2002).

2.2.3. Conforto visual/ iluminação

Na iluminação são avaliados os aspectos de sombra, ofuscamento, níveis de iluminância, influência da iluminação na percepção das cores, além de considerações estéticas e psicológicas, a visualização dos seus efeitos no projeto pode ser direta e de fácil avaliação.

Além da quantidade de luz ter que ser adequada para que a realização de tarefas visuais aconteça de maneira satisfatória, é fundamental que não haja ofuscamento – grande quantidade de luz que atinge o olho prejudicando a visão – nem grandes contrastes, para não causar desconforto nem cansaço visual (CORBELLA, YANNAS, 2003). É importante prever uma distribuição homogênea de luz no ambiente, preocupando-se na elaboração do projeto, com a localização, a orientação, o tipo, o tamanho e a forma geométrica das aberturas, o tipo e a cor dos vidros que serão utilizados, as cores que serão utilizadas nos caixilhos, nas superfícies internas como teto, paredes e piso e nas superfícies externas, como muros, piso e construções adjacentes.

A presença da luz natural em um ambiente proporciona modificações dinâmicas no espaço, pois ao longo do dia existe uma alteração de sua cor, contraste e intensidade (CORBELLA, YANNAS, 2003). Segundo Robbins (1986), é o contato com o exterior, as aberturas para a passagem da luz natural, que proporcionam aos ocupantes uma vista do exterior, do céu, que interfere diretamente no seu estado de espírito.

2.2.4. Conforto acústico

Na avaliação da qualidade acústica de uma edificação, são necessários dois enfoques. Primeiro, nas características internas de um ambiente como forma, dimensões e absorção das superfícies que interferem na inteligibilidade e reverberação do som. Segundo, no meio externo, que influencia o desempenho interno, por falta de isolamento dos principais componentes de fechamento. Deve-se analisar a função do ambiente e o seu entorno para a definição de soluções que proporcionem ao ambiente conforto acústico (CORBELLA, YANNAS, 2003).

2.3. Metodologia

Esta pesquisa tem abordagem qualitativa fenomenológica e caráter exploratório e descritivo. Busca compreender como pensar e criar uma arquitetura com aspectos de sensibilidade experiencial e como isso afeta a qualidade de vida de quem a utiliza. Para isso, foi feita a escolha da base teórica fenomenológica que pressupõe viabilizar essa expectativa, tendo ainda base nos conceitos do conforto ambiental.

O método escolhido é de análise de conteúdo (BARDIN, 2004; QUIVY, CAMPENHOUDT, 2005), baseado na hermenêutica, que de acordo com Gadamer (2008) é uma teoria da interpretação ou teoria geral da compreensão. A análise de conteúdo é um método empírico, porém extremamente preciso, que consiste em um conjunto de técnicas para análise de vários tipos de comunicações (BARDIN, 2004).

Para a presente pesquisa foi escolhida a técnica de análise categorial (BARDIN, 2004; QUIVY; CAMPENHOUDT, 2005), que permite “[...] a classificação dos elementos de significação constitutivos da mensagem.” (BARDIN, 2004).

Realizou-se uma revisão de literatura sobre abordagem fenomenológica na arquitetura, relacionando-a com a psicologia ambiental e suas respectivas características aos conceitos do conforto ambiental e a percepção sensorial nele estudada, foram ainda definidas categorias que sintetizam esse estudo. A partir dessas categorias foram analisados, através de estudos de caso, os processos de concepção projetual de duas obras, a fim de identificar suas intenções e como elas foram planejadas até a concretização do projeto, levando em conta aspectos tectônicos e sensoriais no âmbito da fenomenologia e do conforto ambiental, e como a aplicação desses conceitos, no processo do projeto arquitetônico, podem contribuir para melhorar a qualidade de vida do ser humano no ambiente em que está inserido.

2.4. Resultados

Para a análise dos estudos de caso foram definidas categorias com ênfase nos principais pontos citados acima, presentes na fenomenologia, na psicologia ambiental e no conforto ambiental, relacionando-os a fim de demonstrar as soluções projetuais utilizadas na concepção de uma edificação confortável e que promove ao usuário melhor qualidade de vida, sendo elas: ventilação; iluminação natural e sombreamento; orientação solar; elementos artísticos/expressivos (que trazem singularidade e emoção ao projeto); cores e texturas; privacidade; relação com a natureza/ vegetação; relação com o entorno e proteção contra ruídos indesejados. Foram escolhidas tipologias unifamiliares com diferentes classes econômicas para mostrar que é possível a aplicação dos conceitos independente dos recursos investidos.

2.4.1. Casa contexto

FIGURA 05 – Conforto no Contexto



FONTE: Archiscene (2020)

Denominada Conforto no Contexto (Figura 05), a residência projetada por Chain10 Architecture & Interior Design Institute (2019), na cidade de Kaohsiung, Taiwan, tem

o objetivo de conectar-se ao ambiente natural sem interromper seus habitats (Figura 06). O projeto está localizado distante da cidade ao lado da área residencial de baixa densidade do reservatório Agongdian, nas montanhas de Kaohsiung (ARCHISCENE, 2020).

FIGURA 06 – Construção e meio ambiente



FONTE: Archiscene (2020)

A casa foi dividida em dois blocos, no bloco principal possui dois andares, e nele estão localizados os ambientes de convívio (no primeiro andar), sendo eles integrados o que faz com que as aberturas proporcionem uma iluminação e ventilação geral em todos os ambientes, e no segundo andar então localizados os dormitórios. Já no segundo bloco está localizada a garagem do edifício, esses dois blocos se integram aos desníveis do terreno criando ambientes de lazer em harmonia com a natureza, como podemos observar na planta baixa (Figura 07).

FIGURA 07 – Planta Baixa



FONTE: Archiscene (2020)

Uma encosta verde foi criada sob o muro suspenso no segundo andar do edifício principal, de frente para as montanhas ao sul. A encosta de grama natural no pátio ecoa o verde do entorno e para aumentar ainda mais a vegetação no projeto, foram plantadas árvores típicas da região (Figura 08), (ARCHISCENE, 2020).

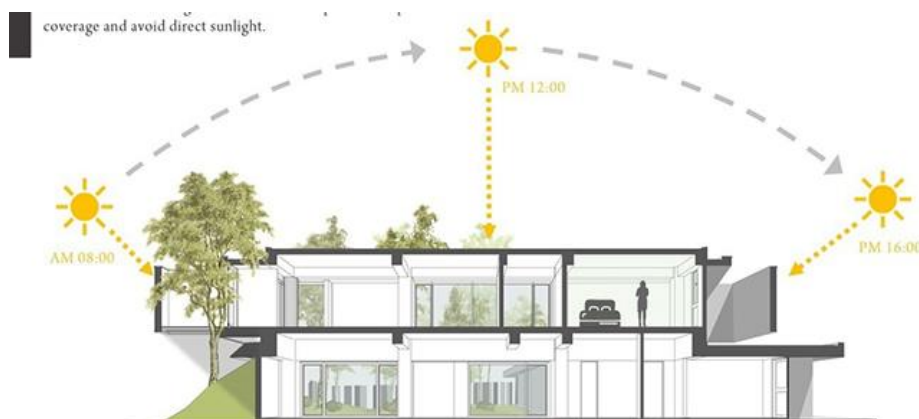
FIGURA 08 – Fachada e vegetação



FONTE: Archiscene (2020)

Os arquitetos explicam, que o objetivo desse projeto era ir além com a conexão com o meio ambiente, para isso decidiram minimizar o efeito da iluminação física interna, esta foi posicionada de forma a não perturbar os habitats da região, (ARCHISCENE, 2020). Um dos principais desafios era a drástica mudança no clima, a escolha desse terreno leva em consideração o efeito ilha de calor, que é comum nas metrópoles, a inclinação das montanhas próximo ao lote permite sentir facilmente a diferença de temperatura entre o centro da cidade e a localização mais natural. A fachada leste-oeste do edifício segue uma forma suspensa para aumentar a cobertura sombreada e evitar a luz direta do sol em seu interior (Figura 09).

FIGURA 09 – Mudanças na iluminação solar



FONTE: Archiscene (2020)

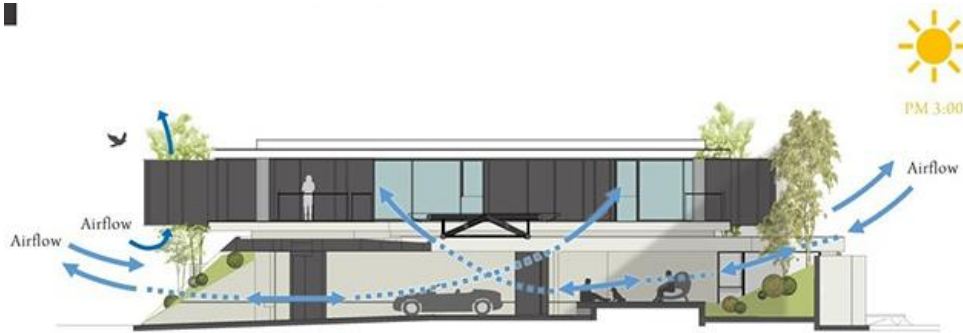
Foi analisado a direção típica do vento sudoeste durante o verão, esse vento combinado com a fachada é o motivo pelo qual o edifício é muito mais frio e requer menos uso de eletricidade para mantê-lo fresco. As janelas do edifício estão alinhadas na direção norte-sul para permitir que o ar circule enquanto obtém luz interna, como podemos observar na figura 10. Durante o inverno, as colinas bloqueiam o vento frio, o vento entra na casa pelo corredor através das árvores, isso consegue criar sombra e filtrar a qualidade do ar ambiente, (Figuras 10 e 11), (ARCHISCENE, 2020).

FIGURA 10 – Fluxo de ar no verão



FONTE: Archiscene (2020)

FIGURA 11 – Movimento dos ventos



FONTE: Archiscene (2020)

As encostas verdes montanhosas voltadas para o sul, situadas no pátio, ampliam o espaço público para a família, com o tempo, o movimento das árvores cria luz e sombra no quintal, o que traz vivacidade aos moradores (Figura 12).

FIGURA 12 – Integração com a natureza



FONTE: Archiscene (2020)

A luz natural abundante entra na sala através das grandes janelas do chão ao teto (Figura 13), isso significa que é necessário um pequeno número de fontes de luz artificiais. Com o passar do tempo, os proprietários podem sentir diretamente a diferença de luz, lembrando-os de valorizar a beleza do momento (ARCHISCENE, 2020).

FIGURA 13 – Entrada de luz natural



FONTE: Archiscene (2020)

O exterior do edifício é feito de tinta respirável e ecológica com aço galvanizado, possui elementos simples mas que são simbólicos e expressivos (Figuras 14 e 15), (ARCHISCENE, 2020).

FIGURA 14 – Fachada Frontal



FONTE: Archiscene (2020)

FIGURA 15 – Fachada Lateral



FONTE: Archiscene (2020)

2.4.2. Habitação de interesse social

FIGURA 16 – Habitação - Fachada 1



FONTE: Archdaily (2020)

FIGURA 17 – Habitação – Fachada 2



FONTE: Archdaily (2020)

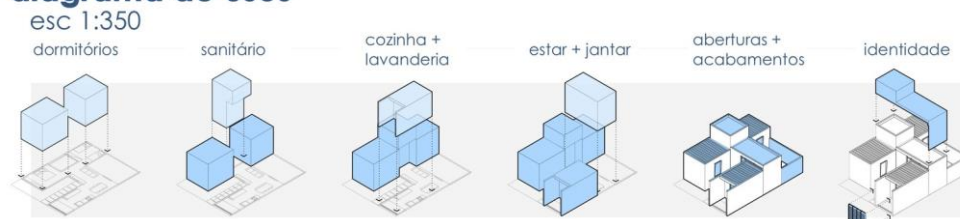
Habitações compactas com soluções lógicas e racionais e aplicação dos conceitos bioclimáticos para promover a qualidade de vida dos usuários, foi a proposta da equipe composta por Gustavo dos Santos Corrêa Tenca, Giuliano Augusto Pelaio, Inácio Cardona, Érica Christina Rodrigues Souza, que venceu o concurso “Habitação

para todos”, promovido pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU e organizado pela IAB-SP.

Um novo modelo de moradia de interesse social que nos mostra que os conceitos de conforto podem ser aplicados também em edificações mais simples, oferecendo liberdade nos seus ambientes, qualidade volumétrica e visual e preocupação com a identidade e descompactação do tradicional (Figura 16 e 17)

O projeto foi desenvolvido para a cidade de Campinas/SP, a partir de um programa reduzido que se desenvolve na ligação de dois blocos lineares por um terceiro bloco (Figura 18), seu formato propõe a iluminação radial direta de todos os ambientes da casa de acordo com a inclinação do sol (DELAQUA, 2013).

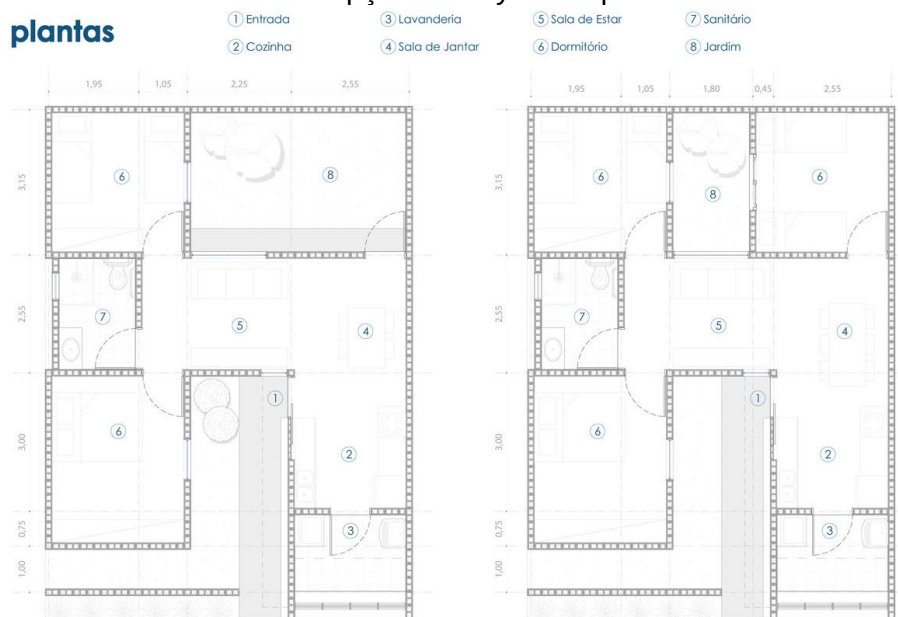
FIGURA 18 – Desenvolvimento do partido e diagrama de usos



FONTE: Archdaily (2020)

O projeto permite a modificação do layout variando de acordo com as necessidades dos moradores tendo duas opções de planta, com 2 e 3 dormitórios, as plantas tem a preocupação com a acessibilidade e é interessante notar a presença do jardim em ambas as plantas, tendo conexão com as áreas sociais da casa, o que proporciona melhor ventilação, iluminação natural e/ou sombreamento (Figura 19). As fachadas também podem ser personalizadas de acordo com a preferência do usuário, alterando facilmente as cores da caixa d'água e núcleo central e os elementos de fechamento frontal utilizados na frente da lavanderia (Figura 20). Esses componentes além de distinguir uma casa da outra, proporcionam personalidade e singularidade a casa (DELAQUA, 2013).

FIGURA 19 – Opções de layout de planta



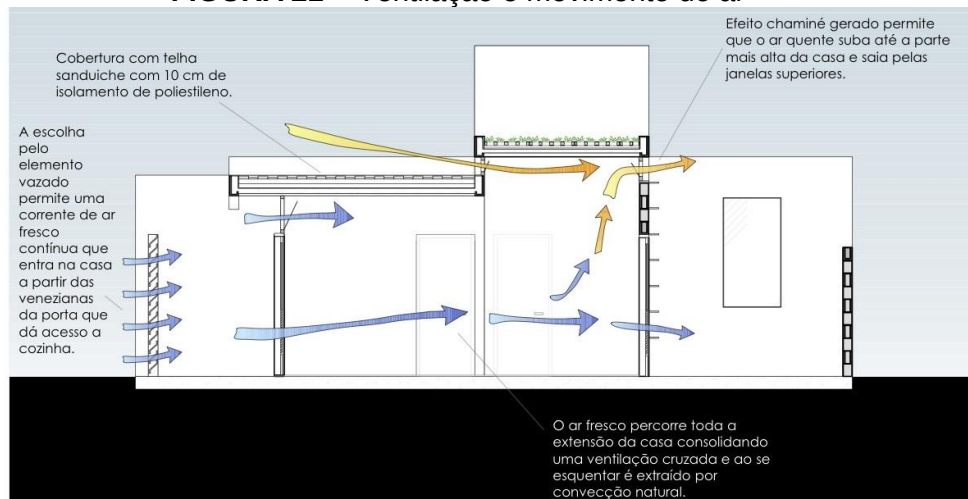
FONTE: Archdaily (2020)

FIGURA 20 – Opções de fachadas



FONTE: Archdaily (2020)

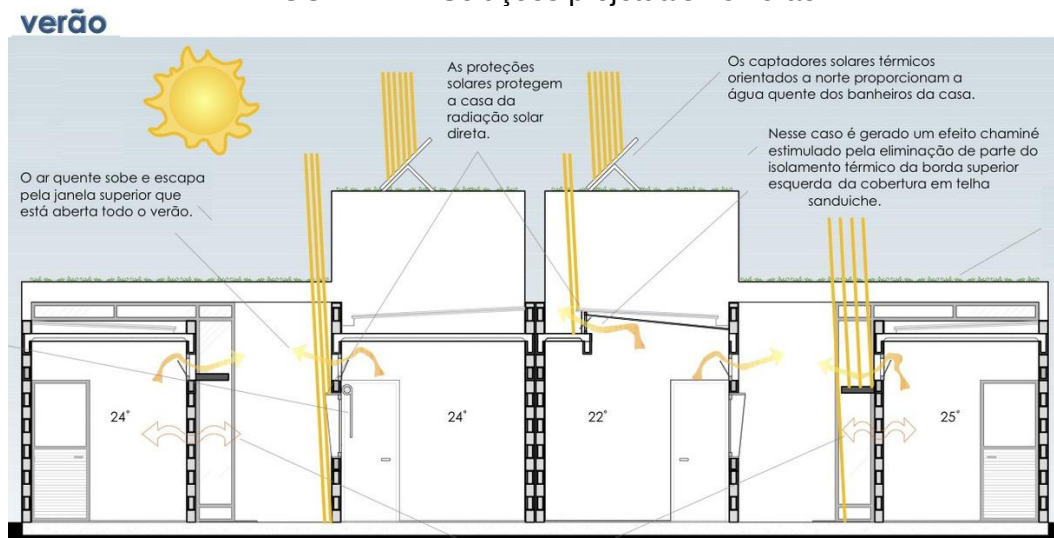
FIGURA 21 – Ventilação e movimento do ar



FONTE: Archdaily (2020)

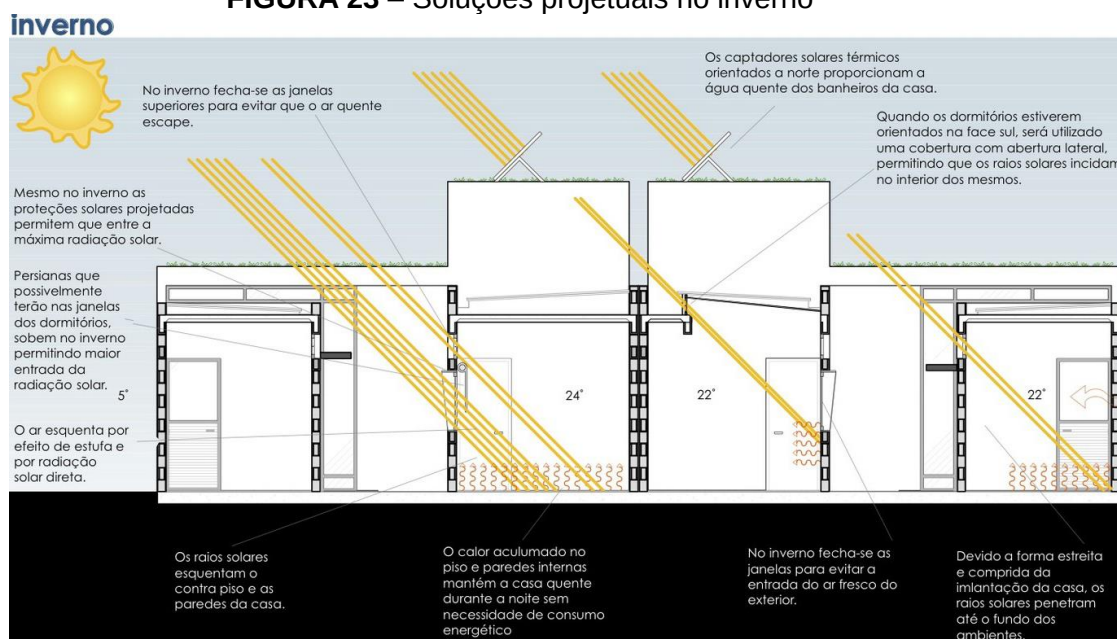
Nas paredes externas, pinturas à base de cal permitem uma ventilação natural sem perdas energéticas. Na cobertura o uso de telhas tipo sanduíche com isolamento termoacústico, mescladas com cobertura do tipo teto jardim representa um ganho no conforto térmico da residência e uma redução do consumo de energia (Figura 21). Além da utilização de captadores solares térmicos orientados ao norte para promover o aquecimento da água para os banheiros. Nas figuras 22 e 23 é possível observar as soluções projetuais no verão e no inverno (DELAQUA, 2013).

FIGURA 22 – Soluções projetuais no verão



FONTE: Archdaily (2020)

FIGURA 23 – Soluções projetuais no inverno



FONTE: Archdaily (2020)

Os dois casos apesar de muito diferentes aplicam os conceitos básicos do conforto, em ambos é notável a preocupação com a ventilação, a iluminação natural e com a orientação solar, analisando seus efeitos nas principais estações do ano (inverno e verão). A presença da vegetação se dá como um dos principais elementos, e é visível a preocupação com a privacidade uma vez que são utilizados elementos vazados, ou até mesmo a própria vegetação para criar um ambiente mais privativo. Também podemos observar em ambos os casos a presença de elementos significativos, expressivos, através de formas, materiais e cores, eles trazem ao ambiente a sensibilidade, a emoção e a identificação com a arquitetura.

3. CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo compreender como o processo de projeto pode ser enriquecido para promover melhor qualidade de vida ao usuário de um edifício. Para isso buscou-se referencial teórico na base fenomenológica, que é uma filosofia que estuda a relação entre pessoa e ambiente construído a partir das experiências vivenciadas entre eles. Uma arquitetura desenvolvida a partir da base teórica fenomenológica busca proporcionar ambientes que estimulem experiências entre a edificação e ser humano em vários sentidos, e sugere que o projeto tenha um significado mais profundo, sensível e sensorial.

Em concordância com este tema, foi abordado a psicologia ambiental, uma área da psicologia que busca compreender de que forma o espaço e as condições de conforto no ambiente influenciam o comportamento humano, compreende-se então, que o espaço deve fornecer o comportamento harmonioso do homem e que a interdisciplinaridade é essencial para um projeto psicologicamente confortável, deve-se ter a preocupação com aspectos de percepção e satisfação do usuário em relação as variáveis que compõem o ambiente, essas variáveis estão dentro das condições de conforto como: temperatura, ruído, iluminação, dimensionamento e funcionalidade, promovendo a sensação de acolhimento e sentimento afetivo ligado a permanência no local. A abordagem fenomenológica, conversa com a psicologia ambiental uma vez

que propõe uma arquitetura com valores afetivos, relacionados ao projeto, como por exemplo, elementos que provocam emoção e sentimento de acolhimento.

Foi visto ainda que a abordagem fenomenológica e a psicologia ambiental estão ligadas diretamente ao conforto ambiental, uma vez que essa é a área da arquitetura que estuda os aspectos sensoriais do projeto, sendo assim para desenvolver um projeto com base na fenomenologia e na psicologia ambiental é preciso considerar os aspectos do conforto ambiental.

Buscou-se então os principais conceitos do conforto ambiental, que podem ser divididos em três categorias: conforto térmico quando se trata da temperatura, conforto visual ou de iluminação quando se trata da quantidade de luz no ambiente e o conforto acústico relacionado a quantidade de ruídos no ambiente, foram definidas categorias para análise dos estudos de caso a fim de definir os principais aspectos que devem ser levados em conta no projeto de uma edificação confortável.

A partir dos estudos de caso, foi possível observar as soluções projetuais utilizadas nas edificações, em relação a orientação solar, ventilação, iluminação, relação com a vegetação e entorno, observando ainda seus benefícios em cada caso e concluir que essas propostas podem ser aplicadas tanto em residências de diferentes classes econômicas, uma vez que é possível a aplicação dos conceitos independente dos recursos investidos, e que é possível atingir melhores resultados projetuais tornando a edificação mais eficiente e proporcionando melhor qualidade de vida aos usuários se atentarmos às categorias propostas no estudo.

4. REFERÊNCIAS

- CAPELLO, Giuliana. **Meio ambiente & ecovilas**. São Paulo: Senac São Paulo, 2013.
- FERNANDES, O.; LIPP, M. E. N. **Vidas no fórum: histórias de personagens da justiça**. Análise psicológica do comportamento humano. Salvador: JusPodivm. 272p.
- CHAPIN, F.S. **Some housing factors related to mental hygiene**. American Journal of Public Health, New York, v.41, p.839-945, 1951.
- PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos**. Porto Alegre, Bookman, 2011.
- OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamento**. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.
- BOLLNOW, Otto Friedrich. **O homem e o espaço**. Curitiba: UFPR, 2008.
- SCHMID, Aloísio Leoni. **A ideia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído**. [S.l.]: Pacto ambiental, 2005.
- LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R.; **Eficiência energética na Arquitetura**. 3ª ed. Rio de Janeiro: ELETROBRAS/PROCEL, 2014.
- COSTA, Ennio Cruz da. **Arquitetura ecológica: condicionamento térmico natural**. São Paulo: Blucher, 1982.
- CARVALHO, Régio Paniago. **Acústica Arquitetônica**. Brasília: Thesarus, 2010.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.
- QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc van (2005). **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa: Gradiva, 2005.
- GADAMER, Hans Georg. **Verdade e método I: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. Petrópolis: Vozes, 2008.
- SMITH, David Woodruff. Phenomenology. In: **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Winter. 2013 Edition, Edward N. Zalta (ed.).
- LIPOVETSKY, Giles; SERROY, Jean. **A cultura mundo: resposta a uma sociedade desorientada**. São Paulo: Companhia das letras, 2011.

- OTERO-PAILOS, Jorge. **A fenomenologia e a emergência do arquiteto historiador.** Arquitectos. 11.10.2010. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/11.125/3628> . Acesso em: maio. 2020.
- MALARD, Maria Lucia. **As aparências em arquitetura.** Belo horizonte, MG: Ed. UFMG, 2006.
- HOLL, Steven; PALLASMAA, Juhani; PÉREZ-GÓMEZ, Alberto. **Questions of perception: phenomenology of architecture.** San Francisco: Willian Stout Publishers, 2006.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção.** São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- RASMUSSEN, Steen Eiler. **Arquitetura vivenciada.** Martins Fontes: São Paulo, 1998.
- SHIRAZI, Mohammad Reza. On phenomenological discourse in architecture. In: **Environmental & Architectural Phenomeology Newsletter**, Vol. 23, No. 3, Fall 2012. Disponível em: www.arch.ksu.edu/seamon/EAP.html Acesso em: maio. 2020.
- DUARTE, R; GONÇALVES, A. **Psicologia e arquitetura: uma integração acadêmica pela** construção perceptiva do ambiente. Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente, Londrina, p. 1-14, 2005.
- ORNSTEIN, S. **Arquitetura, Urbanismo e Psicologia Ambiental: uma reflexão sobre** dilemas e possibilidades da atuação integrada. Psicologia USP, [S.l.], p. 155-165, 2005.
- ELALI, G. **Psicologia e Arquitetura: em busca do locus interdisciplinar.** Estudos de Psicologia, Natal, 1 dez. 1997. 2 v. em 2. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413294X1997000200009 Acesso em: maio 2020.
- GIBSON, James. **The ecological approach to visual perception.** New York: Psychology Press, 1986.
- MONTANER, Josep Maríá. **Arquitectura y critica.** Barcelona: Gustavo Gili, 2007.
- HOLL, Steven. **The Chapel of St. Ignatius.** New York: Princeton Architectural Press, 1999.
- SUNDARRAJA, M.C.; RADHAKRISHNAN, S.; SHANTHI R. P. Understanding vernacular architecture as a tool for sustainable built environment. In: CONFERENCE ON TECHNOLOGICAL TRENDS, n.10, 2009. **Anais...**2009. Disponível em: <117.211.100.42:8180/jspui/bitstream/123456789/539/1/AR_07.PDF> Acesso em: maio. 2020.
- LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. **Eficiência Energética na Arquitetura.** 2. ed. São Paulo: ProLivros, 2004.
- CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: Conforto ambiental.** Rio de Janeiro: Revan, 2003.
- LAMBERTS, R.; XAVIER, A. A. P. **Conforto térmico em ambientes internos.** Florianópolis: Laboratório de Eficiência Energética em Edificações, 2003. (Material didático para disciplina conforto térmico). Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?1250>>. Acesso em: junho. 2020.



BULA, N. **Arquitetura e fenomenologia:** Qualidades sensíveis e o processo de projeto. 2015. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

DELAQUA, V. **Habitação de Interesse Social Sustentável** / 24.7 arquitetura design, 2013. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/141035/habitacao-de-interesse-social-sustentavel-slash-24-dot-7-arquitetura-design> Acesso em: Jul. 2020.

Comfort in Context by Chain10 Architecture & Interior Design Institute, **Archiscene**, 2020. Disponível em: <https://www.archiscene.net/residential/comfort-in-context-chain10-architecture-interior-design-institute/> Acesso em: Jul. 2020.