

METODOLOGIA DO PROJETO DE REFORMA: o caso da pessoa com deficiência adquirida

SOUZA, LAURA REILY DE (1); BERNADI, NÚBIA (2)

(1) Mestrado da Faculdade de Engenharia Civil Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP,
laurareily.au@gmail.com;

(2) orientadora, Faculdade de Engenharia Civil Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP, Avenida Albert Einstein, 951, Barão Geraldo, 13083-852 - Campinas, SP - Brasil - Caixa-Postal: 6021, nubiab@fec.unicamp.br

Palavras chave: programa arquitetônico, acessibilidade, reforma residencial

Resumo

O início do processo de projeto de arquitetura no caso de residências unifamiliares é frequentemente subestimado pelos projetistas. Nem por isso o projeto é menos complexo. Quando a situação de projeto envolve uma reforma residencial, especialmente uma em que os moradores passam por período de adaptação a uma nova condição física de algum dos membros, como casos de deficiências adquiridas, as variáveis desse projeto aumentam ainda mais. Deve-se além de prever acessibilidade plena dos moradores, a recuperação de seus laços afetivos com a casa. Utilizando uma metodologia de estudo de caso para exemplificar o período inicial do projeto, o desenvolvimento do programa arquitetônico e a descobertas das informações necessárias ao projeto nas conversas entre o arquiteto e seu cliente com deficiência adquirida este trabalho apresenta uma alternativa metodológica para auxiliar o projetista nesta etapa.

Abstract

The beginning of the residential design process is not unusually underestimated by designers themselves. But it doesn't make it less complex. In cases of residential retrofitting, especially when the client is adapting himself to a new body condition, like an acquired disability, the design variables are ever bigger. One must not predict just universal access for the dwellers, but make it possible to restore the affection between the person and his/hers home. Using a case study to exemplify the initial phase of the design process, the Architectural Programming process and information gathering, this work presents a methodological alternative to help designers with this stage.

Key words: architectural programming, accessibility, residential retrofitting

Introdução

No projeto da residência unifamiliar para um cliente particular, o arquiteto deve ser capaz de responder a uma infinidade de variáveis. Além das questões técnicas e as normas legais, no projeto da residência particular, somam-se aspectos que dizem respeito às *características individuais* do contratante, seu modo de vida, as preferências no uso da casa, seus sonhos, a imagem que ele pretende passar com essa construção etc.

Nos casos de reforma, além de conhecer os motivos que culminaram na decisão por uma reforma, os novos sonhos dos moradores para aquela casa, as novas variáveis envolvidas, é necessário que seja feita também uma avaliação daquela edificação. Com uma Avaliação Pós-Ocupação o arquiteto poderá reconhecer situações que podem de alguma maneira não estar funcionando como deveriam e podem ser alteradas, algumas já sabidas pelo cliente, outras ainda desconhecidas.

Se, a contratação do projeto de reforma é, além de um desejo de mudança, uma necessidade imposta por uma alteração nas características fisiológicas desse morador, o arquiteto tem ainda que lidar com a expectativa dessa família, e especialmente da pessoa que passa a ter habilidades diferentes das que tinha antes, de ter uma vida plenamente funcional dentro da residência, sem as barreiras que a construção passou a oferecer.

Uma lesão medular ocorrida em um acidente, uma cegueira após uma infecção, uma condição genética, uma doença degenerativa e mesmo o próprio envelhecimento, vão obrigar o indivíduo a mudar seu relacionamento com o espaço em que habita.

A casa própria, já carregada de significados, repleta de lembranças, desejos e planos, configura-se agora como mais uma barreira a ser vencida e será trabalho do arquiteto avaliar com o cliente como era seu relacionamento com essa casa antes do evento que criou a barreira, quais as características do espaço que não são mais apropriadas para essa pessoa e sua família, quais as funções que devem ser recuperadas.

Tuan diz que quando uma pessoa muda deliberadamente seu ambiente, tem a sensação de controlar seu destino. Nos casos de reformas para pessoas com deficiência adquirida, a pessoa “perdeu o controle sobre seu destino” com as mudanças que ocorreram em sua condição física, mas a reforma de sua residência tem a função de recuperar esse controle.

Esta etapa, que antecede o projeto em si, é chamada de programação arquitetônica e “implica em levantar, compreender e organizar as informações necessárias para o desenvolvimento do projeto”(Moreira e Kowaltowski, 2009).

A programação arquitetônica é a primeira das três etapas do processo de construção de um edifício (programação, projeto e execução), e é também a base que guiará a avaliação pós-ocupação.

Neste trabalho pretende-se discutir os processos de programação arquitetônica especialmente nos casos de reformas residenciais para pessoas que adquiriram uma deficiência. O que faz esse projeto diferente dos demais projetos de reformas, a quais aspectos o arquiteto deve atentar para compreender as necessidades do cliente? Como pode ser a ferramenta que ajuda o arquiteto a encontrar, junto com seu cliente com deficiência, os problemas a serem respondidos pelo projeto.

Este estudo insere-se na dissertação de mestrado ainda em andamento, desenvolvida pela autora, e serão apresentados aqui alguns resultados e questionamentos preliminares.

A fim de exemplificar a aplicação do método e compreender o relacionamento entre cliente e projetista, este estudo se apoia em um estudo de caso. Neste artigo será apresentado o estudo piloto que culminou em alterações significativas da metodologia.

Métodos de projeto e a programação arquitetônica

Nesbitt, na introdução de seu livro de antologia teórica de arquitetura, afirma que a teoria da arquitetura se distingue dos estudos histórico e críticos da área ao oferecer “soluções alternativas a partir da observação da situação corrente da disciplina e propor novos paradigmas de pensamento para o tratamento de seus problemas”(NESBITT, 2008, p. 15).

A década de 1960 viu fervilhar as teorias de arquitetura e o crescimento dos métodos de projeto. Era o período de reconstrução das sociedades pós 2ª Guerra que exigia dos arquitetos que o projeto fosse preciso e ao mesmo tempo em que as informações técnicas eram muitas (MOREIRA, D. C., 2007). Neste contexto, tem início a aplicação de técnicas científicas na resolução dos problemas de arquitetura (Design Methods). Seu objetivo, segundo Moreira,

era permitir que o projetista pudesse lidar com grandes quantidades de informações no desenvolvimento de produtos mais eficientes, buscando definições para as propriedades do projeto, permitindo que várias áreas de aplicação pudessem trocar informações sobre o procedimento de definir os problemas e as soluções(2007, p. 10).

Para a análise da situação da teoria da arquitetura na pós-modernidade, Nesbitt ressalta cinco paradigmas: a Fenomenologia, a Estética do Sublime, a Teoria Linguística (a Semiótica, o Estruturalismo, o Pós-estruturalismo e a Desconstrução), o Marxismo e o Feminismo.

Uma abordagem fenomenológica do projeto, como retratada por Nesbitt, parece ser a que melhor encaixa as questões da acessibilidade e do desenho universal no ambiente residencial, procurando aproximar ambiente construído e usuário do espaço.

O arquiteto norueguês Christian Norberg-Schulz (1976) defendia, a partir de suas leituras do trabalho do filósofo alemão Martin Heidegger, que a arquitetura necessitava de uma metodologia fenomenológica para que pudesse se aproximar de seus usuários. Acreditava que os lugares não podiam ser definidos por meio de conceitos analítico-científicos, que abstraem um dado para chegar a um conhecimento neutro e objetivo, porque essa abstração faz com que o arquiteto perca de vista o *mundo-da-vida* cotidiana que deveria ser sua principal preocupação. O lugar (lifespace), como será tratado aqui, é a combinação entre o espaço experienciado pelo sujeito, sobre o qual ele age e é inevitavelmente afetado por ele. É o espaço que adquire significado a partir da experiência compartilhada, que transforma o espaço no qual se vive em “espaço-da-vida” (GRAUMANN, 2002, p. 102).

A nossa sensibilidade ao que nos cerca tem origem no modo como abrigamos dentro de nós muitas identidades diferentes, diz o filósofo suíço Alain De Botton (2007), e em determinados estados de espírito podemos achar que nos afastamos de nosso verdadeiro eu. O acesso a esse “eu verdadeiro” pode ser determinado pelo lugar em que estamos. Em ambientes opressores, tristes, difíceis de desvendar, e que não permitam que nos reconheçamos nele, tendemos a perder o otimismo, o propósito, a esperança e as ambições. Dependemos do que está a nossa volta para personificar os estados de espírito e ideias que respeitamos e, com isso sermos lembrados deles. Se a cidade não proporciona esse ambiente favorável ao otimismo, resta a residência como último refúgio.

Muitos arquitetos, para Rheingantz (2004), não atentam para a influência do que projetam (as formas, os sons, odores, sabores) sobre as reações das pessoas em sua interação com o ambiente. Preocupam-se mais com as questões materiais e estéticas e tendem a deixar para segundo plano as sensações e a consciência do usuário daquele espaço.

Num método de programação arquitetônica com uma abordagem fenomenológica deve se procurar perguntas sobre o que pode gerar otimismo no morador, quais aspectos geram independência e segurança, o que pode fazer o dia-a-dia ser mais fácil dentro da casa, o que agrada a memória, o que traz felicidade.

Segundo Moreira e Kowaltowski

o programa arquitetônico é um procedimento de análise, seu objetivo é listar as condições do contexto onde um edifício irá operar em termos de requisitos funcionais. Trata-se da apresentação dos fatores de desempenho que se espera

que a edificação cumpra e cujo objetivo principal é manter a integridade dos usuários e dos bens que abriga, ao corresponder aos seus anseios e expectativas de conforto e satisfação nesse mesmo espaço.(2009)

O produto do programa arquitetônico é um documento no qual são identificados os valores, os objetivos, fatos e necessidades do contratante da obra e usuário do projeto. As consequências de um *briefing* subestimado podem ser desde uma inadequação estética, técnica ou de relação com o entorno, como o não atendimento das necessidades do cliente e o desgaste do relacionamento entre arquiteto e cliente.

A programação em arquitetura tem diversos caminhos e cada um deles é mais ou menos apropriado para cada tipo de projeto e cliente. Para situações em que o projeto tem escala pequena, poucas variáveis, poucos usuários, como residências unifamiliares, ou pequenos comércios, a Programação Baseada no Projeto, de acordo com Hershberger(1999, p. 7–14), não oferece grandes problemas. É o método mais comumente utilizado por arquitetos e ocorre simultaneamente com o desenvolvimento do projeto.

A Programação Baseada em Conhecimento (ibdem, pp. 14-17) é um método no qual a informação é obtida por meio de pesquisas, e depois analisada e sumarizada no programa a fim de cobrir todos os requisitos humanos da organização. Resulta em uma programação com poucos erros, mas consome grande quantidade de fundos e tempo no planejamento, na pesquisa e na tabulação dos resultados.

Em projetos de reformas residenciais, especialmente nos casos de urgência de retorno à casa, é desejável que o tempo de programação, projeto e construção seja o mais curto possível, e a programação baseada no conhecimento não atende a essa expectativa do cliente.

Desenvolvida por Peña e Parshall(2001), a Programação Baseada no Acordo assegura que sejam obtidas informações em todas as áreas em que o arquiteto tenha preocupações e permite que arquiteto e cliente entrem em acordo sobre a natureza e escopo do projeto antes que o processo de projeto se inicie.

A tabulação desses dados é feita na matriz de busca de problemas, *ProblemSeeking Matrix*(FIGURA 1).A matriz se desenvolve no cruzamento das categorias de valores (função, forma, economia e tempo) com as informações de objetivos, fatos, conceitos, necessidades e problemas. O argumento de Peña e Parshall é de que, se as vinte células resultantes deste cruzamento forem preenchidas com informações aceitáveis sobre o projeto, então o problema do projeto está definido. Com isso o arquiteto conhece todas as variáveis que devem ser contempladas em seu projeto.

	Objetivos	Fatos	Conceitos	Necessidades	Problema
Função pessoas atividades relacionamentos	missão, número máximo, identidade individual interação/privacidade, hierarquia de valores, atividades primárias, segurança, progressão, segregação, encontros, transporte e estacionamento, eficiência, prioridade de relacionamento	dados estatísticos, parâmetros de área, previsões pessoal, características dos usuários, características da comunidade, estrutura organizacional, valores de perdas potenciais, estudo de tempo de deslocamento, análise de tráfego, padrões de comportamento, adequação do espaço, tipo/intensidade, diretrizes de barreiras físicas	disposição de serviços, disposição de pessoas, disposição de atividades, prioridades, hierarquias, controles de segurança, fluxos sequenciais, fluxos separados, fluxos misturados, relações funcionais, comunicações	áreas necessárias (por organização, por tipo de espaço, por tempo, por localização), requisitos de estacionamento, necessidades de espaços externos, alternativas funcionais	requisitos próprios e importantes de desempenho que irão conformar o projeto do edifício
Forma sítio ambiente qualidade	tendências do sítio, resposta ambiental, eficiência de uso da terra, relação com a comunidade, melhorias para a comunidade, conforto ambiental, segurança pessoal, ambiente psicológico/ambiental, individualidade, "wayfinding", imagem projetada, expectativa do cliente	análise do terreno, análise do solo, ocupação, análise climática, levantamento dos códigos de ocupação, entorno, implicações psicológicas, ponto de referência / entrada, custo por metro quadrado, eficiência do edifício ou do layout	aprimoramento, fundações especiais, densidade, controle ambiental, segurança, vizinhança, conceitos de morar/trabalhar, orientação, acessibilidade, caráter, controle de qualidade	custos de desenvolvimento, influências ambientais nos custos, custos de construção/área, fatores de eficiência global do edifício	considerações importantes quanto à forma e que afetarão o projeto do edifício
Economia orçamento inicial custos de operação custos de ciclo de vida	extensão orçamentária, efetividade dos custos, retorno do investimento, minimização de custos de operação, redução de custos de ciclo de vida, sustentabilidade	parâmetros de custos, orçamento máximo, fatores de uso-tempo, análise de mercado, custos das fontes de energia, fatores climáticos e de atividades, dados econômicos, sistema de avaliação de sustentabilidade (LEED)	controle de custo, disposição proporcional, multifuncionalidade/versatilidade, propagação, conservação de energia, redução de custos, reciclagem	análise das estimativas de custo, balanço orçamentário, análise de fluxo de caixa, orçamento energético, custos de operação, indicadores de sustentabilidade, custos de ciclo de vida	considerações sobre o orçamento inicial e sua influência na construção e geometria do edifício
Tempo passado presente futuro	preservação histórica, atividades estáticas e dinâmicas, mudança, crescimento, data de ocupação, disponibilidade de fundos	significado, parâmetros de espaço, atividades, projeções, durações, fatores de ampliação gradativa	adaptabilidade, tolerância, convertibilidade, expansibilidade, cronograma linear/comparativo, por em fases	ampliação, cronograma, cronograma de custos	implicações de mudança e crescimento no desempenho a longo prazo

FIGURA 1: Problem Seeking Matrix

Fonte: PEÑA, W. M.; PARSHALL, S. A. **Problem Seeking: An Architectural Programming Primer**. 4th ed. New York: Wiley, 2001. P. 36 e 37

A Programação Baseada em Valores tenta incorporar os melhores aspectos e evitar os piores problemas de todas as outras abordagens para programação.

Essa abordagem para desenvolvimento do programa introduz o exame da natureza fundamental do problema de projeto nos estágios mais iniciais do processo. Para isso, confia-se nas sessões de entrevistas e discussão entre arquiteto e cliente, usadas para descobrir os valores mais fortes e os objetivos do cliente. Esta abordagem permite balancear as atividades do programa segundo os valores descobertos.

Segundo Hershberger(1999, cap. 2), são oito valores principais que devem ser observados pelo arquiteto, além daqueles que forem reconhecidos durante o processo de entrevistas. Para ele, assim como para Vitruvius, os valores mais antigos e duradouros aplicados à arquitetura, que independem da cultura em que o indivíduo está inserido são: **Sobrevivência** (proteção), **Bem Viver** (cuidado) e **Arte** (transformação).

A proteção está relacionada com o descanso, a preparação do alimento, a socialização, a procriação e o cuidado com as crianças. Enquanto que o Bem Viver relaciona-se com os aspectos visuais, auditivos, olfativos, táteis e cinestésicos e a Arte dos estímulos, das afirmações e dos valores estéticos.

Hershberger esmiúça os valores vitruvianos e sugere que sejam considerados os valores humanos, ambientais, culturais, tecnológicos, temporais, econômicos, estéticos e de segurança. Desta maneira, a matriz de programação baseada em valores toma a seguinte forma (FIGURA 2):

Somando-se os valores contemporâneos propostos por Hershberger à matriz de busca de problemas de Peña e Parshall, obtemos uma matriz que vai tornando-se mais detalhada na qualidade das informações que oferece (FIGURA 3). Mas ela ainda não apresenta dados específicos sobre o cliente com deficiência e os aspectos que o preocupam em seu retorno para casa.

Para que o arquiteto conheça melhor as habilidades de seus clientes, Wyld et al.(1994) sugerem uma série de testes e observações a fim de evitar o uso das medidas do homem padrão tão comuns nos manuais.

O programador deve perguntar sobre a força, sobre as tarefas que a pessoa consegue ou não desempenhar sozinha, sobre a destreza manual; o alcance de movimento; o espaço que ocupa para movimentar-se (uso de tecnologia assistiva), a capacidade de subir escadas, de andar longas distâncias, empurrar objetos; a mobilidade sobre rodas, no caso da pessoa usuária de cadeira de rodas; a visão; a audição; o olfato; o tato e o equilíbrio.

O programa baseado em valores	
Aspectos humanos	
	Funcional
	Social
	Físico
	Fisiológico
	Psicológico
Aspectos Ambientais	
	Sítio
	Clima
	Contexto
	Recursos
	Resíduos
Aspectos Culturais	
	Histórico
	Institucional
	Político
	Legal
Aspectos Tecnológicos	
	Materiais
	Sistemas
	Processos
Aspectos Temporais	
	Crescimento
	Mudança
	Continuidade
Aspectos Econômicos	
	Financeiro
	Construção
	Operação
	Manutenção
	Energia
Aspectos Estéticos	
	Forma
	Espaço
	Cor
	Significado
Aspecto de segurança	
	Estrutural
	Incêndio
	Química
	Pessoal
	Criminal

FIGURA 2: H.E.C.T.T.E.A.S.

Fonte: Hershberger, Robert G. 1999. Architectural Programming & Predesign Manager. New York: McGraw-Hill Professional Publishing. P. 56

Matriz do Programa Baseado em Valores				
Valores	Objetivos	Fatos	Necessidades	Problemas/idéias
Aspectos humanos				
Funcional				
Social				
Físico				
Fisiológico				
Psicológico				
Aspectos Ambientais				
Sítio				
Clima				
Contexto				
Recursos				
Resíduos				
Aspectos Culturais				
Histórico				
Institucional				
Político				
Legal				
Aspectos Tecnológicos				
Materiais				
Sistemas				
Processos				
Aspectos Temporais				
Crescimento				
Mudança				
Continuidade				
Aspectos Econômicos				
Financeiro				
Construção				
Operação				
Manutenção				
Energia				
Aspectos Estéticos				
Forma				
Espaço				
Cor				
Significado				
Aspecto de segurança				
Estrutural				
Incêndio				
Química				
Pessoal				
Criminal				

FIGURA 3: Value-Based Programming Matrix

Fonte: Hershberger, Robert G. 1999. Architectural Programming & Predesign Manager. New York: McGraw-Hill Professional Publishing. P. 217

Acrescentando à matriz anterior (FIGURA 3) os valores específicos sobre as habilidades dos moradores, têm-se a matriz da Tabela 1. Assim, como na matriz anterior, cada um desses valores deve ser preenchido com os requisitos para objetivos do projeto, fatos relevantes, conceitos,

necessidades e ideias. A partir dessa nova matriz, o arquiteto pode traçar o programa arquitetônico considerando as necessidades e desejos específicos desse cliente.

Matriz de Busca dos Problemas em Acessibilidade					
	considerações	Obj.	Fatos	Neces.	Probl.
Aspectos humanos					
Funcional	Considerar diretrizes de Desenho Universal; considerar situação particular do cliente e provável evolução do caso				
Social	Considerar Desenho Inclusivo: aspectos que possam deixar o cliente mais ou menos confortável sobre a sua condição de uso da casa				
Físico	Considerar diretrizes de Desenho Universal; considerar situação particular do cliente e provável evolução do caso				
	Testar medidas: tirar medidas do corpo dos clientes - altura total, altura até os ombros, comprimento dos braços e pernas, passada...				
Fisiológico	Testar força: perguntar sobre tarefas que a pessoa consegue ou não realizar sem ajuda				
	Testar Destreza Manual: observar ações como abrir portas, gavetas e gabinetes, abrir e fechar janelas, ajustar equipamentos eletrônicos como interfonos e termostatos, acionamento de interruptores e tomadas...				
	Testar alcance de movimento: flexionar-se, inclinar-se, ajoelhar-se e alcance				
	Testar Movimentos: uso de instrumento assistivo (andador, bengala, muleta, aparelho ortopédico, prótese de membros) habilidade para subir escadas, distância de caminhada sem fadiga, habilidade para sentar e levantar, deitar e levantar, mover objetos de um lugar a outro				
	testar Habilidade sobre rodas: (para usuários de cadeiras de rodas) tipo de cadeira usada, dimensões da cadeira, necessidade de assistência, espaço de manobra específico				
	Testar visão: uso de instrumentos assistivos (óculos, lupas e bengalas), verificar paredes para sinais de apoio				
	Testar Audição: uso de aparelho auditivo, Língua de sinais, leitura labial, dificuldade na fala				
	Testar Olfato: perguntar sobre percepção de odores				
	Testar Tato: especialmente em casos de pessoas com mais idade, perguntar sobre perda de sentido de tato				
	Testar Equilíbrio e Coordenação motora: observar comportamento durante Walkthrough, perguntar sobre quedas recentes, tontura e visão noturna				
	Considerar diretrizes de Desenho Universal; considerar situação particular do cliente e provável evolução do caso				
Psicológico	Considerar Desenho Inclusivo: aspectos que permitam empoderamento do cliente com deficiência				
Aspectos Ambientais					
Sítio	Incluir todos os desenhos de levantamento: Levantamento topográfico, Plantas, cortes e vistas - no caso da reforma, todas as plantas e demais dados da edificação original são necessários				
Clima	No caso de reforma: existe reclamação anterior do cliente em relação a conforto térmico ou luminoso que possam ser melhorados? No caso de adição à construção original, considerar insolação e regime de ventos local				
Contexto	Deve-se aplicar os parâmetros do ADA ou da ABNT NBR:9050 para acessibilidade fora dos limites do terreno: calçadas, entradas de carros, locação de lixeiras, canteiros,				
Recursos	Água, materiais de construção, ar, eletricidade e combustível. Qual é a alternativa para um projeto acessível com o menor consumo de recursos na construção e manutenção				
Resíduos	Como é a coleta de resíduos na vizinhança. Usar parâmetros do ADA ou da ABNT NBR:9050 para determinar locação e forma para container de resíduos (lixeira)				

Matriz de Busca dos Problemas em Acessibilidade					
	considerações	Obj.	Fatos	Neces.	Probl.
Aspectos Culturais					
Histórico	Aspectos históricos da edificação em relação à vizinhança, à cidade, ao país... A edificação faz parte de um conjunto com valor histórico e deve ter características específicas preservadas?				
	Relacionamento da família com a edificação. Reconhecer aspectos importantes que possam ser preservados ou resgatados no projeto				
Institucional	Se a casa for também lugar de trabalho do cliente: qual a mensagem que deve ser passada sobre essa atividade pela edificação				
Político	A comunidade vizinha ou o condomínio tem algum regulamento particular?				
Legal	Zoneamento e exigências da cidade; usar parâmetros ADA ou NBR 9050 cabíveis, mesmo que não sejam obrigatórios por lei no projeto residencial				
Aspectos Tecnológicos					
Materiais	preferencias pessoais do cliente Disponibilidade histórica de materiais - preferência por materiais locais Materiais novos ou mais apropriados considerando diretrizes de Desenho Universal (características dos materiais)				
Sistemas	Sistemas estruturais: natureza dos materiais usados e experiência da mão de obra disponível				
Processos	Ferramentas usadas no projeto: CAD, mão livre, modelos 3D (maquetes eletrônicas, maquetes físicas de papel, argila, madeira etc.) Ferramentas de apresentação das idéias: maquetes, plantas (no papel ou no computador), apresentações multimídia, textos, tabelas, desenhos à mão livre, pinturas, fotos... Processos Construtivos vão influenciar o projeto e apresentações				
Aspectos Temporais					
Crescimento	qual a expectativa de crescimento da família? O que poderia ser adicionado à edificação no futuro?				
Mudança	em relação à pessoa com deficiência, o que se espera da evolução do caso? No caso da família mudar-se para outra casa, a casa reformada poderia ser usada por outra família sem a necessidade de grande reforma? É possível fazer o layout diferente? É possível fazer adições ao edifício no futuro - essas adições fazem parte do projeto?				
Continuidade	É possível envelhecer na casa sem a necessidade de outra reforma? Usar diretrizes de Desenho Universal				
Timeline	tempo máximo do contrato para programação, projeto, orçamento de obra, aprovação por órgãos competentes, execução da obra, mudança				
Aspectos Econômicos					
Financeiro	Aspectos de valor de mercado da edificação: a reforma para acessibilidade vai acrescentar valor de mercado à residência?				
Construção	Limitações orçamentárias: lista de prioridades. Se o orçamento preliminar exceder o limite dado, quais requisitos podem ou não podem ser descartados?				
Operação	As operações da casa permitem a independência da pessoa com deficiência? É necessário contratar pessoal para operações da casa?				
Manutenção	A tecnologia e materiais empregados tem baixa manutenção?				
Energia	O projeto é energeticamente eficiente? Usar parâmetros USGB Council LEED for Homes Rating System, especialmente os capítulos Water efficiency, Energy e Atmosphere. A iluminação natural não pode causar ofuscamento, cuidado especial para casos de envelhecimento e baixa acuidade visual				

Matriz de Busca dos Problemas em Acessibilidade					
	considerações	Obj.	Fatos	Neces.	Probl.
Aspectos estéticos					
Forma	Nos projetos de reforma, a Forma da edificação também está relacionada com seu significado e história da família. Atentar à legislação e zoneamento da cidade				
Espaço	Preferências pessoais e necessidades especiais da pessoa com deficiência devem ser observadas. Usar parâmetros ADA ou ABNT 9050 para circulação interna				
Cor	Preferências pessoais e reflexão da luz. Em casos de deficiência visual, de pessoas com baixa acuidade visual, diretrizes de Desenho Universal devem ser seguidas.				
Significado	A edificação é um discurso dos principais valores da família que reside nela. Trata da memória, afetividade e tradição.				
Aspectos de segurança					
Estrutural	a instalação de algum equipamento ou alguma alteração podem comprometer a integridade estrutural da edificação?				
Incêndio	Existem rotas que permitam que a pessoa com deficiência, em caso de incêndio, escape sozinha ou aguarde resgate em segurança?				
Químico	Não devem ser usados materiais ou equipamentos que comprometam a qualidade do ar (interno ou externo). Usar parâmetros IAQ do USGB Council LEED for Homes Rating System				
Pessoal	Devem ser instalados equipamentos de segurança de uso diário, especialmente em áreas que ofereçam risco à pessoa com deficiência. Usar parâmetros ADA ou ABNT 9050				
	Rotas externas e internas e o paisagismo podem representar riscos a pessoas com deficiência. Usar definição de Rota Acessível da ADA, e parâmetros de circulação da ADA ou NBR 9050				
Criminal	Aspectos de segurança podem influenciar na estética da edificação				
	no projeto de reforma, aspectos criminais são relevantes também durante a execução da obra e devem ser considerados no programa: quem vai cuidar da casa durante a obra, onde e como serão estocados a mobília, objetos de decoração, utensílios de cozinha, etc que estão na casa?				

Tabela 1: Matriz de Busca de Problemas em Acessibilidade

A Matriz de Busca de Problemas em Acessibilidade, desenvolvida pela autora para a dissertação de mestrado, será a base para a análise dos projetos de reformas.

Metodologia:

A fim de testar a Matriz de Busca de Problemas em Acessibilidade foi utilizada uma metodologia de estudo de caso.

Aqui será apresentado o estudo de caso piloto, por ser tratar de uma pesquisa em andamentoⁱⁱ.

Esta metodologia foi aprovada pelo CONEP e Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP.

Seleção dos sujeitos

Os critérios de inclusão do sujeito na pesquisa foram

- (1) Ser adulto e ter adquirido uma condição física limitante em idade adulta;

- (2) Ter reformado a residência (casa ou apartamento), na qual ainda reside, depois de adquirir essa condição e em decorrência desse fato;
- (3) Ter atividade remunerada e participação no sustento de sua residência. Este item visa garantir o poder decisório da pessoa frente ao projeto apresentado, já que muitas decisões cabem ao financiador da reforma;
- (4) Deve ter vivido na residência por algum tempo antes do evento que causou a deficiência. Com esse dado podemos fazer uma comparação da acessibilidade e da funcionalidade da residência antes e depois da reforma, a partir da perspectiva do usuário;
- (5) Necessariamente contratou um arquiteto para o projeto de reforma e, preferencialmente, teve acompanhamento do projetista na execução da obra;
- (6) Ter dados da casa (fotos, plantas originais, memorial descritivo etc.) anteriores à reforma.

Aplicação do estudo de caso piloto

O sujeito do caso piloto é uma usuária de cadeira de rodas, paraplégica, que sofreu uma lesão medular em decorrência de um acidente de trânsito dois anos e meio antes da data da entrevista. Adulta com mais de 60 anos, psicóloga atuante, com clínica de psicologia conjugada com a residência. Moradora da mesma residência desde o início da década de 1990, quando ela e o marido contrataram um arquiteto para construir a casa. Contratou um profissional registrado pelo CREA para a reforma da residência.

No estudo piloto não foi possível cumprir com o item (5). Por se tratar de uma dissertação desenvolvida na área de arquitetura e construção, este item era importante por entender que o arquiteto, no momento da programação arquitetônica tem uma formação mais humanista e que isso deve influenciar esta etapa inicial. No caso do estudo piloto o profissional responsável pela programação e projeto foi um engenheiro civil, auxiliado por uma arquiteta com função de desenhista que não teve contato com os clientes.

Um fator a ser considerado posteriormente é a compreensão do contratante sobre as diferenças constitucionais das duas profissões (arquitetos e engenheiros civis).

Foram aplicadas duas entrevistas semiestruturadas (FIGURAS 4 e 5), sendo uma realizada com a moradora contratante e outra com o engenheiro responsável pelo projeto. Não foi possível fazer uma entrevista com todos os membros da família afetados pelo projeto, e, durante a entrevista com o projetista ficou claro que houve uma intermediação do marido nas decisões de projeto, e que o contato do projetista com a moradora usuária de cadeira de rodas só ocorreu numa etapa final de projeto.

Como o projeto de reforma foi contratado menos de um ano após o acidente, podemos considerar que o período de luto da moradora teve influência importante nas decisões projetuais e do relacionamento projetista-cliente.

As duas entrevistas tiveram o áudio gravado, foram transcritas e tabuladas na Matriz de Busca de Problemas em Acessibilidade (FIGURA 6) de forma que os comentários do projetista e da moradora se encaixassem nas células correspondentes da tabela.

1.	Nome:
2.	Profissão:
3.	Família (outros moradores da casa):
4.	Descrição da casa: térrea/sobrado (quantos andares): Situação urbana (rua/vila/condomínio horizontal/condomínio vertical)
5.	Histórico: Data do incidente Quanto tempo viveu na casa antes do incidente Quanto tempo viveu na casa depois do incidente e antes da contratação da reforma Há quanto tempo a casa foi reformada? Descrição do quadro clínico (causa da deficiência ou condição limitante) Principal motivo da contratação do projeto Como era a casa antes da deficiência O que se transformou na maior barreira ou obstáculo O que foi solicitado ao arquiteto
6.	Escolha do arquiteto: Foi entrevistado mais de um arquiteto? Qual foi o fator determinante na escolha desse profissional?
7.	O que foi contemplado na reforma?
8.	O que realmente melhorou
9.	O que ainda sente falta?
10.	O que ainda pode melhorar?
11.	O que não tem mais possibilidade de melhoria – quais são as situações que a arquitetura e o design não poderão resolver do conflito entre o morador e sua casa?

FIGURA 4: Questionário semiestruturado para entrevista com moradores

1.	Nome:
2.	Tempo de profissão:
3.	Biografia: principais projetos, principais projetos envolvendo acessibilidade, qualificação profissional na área, etc
4.	Histórico do projeto:
5.	Data da contratação
6.	Primeira entrevista
7.	Desenvolvimento do programa de necessidades -
8.	Tempo dedicado a esta etapa
9.	Foram aplicados questionários ou outro tipo de entrevista? Quais as questões abordadas?
10.	Coleta dos dados para o projeto
11.	Tabulação dos dados
12.	Análise dos dados coletados
13.	Documento final com o Programa arquitetônico para aprovação
14.	Foram feitos teste e verificações de algum tipo?
15.	Como foi a aprovação do programa e do estudo preliminar?
16.	Acompanhou a obra?
17.	Fez APO?

FIGURA 5: Questionário semiestruturado para entrevista com projetista

Matriz de Busca dos Problemas em Acessibilidade					
valores	considerações	objetivos	fatos	necessidades	Problemas
Aspectos Humanos					
Funcional	Considerar diretrizes de Desenho Universal; considerar situação particular do cliente e provável evolução do caso	percursos sem barreira para cadeira de rodas entre quarto-sala-escritório-copa/consultório, copa-cozinha-lavanderia, entrada do carro-sala; independência no uso dos espaços íntimos (quarto e banheiros); uso pleno de consultório e escritório; fazer fisioterapia diária em casa; acesso para cadeira de rodas à área de lazer (piscina e churrasqueira); escritório maior para ele;	moradores: mulher adulta usuária de cadeira de rodas (elétrica), homem adulto (marido) dividem o mesmo quarto e banheiro; 2 filhos adultos - 1 quarto e 1 banheiro para cada um; dormitórios no andar superior e área social no térreo; banheiro atual do consultório não tem dimensões para uso com cadeira de rodas; atendimento psicológico infantil e adultos - pacientes adultos não se cruzam antes ou depois das sessões;	eliminar as barreiras proporcionadas por desníveis na casa; banheiro completo (área de banho, sanitário e lavatório) adaptado para uso com cadeira de rodas - ver ABNT NBR 9050; percursos livres de barreiras - consultar ABNT NBR 9050 para dimensionamento de corredores, rampas e áreas de manobra; consultório precisa de 2 salas de atendimento - infantil e adultos - lavabo, sala de espera, e escritório dela;	construção de banheiro adaptado no consultório; sala de ginástica-fisioterapia pode ser locada na varanda; garagem individual com acesso direto à sala de estar; elevador pode ligar sacada do quarto do casal à sala de estar; rampas e plataformas de madeira podem tomar os percursos acessíveis
Social	Considerar Desenho Inclusivo: aspectos que possam deixar o cliente mais ou menos confortável sobre a sua condição de uso da casa	Receber confortavelmente os amigos: na sala de estar, na sala de jantar, no quintal com churrasqueira; manter atividade profissional sem que a condição de cadeirante influencie nos atendimentos			
Físico	Considerar diretrizes de Desenho Universal; considerar situação particular do cliente e provável evolução do caso	a casa precisa permitir que a moradora usuária de cadeira de rodas utilize com conforto todos os ambientes sociais e íntimos, sem restrições;	Moradora tem paraplegia, decorrente de um acidente de carro, faz fisioterapia diária, usa cadeira de rodas elétrica em casa e manual para passear; utiliza órtese nas pernas e pés, precisa de ajuda para higiene íntima e transferência da cadeira de rodas, não tem excesso de peso. Demais moradores tem estatura média maior do que 1,70m, não apresentam obesidade nem condições mais relevantes para o projeto.	Cubas devem ficar próximas da borda da bancada, que deve permitir aproximação; altura dos interruptores deve ser acessível ao cadeirante; dimensões a serem consideradas no projeto dos banheiros: rotação 360º diâmetro de 1,50m (NBR 9050 - item 4.3.3), área de transferência 0,80X1,20m (NBR 9050 - item 4.4); barras horizontais de apoio para transferência devem ser instaladas na parede lateral e do fundo do vaso sanitário (NBR 9050 - item 7.3.1.2), devem ter no mínimo 80cm de comprimento e 11cm de largura, seção circular entre 3 e 4,5cm (NBR 9050 - item 6.7.1.2), afastadas 30cm da parede do fundo do vaso (barra lateral) e 30cm do eixo do vaso (barra do fundo), altura de instalação de 75cm do chão; a área do box deve ter rotação de 180º com dimensão mínima de 1,20X1,50m (NBR 9050 - item 4.3.3), os comandos de registros devem estar entre 80cm e 1,20m do chão (NBR 9050 - item 4.6.7)	nos lavatórios, usar cuba de semi-encaixe, que se projeta da bancada, para aumentar distância da parede.
	Testar medidas: tirar medidas do corpo dos clientes - altura total, altura até os ombros, comprimento dos braços e pernas, passada...				
Fisiológico	Considerar diretrizes de Desenho Universal; considerar situação particular do cliente e provável evolução do caso Testar força: perguntar sobre tarefas que a pessoa consegue ou não realizar sem ajuda Testar Destreza Manual: observar ações como abrir portas, gavetas e gabinetes, abrir e fechar janelas, ajustar equipamentos eletrônicos como interfonos e termostatos, acionamento de interruptores e tomadas... Testar alcance de movimento: flexionar-se, inclinar-se, ajoelhar-se e alcançar Testar Movimentos: uso de instrumento assistivo (andador, bengala, muleta, aparelho ortopédico, prótese de membros) habilidade para subir escadas, distância de caminhada sem fadiga, habilidade para sentar e levantar, deitar e levantar, mover objetos de um lugar a outro	evitar lesões dos membros superiores; deve-se prever o mínimo esforço para o uso da casa	pouca força nos membros superiores - em reabilitação movimentos finos em recuperação com fisioterapia	torneiras e registros de fácil manuseio, rampas com inclinação menor e piso que favoreça mobilidade com a cadeira	ver "materiais"

FIGURA 6: Matriz de Busca de Problemas em Acessibilidade: exemplo de preenchimento
Tabela completa em [anexo](#)

Foi realizado o levantamento topográfico e fotográfico da residência reformada e comparado com a planta original da casa. Junto com o levantamento foi feito um passeio walkthrough com a moradora, a fim de vê-la em uso real da casa, encorajando que apontasse os resultados da reforma.

Na Matriz de Descobertas concebida por Rodrigues e Soares (RHEINGANTZ et al., 2009, p. 91), os resultados da avaliação são apresentados de forma gráfica, contendo informações sobre a qualidade ambiental, opinião do usuário, avaliação técnica da acessibilidade (segundo as normas ABNT NBR 9050:2004) e a satisfação do usuário. Ela contém fotografias, dados técnicos e aponta a solução dada a cada problema apresentado pela Matriz de Busca do Problema em Acessibilidade.

Resultados e discussões

O preenchimento da [Matriz de Busca do Problema em Acessibilidade](#) (FIGURA 6) aponta muitas células em branco, o que leva a crer que muitos aspectos do projeto não foram discutidos com o cliente e não fizeram parte do escopo do trabalho.

A leitura das entrevistas aponta para um desenvolvimento do Programa Arquitetônico de acordo com o sistema da Programação Baseada no Projeto, no qual, após um levantamento topográfico preliminar da residência e uma conversa com o contratante (apenas o marido, sem a presença da moradora usuária de cadeira de rodas), o projetista apresentou uma proposta de solução do problema.

Comparando a planta utilizada pelo projetista com a planta de levantamento topográfico feita no estudo de caso constata-se também que a planta usada como base pelo projetista não correspondia exatamente à construção existente. Alguns ambientes importantes tinham configuração diferente da apresentada nas plantas dos estudos e os níveis do piso dos ambientes também.

A maior barreira arquitetônica apresentada na residência era a existência de degraus separando cada ambiente. Um levantamento detalhado desses níveis possivelmente auxiliaria na tomada de decisão sobre como eliminá-los.

Durante o processo de programação e estudo preliminar de projeto, o marido fez a ponte entre o projetista e a esposa. Ele apresentava a ela os projetos e retornava com as decisões que tomaram juntos. O projetista desenhava em forma de croquis novas propostas de acordo com os desejos do cliente e reapresentava as propostas.

Esta mediação, segundo o projetista, tinha a intenção de poupar a esposa ainda de luto pelo acidente, de conversas que pudessem deixá-la mais vulnerável. Essa situação só foi alterada quando das decisões sobre a área de consultórios, a área de trabalho dela. Neste momento ela toma a frente das negociações projetuais.

Num processo em que o programa arquitetônico tivesse sido elaborado com o auxílio da moradora, o projetista saberia de antemão as necessidades dela como profissional. No primeiro estudo ele apresenta uma situação ótima em termos de circulação para um usuário de cadeira de rodas. Nele existem áreas de manobra, de giro e circulação muito mais amplas que na versão final do consultório, no entanto não atende as necessidade de privacidade e anonimato da pessoa que se consulta com um psicólogo.



FIGURA 7: planta de estudo preliminar para área de consultório de psicologia antes da conversa com a moradora. FONTE: acervo do projetista

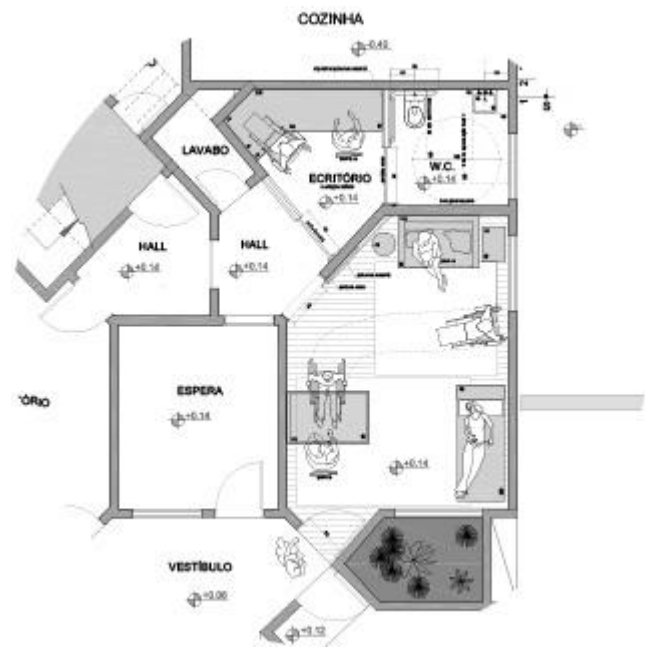


FIGURA 8: planta de estudo preliminar para área de consultório de psicologia depois da conversa com a moradora. FONTE: acervo do projetista

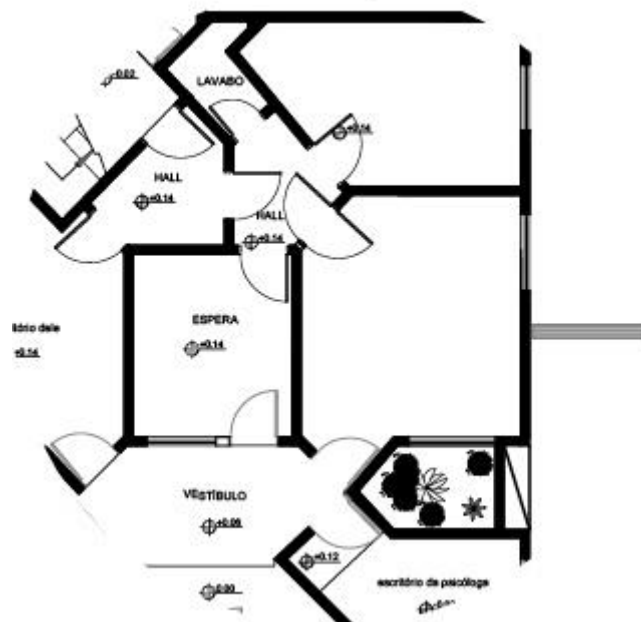


FIGURA 9: planta de levantamento da área de consultório de psicologia

Em relação à normatização, ao se analisar a Matriz de Descobertas (FIGURA 11) constata-se que algumas rampas executadas estão com inclinação maior do que 8%, chegando até mesmo a 12%. Considerando-se que a norma NBR 9050:2004 exige que rampas não tenham inclinação maior do que 8%, e que uma das solicitações da moradora era a de que os esforços com os braços fossem o menor possível, as rampas não atendem ao programa estipulado. Após a reforma a moradora comprou uma cadeira de rodas elétrica, mas em princípio sua intenção era usar a cadeira manual.

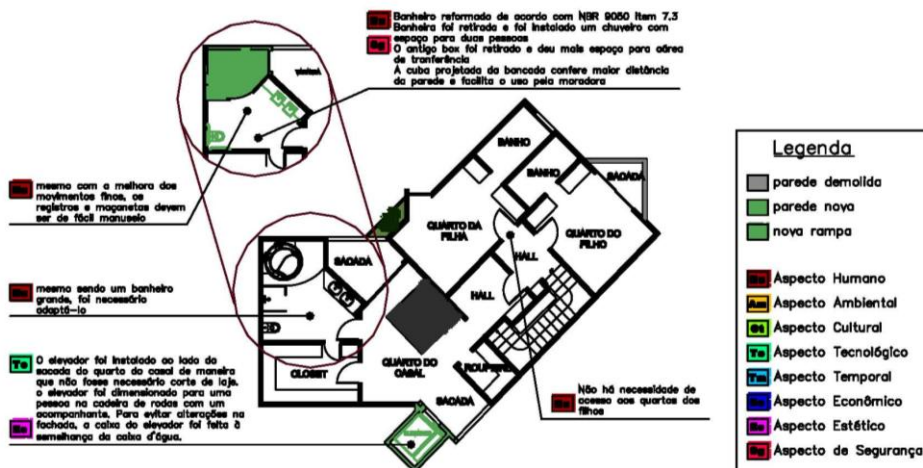
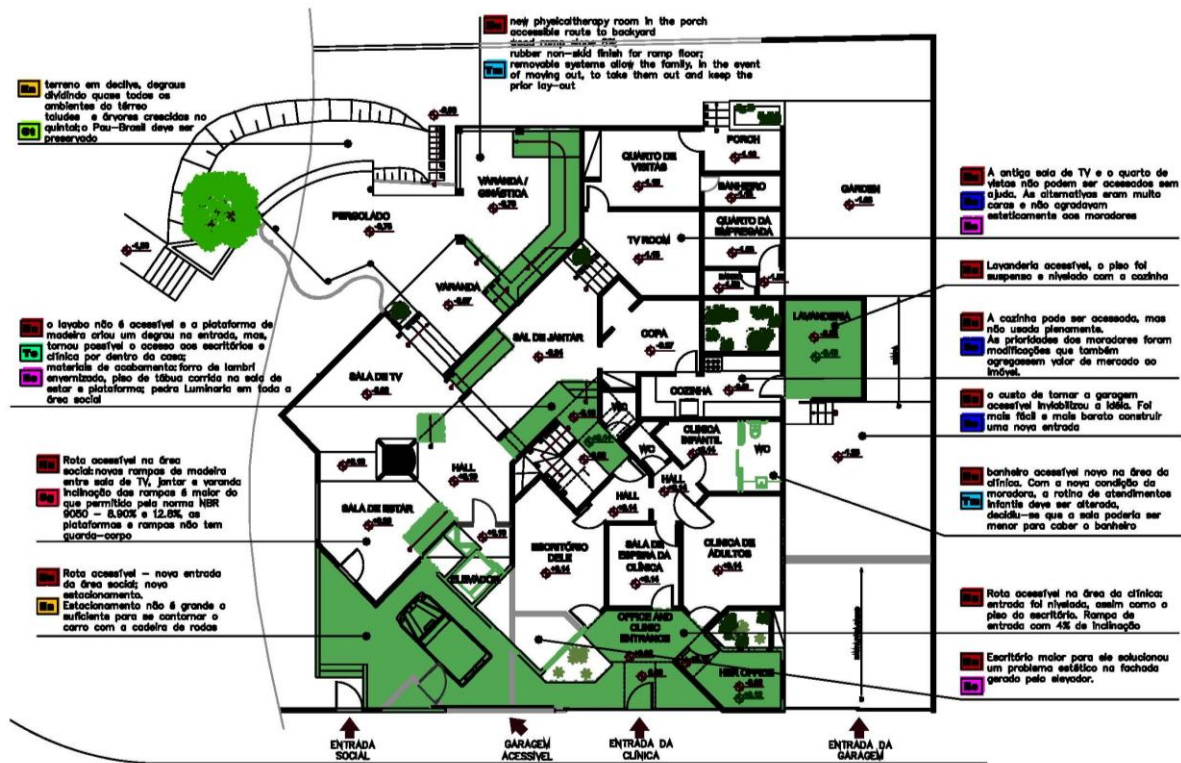


FIGURA 10: Matriz de Descobertas

Percebe-se também que algumas decisões foram tomadas com base em desconhecimento das próprias habilidades.

Em vista destas discussões preliminares, colocam-se algumas indagações acerca do processo de projeto:

- A escolha do método de projeto e programação deve ser feita de acordo com o cliente e a situação?
- A reforma sonhada versus a reforma fruto do trauma: Como calcular o impacto dessa decisão no tempo de projeto?

- O programa de uma reforma residencial não se esgota nas necessidades impostas pela nova condição do morador com deficiência. Já existiam algumas situações que os moradores gostariam de melhorar, ou simplesmente mudar, em sua casa. Como priorizar cada situação e, como a urgência em se executar um projeto pode afetar a tomada de decisões?
- A recuperação da autonomia na casa pode aumentar a autoestima e permitindo à pessoa aventurar-se mais nos ambiente. Como identificar decisões do programa arquitetônico que são fruto de medo e desconhecimento?
- Dentre as variáveis que nortearam as tomadas de decisões no desenvolvimento do projeto os fatores financeiros, temporais e funcionais parecem ser os de maior peso. Será que a aparente economia de tempo em uma etapa não acarreta em mais tempo e recursos gastos em outra? Será que o custo mais alto do desenvolvimento de projeto não teria diminuído o tempo de obra e antecipado o retorno para casa?
- No intuito de diminuir gastos e tornar mais ágeis os processos de aprovação pelo cliente, o projetista decidiu por apresentar as propostas sempre no papel, apenas plantas humanizadas. Não seria, necessariamente, mais caro desenvolver maquetes tridimensionais, se elas tivessem auxiliado não somente ao cliente enxergar as propostas, mas ao projetista, que resolveria problemas mais rapidamente.

Tais indagações resultaram das investigações preliminares da pesquisa e já apontam que são muitas as questões de cunho projetual que devem ser inseridas na fase inicial do processo de projeto. Neste sentido, esta pesquisa reforça a necessidade de elaboração de uma Matriz de Busca do Problema em Acessibilidade como uma importante ferramenta de auxílio ao entendimento da complexidade da construção do programa arquitetônico em projetos com a temática da acessibilidade nos projetos de reforma.

Bibliografia

- DE BOTTON, A. **A Arquitetura da Felicidade** (T. Rodrigues, Trad.). Rio de Janeiro: Rocco, 2007.
- GRAUMANN, C. F. The Phenomenological Approach to People-Environment Studies. In: R. B. Bechtel; A. Churchman (Orgs.); **Handbook of environmental psychology**. edição eletrônica, p.95-113. New York: J. Wiley & Sons, 2002.
- HERSHBERGER, R. G. **Architectural Programming & Predesign Manager**. New York: McGraw-Hill Professional Publishing, 1999.
- MOREIRA, D. C. **Os princípios da síntese da forma e a análise de projetos arquitetônicos**. Tese (doutorado), Campinas: Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. Recuperado de <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000416367>, 2007.
- MOREIRA, D. DE C.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. Discussão sobre a importância do programa de

necessidades no processo de projeto em arquitetura. **Revista Ambiente Construído**, v. 9, n. 2, p. 31-45.

Porto Alegre: 2009.

NESBITT, K. (ORG.). **Uma Nova Agenda Para a Arquitetura: antologia teórica 1965-1995** (Pereira, Trad.). 2º ed. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

NORBERG-SCHULZ, C. O Fenômeno do Lugar. In: K. Nesbitt (Org.), V. Pereira (Trad.); **Uma Nova Agenda Para a Arquitetura: antologia teórica 1965-1995**. 2º ed. p.444-461. São Paulo: CosacNaify, 2008.

PEÑA, W. M.; PARSHALL, S. A. **Problem Seeking: An Architectural Programming Primer**. 4º ed. New York: Wiley, 2001.

RHEINGANTZ, P. A.; ARAÚJO, M. Q.; ALCÂNTARA, D. Os sentidos humanos e a construção do lugar - Em busca do caminho do meio para o desenho universal. **Anaisdo Seminário Acessibilidade no Cotidiano**. Rio de Janeiro. 2004.

RHEINGANTZ, P. A.; AZEVEDO, G. A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D. DE; QUEIROZ, M. **Observando a Qualidade do Lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**, ProArq. edição eletrônica. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pós Graduação em Arquitetura. Recuperado de <http://www.fau.ufrj.br/prolugar>, 2009.

WYLDE, M. A.; BARON-ROBBINS, A.; CLARK, S. **Building for a lifetime: the design and construction of fully accessible homes**. Newtown: Taunton Press, 1994.

ⁱ “Mundo-da-vida” é o mundo como é vivido e experienciado, no qual os homens concebem e agem e do qual são partes constituintes. (GRAUMANN, 2002, p. 97)

ⁱⁱ Este trabalho é parte do estudo para dissertação de mestrado em andamento na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP.