



Vanessa Campana Vergani de Oliveira
(Organizadora)

A EVOLUÇÃO

DO DESIGN

GRÁFICO

Atena
Editora
Ano 2019

Vanessa Campana Vergani de Oliveira

(Organizadora)

A Evolução do Design Gráfico

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © da Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E93	<p>A evolução do design gráfico [recurso eletrônico] / Organizadora Vanessa Campana Vergani de Oliveira. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-196-1 DOI 10.22533/at.ed.961191803</p> <p>1. Artes gráficas. 2. Desenho (Projetos). 3. Projeto gráfico (Tipografia). I. Oliveira, Vanessa Campana Vergani de.</p> <p style="text-align: right;">CDD 741.6</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Um pensamento, um cérebro em funcionamento constante e intenso, uma ebulição de sentimentos, tentando entender o que estava acontecendo e como poderia sobreviver. O design surgiu para adaptar de forma radical todas as áreas. Veremos ao decorrer desse livro, as diferentes formas de como o ele interage, como permeia de forma sutil e as vezes escancarada todas as questões da nossa vida.

O processo pode parecer complexo, porém é simples: diante de um problema, o ele elabora hipóteses e toma uma decisão que geram coisas que nos protegem, alimentam ou nos elevam. Essa é a capacidade de tornar tangível uma intenção de transformação. O designer imagina, projeta e desenvolve os mais variados processos para materializar pensamentos, criar o artificial, aquilo que se opõe ao natural. O design é a medida do homem na natureza.

O design se entranhou na evolução do homem, como uma habilidade tão essencial que nem percebemos a sua presença. O design amparou o homem a arquitetar linguagem e códigos pelos quais nós nos expressamos. A criatividade humana encontrou no design a sua ferramenta favorita e incorporou-a nas mais diversas disciplinas.

Este livro pretende fortalecer o design, colaborando para a maior aventura exploratória da humanidade que somente começou: o conhecimento do cérebro como fonte de riquezas inesgotáveis.

VANESSA CAMPANA VERGANI DE OLIVEIRA.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
21ST CENTURY GRAPHIC DESIGN IN EVOLUTION: FROM ELECTRON MICROSCOPE TO DIGITAL IN ARCHITECTURE	
Alberto T. Estévez	
DOI 10.22533/at.ed.9611918031	
CAPÍTULO 2	19
A NARRATIVA VISUAL EM LIVROS ÁGRAFOS	
José Salmo Dansa de Alencar	
Luiz Antonio Luzio Coelho	
DOI 10.22533/at.ed.9611918032	
CAPÍTULO 3	33
BENEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DE PROTÓTIPOS DE BAIXA FIDELIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE JOGOS	
João Gabriel Guedes Pinheiro	
DOI 10.22533/at.ed.9611918033	
CAPÍTULO 4	47
DA PROTOTIPAGEM AO DIY: CRIAÇÃO DE MOBILIÁRIO DE BAIXO CUSTO A PARTIR DE MODELAGEM E FABRICAÇÃO DIGITAIS	
Micke Rogério Gomes	
Sérgio de Lima Saraiva Junior	
Diogo Ribeiro Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.9611918034	
CAPÍTULO 5	57
DESIGN DE SISTEMAS DINÂMICOS DE INFORMAÇÃO: “MODELO DE RELAÇÕES” PARA PROMOVER A RESILIÊNCIA E COMBATER A SUPREMACIA DO INDIVÍDUO PRODUTOR SOB O INDIVÍDUO INTERPRETADOR	
José Neto de Faria	
DOI 10.22533/at.ed.9611918035	
CAPÍTULO 6	71
DESIGN E EDUCAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA INTERDISCIPLINAR PARA A ESCRITA MANUAL CURSIVA NA ERA DOS NATIVOS DIGITAIS	
Juliana Oliveira Guimarães	
Sérgio Antônio Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9611918036	
CAPÍTULO 7	82
DISPOSITIVOS ESTRATÉGICOS DE DESIGN SOCIAL EM PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADE LOCAL	
Anna Lúcia dos Santos Vieira e Silva	
Emilio Augusto Gomes de Oliveira	
Carlos Eugênio Moreira de Sousa	
Filipe Garcia Macambira	
Lara Dias Monteiro Josino	
Vitor Vieira Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.9611918037	

CAPÍTULO 8 96

EDIFICAÇÃO MODULAR: ESTUDO DE CASO E PROTÓTIPO DE UM SISTEMA CONSTRUTIVO DE CÓDIGO ABERTO UTILIZANDO PROTOTIPAGEM RÁPIDA

Cristiana Griz
Natalia Queiroz
Carlos Nome

DOI 10.22533/at.ed.9611918038

CAPÍTULO 9 113

ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO DA REGIONAL GRANDE IBES, MUNICÍPIO DE VILA VELHA – ES

Larissa Leticia Andara Ramos
Rhaiani Vasconcellos de Almeida Trindade
Suzany Rangel Ramos
Luciana Aparecida Netto de Jesus

DOI 10.22533/at.ed.9611918039

CAPÍTULO 10 129

EXPLICITANDO A ESTRUTURA DO PRÉDIO EM MODELOS BIM

José Luis Menegotto

DOI 10.22533/at.ed.96119180310

CAPÍTULO 11 146

HABITAÇÃO PARA TODOS: UMA APLICAÇÃO DA GRAMÁTICA DA FORMA E SINTAXE ESPACIAL PARA ANÁLISE DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

Elton Cristovão da Silva Lima
Leticia Teixeira Mendes
Cristiana Maria Sobral Griz

DOI 10.22533/at.ed.96119180311

CAPÍTULO 12 159

O DEBATE SOBRE A CASA SIMPLES A PARTIR DOS ESCRITOS DE LINA BO BARDI

Maria Izabel Rêgo Cabral
Virginia Pereira Cavalcanti
Evandro Alves Barbosa Filho

DOI 10.22533/at.ed.96119180312

CAPÍTULO 13 176

O GERENCIAMENTO DE CACHORROS ABANDONADOS ATRAVÉS DO DESIGN DE SERVIÇO: PROJETO CÃO CUIDADO

Mariana Aparecida Schiavon
Gilberto Almeida Junior

DOI 10.22533/at.ed.96119180313

CAPÍTULO 14 181

ORGANIZAÇÕES EM REDE, ECOSSISTEMAS CRIATIVOS E DESIGN ESTRATÉGICO PARA PRODUZIR INOVAÇÃO

Felipe Kanarek Brunel

DOI 10.22533/at.ed.96119180314

CAPÍTULO 15 194

PROJETANDO O ARCHBRICKS, UM JOGO DE BLOCOS DE MONTAR: DO DESIGN GRÁFICO À FABRICAÇÃO DIGITAL

Frederico Braidá
Janaina Mendes de Castro
Cheyenne Azevedo Barros
Izabela Ferreira e Silva
Icaro Chagas da Silva
Luiz Antônio Rozendo Pereira
Isabela Ruback Cascardo de Almeida
Laís de Almeida Freitas Moraes
Rafael Henriques Campos Dias

DOI 10.22533/at.ed.96119180315

CAPÍTULO 16 206

REFERÊNCIAS DIGITAIS PARA VISUALIZAÇÃO DE POSSIBILIDADES DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO ARQUITETÔNICO

Felipe Etchegaray Heidrich

DOI 10.22533/at.ed.96119180316

CAPÍTULO 17 215

TRANSMEDIA STORYTELLING APPLIED TO DESIGN FOR EDUCATION

Luisina Palavecino
Gustavo Porta

DOI 10.22533/at.ed.96119180317

SOBRE A ORGANIZADORA.....226

HABITAÇÃO PARA TODOS: UMA APLICAÇÃO DA GRAMÁTICA DA FORMA E SINTAXE ESPACIAL PARA ANÁLISE DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

Elton Cristovão da Silva Lima

UFPE, Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Recife – PE

Leticia Teixeira Mendes

UFPE, Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Recife – PE

Cristiana Maria Sobral Griz

UFPE, Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Recife – PE

RESUMO: A partir de um pensamento estruturalista, foi desenvolvida uma metodologia de análise de projetos de habitação de interesse social para geração de parâmetros que orientem novas soluções projetuais. Neste caso, a análise é feita com as soluções apresentadas do concurso “Habitação para todos”, promovido pelo CDHU/IAB e realizado em março de 2010, no Brasil. O trabalho analisa os projetos vencedores de algumas das categorias da competição – casas térreas, escalonadas e assobradadas. Para esta análise, duas linhas teórico-metodológicas foram usadas: a Gramática da Forma e a Teoria da Lógica Social do Espaço. Para codificar e identificar os princípios e regras por trás dos projetos de habitações sociais no contexto brasileiro, foi desenvolvida uma gramática analítica. Esta foi testada para gerar novas soluções projetuais

na mesma linguagem dos projetos premiados em primeiro e segundo lugares. Já a Sintaxe Espacial foi usada como uma ferramenta para avaliar se as novas soluções de projeto geradas pela gramática estariam realmente na mesma linguagem dos projetos vencedores. Neste sentido, é possível, por um lado, usar essas regras como parte de uma metodologia para analisar a qualidade do espaço em habitações sociais e por outro, entender como algumas características da sociedade contemporânea podem redefinir seu modo de viver, e como esses atributos têm um impacto nos padrões espaciais de habitação. Dessa forma a discussão proposta no artigo permite analisar alguns padrões e arranjos espaciais comuns no processo projetual, avaliar a qualidade dos espaços criados a partir dessas composições e usar esses estudos para desenvolver uma metodologia projetual.

PALAVRAS-CHAVE: Habitação de interesse social, Gramática da Forma, Sintaxe Espacial, Metodologia de projeto.

ABSTRACT: From a structuralist thought, a methodology was developed for the analysis of social housing projects to generate parameters that guide new design solutions. In this case, the analyzes are made the solutions presented in the contest “Housing for everybody”, promoted by the CDHU/IAB and held in March 2010

in Brazil. The work analyses the winning projects of some of the categories of the competition – ground, terrace and two floors houses. For this analysis, two theoretical-methodological lines were used: Shape Grammar and Space Social Logic Theory. To codify and identify the principles and rules behind social housing projects in Brazilian context, and analytical grammar was developed. This grammar was tested to generate new design solutions in the same language as the projects that received the first and second prize. The Space Syntax method is used, then, as a tool to evaluate if these news design solutions are really in the same language as the winners' projects of the competition. In this sense, is possible, on the other hand, to understand how some features of contemporary society may reset their way of living, and how these attributes have an impact of the spatial patterns of housing. Therefore, the discussion proposed in this paper allowed analyze some patterns and common spatial arrangements solutions in design process, to evaluate the quality of the spaces created from these compositions and use these studies to develop a design methodology.

KEYWORDS: Low-income housing, Shape Grammar, Space Syntax, Design methodology.

1 | INTRODUÇÃO

O problema da habitação no Brasil foi acentuado a partir da segunda metade do século XX devido à explosão territorial das cidades e a deterioração das condições urbanas e sociais. A intensificação da problemática habitacional brasileira tornou inadiável o debate sobre a necessidade de novas soluções para a habitação de interesse social (HIS), com foco no aumento da qualidade a custos acessíveis.

O déficit habitacional brasileiro é estimado, em 2008, em 5,546 milhões de domicílios dos quais 83,5% são localizados no âmbito urbano, segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011). O programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) foi criado em março de 2009 como uma das iniciativas do governo brasileiro para suprir a busca por habitações, estimular a construção civil, gerar empregos e combater a crise econômica. Apesar de amplamente difundido no país inteiro, o PMCMV apresenta diversos problemas como a padronização e não atendimento às necessidades dos moradores, não resolvendo por completo a demanda por HIS de qualidade no Brasil.

Diante dessa realidade, é possível perceber que a produção de HIS nacional revela um vínculo à lógica modernista da padronização das tipologias, definida para o homem “médio” corbusiano, determinando, assim, a forma de projetar e construir moradias do século XX aos dias atuais. Os arquitetos da era industrial se defrontavam com o problema de responder às exigências das massas, composta por usuários diferentes, com necessidades distintas. No entanto, a estratégia modernista para essa questão, foi utilizar um modelo “ideal” ou “médio” de usuário como base para projetar de eletrodomésticos a habitações. Assim, uma das vantagens proclamadas pela padronização e repetição indefinidamente referia-se a economia de tempo e trabalho intelectual, uma vez que projetar todas as possibilidades individualmente, em

resposta às diferenças reais dos usuários, demandava tempo e maior orçamento para desenvolvimento e execução dos projetos (MITCHELL, 2007).

O concurso “Habitação para todos - Concurso Público Nacional de Projeto de Arquitetura de Novas Tipologias para Habitação de Interesse Social Sustentáveis” foi lançado em março de 2010 pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU e organizado pelo Instituto de Arquitetos do Brasil – IAB, Departamento de São Paulo. O concurso teve como objetivo apresentar novas soluções para a problemática habitacional brasileira, buscando o aumento da qualidade dos empreendimentos de Habitação de Interesse Social no Brasil. O concurso teve como objetivos definidos pelo edital e pelo Termo de Referência desenvolvidos pelo CDHU:

“No momento está criada uma nova oportunidade tanto para a sociedade, quanto para a arquitetura nacional, quando é chegada a hora, não já sem tempo, de se criar, a partir de novas concepções de profissionais do mercado, padrões tipológicos com vistas a enriquecer acervo técnico desta Companhia, para que assim a empresa possa diversificar seu acervo de projetos e contribuir para a construção de uma cidade mais humana e múltipla na sua forma e conteúdo urbanos” CDHU (2010).

Os critérios utilizados para avaliação dos projetos, conforme divulgado no site do IAB-SP (IAB, 2010), foram a implantação no terreno, considerando morfologia, orientação geográfica e clima; programa de necessidades, atendendo às áreas necessárias aos diversos ambientes e às volumetrias recomendáveis; cumprimento à legislação de edificações vigente na cidade de São Paulo; respeito à legislação geral que dispõe sobre as facilidades para as pessoas com deficiências físicas diversas; sistema estrutural; sistemas de instalações prediais e especiais; sistema construtivo; entrosamento entre os sistemas e elementos técnicos do conjunto arquitetônico; critério e lógica na escolha das especificações gerais; materiais de acabamento efetivamente necessários e justificáveis; cuidados de projeto contra incêndio e facilitação de fuga em caso de sinistro; economicidade e exequibilidade; sistemas naturais de ventilação, de iluminação, de redução de carga térmica e de proteção acústica; sistemas artificiais de iluminação; harmonia e proporção do conjunto arquitetônico; contribuição à tecnologia, à sustentabilidade e à ecologia.

As tipologias habitacionais foram organizadas abrangendo seis categorias: “Casas Térreas”, “Casas Escalonadas”, “Casas Assobradadas”, “Edifícios de Três Pavimentos”, “Edifícios de Quatro Pavimentos” e “Edifícios de Seis e Sete Pavimentos”. Sendo aqui analisados três exemplos de cada uma das três primeiras tipologias. (Figura 1).

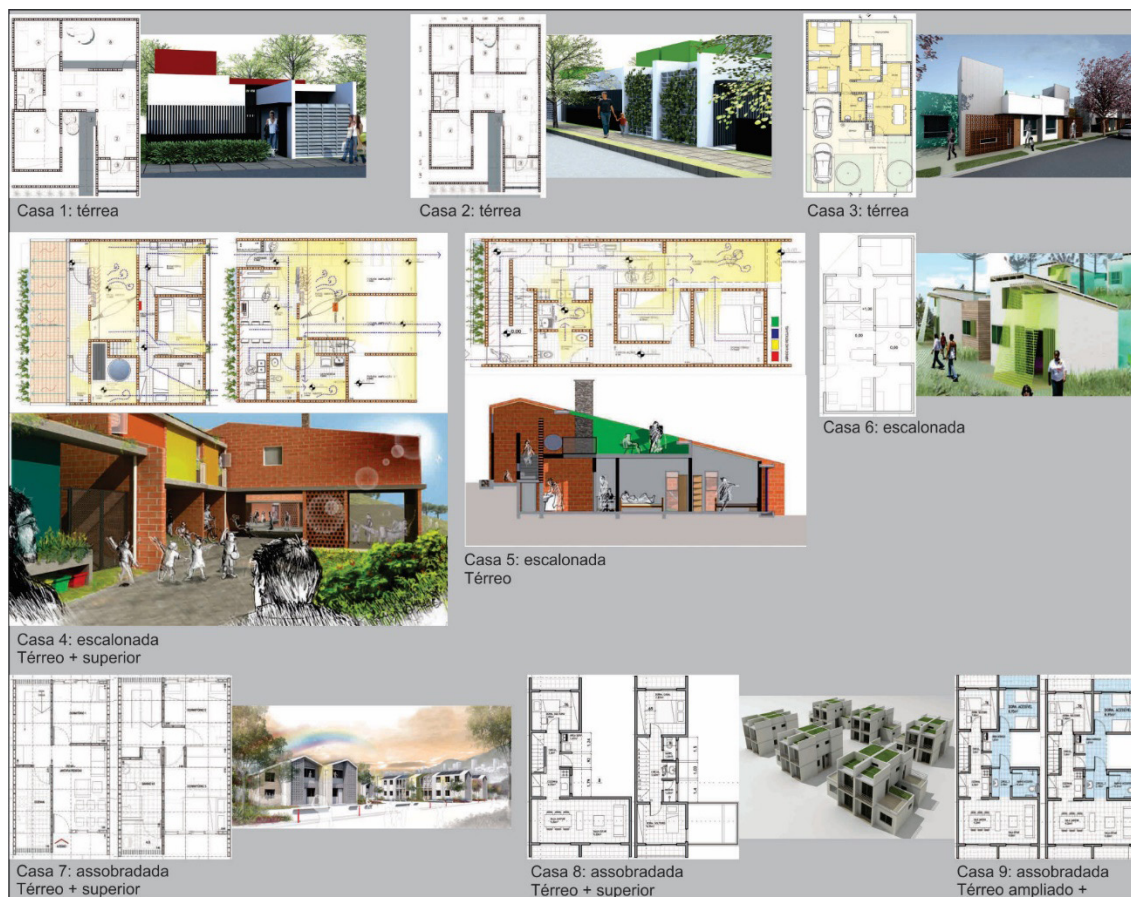


Figura 1 – Casas que compõem o corpus da pesquisa.

Fonte: CDHU, 2010.

Os projetos premiados como 1º e 2º colocados em cada uma das categorias (as categorias de ‘Edifícios de Três pavimentos’, ‘Edifícios de Quatro e Cinco Pavimentos’ e ‘Edifícios de Seis e Sete Pavimentos’ não foram analisadas), representam, em tese, boas soluções projetuais para a HIS, constituindo assim um rico objeto de estudo para o desenvolvimento de melhores soluções projetuais para HIS brasileira. Dessa forma, foi desenvolvida uma Gramática da Forma Analítica, utilizando como corpus.

O objetivo da pesquisa é desenvolver uma metodologia de análise de projetos de HIS para geração de parâmetros que orientem novas soluções projetuais. Para tanto, as teorias da Gramática da Forma e da lógica social do espaço foram usadas como referenciais teóricos.

2 | FUNDAMENTAÇÃO

A Gramática da Forma (GF), desenvolvida no início da década de 1970 por George Stiny e James Gips, consiste em um sistema de geração de formas baseado em regras tendo sua origem na gramática generativa do linguista Noam Chomsky (1957) e no sistema de produção do matemático Emil Post (1943) (CELANI et al., 2006). A primeira etapa para o desenvolvimento de uma GF consiste em definir elementos bidimensionais ou tridimensionais que constituem um conjunto finito de formas primitivas denominado

“vocabulário de formas”. (Figura 2 a). Após a composição do vocabulário de formas, são definidas as relações espaciais (Figura 2 b) entre essas formas de acordo com as necessidades.

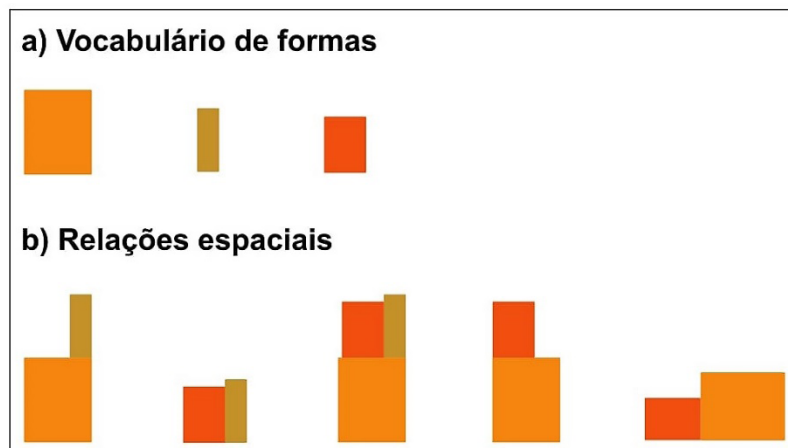


Figura 2 – Exemplos de vocabulário de formas e relações espaciais utilizados para gerar habitações customizadas.

Fonte: autor.

Em seguida, são criadas regras do tipo “A --> B” (Figura 3), ou seja, a regra é composta por uma forma do lado esquerdo, a forma que deve ser identificada (forma inicial), e uma relação espacial do lado direito da regra, que deve substituir a forma inicial (a forma da direita). Entre os dois elementos, o símbolo “seta” define a relação espacial: ao encontrar “A”, substitua por “B”.

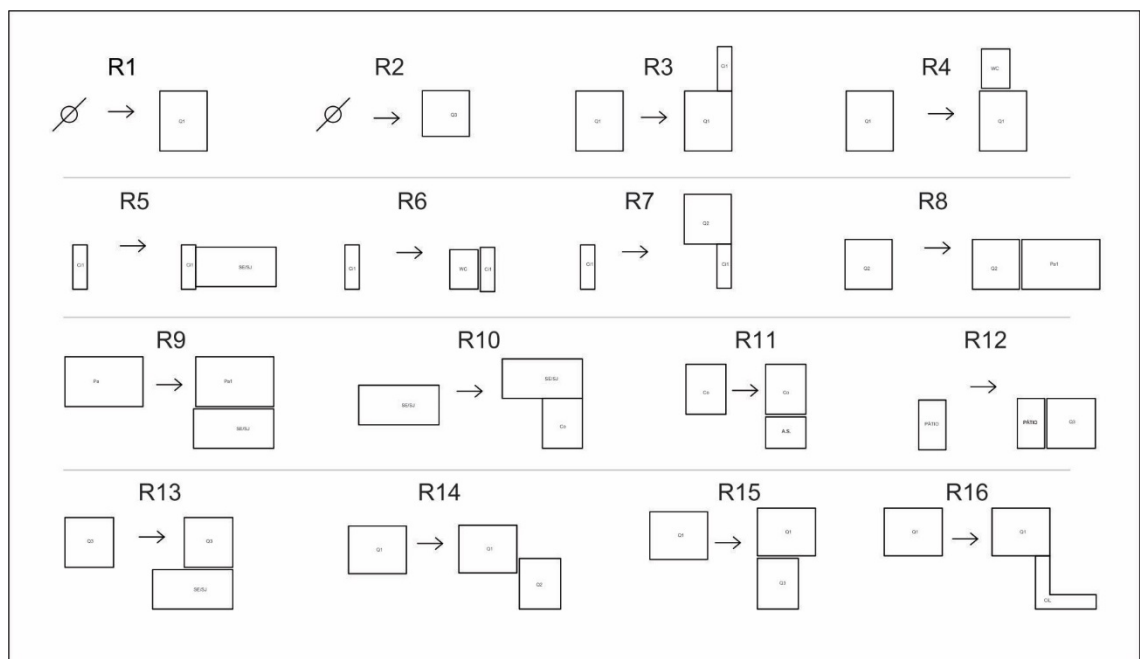


Figura 3 – Exemplos de regras utilizadas para gerar habitações customizadas.

Fonte: autor.

Dessa forma, a aplicação de uma regra ocorre em duas etapas: primeiro, identifica-se uma forma idêntica a forma do lado esquerdo da regra que se deseja aplicar; em seguida, substitui-se essa forma inicial pela forma presente do lado direito da regra (Figura 4). Esse processo é sistematicamente repetido para cada nova regra que se deseja aplicar, gerando as derivações da GF (CELANI et al., 2006).

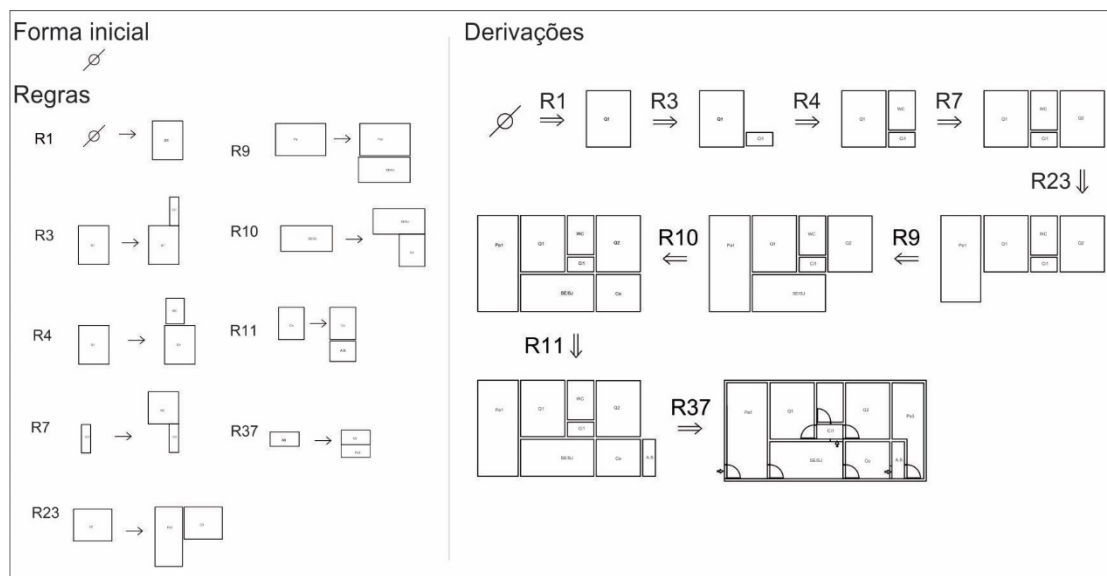


Figura 4 – Gramática da forma – forma inicial, regras e uma das derivações desta pesquisa.

Fonte: autor.

O sistema é constituído principalmente por operações de translação, rotação, espelhamento e roto-translação. Além disso, permite adicionar e remover formas e aplicar a transformação escalar, para que uma mesma regra possa ser aplicada a figuras semelhantes, porém de diferentes tamanhos. (CELANI et al., 2006).

A teoria da lógica social do espaço (TLSE) foi desenvolvida por Bill Hillier na década de 1970 e foi editado juntamente com Julienne Hanson no livro *The Social Logic of Space* (HILLIER; HANSON, 1984). Essa teoria mostra que a organização social apresenta conteúdo espacial e vice-versa, e nessa organização espacial é possível encontrar padrões que determinam uma configuração - estrutura espacial da planta notada através de atributos relacionais. A partir dessa configuração é possível compreender o impacto da mesma no comportamento humano e são geradas condições de acessibilidade que dão origem a uma diferenciação espacial hierarquizada.

Hillier & Hanson (1984) enfatizam que as descrições configuracionais lidam com as maneiras pelas quais espaços inter-relacionam-se para construir padrões de uso, movimento e copresença. A sintaxe é uma das maneiras que se pode referir à TLSE e diz respeito aos métodos de análise descritos nessa teoria.

Baseado nos conceitos da teoria, Holanda (1997) argumenta que a semântica da arquitetura - o que ela significa - já estaria, em grande medida contida em sua sintaxe que é sua própria configuração.

3 | METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido utilizando a gramática da forma como método de análise do corpus (projetos vencedores do concurso) e a sintaxe espacial como método de avaliação tanto do corpus analisado, quanto os gerados pela gramática.

A Gramática da Forma analítica foi desenvolvida para reconhecer e inferir as regras geradoras de cada um dos projetos premiados no concurso, além de gerar, de forma original, novas soluções projetuais (Figura 5) que tenham a mesma linguagem das casas premiadas no concurso, uma vez que são geradas a partir das regras inferidas. Já a teoria da lógica social do espaço é utilizada com o objetivo de avaliar e comprovar se essas novas soluções apresentadas estão de fato na mesma linguagem dos projetos vencedores.

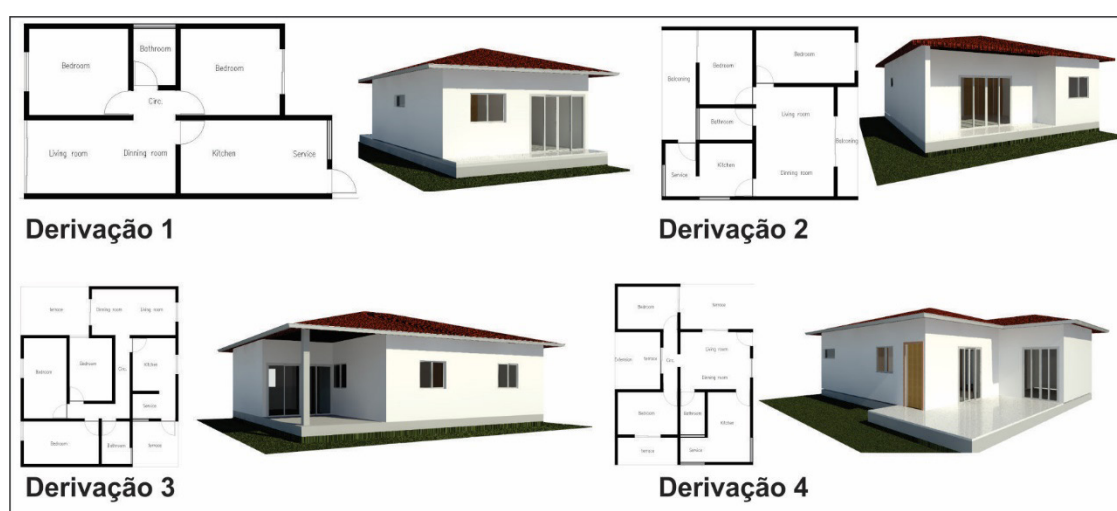


Figura 5 – 4 projetos criados a partir da gramática gerada.

Fonte: autor.

Com as plantas dos projetos vencedores e as geradas, foram confeccionados os mapas convexos. Estes apresentam a decomposição do sistema de espaços abertos da área em unidades bidimensionais (VARGAS, 2006) e são instrumentos que permitem quantificar e representar muitas características do sistema espacial (GRIZ, 2012).

Com base nestes mapas e por meio do programa *Jass*, foram desenhados os grafos e calculadas as medidas de integração expressas pelo *Real Relative Asymmetry* (RRA), e os valores de *Control Value* (CV) que foram importantes para inferir o quão controláveis são os espaços.

Os grafos (Figura 7), criados a partir da distribuição de rótulos sobre os espaços convexos de mesmo setor socioespacial e ligados de acordo com o fluxo e conexão de cada ambiente, determinados pela setorização doméstica moderna baseada em Amorim (1997; 1999; apud GRIZ, 2012) que são: espaços sociais (atendem às relações entre habitantes e visitantes), íntimos (proporcionam privacidade aos habitantes), e

de serviço (abrigam atividades de manutenção doméstica, além do espaço mediador entre setores).

Por fim, para melhor analisar a relação entre organização espacial doméstica e seus significados sociais foram observados e comparados os genótipos de desigualdade a partir das inequações formadas a fim de identificar padrões.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Feita a análise de acessibilidade, notou-se que em 3 das 4 derivações (75%), os espaços mais integrados são espaços que pertencem ao setor social, e 1 (25%) dos casos é uma circulação que aqui é considerada um espaço mediador entre setores. Todavia, em 100% dos casos são ambientes de livre circulação. Enquanto os espaços mais segregados, a própria área de serviço se mostra como 1 dos resultados obtidos (25%) e outro foi um pátio da derivação 2 que é um espaço ainda mais recluso por seu acesso ser feito exclusivamente pela área de serviço, que é um dos espaços mais segregados de uma casa, como veremos mais adiante.

Fazendo-se uma análise quanto à visibilidade, e comparando-a com a análise feita quanto à acessibilidade, nota-se um certo grau de diferença. Essa diferença faz com que o *depth* - medida que determina a profundidade dos espaços nas casas – gere grafos mais compactos para visibilidade do que para acessibilidade em 100% dos casos.

Essa diferença nas análises de acessibilidade e visibilidade existe porque na maioria das vezes o campo de visão abrange facilmente vários espaços – compreende a área que uma pessoa é capaz de captar estímulos visuais sem mover a cabeça, ou seja, é a área abrangida pela visão (LEME, 2003), enquanto para ter acesso a certos locais é preciso ultrapassar obstáculos e passar por outros cômodos.

Portanto, considerando-se que a visibilidade de determinado local, faz com que ele tenha um controle maior, pode-se relacionar com os dados analíticos do *Control Value* que determinam o controle dos espaços. Espaços com CV maior que 1 são considerados espaços de controle forte, enquanto os menores que 1 são espaços de controle fraco (T. J. FERGUSON, 1996). Ou seja, quanto maior, mais controlável é o ambiente. Assim seria sensato dizer que os espaços mais controlados fossem, também, os mais integrados (menor RRA = maior CV). Entretanto isso não é uma regra, tendo em vista que o controle é uma medida local e que leva em consideração apenas os ambientes adjacentes, enquanto a medida de integração é uma medida total do conjunto; tendo em mente as relações que determinado espaço possui com os demais no sistema (T. J. FERGUSON, 1996). Deste modo, confirma-se essas diferenças nas análises feitas, em que na de acessibilidade apenas 50% dos dados coincidiram enquanto na de visibilidade foram 75%.

Analisando-se o CV, verifica-se que assim como os espaços mais integrados, os espaços mais controlados são também espaços do setor social e de circulação, sendo

esta última responsável por 75% dos resultados.

Depois de toda a análise das casas geradas pela gramática, também foram analisadas as 9 amostras dos projetos vencedores. Vale ressaltar que embora as plantas das casas derivadas sejam diferentes, os resultados obtidos foram similares entre si e aos projetos premiados.

Na análise de acessibilidade os ambientes mais integrados são ambientes que tem uma “subfunção” de circulação, sendo a própria circulação (44,45% das casas) o espaço mais integrado nas amostras analisadas. Os demais espaços com o menor RRA são justamente os que mais se conectam a outros cômodos (jantar, estar e copa/cozinha). Sendo em uma casa (11,12%) o ambiente externo o mais integrado. Em relação ao espaço mais segregado, verificou-se que 28,58% são ambientes de serviço, resultado igual ao que se refere aos ambientes íntimos, e 35,71% se refere ao exterior. 7,14% foi um ambiente do setor social. Percebe-se que são na maioria dos casos, ambientes restritos (varanda do quarto por exemplo). São locais que necessitam passar por outros cômodos para chegar até eles e que nem todos que acessam a casa, teriam acesso a estes.

Comparando as análises de visibilidade e acessibilidade, também são marcantes quanto ao *Control Value*, tendo em vista que apenas 2 casas (22,3%) coincidiram os dados (casas 3 e 7) -menor RRA e maior CV- enquanto na análise de visibilidade 6 casas (66,7%) coincidiram (casas 1,2,3,4,5 e 6). Isso também ocorreu nas derivações anteriormente analisadas, quando na de acessibilidade coincidiram 50% e na de visibilidade, 75%. Em todo caso, aqui foi verificado que os espaços mais controlados nas duas análises, em sua maioria, foram espaços com função de circulação (88,89%); sendo a própria circulação o espaço mais controlado acessivelmente em 66,67% das casas e visivelmente em 55,56%.

Os dados também foram analisados por meio de inequações (Figura 6) feitos com valores de integração decrescentes -por acessibilidade- dos setores: social (So), íntimo (I) e serviço (Se); e dos espaços convexos que abrigam atividades domésticas nucleares: (Estar-E), comer (Jantar-J), repousar/dormir (Quarto-Q) e cozinhar (Cozinha-C) ou (Copa/Cozinha-CC) quando a sala de jantar está integrada à cozinha.

Inequações Setoriais				Inequações dos Espaços Domésticos Nucleares			
Projetos Originais		Derivações		Projetos Originais		Derivações	
1	I > Se > So	1	I > Se > So	1	Q > C > E > J	1	Q > C > E > J
2	I > Se > So	2	Se > I > So	2	Q > C > E > J	2	Q > C > J > E
3	Se > I > So	3	Se > I > So	3	Q > E > C/C	3	C > Q > J > E
4	I > Se > So	4	Se > I > So	4	Q > C > E > J	4	C > Q > E > J
5	Se > I > So			5	C > Q > J > E		
6	I > Se > So			6	Q > E > C/C		
7	Se > I > So			7	Q = E > C > J		
8	I > So > Se			8	E > J > Q > C		
9	I > So > Se			9	Q > E > J > C		

Figura 6 – Inequações geradas a partir dos valores de integração. As cores determinam a frequência de cada inequação.

Fonte: autor.

Na busca por padrões entre as casas, analisando as inequações setoriais, eles são bem perceptíveis no que diz respeito ao isolamento do setor íntimo e de serviço. O padrão genotípico para acessibilidade é Se>I>So em 6 casos (46,15%) e I >Se>So em 5 (38,46%).

Em 53,85% das amostras, o setor íntimo é visto como sendo o mais isolado, por isso pode-se notar que são espaços que os habitantes prezam por maior privacidade e individualidade se comparado a outros ambientes. Os quartos são cômodos que guardam a intimidade dos seus usuários, por isso são mais isolados e possuem uma distância topológica maior. Já em 46,15% dos casos o setor serviço é mais isolado, e por isso infere-se que os habitantes segregam as atividades de manutenção domésticas das atividades sociais de interação tanto entre habitantes e visitantes quanto entre os próprios habitantes. Em 84,62% das casas, a inequação coloca o setor social como o mais integrado. Este setor inclui ambientes que são comuns à habitantes e visitantes, entre eles, o jantar e o estar, que são espaços geralmente são os que mais as pessoas convivem e interagem numa casa, principalmente quando o ambiente comporta as funções de receber visitas e assistir TV.

Em contrapartida ao que se percebe nas inequações setoriais, quanto às atividades domésticas nucleares, não foi possível encontrar um padrão entre as amostras. As casas são bem distintas uma das outras quanto à integração dos espaços funcionais, no entanto ainda pode-se perceber que o quarto é o ambiente mais segregado em 9 casos (69,23%) e quanto ao ambiente mais integrado houve grande variação, sendo o jantar o mais frequente em 6 casos (46,15%). Isso porque muitas vezes, além da função principal – comer – que reúne tanto habitantes quanto visitantes, também é agregada a função de espaço mediador do movimento (AMORIM, 1999; In GRIZ, 2012) para os demais cômodos da habitação. No entanto, de modo geral o padrão mais encontrado foi o que corresponde à inequação Q>C>E>J em 4 casos (30,77%).

Além das inequações, a configuração espacial foi também estudada graficamente por meio dos grafos justificados setoriais (Figura 7). Sendo possível verificar que em

11 casos (84,62%) há a possibilidade de ter acesso à casa através do setor social, e topologicamente, o setor íntimo é o mais distante em 84,62% das casas.

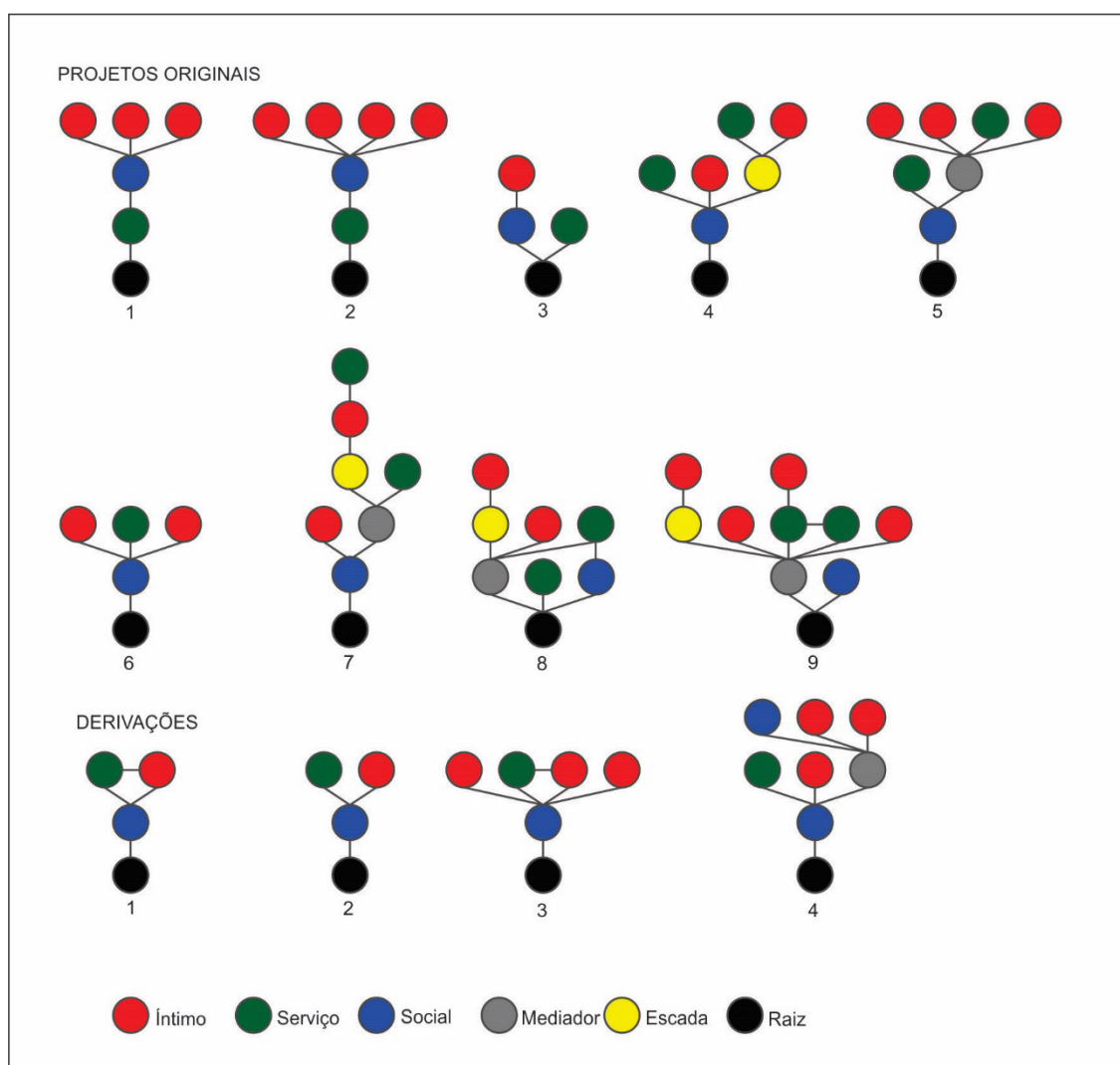


Figura 7 – Grafos setoriais gerados através das casas estudadas. Os números dos projetos originais correspondem às casas da figura 1, e os números das derivações correspondem às casas da figura 5.

Fonte: autor.

Ao se observar a figura acima, constata-se que também não há um padrão entre os grafos e que na maioria dos casos os setores não são bem distribuídos o que gera grafos com vários rótulos do mesmo setor espalhados e com maior distância topológica.

É possível constatar tal argumento quando se compara o grafo 5 dos projetos originais com o 1 e 2 das derivações, por exemplo, nestes últimos os setores são melhores distribuídos porque estão mais unidos e cada área da casa é bem definida. Por ser um concurso, e provavelmente não ter exigido nenhuma distribuição de cômodos padrão, supõe-se que os participantes usaram da liberdade que tinham para se dedicar mais em explorar a plasticidade do que a funcionalidade, por isso encontram-se casas sem áreas bem definidas no que diz respeito à setorização.

5 | CONCLUSÕES

Esta pesquisa surgiu a partir da problemática do déficit habitacional brasileiro e das críticas às principais características de conjuntos habitacionais construídos no Brasil. As propostas do concurso do CDHU/IAB impulsionaram a pesquisa, visto que são consideradas por especialistas como boas soluções para a HIS. A personalização da unidade habitacional é o objetivo desta pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento de projetos de habitação, em resposta à padronização dos tipos, monotonia e repetição das implantações de conjuntos habitacionais já existentes.

A gramática da forma criada permite a geração de novos projetos de HIS mais diversificados, personalizados e que incorporam as características dos projetos vencedores do concurso analisados. A GF criada tem grande potencial para gerar diferentes plantas de habitação, com princípios de flexibilidade e adequação as necessidades de seus habitantes.

Após o uso da gramática e da sintaxe como ferramentas para identificar e codificar os princípios e regras por trás dos projetos de casas de interesse social no contexto brasileiro, foi possível analisar qualitativamente o espaço. Além de entender quais atributos da sociedade contemporânea redefinem certos padrões da conduta social familiar, particularmente os seus modos de vida e como estes atributos impactam a habitação.

Percebe-se que há uma repetição dos resultados nas análises das medidas de integração, dos grafos e inequações. O típico modo de morar brasileiro segrega os setores na habitação. Por meio da sintaxe espacial é perceptível como as relações sociais podem ser expressas através da configuração espacial da habitação.

As atividades diárias estão ligadas diretamente à essa segregação e os hábitos muitas vezes determinam o que cada ambiente é. Por exemplo, a atividade de descansar não requer tanta privacidade quanto a de dormir, por isso é mais comum dormir no quarto e descansar na sala de estar; e em muitos lares é possível constatar grande integração de espaços por causa das variadas funções realizadas. Assim, vê-se que o tradicional modo de morar define a distribuição do espaço.

6 | AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através do processo 103016/2017-1, e a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE), através dos processos APQ-0781-6.04/15 e APQ-0495-6.04114, pelo apoio fornecido a esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

CDHU. Termo de Referência. **Concurso Público Nacional de Arquitetura para novas tipologias de Habitação de Interesse Social Sustentáveis**, 2010.

CELANI, G.; CYPRIANO, D.; GODOY, G.; VAZ C. E. **A gramática da forma como metodologia de análise e síntese em arquitetura**. In: Conexão- comunicação e cultura. 2006. Vol. 5, p. 180-197. Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul.

FERGUSON, T. J. **Historic Zuni Architecture and Society. An Archaeological Application of Space Syntax**. 1996. The University of Arizona Press. Tucson.

GRIZ, C. **Os métodos e as técnicas de análise. Quando o luxo é necessário. Sobre projetos de apartamento no Recife**. 2012. 371f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

HILLIER, B., HANSON, J. **The social logic of space**. 1984. 196f. Cambridge University Press. Estados Unidos.

HOLANDA, F. **A determinação negativa do movimento moderno comunicação**. In: DOCOMOMO BRASIL 2007, 1997, Brasília. Anais... Brasília: Universidade de Brasília, 1997. p.1-18.

MITCHELL, W. J. In DUARTE, J.P. **Personalizar a habitação em série: Uma Gramática Discursiva para as Casas da Malagueira do Siza**. 2007. Tese (Doutorado). Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

VARGAS, J. C. B. **'Space Syntax - Lendo e Medindo a Cidade'**. 2006. (Curso de curta duração/ extensão). Disponível em: <<http://urbanismo.arq.br/metropolis/wp-content/uploads/2009/09/Lendo-e-Medindo-a-Cidade.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

SOBRE A ORGANIZADORA

VANESSA CAMPANA VERGANI DE OLIVEIRA. Bacharel Desenho Industrial, habilitação em Projeto de Produto, pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo- SP. Especialista em Design de Interiores, pela Universidade Positivo. Trabalha na área de Design de Mobiliário, Arquitetura com ênfase em projetos de Interiores residenciais e comerciais. Foi Diretora do Departamento de Patrimônio, da Secretaria de Cultura e Turismo, da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, PR de 2011 a 2013. Professora assistente no CESCAGE/ Faculdades Ponta Grossa, Coordenadora do curso de Arquitetura e Urbanismo – CESCAGE/ Faculdades Ponta Grossa de 2015 à 2018, sócia do escritório Forma Arquitetura e Design.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-196-1

