iv enanparq

Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Porto Alegre, 25 a 29 de Julho de 2016

A INSERÇÃO DO USUÁRIO E DE NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE PROJETO: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

SESSÃO TEMÁTICA: PROJETO DIGITAL E FABRICAÇÃO NA ARQUITETURA: ENSINO, PESQUISA E DESAFIOS

Maria Candelária Ryberg

Universidade Federal de Santa Catarina
candelaria.ryberg@gmail.com

Maurício Storchi
Universidade Federal de Santa Catarina
mauríciostorchi@gmail.com

Regiane Pupo
Universidade Federal de Santa Catarina
regipupo@gmail.com

Ivan Medeiros
Universidade Federal de Santa Catarina
ivanmedeiros75@gmail.com

A INSERÇÃO DO USUÁRIO E DE NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE PROJETO: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

RESUMO

O presente artigo é uma tentativa experimental de analisar as potencialidades de tecnologias projetuais a partir de uma visão interdisciplinar entre design e arquitetura, utilizando uma metodologia de projeto centrada no usuário (HCD – *human centered desing*). Para tanto, foi desenvolvida uma proposta de mobiliário para Praça da Cidadania da Universidade Federal de Santa Catarina campus Trindade, Florianópolis – SC. Procurou-se elaborar uma sistemática de projeto que integre disciplinas e métodos tradicionais das práticas do design com os meios de projetação comuns ao projeto arquitetônico e urbanístico, a fim de avaliar as qualidades que esta interdisciplinaridade pode gerar, de maneira recíproca, aos profissionais de ambas as áreas. Para elaboração da proposta, utilizou-se uma sequência de métodos que compreendem desde o processo de análise da área de intervenção até a materialização em escala 1:1 do projeto desenvolvido. Entre os resultados, a metodologia pode trazer soluções inovadoras, clareza durante o processo, e o domínio aos projetistas de todas as etapas de produção da arquitetura.

Palavras chave: Fabricação Digital; Design Centrado no Ser Humano; Processo de projeto.

THE INSERTION OF USERS AND NEW TECHNOLOGIES IN THE DESIGNING PROCESS: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH

ABSTRACT

This article is an experimental attempt to analyze the potential of design technologies from an interdisciplinary view of design and architecture, based on Human Centered Design (HCD). Therefore, a furniture design proposal was developed for Praça da Cidadania of Universidade Federal de Santa Catarina, in the campus Trindade, Florianópolis - SC. We attempted to develop a systematic design scheme that integrates disciplines and traditional methods of design practice with design methods used in both the architectural and urban designing process, in order to evaluate the mutual benefits brought by interdisciplinarity to professionals of both areas. For preparation of the proposal, we used a series of methods that range from an analysis process of the area of intervention to the materialization in 1: 1 scale of the developed design. Among the results, the methodology can bring innovative solutions, clear processes, and the designer's domainover all architectural production stages. Key words: Digital Manufacturing; Human Centered Design; design process.

Keywords: Digital Fabrication; Human Centered Design; Design Process

1. INTRODUÇÃO

O processo de projeto arquitetônico é composto por etapas que possuem métodos e ferramentas específicos. Quanto maior a eficiência nessas etapas, maiores as contribuições para a melhoria dos projetos e, consequentemente, maior é a qualidade nas construções (Pupo, Vaz, Celani, 2013). Contudo, no Brasil, ainda se nota que a maneira como se projeta em arquitetura, em grande parte, mantém-se atrelada a meios tradicionais de projeto,

evidenciando apreensão frente à inserção de novas metodologias e tecnologias no ramo da criação.

Nesse sentido, a interdisciplinaridade entre a arquitetura e o design apresenta-se como forma de possibilitar um enriquecimento de como se concebe, pensa e avalia a arquitetura atualmente. Novas ferramentas, métodos e tecnologias que incluem a parametrização da forma e a fabricação digital, visam aperfeiçoar o processo de projeto, tornando-o rápido, preciso e flexível.

Na presente pesquisa, procura-se elaborar uma sistemática de projeto que integre disciplinas e métodos tradicionais das práticas do design com os meios de projetação comuns ao projeto arquitetônico e urbanístico, a fim de avaliar as qualidades que esta interdisciplinaridade pode gerar, de maneira recíproca, aos profissionais de ambas as áreas. Busca-se analisar as potencialidades do método HCD (Human-Centered Design), utilizando-se da parametrização como ferramenta de projeto, aliada a fabricação digital.

Com isso, foi desenvolvida uma proposta de intervenção urbana para a Praça da Cidadania do Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima da Universidade Federal de Santa Catarina, localizado no bairro Trindade em Florianópolis –SC. A área de intervenção escolhida é considerada o coração da universidade, tanto pela sua posição estratégica quanto pelo papel que representa para os estudantes - um local comum a todos os centros, de convívio e passagem. Por tratar-se de um local aberto, com forte integração da universidade, vê-se na Praça da Cidadania a potencialidade de desenvolver uma intervenção urbana que melhore e intensifique a permanência dos usuários no local, e que possa, ainda, ser utilizada como modelo ou reflexão sobre os atuais equipamentos urbanos de Florianópolis.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 AS TECNOLOGIAS E A EVOLUÇÃO DO PROCESSO DE PROJETO

No processo de concepção de projetos de arquitetura, o projetista sempre terá um momento em que escolherá a forma de seu projeto. Este processo é influenciado por uma série de fatores, os quais foram, ao longo do tempo, sendo questionados e recebendo muitas respostas diferentes dependendo do contexto em que eram inseridas. Podem-se citar como estes fatores a função, o contexto ambiental e histórico em que ocorre o projeto, as características do local em que o projeto se insere, a cultura do local ou de seus usuários, o

tempo de construção, as condições sociais, a moda, as restrições jurídicas e econômicas, dentre outros (Voordt; van Wegen, 2013).

À medida que há um aumento do número destes fatores, a relação entre a forma e a função passa a ter um caráter mais complexo. O ato de projetar é uma atividade humana, ou seja, as opiniões, preferências e a subjetividade da equipe de criação acabam por influenciar tanto a forma como a função. Na maior parte dos casos, a forma nunca é totalmente livre. Um projeto atraente é apenas um dos fatores que levam uma arquitetura a ser considerada boa. Em suma, um bom projeto, que gere um bom resultado, é uma síntese bem sucedida da forma, da função, do custo e da tecnologia utilizada (Voordt; van Wegen, 2013).

Entretanto, a função exerce um peso considerável na escolha da forma. No fim do século XIX, com os ideais modernos, a funcionalidade passa a ser aceita como base na concepção de projetos, influenciando diversos setores além da arquitetura. A abordagem racional teve grande expansão, trazendo a produção em massa, a pré-fabricação, a padronização e a normalização como respostas à ideologia da época, buscando a velocidade de fabricação e economia de tempo e capital. A arquitetura, e boa parte da indústria de produção de bens, começaram a ser influenciados pelos processos de produção e pelas facilidades de montagem (Voordt; van Wegen, 2013).

Na arquitetura, o projeto é geralmente idealizado para cumprir uma determinada função e muitas vezes não se torna adequado a outras funções. Quando se trata de uma intervenção urbana, a proposta projetada se insere no espaço público da cidade, sendo acessível por quase a totalidade da população. Ou seja, um projeto com esse caráter deve ser dinâmico e versátil, atendendo as expectativas e necessidades de uma grande variedade de usuários. Além disso, o uso e os usuários mudam com o tempo, assim como a cidade se transforma na temporalidade. Portanto, muitos arquitetos e designers tentam produzir estruturas e produtos adequados a usos múltiplos, permitindo interpretações e intervenções individuais.

Entretanto, pode-se considerar que a frequência de projetos idealizados para usuários múltiplos e desconhecidos é cada vez maior. Vemos a produção em massa normatizar e padronizar produtos e observamos arquiteturas e projetos urbanos cada vez mais incógnitos que demonstram uma ausência de pertencimento ao local onde são concebidos, além de serem desprovidos de um estudo de uso e ocupação dos usuários ao qual são destinados. Atualmente, projetistas encontram-se neste dilema: há um desejo pela originalidade do projeto, porém, ao introduzir as variáveis de custo e velocidade de materialização, os aspectos que dão personalidade ao produto final são deixados de lado em prol do orçamento e cronograma, optando-se muitas vezes por materiais de produção em massa, sem peculiaridades ou até mesmo sem relação com a proposta idealizada.

Muitas empresas e escritórios de arquitetura e design vêm, ao longo dos anos, tentando resolver esta questão: Como projetar e concretizar as especificidades de um projeto, buscando não torná-lo padronizado, mas sim, manter uma originalidade, ao mesmo tempo em que há rapidez na materialização?

Mitchell (2001) observou que as consequências deste processo eram que os arquitetos desenhavam o que podiam construir e construiam o que desenhavam. Este fato, mesmo com a inserção da arquitetura na era digital, não desapareceu completamente. Tal caracteristica pode demonstrar uma falta de conhecimento dos projetistas sobre construtibilidade, uma vez que estes ficam presos a desenvolver propostas com base nas experiências construtivas já consolidadas no mercado, não incorporando, durante a etapa projetual, novas formas de construir. Esta falta de abertura às inovações tecnológicas se deve ao receio de uma nova forma de pensar arquitetura, uma vez que estas tecnologias exigem uma lógica de projeto diferenciada.

Por novas tecnologias considera-se aqui, o desenvolvimento de projetos permeados pela utilização de métodos e ferramentas de ponta, voltados à materialização de forma rápida e atomatizada durante todas as etapas do processo projetual: da concepção ao canteiro de obras. Portanto, a fabricação digital é compreendida como objeto de estudo da presente pesquisa bem como métodos de modelagem como a parametrização - modelagem digital através de parâmetros pré-estabelecidos em softwares específicos.

Esta nova maneira de projetar permite fornecer diversas possibilidades: além da prototipagem rápida (materialização de protótipos) que garante otimização do tempo de análise do projeto, estas tecnologias abrem um grande leque de variáveis e problemáticas, antes negligenciadas nas etapas projetuais, passando agora a serem elucidadas na fase de elaboração, criação e desenvolvimento de propostas, garantindo maior precisão e compreensão do projeto desde os primeiros lançamentos de ideias, até a etapa final de implementação e construção.

1.2 O USÚARIO NO PROCESSO DE PROJETO - O HCD

A partir dos questionamentos e reflexões gerados pela fundamentação teórica da pesquisa, buscou-se no design centrado no ser humano (HCD), compreender como é possível projetar em arquitetura e urbanismo direcionando o processo de projeto para quem vai usufruir do mesmo – o usuário.

O HCD é processo de criação/método que, assim como o nome já diz, se inicia pelas pessoas para as quais estejam se criando soluções das mais diversas necessidades (IDEO,

2009). Seu surgimento data por volta da década de 1950, quando a indústria de produção em série, de característica funcionalista e pertencente à era industrial, passa a considerar seus produtos como bens de consumo, informação e identidade (Krippendorff, 2000). Percebe-se, então, que estes não eram apenas “coisas”, haviam se tornado práticas sociais, preferências e símbolos, e que os mesmos não atenderiam mais às necessidades de usuários racionais, e sim de compradores, consumidores e públicos específicos. Sendo assim, o HCD concentra-se na maneira que as pessoas observam, interpretam e convivem com artefatos (Krippendorff, 2000).

Com a intenção de adaptar o método, genuinamente voltado á area de design, para o projeto arquitetônico, o processo inicia com a análise das necessidades, desejos e comportamentos das pessoas para as quais o projeto se destina. O entendimento das necessidades, expectativas e aspirações para o futuro usuário é o ponto de partida para o projeto de soluções inovadoras e relevantes (Figura 1).

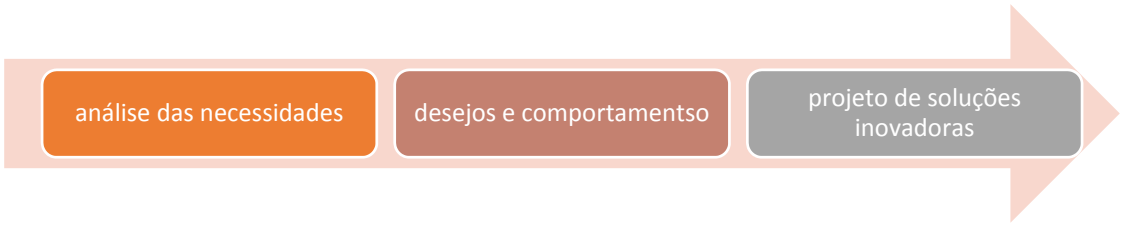

Figura 1 – Fluxo HCD. Fonte: Autoria própria, 2014.

Para auxiliar este processo, o HCD apresenta formas de tornar o projeto empático - por empatia entende-se um aprofundamento dos problemas e realidade das pessoas para as quais se está projetando. Ao entender as pessoas de maneira profunda e criando uma conexão com pensamentos e sentimentos dos futuros usuários, o resultado do projeto conduzirá a soluções apropriadas e de vanguarda (IDEO, 2009).

No início do processo, a pesquisa é generativa, buscando estimular a imaginação e informar a intuição sobre novas oportunidades e ideias. Nas fases finais, os métodos são avaliatórios, usados para determinar rapidamente a maneira como as pessoas reagem às ideias e soluções propostas. Através de pesquisa em campo, com pesquisa, questionários e observações, busca-se ouvir e compreender as necessidades do usuário a fim de alimentar os futuros brainstormings. O resultado desta etapa caracteriza-se por dados qualitativos que permitem à equipe de projeto desenvolver empatia pelas pessoas para as quais o projeto está sendo desenvolvido, além de permitir que a equipe questione suposições e inspire novas soluções. (IDEO, 2009).

A partir dos dados levantados em campo, desenvolvem-se brainstormings que permitem pensar de forma ampla e sem restrições, com objetivo de expor e trazer à tona diversas soluções que levam a uma síntese das diretrizes do projeto. Após se lapidar as ideias na síntese, uma metodologia de análise mais concreta das soluções geradas é a materialização de protótipos, transformando as soluções tangíveis de forma rápida e com baixo investimento (IDEO, 2009). Protótipos são construídos para ajudar a pensar, a fim de iterar soluções de forma rápida e possibilitar a avaliação de *feedback* dos usuários.

O *feedback* é crítico para o processo de design e envolve os futuros usuários em seu desenvolvimento – protótipos diferentes que evidenciam aspectos variados dos projetos, habilitam as pessoas a dar um *feedback* honesto, possibilitando o enriquecimento do produto final (IDEO, 2009).

Por fim, inicia-se a fase de implementação de soluções através de um sistema rápido de modelagem de custos e receitas, estimativas de capacitação e planejamento. Essa fase também auxilia no lançamento de novas soluções.

Utilizando-se desta metodologia no processo de produção arquitetônico, percebe-se um potencial de qualificação de projetos, uma vez que esta permite compreender a fundo quem se apropriará da arquitetura projetada, buscando elucidar com clareza as reais necessidades e anseios dos usuários, gerando empatia e pertencimento destes para com o projeto.

3. METODOLOGIA

O presente estudo é parte de uma pesquisa de natureza exploratória e qualitativa, com abordagem multi-métodos que visam compreender a percepção e o comportamento dos usuários no ambiente, aliado à aplicação de novas tecnologias de processo e materialização. Os métodos aqui apresentados abordam desde o processo de análise da área de intervenção até a materialização em escala 1:1 do projeto desenvolvido. São eles: Revisão de Literatura, Diagnóstico da Área, Capacitação de Softwares, Painel semântico, *Brainstorming*, Análise de referenciais, Modelagem, Prototipágem Rápida, e, por último, a materialização do objeto em escala 1:1, por meio da Fabricação Digital. A Tabela 1 demonstra uma breve descrição de cada um dos métodos.

3.1 REVISÃO CRÍTICA DE LITERATURA

A revisão crítica de literatura foi realizada com o objetivo de aprofundar-se em três temáticas:

- Compreender o HCD (*Human Centered Design*) e outros meios de inserir o usuário no processo projetual;
- Estudar novas tecnologias aplicadas ao design, como a Fabricação Digital e sistemas paramétricos, compreendendo seus benefícios, limitações e meios de aplicação;
- Compreender a utilização de equipamentos e mobiliários urbanos, estudando-se também referenciais já existentes.

Este primeiro contato com as temáticas permitiu traçar a metodologia que aborda a interdisciplinaridade entre o design, arquitetura e tecnologia.

3.2 CAPACITAÇÃO DO SOFTWARE

A partir da revisão de literatura sobre tecnologias de projeto e fabricação digital, optou-se pela utilização do software Rhinoceros e do seu pluggin Grasshoper, permitindo um projeto parametrizado, de fácil prototipagem e fabricação 1:1. Deste modo, houve uma capacitação de toda equipe envolvida para domínio do software, além da compreensão de formas de materialização como impressoras 3D, cortadora a laser e CNC.

3.3 DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

O diagnóstico da área de intervenção visou compreender a dinâmica das atividades e a interação dos usuários no espaço de estudo, com o objetivo de dar subsídios para o desenvolvimento da proposta projetual. Para isto, foi desenvolvido e aplicado um método de análise composto por: Observação-Questionário-Observação. Primeiramente, observaram-se os usuários em diferentes horários e períodos da semana, para ter uma visão geral das principais atividades e ações. Para discussão e análise dos dados coletados, foram utilizados desenhos, registros fotográficos e vídeos. Após este primeiro contato, foi elaborado um questionário com 15 perguntas de multipla-escolha, definidas com base nas informações observadas na primeira análise. Este questionário foi aplicado na própria praça com uma atmosfera de 30 estudantes, escolhidos aletoriamente por frenquentarem o local, buscando escolher pessoas em diferentes períodos para abranger maior variedade de público. Para análise e tabulação dos dados organizaram-se gráficos sobre cada questão, com a porcentagem que cada alternativa foi assinalada. A partir desta análise, realizou-se

uma nova observação da área de intervenção, para confirmar os dados obtidos e verificar possíveis considerações finais ou divergências.

Figura 2 – Análise da Área de intervenção. Fonte: Autoria própria, 2014.

3.4 MAPA CONCEITUAL, PAINEL SEMÂNTICO E BRAINSTORMING

Após as etapas de diagnóstico e iniciando o processo projetual, optou-se pela aplicação de diferentes métodos de design que estimulam o processo criativo e criam mais consciência sobre as intenções de projeto. Primeiramente, elaborou-se um mapa conceitual com palavras-chaves referentes aos meios de apropriação dos usuários, facilitando a priorização de conceitos norteadores da proposta.

A partir disto, elaborou-se um painel semântico com imagens que representariam cada conceito escolhido, tornando mais claro e visível tais intenções. Por último, foi realizado um brainstorming com todos os dados discutidos anteriormente, croquis de propostas de intervenção e referências, buscando discutir em conjunto o design do mobiliário.

Figura 3 – Brainstorming de idéias. Fonte: Autoria própria, 2014.

3.5 MODELAGEM E MATERIALIZAÇÃO

Após as primeiras definições de projeto, iniciou-se o processo de modelagem do mobiliário proposto, dando continuidade ao processo criativo de maneira mais prática.

Os primeiros estudos foram realizados a partir de desenhos e maquetes manuais, característicos do processo tradicional de projeto em arquitetura. Posteriormente, as alternativas foram modeladas no software Rhinoceros com auxílio do pluggin Grasshoper, utilizando-se da impressora 3D como ferramenta para testes a partir do estudo de protótipos.

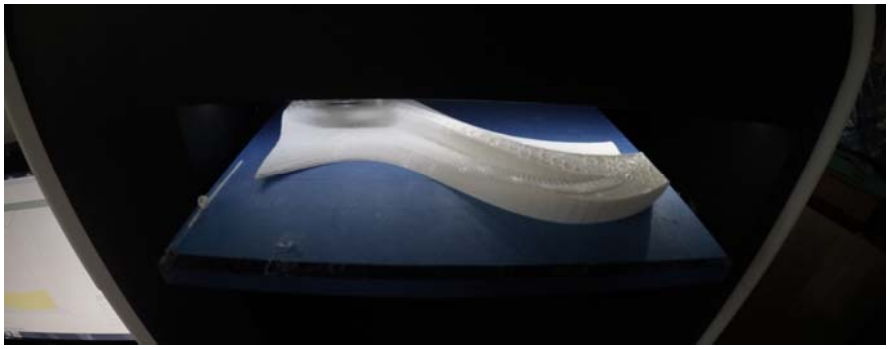

Figura 4 e 5 – Protótipos do mobiliário impressos na impressora. Fonte: Autoria própria, 2015.

Depois de definido o desenho do mobiliário, estudaram-se os seus meios de construtibilidade. Como a proposta de fabricação na escala 1:1 é utilizando a técnica *interlocking* com placas de MDF, foram realizados testes em escala reduzida para verificar a estrutura da peça. Para tanto, foram necessários estudos da orientação dos eixos, dos afastamentos entre as placas e dos encaixes. Estes estudos foram realizados com a produção de cortes e construção de 1/3 do comprimento total do modelo obtido,

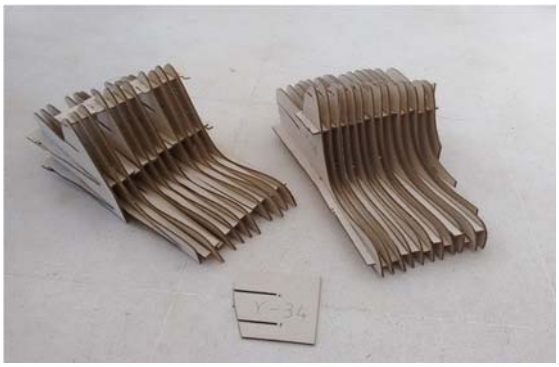

Figura 6 e 7 – Montagem do mobiliário em Interlocking, em escalas reduzidas – papelão e MDF.

Fonte: Autoria própria, 2015.

3.6 FABRICAÇÃO NA ESCALA 1:1

Após realizados todos os testes necessários para o refinamento do projeto, foi realizado o corte e montagem do mobiliário na escala 1:1, com a utilização de fresadora CNC e placas de MDF 6mm. Por limitações de materiais, foi construído apenas 1/3 do mobiliário proposto, o mesmo modelo utilizado nos protótipos.

Figura 8, 9 e 10 – Cortes das peças na CNC para montagem. Fonte: Autoria própria, 2016.

Após sua fabricação, o mobiliário foi inserido na área de intervenção para apropriação pelos usuários. Foi então realizada uma nova análise com o objetivo de testar e avaliar a proposta desenvolvida, além de observar qual a resposta do usuário perante o projeto. Para esta análise, foi utilizado novamente o método Observação-Questionário-Observação, assim como na primeira etapa do diagnóstico. Neste momento, avaliou-se os efeitos e resultados da inserção da diferenciada metodologia projetual, para compreender se a mesma respondeu efetivamente às necessidades dos usuários, percebidas na primeira etapa de diagnóstico.

Figuras 11, 12, 13 e 14 – Mobiliário inserido na área de intervenção. Fonte: Autoria própria, 2016.

4. AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS

Através da intenção de trabalhar com uma abordagem interdisciplinar entre metodologias de design e arquitetura, o processo de projeto foi permeado por novos métodos e ferramentas. De maneira geral, a metodologia desenvolvida organiza-se em quatro etapas: Levantamentos, Estudos Preliminares, Experimentação (no caso, em escala 1:1) e Execução , como mostra o diagrama da figura 15.

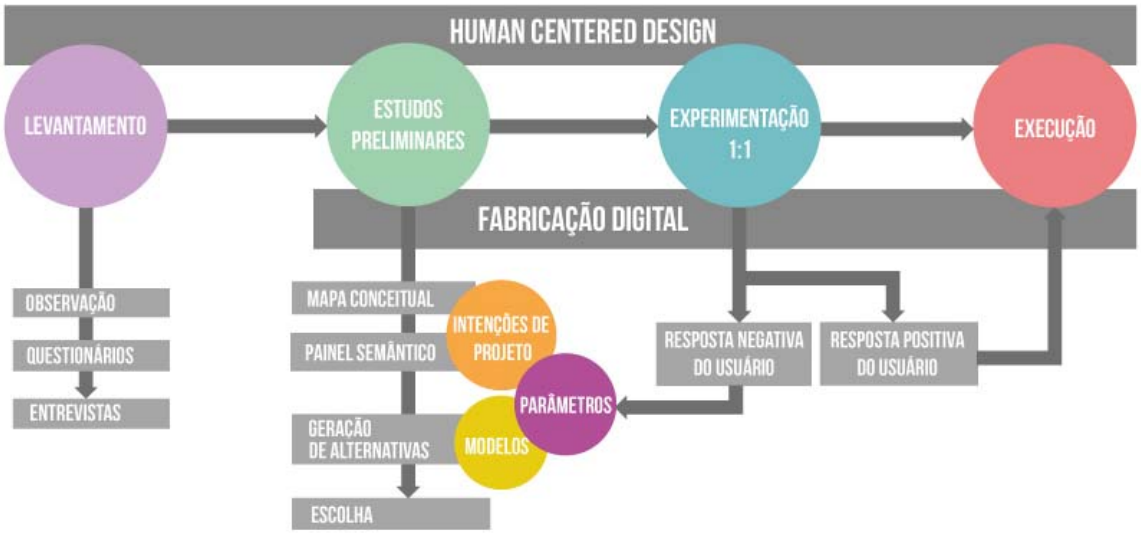

Figura 15 – Abordagem interdisciplinar. Fonte: Autoria própria, 2016.

O levantamento trata-se da etapa de coleta de dados em campo e de um primeiro contato com o local de estudo e seus usuários, através de observações, questionários e entrevistas – etapa primordial de reconhecimento da área estudada e criação de empatia pelas pessoas, o que refletirá diretamente na qualidade do produto final. Quando trata-se de um grande numero de usuários e que não seja possível o contato com todos, é necessário escolher uma atmosfera de forma aleatória e que abranja a maior variedade de público possível, para não obter resultados tendenciosos.

O Estudo Preliminar consiste na síntese dos dados levantados na etapa anterior, através de mapas conceituais e painéis semânticos, os quais irão gerar as intensões de projeto. Feito isso, inicia-se o momento de geração de alternativas através de modelos em escala, desenhos e croquis, guiados por parâmetros desenvolvidos a partir das intensões de projeto. Nesta etapa, a fabricação digital vem a ser uma inovação, uma vez que é um veículo para a materialização dos modelos de forma automatizada. Ainda, a parametrização pode auxiliar na concepção e organização dos parâmetros previamente criados e inseri-los na modelagem desses estudos.

Através dos estudos dos modelos, é feita a escolha de um deles pela equipe de trabalho, elencado como mais adequado aos estudos realizados e que seja condizente com as intensões de projeto. Então, parte-se para a terceira etapa, a Experimentação, em escala real. Assim, permite ao usuário conhecer uma situação muito semelhante a que possa vir a ser apresentada pelo produto final.

Esta etapa também é caracterizada pelo *feedback* dos usuários quando estes experimentam o objeto projetado. A equipe então aplica novos questionários e entrevistas a fim de coletar informações positivas e negativas a respeito do projeto. Caso a resposta venha a ser negativa, volta-se aos parâmetros e geram-se novas alternativas, repetindo-se o processo, até, finalmente, chegar a uma resposta positiva. Ao se ter uma resposta positiva do usuário, entra-se na última etapa do processo, a Execução a qual busca implantar, definitivamente, a proposta final.

É importante ressaltar que durante todo o processo o método HCD permeou as etapas, além de permitir compreensão aprofundada das necessidades dos usuários, a fim de gerar propostas mais qualificadas aos usos e contextos na qual se inserem.

Pode-se observar que até a etapa atual da presente pesquisa, a metodologia tem se mostrado eficiente. A interdisciplinaridade, nesta abordagem objetiva, visa ampliar a visão de arquitetos buscando adaptar-se aos avanços tecnológicos da computação como a criação de softwares paramétricos e de modelagem, os quais trazem consigo um leque de possibilidades e variáveis. Assim, o processo de projeto acaba por apresentar uma nova lógica, uma nova maneira de organizar ideias e elucidar questões referentes a prática projetual.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das experiências utilizadas nesta pesquisa, foi possível avaliar a importância da interdisciplinaridade no processo de projeto arquitetônico, uma vez que a arquitetura mostra-se dependente de uma série de conhecimentos, geralmente negligenciados ou pouco aprofundados nas academias. Isto acaba por gerar o distanciamento de estudantes e profissional da resolução de diversas variáveis de projeto, que acabam por não serem levadas em conta no processo projetual, sendo solucionadas na execução, podendo gerar, na maioria dos casos, uma desqualificação da obra em questão.

A inserção de novas tecnologias e ferramentas (fabricação digital e a parametrização) permite ao projetista pensar sobre diversas condicionantes, principalmente em aspectos construtivos, que passam a permear a prática projetual, fazendo com que se tome consciência destas problemáticas, levando a um refinamento e qualificação do projeto.

A presença do usuário como peça chave, desde o lançamento de propostas, mostrou-se

primordial durante todas as etapas da prática de projeto, uma vez que, tanto a equipe de projetistas quanto o próprio usuário, vão criar empatia pelo produto final e este passa a responder, de maneira mais verossímil, às verdadeiras necessidades e anseios de seus usuários.

Nesse sentido, pode-se observar que, através da interdisciplinaridade, práticas difundidas no design, aliadas às experiências dos usuários durante o processo, pode garantir uma nova perspectiva da arquitetura, comprometida com o ser humano e buscando qualidade, rapidez e precisão, tanto de projeto, como de construção, além de permitir ao profissional o domínio de todas as etapas de produção da arquitetura.

BIBLIOGRAFIA

Pupo, Regiane; Vaz, Carlos; Celani, Gabriel. Sistemas generativos de projeto: classificação e reflexão sob o ponto de vista da representação e dos meios de produção. Revista Brasileira de Expressão Gráfica, São Paulo, v. 1, n. 1. 2013.

Voordt, THEO J. M. van der, WEGEN, Herman B. R. van Wegen. Arquitetura sob o olhar do usuário. São Paulo: Oficina de Textos. 2003.

Mitchell, William J. "The Revenge of Place." In Proceedings, Space Syntax, 3rd International Symposium, 01.1-01.6. Atlanta: Georgia Institute of Technology. 2001.

IDEO. Human-Centered Design: Kit de Ferramentas. 2. ed. Palo Alto, California: Ideo. . 2009. Disponível em: <http://www.ideo.com/images/uploads/hcd_toolkit/HCD_Portuguese.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2015.

Krippendorff, K. Propositions of Human-centeredness: A Philosophy for Design. In: Durling, D.; Friedman, K. (Eds.). Doctoral Education in Design: Foundations for the Future. Staffordshire (UK): Staffordshire University Press. 2000.