



**EXTENSÃO
TRABALHO COMPLETO**

9864199 LOTEAMENTO JARDIM DOS IPÊS, BRRO CIDADE ALTA, MUNICÍPIO DE FORQUILHINHA/SC: EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO COM REBATIMENTO NO ENSINO DE GRADUAÇÃO E NA PESQUISA

Jorge Luiz Vieira¹, Miguel Angel Pousadela²

¹UNESC (Projeto de Extensão Habitat Saudável e Sustentável/Laboratório de Projetos/Curso de Arquitetura e Urbanismo/Universidade do Extremo Sul Catarinense/Avenida Universitária, n.1105, Bairro Universitário, Criciúma/SC-Brasil).

²UNESC (Projeto de Extensão Habitat Saudável e Sustentável/Laboratório de Projetos/Curso de Arquitetura e Urbanismo/Universidade do Extremo Sul Catarinense/Avenida Universitária, n.1105, Bairro Universitário, Criciúma/SC-Brasil).

O presente artigo apresenta uma experiência de extensão desenvolvida pelo Laboratório de Projetos do Curso de Arquitetura e Urbanismo através de convênio da Universidade com a Prefeitura Municipal de Forquilha e do Projeto de Extensão Habitat Saudável e Sustentável. São apresentadas todas as etapas desde a elaboração dos projetos e a execução da obra até a entrega das unidades as 112 famílias que ocupavam irregularmente áreas degradadas pela mineração e de risco nas margens do Rio Sangão. O objetivo é mostrar a relação da atividade da extensão com a resolução de problemas concretos da sociedade envolvendo professores, acadêmicos, técnicos do poder público municipal e da entidade financiadora no marco do PAC e do programa MCMV. E apresentada a metodologia que estruturou o trabalho em etapas e os desdobramentos produzidos como consequência de um final bem sucedido que colocou a universidade num lugar de notória visibilidade frente à sociedade. Também é apresentado o processo de projeto desde o lançamento das ideias iniciais até o desenvolvimento do anteprojeto urbano e arquitetônico explorando uma atividade considerada central na formação do arquiteto e urbanista. Finalmente é relatada a retomada do trabalho em novos projetos de pesquisa de iniciação científica de estudantes.

Palavras-chave: ensino, pesquisa, extensão, habitação de interesse social, urbanização.

1 Introdução

O presente artigo aborda a experiência do projeto interdisciplinar de urbanização e de arquitetura, desenvolvido, inicialmente, como projeto de extensão e que, depois, replica no ensino de graduação e na pesquisa, envolvendo acadêmicos de distintas fases e professores de diversas disciplinas do curso de Arquitetura e Urbanismo e das Engenharias.

O Projeto de Extensão Loteamento Jardim dos Ipês, Cidade Alta, Forquilha/SC teve início em 2009 pelo curso de Arquitetura e Urbanismo, vinculado à Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias - UNACET, e associado à criação e implantação do Laboratório de Projetos - LabProj do curso. Esse projeto fez parte de um programa da administração municipal de Forquilha, de realocação de famílias assentadas sobre áreas de proteção permanente das margens do rio Sangão, e sobre áreas de rejeito de mineração de carvão da Cia. Carbonífera Próspera, subsidiária da Cia. Siderúrgica Nacional (CSN).



O projeto aprovado pelo Edital PROPEX 054/2009 compreendeu duas etapas. Na primeira, se elaborou o projeto de urbanização de um loteamento, e na segunda, se elaborou os projetos de arquitetura das unidades embrião-padrão e das unidades adaptadas, bem como o estudo de variações tipológicas.

Sobre uma área de 6,0 hectares adquirida pelo município, localizada no bairro Cidade Alta, mesmo bairro onde as famílias a serem realocadas estavam assentadas, se elaborou o projeto de urbanização de um loteamento de 112 lotes de interesse social. E sobre o projeto de urbanização e de parcelamento se elaborou o projeto de arquitetura de um conjunto de habitação de interesse social, com 108 unidades habitacionais embrião-padrão de 39,05m² e 04 unidades habitacionais adaptadas de 47,37m², totalizando 4.406,88m² de área construída.

A permanência do Projeto de Extensão Habitat Saudável e Sustentável até o momento e a produção de conhecimento que se gerou, a partir da atuação docente e discente interdisciplinar, propiciaram também as condições para se propor a criação do Grupo de Pesquisa Habitação, Espaço Público e Cidade, o que completa o tripé de sustentação de uma universidade, ou seja, ensino-pesquisa-extensão, por meio de projetos de extensão e pesquisas interdisciplinares.

Este projeto, realizado entre 2009 e 2010, foi efetivamente implantado e construído com recursos de contrapartida da Prefeitura Municipal de Forquilha, do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), por meio da Caixa Econômica Federal, resultando no Conjunto Habitacional Jardim dos Ipês, inaugurado em agosto de 2013.

Além do relato da experiência de projeto em si, os objetivos deste artigo são expor os resultados alcançados, com base nos referenciais teóricos utilizados, relativos ao processo de projeto de arquitetura e urbanismo, e os seus desdobramentos no ensino de graduação, em outros projetos posteriores de extensão e na pesquisa, e avaliar os resultados à luz do que havia sido inicialmente proposto e o que de fato se concretizou. Este último objetivo abre perspectivas de novas investigações que podem levar a estudos de avaliação pós-ocupação e de análises entre as variações tipológicas construídas de forma espontânea, com aquelas previamente controladas a partir do projeto.

2 Referencial Teórico

A questão da habitação social é um tema importante de estudo e debate quando se trata da cidade, especialmente dos conjuntos habitacionais nela inseridos. Esses estudos envolvem questões tipológicas associadas com questões morfológicas, que definem determinado tipo de tecido urbano. Essas relações tipomorfológicas foram objeto de intensa racionalização nos estudos e debates do Movimento Moderno que teve, nos primeiros Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna (CIAM) um dos seus principais canais de difusão das ideias modernistas. No segundo e terceiro CIAM, ocorridos em Frankfurt e Bruxelas, respectivamente, os arquitetos se debruçaram sobre tipologias mais adequadas de habitação em massa para a cidade da produção industrial - a cidade moderna, conceito de cidade abstrata e funcionalista. Sobre a mesma prevalece um sistema de zonas urbanas integradas por um sistema de vias dimensionadas para o deslocamento por automóveis.

A produção dos conjuntos modernos de habitação social, que ganharam força na Europa, no entre guerras e após a Segunda Grande Guerra, começaram a sofrer críticas



em função dos resultados que os mesmos produziram sobre o espaço urbano, especialmente sobre a sua relação com o contexto e na conformação do tecido urbano. As críticas decorrentes da proliferação em larga escala, por várias cidades da Europa e outras partes do mundo, levaram à busca de referenciais teóricos que contribuíssem para a superação dos efeitos negativos que aqueles conjuntos produziram sobre a morfologia e o tecido urbano.

Os tipos arquitetônicos e sua relação com a morfologia urbana passaram a ser um campo de investigação de projetos que respondessem a princípios de coesão desses conjuntos com o tecido urbano preexistente. Autores como Aymonino (1978), Sherwood (1978), Rossi (1995), Panerai et al (1983, 2002, 2013), Panerai (2006) e Solà-Morales (1997), com base no conceito de tipo tratado durante o século XIX por Quatremère de Quincy, Durand, Villet-Le-Duc, Ruskin e Semper e que, a partir de meados dos anos 1960, foi recuperado por Giulio Carlo Argan, trouxeram à tona a necessidade de uma revisão da forma de se produzir cidade. A habitação social passou a ter interesse significativo, o que conduziu a uma sequência de investigações posteriores sobre o estudo tipológico específico dos tecidos residenciais, e em particular dos conjuntos habitacionais, verificando-se como a configuração dos mesmos contribuem ou não para gerar urbanidade e condições de habitabilidade, tendo como referência autores como Jacobs (2009) e Alexander et al (1980), Barros (2011), Benetti (2012), Ferreira (2012), entre outros.

O tema da habitação social ganhou relevância recente devido às políticas públicas traçadas para a produção em larga escala no país, como forma de combate ao déficit de moradia até então existente. A principal crítica resultante dessa produção, que toma força a partir de 2009, é a repetição de tipologias herdadas do programa criado durante o período da ditadura militar - o programa financiado pelo Banco Nacional de Habitação (BNH). E, dentro desse contexto é que surge a possibilidade de um exercício de projeto, que procura colocar em discussão essa forma de produzir cidade, ao mesmo tempo em que propicia a oportunidade de se colocar em prática o estudo de variações tipológicas possíveis, dentro de um contexto morfológico definido pelo traçado e pelo parcelamento do solo. Essa experiência possibilitou alimentar o ensino de graduação em algumas disciplinas do curso de Arquitetura e Urbanismo, de produção de novas pesquisas e de formação de um grupo de pesquisa.

3 Metodologia

A metodologia adotada para a elaboração dos projetos do loteamento e das unidades de habitação contemplou as seguintes etapas:

1. Caracterização da área de estudo, investigação e análise de dados:

Essa etapa compreendeu o levantamento e análise de dados de temas necessários à compreensão do recorte a ser trabalhado, em termos de suas condicionantes, deficiências e potencialidades, nos campos socioeconômico, de infra-estrutura urbana e de serviços públicos, dos aspectos ambientais, da estrutura e da paisagem urbana, e dos aspectos normativos e jurídicos.

Os dados referentes às características demográficas, aos aspectos sociais e econômicos foram coletados junto aos órgãos e secretarias municipais afins, junto ao

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) e fontes como Serviço de Apoio à Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC) e Parque Científico e Tecnológico - Iparque/UNESC.

Segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas) do Censo de 2010, Forquilha tinha uma população de 22.548 habitantes, sendo 18.426 (81,7%) no perímetro urbano e 4.122 (18,3%) na área rural, distribuídas sobre área territorial de 183,134 Km², com densidade demográfica de 123,12 hab/km². Sua economia estava pautada pela extração de carvão, agroindústria, comércio e serviços. Integra ainda a micro região de Criciúma que é o município polo e integra a Associação de Municípios da Região Carbonífera de Santa Catarina (AMREC) junto com os municípios de Cocal do Sul, Criciúma, Içara, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Orleans, Siderópolis, Treviso e Urussanga.

Apresentava, em 2010, 80.9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 47% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 6.9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

Os dados para análise referentes aos aspectos urbanos, ambientais, normativos e jurídicos foram tratados através de coletas junto à Prefeitura Municipal, especialmente junto à Secretaria Municipal de Obras, de Assistência Social e de Educação, saídas de campo e reuniões com técnicos da prefeitura e líderes comunitários.



Figura 01. Vista desde o alto, da área ocupada por resíduos sulfurosos (pirita) resultantes da exploração do carvão. Podem observar-se moradias construídas sobre resíduos minerais tóxicos (de cor preta). As partes escavadas formam lagoas ácidas resultantes do contato da água de chuva com o enxofre contido na pirita. Fonte: equipe de projeto.

As saídas de campo foram previamente planejadas, a partir da leitura de uma planta geral do bairro, na qual constavam os principais elementos objetos da investigação *in loco*, como o sistema viário, as quadras, os lotes, as edificações existentes, o rio, as áreas de rejeito de carvão, os equipamentos públicos e comunitários e as áreas ainda cobertas de vegetação. No campo, se fez levantamentos fotográficos (Fig. 01) e anotações sobre as condições das vias, da infraestrutura e dos equipamentos presentes no bairro. Também se conferiu a localização de cada equipamento e se complementou as informações, de acordo com as visitas e as informações coletadas junto às lideranças comunitárias e junto aos técnicos da administração pública.

2. Desenvolvimento do Partido Urbanístico:

O partido urbanístico teve como premissas o atendimento inicial de 100 famílias com necessidades de saneamento básico e moradia digna, a serem contempladas pelo programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), Faixa 1, com renda familiar entre 0 e 3 salários mínimos, sendo 84 famílias ocupantes de áreas com resíduos de mineração de carvão, que se encontrava em processo de recuperação ambiental, e outras 16 famílias que estavam ocupando áreas de risco nas margens do rio Sangão, na franja *non aedificandi* de 50,00 metros, segundo o Novo Código Florestal Brasileiro (Lei nº. 12.651/2012). Durante o processo, foram incorporadas mais 12 famílias, o que resultou em um total de 112 lotes com habitação.

A proposta do partido urbanístico teve como princípio fundamental o tratamento da área como parte do território regional e da estrutura urbana, o que foi assegurado pelos dados levantados e complementados pelas várias saídas de campo (Fig. 02).

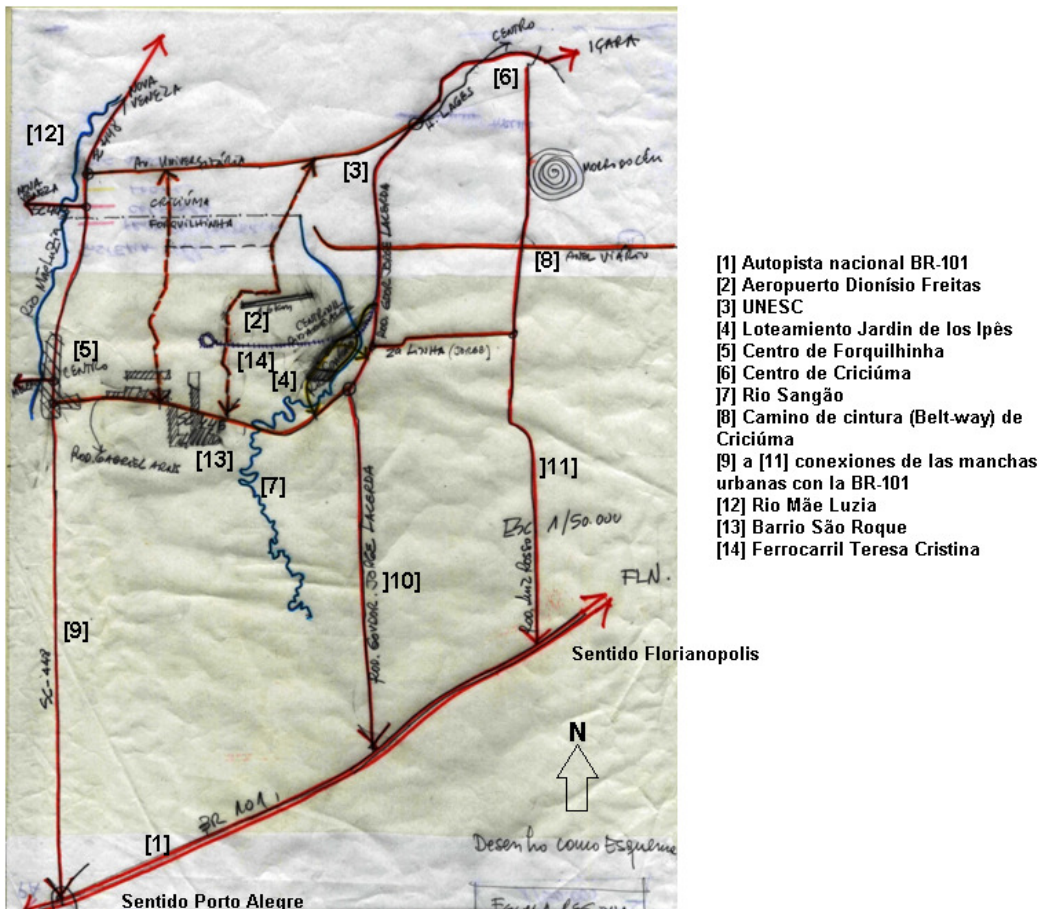


Figura 02. Estudo do território na escala regional. Fonte: croqui da equipe de projeto.

Com base nesse princípio, o estudo da área tratou a habitação inserida no processo de urbanização do território, incluindo a necessidade de se avaliar a oferta de equipamentos e serviços relativos a transporte público, infraestrutura, serviços urbanos (coleta de resíduos, limpeza pública), espaços públicos (praças, parques de recreação, lazer e práticas esportivas) e equipamentos para educação, saúde, cultura, culto e administração comunitária.

3. O bairro Cidade Alta

O bairro Cidade Alta está localizado junto ao Rio Sangão, distante 7 km do centro de Forquilha. Tem a ferrovia Teresa Cristina como limite norte e o rio Sangão como limite sul. A leste e na margem oposta do mesmo rio situa-se o bairro Sangão que pertence ao Município de Criciúma. (Fig. 03).



Figura 03. Imagem de satélite do Bairro Cidade Alta mostra o terreno de 6 ha, entre a Av. Santa Bárbara e o Rio Sangão. No canto inferior direito a Rodovia, Jorge Lacerda que conecta com Criciúma.

4. Desenvolvimento do Estudo Preliminar do Projeto de Urbanização e de Parcelamento:

Os estudos realizados para definir o parcelamento do solo estruturado pelo sistema viário, as quadras e os lotes partiram do princípio de vias diagonais que conectassem com uma área verde ao redor da pequena lagoa de contenção de águas de chuva e logo depois com a reserva verde, futuro parque do bairro Cidade Alta. Foi adotada a quadra retangular com dois lotes transversais limitando-se em uma o número de ruas que conectam com a rua estruturadora Santa Bárbara. Foi liberada de edificações uma faixa de 50 m na margem do Rio Sangão para cumprir com o Código Florestal Brasileiro que exige proteger os cursos d'água com Área de Preservação Permanente (APP) mais um espaço de 15 m para implantação de uma via beira rio. As unidades de habitação que ocupavam áreas sujeitas a alagamento, pelas águas do rio Sangão, passaram a integrar o programa do loteamento (Fig. 04).

Entre o bairro existente e o novo loteamento, foi mantida uma área verde junto a uma pequena bacia de contenção de águas de chuva conectada por um canal e comporta com o rio Sangão. A área verde tinha todas as condições necessárias para, junto com o lago, configurar um pequeno parque que promovesse o convívio entre a população do bairro com os novos moradores do loteamento. Também seria uma oportunidade para o poder público contribuir, através de novos espaços verdes de lazer, com a melhoria da

qualidade de vida da população do bairro, visto que as relações de vizinhança acontecem no interior do loteamento entre seus moradores, mas também nas bordas no contato com a estrutura pré-existente do bairro.

A condição qualitativa depende da maneira com que as necessidades dos moradores são ou não atendidas pelo projeto das unidades de habitação, do loteamento e pelas condições de implantação do novo conjunto no bairro existente. Questões como relações de vizinhança, segurança, integração de trabalho e moradia, oferta de serviços públicos de educação, saúde, mobilidade, lazer, esportes e infraestrutura definem o nível de qualidade de vida de um bairro.

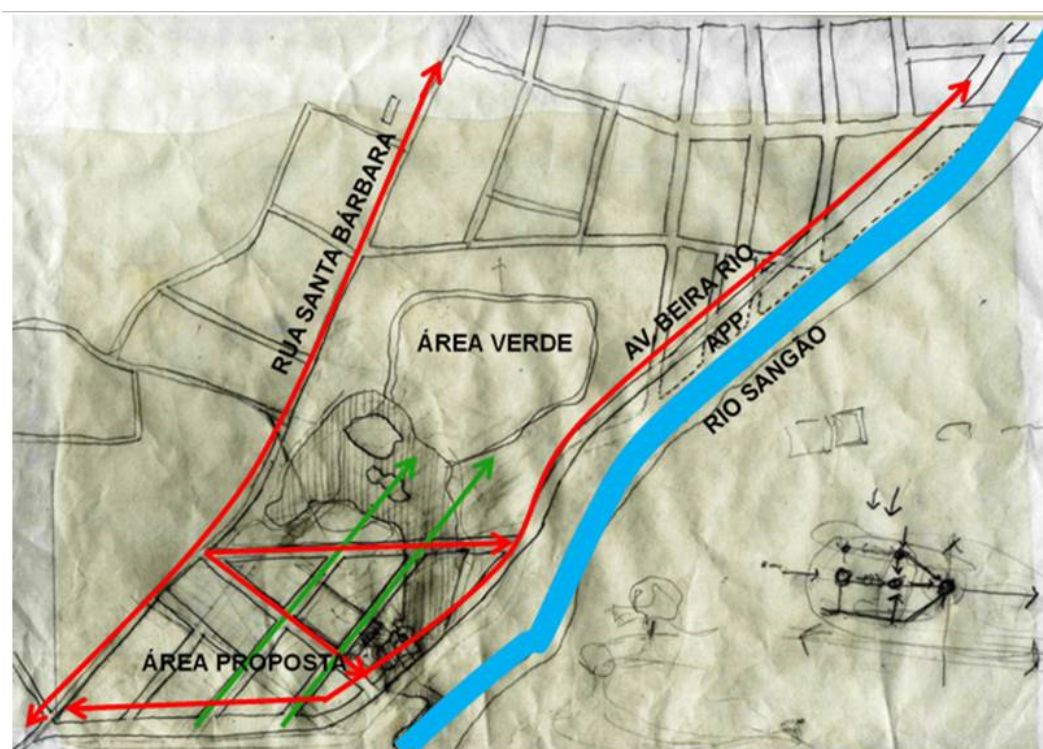


Figura 04. O número de ruas com saída para a rua Santa Bárbara ficou reduzida a uma. Assim foram criados 118 lotes com área mínima de 250 m² (10,00 m x 25,00m). As duas ruas perimetrais são de 15m de largura. As diagonais que conectam com a lagoa e o parque (Área Verde) e a diagonal principal são de 12m e as duas ruas menores, de 10m. Fonte: croqui da equipe de projeto.

A área total do terreno de 60.000 m² (6 hectares) foi assim parcelada (Fig. 05 e 06):

1. Área destinada a equipamentos públicos: 5.913 m² (0,59 hectares);
2. APP – Área de Preservação Permanente:
Faixa de 50,00m a partir da margem do rio Sangão;
3. Rua Santa Bárbara: 15 m (Passeios: 2,5 m / faixa de rolamento: 10 m);
4. Ruas locais: 12 m (Passeios: 2,5 m / faixa de rolamento: 7 m);
5. Avenida Beira-rio: 15 m (Passeios: 2,5 m / faixa de rolamento: 10 m);
6. Lotes de Esquina:
Frente mínima de 12 m e área mínima de 300 m² e esquinas com chanfros: 3 m x 3 m;
7. Lotes de meio de quadra:
Frente de 10 m e profundidade de 25 m. Área: 250 m². Raio de giro do meio-fio:

- 3 m;
8. Quantidade de Lotes: 112
24 Lotes de esquina (21,43%);
10 são retangulares de 300 m²;
14 são triangulares com áreas variáveis superiores a 300 m²;
88 Lotes de meio de quadra de 250 m² (78,57%);
9. Quantidade de Unidades de Habitação: 112
104 Unidades Geminadas (92,86%) = 52 Pares de Unidades Geminadas;
17 Unidades em lotes de esquina;
87 Unidades em lotes de meio de quadra;
- 08 Unidades não Geminadas(7,14%);
07 em lote de esquina;
01 em lote de meio de quadra;



Figura 05. Implantação geral do conjunto Jardim dos Ipês. Conjunto de 8 quadras. A quadra H contém a área pública destinada a recreação, esporte e lazer. Fonte: equipe de projeto.



Figura 06. Imagem atual de satélite do Loteamento Jardim dos Ipês. junho de 2018. Fonte Google Earth.

Até a etapa 3, que ocorreu durante o ano de 2009, houve o envolvendo de três alunos bolsistas da graduação, um do curso de Arquitetura e Urbanismo, um do curso de

Engenharia Ambiental e um aluno do curso de Engenharia de Agrimensura, e dois professores do curso de Arquitetura e Urbanismo, um professor do curso de Engenharia de Agrimensura e um do curso de Engenharia Ambiental, com horas, e um professor do curso de Arquitetura e Urbanismo como voluntário.

5. Desenvolvimento do Partido Arquitetônico da Unidade de Habitação:

Definidos os tipos de lotes de meio de quadra e de esquina, que resultaram distintos, em função do traçado da malha em diagonal aos traçados preexistentes do bairro, passou-se a estudar a implantação da unidade habitacional tipo embrião-padrão, partindo-se de uma modulação do terreno retangular de 10 por 25 metros. A partir desta modulação, se estabeleceram os módulos que poderiam ser ocupados com construção (setorização) e os módulos que deveriam ficar como espaços livres, na frente e no interior do lote como pátios-jardins (Fig. 07). Ao mesmo tempo que se estudou a ocupação do lote sobre a modulação do terreno, se iniciou os esboços da planta, corte e elevação para se definir a forma da cobertura. Todo esse processo foi desenvolvido inicialmente na forma de croquis desenhados a mão para, somente depois que os estudos fossem suficientemente claros e respondessem às questões técnicas e construtivas da unidade, poderem ser desenhado no computador (Fig. 05). Acompanharam os estudos em desenhos os estudos em modelos ou maquetes de papelão, que serviram para corrigir a forma da planta de acordo com a forma mais econômica da cobertura.

Para lançamento do partido inicial foram consideradas as seguintes diretrizes gerais:

1. Implantação no lote;
2. Vantagens da geminação;
3. Núcleo inicial (MODELO BÁSICO);
4. Modulação do lote;
5. Expansões horizontal e vertical;
6. Pátios-jardins internos;
7. Possibilidade de ocupação do fundo do lote para trabalho, serviço ou lazer;
8. Possibilidade de ocupação da frente do lote com comércio;
9. Afastamento lateral de 3 metros para acesso de veículos, iluminação, ventilação e privacidade dos ambientes da unidade;
10. Estudo de variações tipológicas a partir da ampliação da área coberta.

A modulação do terreno determinou dois tipos de faixas:

1. duas faixas de 5 metros de largura (horizontais na Fig. 07) destinadas ao trabalho: uma na frente para futuro comércio de 35 m² e outra nos fundos para edícula de 50 m², visto que muitas das famílias de moradores tinham a coleta de lixo para reciclagem como fonte de renda;

2. cinco faixas de 3 metros de largura: duas ocupadas pelo núcleo básico inicial de 39,50 m², duas para pátio-jardim cuja função é afastar a unidade de habitação do comércio e da edícula, mais uma faixa de 3 m para uma primeira expansão horizontal desse núcleo.

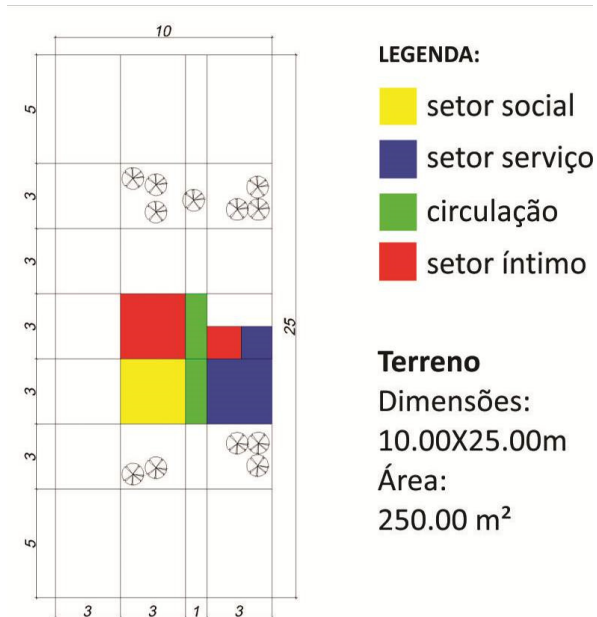


Figura 07 Estudo de modulação e setorização do terreno. As duas faixas arborizadas de 3 metros foram pensadas para afastar a unidade básica do futuro local comercial na frente, e da edícula nos fundos.
Fonte: croqui da equipe de projeto.

Todo esse processo de tomada de decisões foi realizado por meio do desenho manual (Fig. 08).

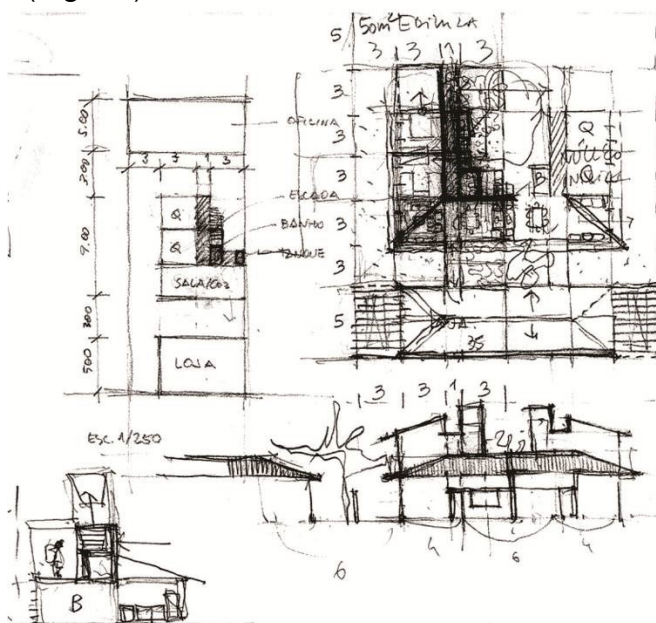


Figura 08. Estudo por croquis em planta, corte e elevação das unidades no terreno. Fonte: equipe de projeto.

O desenho manual permitiu uma maior interação na etapa de lançamento e discussão das ideias iniciais de modo aberto e colaborativo, permitindo o trabalho da equipe de professores e acadêmicos em volta da grande mesa do Labproj. É dessa maneira que nós arquitetos produzimos nosso trabalho.

6. Desenvolvimento do Anteprojeto de Arquitetura:

Concluídos os estudos do embrião-padrão, deu-se início ao anteprojeto do mesmo, elaborando-se a planta baixa definitiva, a implantação do conjunto geminado de duas em duas unidades, e se elaboraram os cortes e as elevações, bem como a planta de cobertura. Nessa etapa, os desenhos foram elaborados no computador, utilizando-se do programa AutoCad. Além dos desenhos, foram feitas as cotagens, os dimensionamentos de áreas e as especificações dos materiais construtivos a serem empregados na obra (Fig. 09 e 10).

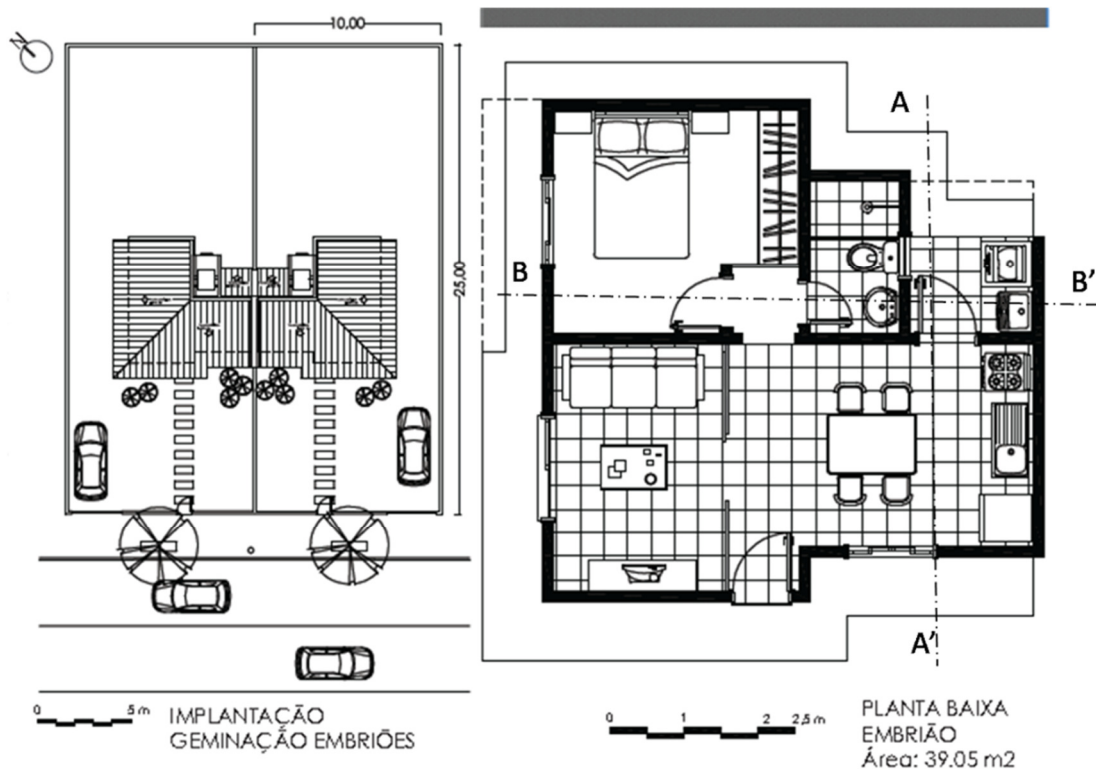


Figura 09. Desenvolvimento do Anteprojeto do embrião-padrão. Planta baixa de implantação das unidades geminadas no lote e planta baixa da unidade básica. Fonte: equipe de projeto.

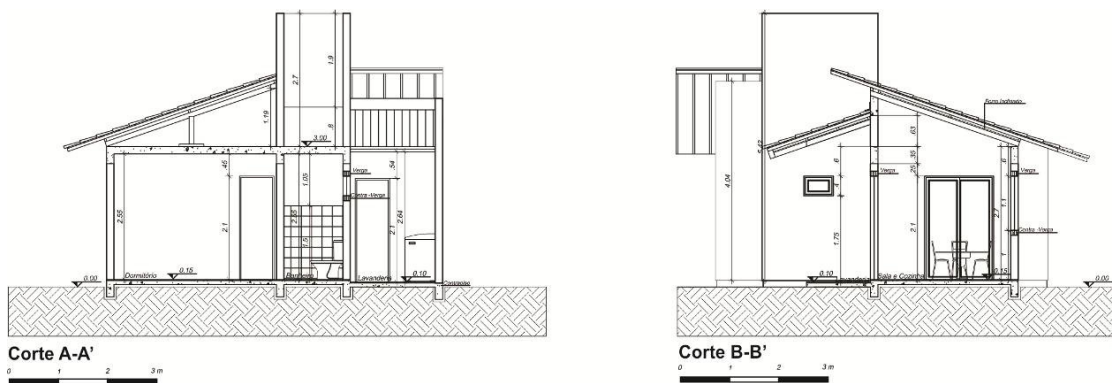
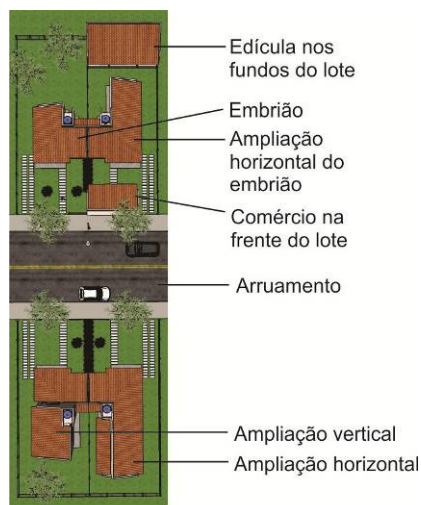


Figura 10. Desenvolvimento do Anteprojeto do embrião-padrão. Cortes. Fonte: equipe de projeto.

Um aspecto importante do projeto foi a exigência de execução de laje de cobertura sobre o dormitório para que fosse possível, no futuro, que os moradores que necessitassem pudessem construir ampliações verticais sobre a unidade embrião-padrão. A laje também foi prevista no banheiro para se poder apoiar a caixa d'água de fibra de vidro e o boiler do aquecedor de água solar e também, no futuro, construir um segundo banheiro na planta superior sobre o banheiro do térreo. Nos demais ambientes, se especificou estrutura de cobertura e forro em madeira.



Figura 11. Conjunto de lotes ao longo da rua que mostram 4 tipos de unidade com diferente grau de alteração por ampliação. Fonte: equipe de projeto.



Esquema de Ocupação
Ampliações Possíveis

O lote superior direito contém a unidade básica inicial (embrião). A partir daí, pode se ler uma sequência de crescimento horizontal no sentido horário finalizando no lote superior esquerdo com crescimento vertical, segundo explicado no item 5.

O comércio junto ao passeio público se constitui nos olhos da rua (JACOBS, 2009), quando pessoas no interior acompanham o movimento das pessoas no exterior. Com esse comprometimento com a rua, os moradores conseguem construir vínculos de vizinhança mais estreitos e permanentes.

Figura 12. Esquema mostrando os tipos de ampliação e usos. Fonte: equipe de projeto.

7. Desenvolvimento dos projetos complementares e cálculo do orçamento:

7.1 Os projetos complementares de instalação elétrica, instalação hidrossanitária e estrutural foram desenhados pelos bolsistas, com assessoramento de professores do curso de Engenharia Civil. A planilha orçamentária exigida pela Caixa Econômica Federal (CEF) foi diretamente elaborada por um professor do curso de Engenharia Civil.

8. Estudo das variações tipológicas das Arquiteturas:

O projeto das unidades de habitação do loteamento incluiu a elaboração de 03 alternativas de ampliação, sendo duas do tipo horizontal e uma do tipo vertical que, levantando a cobertura de madeira, apoiava-se na laje prevista, no núcleo inicial, sobre o quarto e o banheiro. Nesse momento final do processo projetual, a equipe de projeto teve a ideia de criar um Manual (cartilha) do Morador que apresentasse as plantas, cortes e fachadas de todas as alternativas de ampliação para facilitar a decisão do morador e a aprovação do projeto pela Prefeitura Municipal de Forquilha.

Uma segunda expansão horizontal poderia acontecer ocupando a faixa do pátio jardim, mas renunciando a ocupação da faixa final da edícula, ficando ela como jardim dos fundos.

Esgotadas as faixas do lote com as expansões horizontais, uma terceira poderia acontecer de forma vertical, a partir da laje que cobre o quarto e o banheiro.



Figura 12. Acima: dois tipos com ampliação horizontal ocupando uma ou duas faixas de 3 m. Fonte: equipe de projeto.

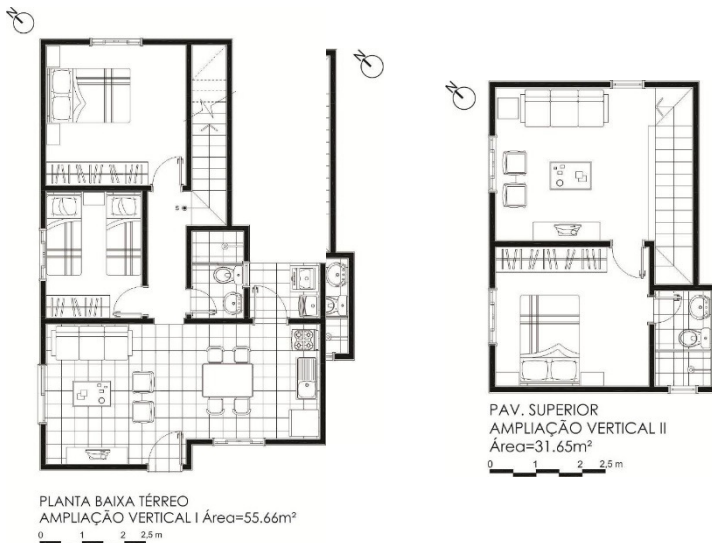


Figura 13. Abaixo: Ampliação vertical a partir da primeira ampliação horizontal, com duas alternativas de resolução do pavimento superior. Fonte: equipe de projeto.

Da etapa 4 até a etapa 8, houve o envolvimento de cinco alunos de graduação do Curso de Arquitetura e Urbanismo como bolsistas, três professores com horas, sendo dois do curso de Arquitetura e Urbanismo e um do curso de Engenharia Civil, além de três professores voluntários do curso de Engenharia Civil.

4 Experiência de Extensão

4.1 Desdobramentos das práticas de extensão

Os desdobramentos da experiência de extensão, no ensino do curso, foram muito importantes e variados até a atualidade. Começando pelo acompanhamento da obra durante a etapa de execução, pelas disciplinas técnicas onde os acadêmicos visualizaram a evolução da execução do sistema viário, infraestrutura urbana e parcelamento do solo, bem como da execução das unidades de habitação. (Fig. 14, 15 e 16)



Figura 14. Início da obra. Fonte: equipe de projeto. **Figura 15.** Etapa intermediária. Fonte: equipe de projeto.



Figura 16. Etapa de finalização da obra das unidades. Fonte: equipe de projeto.



O convênio entre a Prefeitura Municipal de Forquilha e a UNESCO significou uma oportunidade de contato direto do Labproj, primeiro, e do Ateliê de projetos, depois, com a realidade, através de um projeto que foi construído e entregue às famílias, em agosto de 2013.

Algumas etapas não foram concretizadas como a elaboração de uma Lei que incluísse o loteamento no Plano Diretor do Município como Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), criando parâmetros próprios para o desenvolvimento e crescimento e para criar as condições adequadas para uma integração saudável do loteamento com o bairro.

Também não foi possível concretizar a ideia do Manual do Morador, que viria facilitar o relacionamento entre morador e poder público, a respeito da fiscalização das obras posteriores à ocupação das unidades.

Do ponto de vista da contribuição da extensão para com a formação dos estudantes, ficou clara uma mudança comportamental nos participantes do projeto, até o ponto de a maioria deles terem elaborado seus Trabalhos de Conclusão de Curso sobre o tema da habitação social. Há o caso notório de um deles ter cursado mestrado nessa temática e hoje lecionar a disciplina Assentamentos Urbanos Populares no curso de Arquitetura e Urbanismo.

O Projeto foi apresentado ao Concurso 2º Prêmio de Arquitetura Catarinense 2014.

5 Considerações Finais

A experiência adquirida no processo de projeto do loteamento Jardim dos Ipês (LJI) e das unidades de habitação (UH) para Cidade Alta (CA), e através das visitas pós ocupação realizadas pelos projetistas do Labproj, evidenciaram a necessidade de entender melhor a relação entre as transformações tipológicas da UH e morfológicas do LJI, em sua relação com o bairro CA.

O tempo de cinco anos, transcorridos desde a inauguração do loteamento Jardim dos Ipês, em agosto de 2013, pelo poder público municipal, é considerado suficiente para realizar uma avaliação de resultado, entendendo-se que a solução do problema do déficit habitacional municipal não é só quantitativa, mas também qualitativa.

Por esse motivo, o projeto de extensão, que iniciou em 2009, está sendo estudado e analisado hoje em Projetos de Iniciação Científica (PIC 170), com o objetivo de avaliar a evolução morfológica do conjunto edificado, alterado pela autoconstrução dos moradores, comparada com a projeção das alternativas de ampliação geradas pela equipe de projeto, que poderiam ter feito parte do Manual do Morador, o que propiciaria um maior controle da evolução tipológica frente à morfologia urbana do bairro.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, Christopher et al. A pattern language/Un lenguaje de patrones - Ciudades. Edifícios. Construcciones. Arquitectura/Perspectivas. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, 1980.



AYMONINO, Carlo. La vivienda racional: ponencias de los congresos CIAM 1929-1930. - Barcelona : Gustavo Gili, 1978.

BARROS, Raquel Regina Paula Martini. Habitação coletiva: a inclusão de conceitos humanizadores no processo de projeto. - São Paulo : Annablume, 2011.

BENETTI, Pablo. Vivienda social y ciudad. - Rio de Janeiro : Rio Books, 2012.

BRASIL. Lei nº. 12.651, de 25 de Maio de 2012. Código Florestal Brasileiro. Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação. Brasília/DF. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12651-25-maio-2012-613076-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em; 07/10/2018.

FERREIRA, João Sette Whitaker (Coord.). Produzir casas ou construir cidades? Desafios para um novo Brasil urbano. Parâmetros de qualidade para implementação de projetos habitacionais e urbanos. São Paulo : LABHAB; FUPAM, 2012.

JACOBS, Jane. Morte e vida de grandes cidades. 2ª. ed. - São Paulo : editora WMF Martins Fontes, 2009.

PANERAI, Philippe et al. Elementos de análisis urbano. Madrid : Instituto de Estudios de Administración Local - Colección "Nuevo Urbanismo", 1983.

PANERAI, Philippe & MANGIN, David. Proyectar la Ciudad. – Madrid : Celeste Ediciones, 2002.

PANERAI, Philippe. Análise Urbana; tradução de Francisco Leitão, revisão técnica de Sylvia Ficher. – Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006. PANERAI, Philippe; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles. Formas urbanas: a dissolução da quadra. - Porto Alegre : Bookman, 2013.

ROSSI, Aldo. A arquitetura da cidade. - São Paulo : Martins Fontes, 1995.

SHERWOOD, Roger. *Modern Housing Prototypes*. - Cambridge, MA : Harvard University Press, 1978.

SOLÀ-MORALES, Manuel de. Las formas de crecimiento urbano. Barcelona : Edicions UPC, 1997.

Fonte financiadora: Edital PROPEX 054/2009.