

# **FENÓTIPOS NA HABITAÇÃO SOCIAL, GENÓTIPOS REVELADORES DE SUA ESTRUTURA ESPACIAL E NÍVEIS DE SATISFAÇÃO**

**REIS, ANTÔNIO**

Arq., PhD, Professor Titular FA-UFRGS, PROPUR, NORIE, Praça Carlos Simão Arnt 21, apto. 202, Porto Alegre, CEP. 90450-110, e-mail: [tarcisio@orion.ufrgs.br](mailto:tarcisio@orion.ufrgs.br)

## **RESUMO**

Este artigo descreve fenótipos representativos da habitação social no Rio Grande do Sul, identifica os genótipos que estruturam as relações sociais nestes tipos habitacionais e as suas principais propriedades configuracionais, e explora os diferentes níveis de satisfação dos residentes acerca de certos atributos espaciais. O trabalho de campo foi conduzido em cinco conjuntos habitacionais, compreendendo 13 tipos habitacionais num total de 317 unidades. Análise sintática é utilizada para identificar os genótipos e as estruturas espaciais destes tipos habitacionais e análise estatística não-paramétrica é utilizada para explorar as atitudes dos residentes. As implicações sociais de propriedades configuracionais, tais como profundidade e escolha, para as atitudes dos residentes, são reveladas. Ainda, alguns dos resultados mostram que as atitudes dos residentes com relação a alguns atributos espaciais das habitações, estão ligados a genótipos específicos.

## **ABSTRACT**

The aim of this paper is to describe social housing phenotypes in the estate of Rio Grande do Sul, Brazil, to identify the genotypes that structure social relations within these housing types and its main configurational properties, and to explore the different residents attitudes to some spatial attributes. The field work was conducted in five different housing estates for low-middle income people, comprising 13 dwelling types in a total of 317 dwellings. Syntactic analysis is used to identify the genotypes and the spatial structure of these dwellings and non parametric statistical techniques are used to analyse residents attitudes. The social implications of configurational properties such as depth and choice to residents attitudes are revealed. Also, some of the main results shows that residents attitudes to some housing spatial attributes are related to specific genotypes.

## **1. INTRODUÇÃO**

Fenótipo é um conceito espacial e refere-se a própria forma, enquanto genótipo pode ser entendido como um conceito trans-espacial, um conjunto de regras que estruturam e transcendem uma determinada forma espacial (HILLIER & HANSON, 1988). Fenótipos na habitação social no Rio Grande do Sul tem sido caracterizados por casas isoladas no terreno, casas em fita, e blocos de apartamentos de dois e quatro pavimentos. Estes, em muitos casos, são projetos tipos aplicados em diferentes situações climáticas e sócio-culturais, desconsiderando as especificidades sócio-culturais dos futuros residentes na organização espacial da unidade habitacional, que deixa de ser uma reflexão da organização social (REIS, 1997). Logo, os fenótipos da habitação social podem, esconder diferentes genótipos que afetam a organização social em relação a alguns aspectos. A identificação dos genótipos que estruturam as relações sociais nestes tipos habitacionais e suas principais propriedades configuracionais tais como 'profundidade' e 'escolha' podem revelar a congruência entre organização espacial e organização social. A propriedade de 'profundidade' indica o número de espaços que são necessários passar para se mover de um espaço para outro, revelando os espaços mais integrados e os mais segregados, isto é, aqueles mais e aqueles menos acessíveis a partir de outros espaços. A propriedade de 'escolha' é a existência ou não de rotas alternativas de um espaço para outro (PEPONIS et al, 1998; HILLIER et al, 1987). Além das implicações sociais destas propriedades configuracionais, as atitudes dos residentes frente a alguns aspectos da habitação podem estar relacionados a genótipos específicos. Portanto, este artigo também explora as diferentes atitudes dos residentes acerca de alguns atributos espaciais.

## **2. METODOLOGIA**

O trabalho de campo foi conduzido cinco conjuntos habitacionais para populações de renda média-baixa, compreendendo 13 tipos habitacionais num total 317 habitações (Tabela 1). Estes tipos habitacionais são representativos daqueles financiados pelo BNH, com exceção do IAPI, construído na década de cinquenta. Dados relativos às atitudes dos residentes, foram coletados através de questionários e entrevistas estruturadas. Além da análise estatística dos dados do questionário, foi executada a análise sintática das plantas das habitações através do programa de análise espacial 'Spatialist' desenvolvido na 'Georgia Institute of Technology' por PEPONIS et al (1998). 'Spatialist' é capaz de analisar toda a planta como um sistema de conexões, produzindo variáveis configuracionais importantes para cada espaço, tais como: profundidade média - a média das profundidades de um espaço com respeito à todos os demais espaços; integração - descreve a relação de um espaço com o padrão espacial a qual pertence e mede a extensão com que um espaço é facilmente acessível a partir de outros espaços no sistema, expressando a profundidade relativa daquele espaço com relação aos demais e significando que quanto maior o valor de integração de um espaço, menor o número de espaços que devem ser percorridos para se ter acesso a outros espaços do sistema; e conectividade - descreve a relação do espaço aos seus vizinhos imediatos e mede o número de conexões entre espaços adjacentes (HILLIER et al, 1987).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

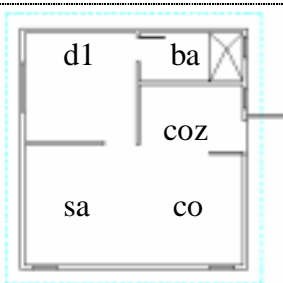
Gráfico de conexões é uma técnica para representar configuração espacial, mostrando espaços através de círculos e permeabilidades e conexões através de linhas; todos os

espaços com a mesma profundidade situam-se no mesmo alinhamento horizontal acima do ponto inicial (p.ex. o exterior). Gráficos de conexões permitem a medição das propriedades de 'profundidade' e 'escolha' (HILLIER & HANSON, 1988; HILLIER et al, 1987). Aceitando que distintos tipos de espaços topológicos possuem potenciais diferenciados de ocupação e movimento e logo, de escolha, os espaços que constituem os gráficos podem ser divididos em quatro tipos topológicos: 1- espaços tipo a - espaços com uma única ligação e sem saída, não permitindo a continuação do movimento à outros espaços; 2 - espaço tipo b - espaços com mais de uma ligação que condicionam a passagem a um espaço vizinho ao retorno pelo mesmo caminho, controlando fortemente o movimento; 3 - espaços tipo c - espaços com mais de uma ligação onde a passagem a um vizinho pode retornar através de um outro vizinho; 4 - espaço tipo d - espaços com mais de duas ligações onde a passagem a um vizinho pode retornar através de três ou mais vizinhos, estabelecendo um baixo controle de movimento. Portanto, espaços do tipo b e, num menor grau, do tipo c controlam movimento mais fortemente do que espaços do tipo a ou do tipo d (HILLIER, 1996). Esta divisão dos espaços em quatro tipos topológicos é utilizada para ilustrar a propriedade de 'profundidade' e 'escolha' em 13 plantas examinadas através de seus gráficos de conexões.

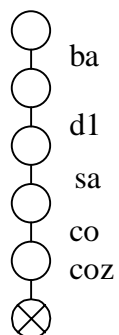
Tabela 1 - Dados sintáticos básicos

habitações	número de casos	espaços convexos	profundidade média	integração média real sem o exterior	integ. mínimo	integ. máximo
1 1DTN casa	7	5	2	0.633	0.352	1.056
2 2DTN casa	23	5	1.6	0.563	0.704	0.704
3 3DTN casa	12	6	1.86	1.207	0.499	3.49
4 2DCS casa	22	5	1.6	0.563	0.704	0.704
5 3DCS casa	10	6	1.66	0.727	0.873	0.873
6 2DATN apart.	16	8	2.25	0.945	0.493	1.724
7 3DATN apart.	25	8	2.25	0.945	0.493	1.724
8 1DRB apart.	17	6	1.93	0.931	0.436	1.745
9 2DRB apart.	60	7	2.17	0.986	0.530	1.724
10 3DRB apart.	20	8	2.35	0.84	0.460	1.379
11 2DVP casa	35	6	1.86	1.207	0.499	3.49
12 2DIAPI casa	35	6	1.73	1.396	0.582	3.49
13 3DIAPI casa	35	7	1.85	1.524	0.566	5.095

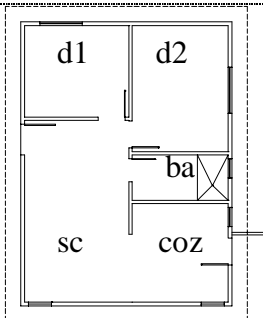
A casa de um dormitório no conjunto Tancredo Neves (habitação 1 - 1DTN) revela uma estrutura espacial linear, com espaços dos tipos a e b indicando uma baixa possibilidade de escolha de movimento (HILLIER, 1996). A cozinha está conectada ao exterior e sendo o único espaço no nível 1, controla o acesso à copa e à sala, o que é uma configuração espacial incomum no sul do Brasil. É um sistema profundo com uma profundidade média igual a 2. A sala é o espaço mais integrado (1.056) e a cozinha e o banheiro são os mais segregados (0.352) (Tabela 1; Figura 1). Na casa de dois dormitórios no Tancredo Neves (habitação 2 - 2DTN) o gráfico mostra espaços dos tipos a e c, revelando uma maior possibilidade de escolha do que 1DTN. A cozinha e a sala/copa estão conectadas ao exterior no nível 1 e as demais funções estão no nível 2.



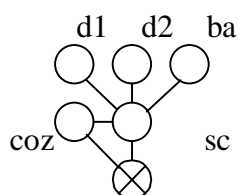
1. casa 1D Tancredo Neves



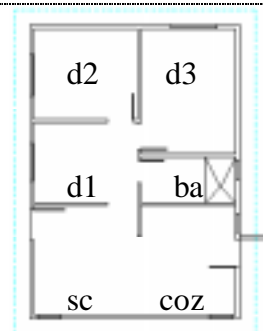
Genótipo 1



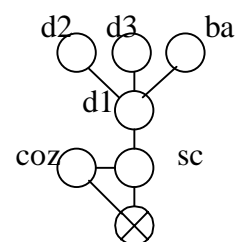
2. casa 2D Tancredo Neves



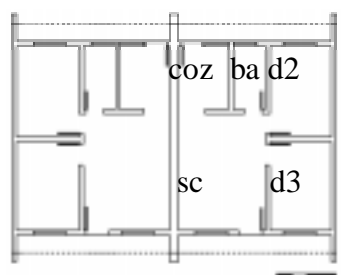
Genótipo 2



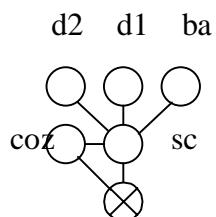
3. casa 3D Tancredo Neves



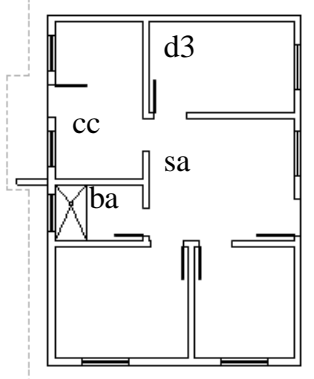
Genótipo 3



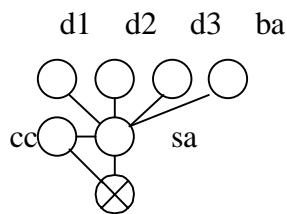
4. casa 2D Costa e Silva



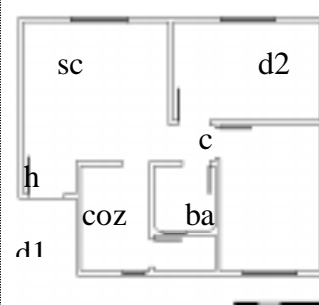
Genótipo 2



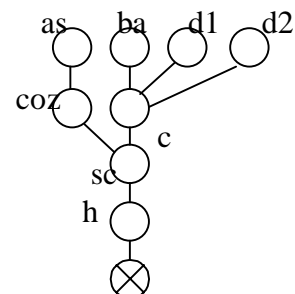
5. casa 3D Costa e Silva



Genótipo 2



6. apart. 2D Tancredo Neves



Genótipo 4

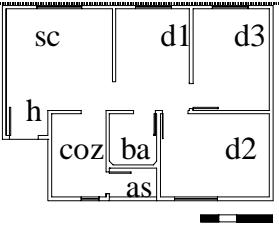
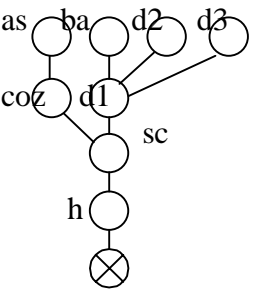
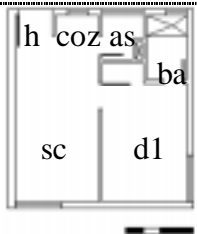
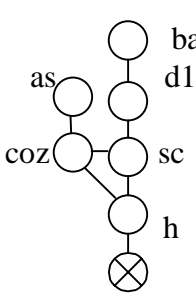
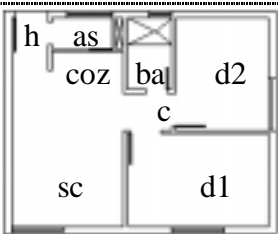
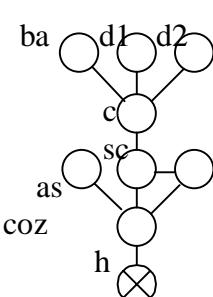
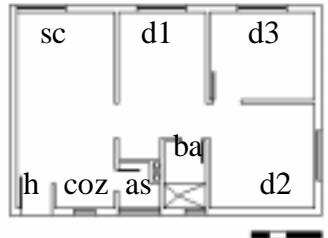
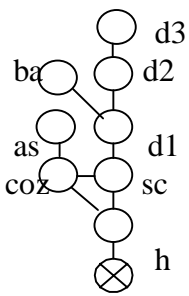
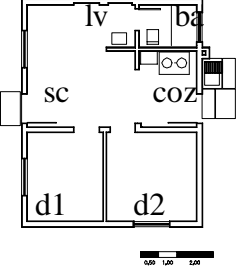
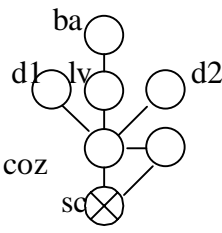
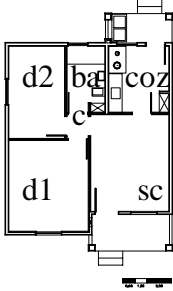
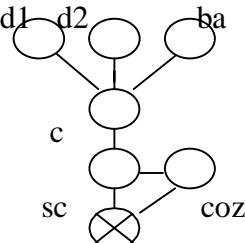
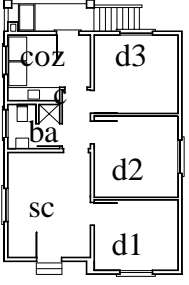
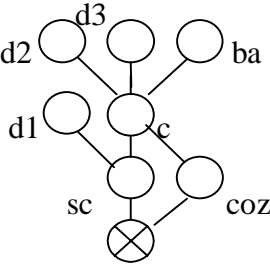
 <p>7. apart. 3D Tancredo Neves</p>  <p>Genótipo 4</p>	 <p>8. apart. 1D Rubem Berta</p>  <p>Genótipo 5</p>	 <p>9. apart. 2D Rubem Berta</p>  <p>Genótipo 5</p>
 <p>10. apart. 3D Rubem Berta</p>  <p>Genótipo 5</p>	 <p>11. casa 2D Vila Farrapos</p>  <p>Genótipo 3</p>	 <p>12. casa 2D IAPI</p>  <p>Genótipo 3</p>
 <p>13. casa 3D IAPI</p>	 <p>Genótipo 2</p>	<p>h = hall ou entrada  sc = sala/copa  sa = sala  coz = cozinha  cc= cozinha/copa  ba = banheiro  lv = lavatório  as = área de serviço  c = corredor  d1 = dormitório 1  d2 = dormitório 2  d3 = dormitório 3</p>

Figura 1 – Plantas e gráficos de conexões para as 13 habitações

É um sistema pouco profundo com uma profundidade média igual a 1,6. A sala/copa é o espaço mais integrado, tendo os outros espaços o mesmo valor de integração (0,704) (Tabela 1, Figura 1). A casa de três dormitórios no Tancredo Neves (habitação 3 – 3DTN) contem espaços dos tipos a, b e c. É uma estrutura espacial mais profunda do que a anterior, com uma profundidade média igual a 1,86. A cozinha e a sala/copa estão conectados ao exterior no nível 1 e o dormitório 1 (espaço do tipo b) está no nível 2 controlando acesso aos dormitórios 2 e 3, e ao banheiro no nível 3. Esta configuração espacial com um dormitório controlando acesso à outros espaços, é bastante incomum em espaços residenciais no Rio Grande do Sul, e demonstra que as especificidades sócio-culturais do futuro residente não foram consideradas no projeto da habitação. O dormitório 1 é o espaço mais integrado (3,49) seguido pela sala/copa (1,163). O espaço mais segregado é a cozinha (0,499) (Tabela 1, Figura 1). Embora a casa em fita de dois dormitórios no Costa e Silva (habitação 4 – 2DCS) tenha o mesmo gráfico que 2DTN, as localizações das atividades e do acesso do exterior não são as mesmas; enquanto na casa 2DCS a cozinha está conectada ao pátio dos fundos e a sala/copa está conectada ao pátio da frente, na casa 2DTN2 a sala/copa e a cozinha estão conectados aos pátios laterais. O primeiro corresponde mais à localização usual das atividades domésticas no Rio Grande do Sul (Tabela 1; Figura 1). As propriedades configuracionais das casas de três dormitórios no Costa e Silva (habitação 5 – 3DCS) são muito similar às anteriores e, então, à casa 2DTN. A diferença está na existência de mais um espaço do tipo a (dormitório 3) conectado ao do tipo c, caracterizado pela sala, e não pela sala/copa como nos casos precedentes; o espaço das refeições está agora na mesma peça que a cozinha (Tabela 1, Figura 1).

O apartamento de dois dormitórios no Tancredo Neves (habitação 6 – 2DATN) contém espaços dos tipos a e b. É uma estrutura espacial profunda, com uma profundidade média de 2,25. Na parte mais profunda, no nível 4, estão a área de serviço, banheiro, dormitório 1 e dormitório 2. Um espaço de transição, o corredor, e um espaço funcional, a sala/copa, são os mais integrados (1,724). A área de serviço é o espaço mais segregado (0,493) (Tabela 1; Figura 1). O apartamento de três dormitórios no Tancredo Neves (habitação 7 – 3DATN) apresenta os mesmos dados que 2DATN (Tabela 1), com uma alteração no gráfico do espaço tipo b do corredor pelo espaço tipo b do dormitório 1, o espaço mais integrado junto com a sala/copa (1,724). Portanto, o dormitório 1 assume um papel social tradicionalmente não reservada para ele (Tabela 1; Figura 1). No apartamento de um dormitório no Rubem Berta (habitação 8 – 1DRB) o gráfico mostra espaços dos tipos a, b e c. É uma estrutura espacial relativamente profunda com uma profundidade média de 1,93. A sala/copa é o espaço mais integrado (1,745), seguido da cozinha (1,163). O mais segregado é o banheiro (0,436) (Tabela 1; Figura 1). O apartamento dois dormitórios no Rubem Berta (habitação 9 – 2DRB) possui os mesmos tipos de espaço do apartamento anterior. Entretanto, sua profundidade média é mais alta (2,17), indicando uma estrutura mais profunda. A sala/copa e o corredor são os espaços mais integrados (1,724), enquanto a área de serviço é o mais segregado (0,530) (Tabela 1; Figura 1). No apartamento de três dormitórios no Rubem Berta (habitação 10 – 3DRB), novamente, o gráfico mostra espaços do tipo a, b e c. É a estrutura espacial mais profunda de todas as 13 habitações analisadas, com uma profundidade média de 2,35. A sala/copa e o dormitório 1 são os espaços mais integrados (1,379), enquanto o dormitório 3 é o mais segregado (0,460). Somando-se à esta inconsistência na propriedade configuracional de um espaço com o mesmo tipo de função mas com valores

de integração bastante diferenciados, a pessoa tem que passar pelo dormitório 2 para ir para o dormitório 3 (Tabela 1; Figura 1).

Ainda que a casa de dois dormitórios na Vila Farrapos (habitação 11 – 2DVF) apresente os mesmos dados que a casa 3DTN (Tabela 1), o gráfico não é o mesmo, com os dormitórios 1 e 2 estando no nível 2, conectados à sala/copa, enquanto na casa 3DTN, os dormitórios 2 e 3 estão no nível 3, conectados ao dormitório 1. Logo, na casa 2DVF, os dormitórios estão menos profundos no sistema, do que a maioria dos dormitórios na casa 3DTN. Portanto, enquanto o espaço mais integrado na casa 3DTN é o dormitório 1 e o mais segregado é a cozinha, na casa 2DVF o mais integrado é a sala/copa (3,49) e o mais segregado o banheiro (0,499) (Tabela 1, Figura 1). A casa de dois dormitórios no IAPI (habitação 12 – 2DIAPI) possui o mesmo gráfico que a casa 3DTN, com exceção da troca do dormitório no nível 2 na 3DTN pelo corredor no nível 2 na casa 2DIAPI. Neste caso, o espaço mais integrado é o corredor (3,49), seguido pela sala/copa (1,745). A cozinha é o mais segregado (0,582) (Tabela 1, Figura 1). Na casa de três dormitórios no IAPI (habitação 13 – 3DIAPI), o gráfico corresponde ao da casa 2DIAPI com a adição do dormitório 1 no nível 2, conectado à sala/copa. O espaço mais integrado é o corredor (5,095), seguido pela sala/copa (1,274). O dormitório 1 é o mais segregado (0,566) (Tabela 1, Figura 1).

Embora, em geral, os espaços sociais (sala, sala/copa) estejam menos profundos no sistema do que os espaços privados (dormitórios), com os espaços de serviço fluando no sistema, é possível, a partir da análise acima realizada nas 13 habitações representando diferentes fenótipos, identificar alguns genótipos de acordo com os quatro tipos topológicos de espaços: 1- 1DTN - espaços do tipo b em estrutura linear; 2 - 2DTN, 2DCS, 3DCS, 3DIAPI - espaços tipos a e c; 3 - 3DTN, 2DVF, 2DIAPI - espaços tipos a, b e c, com este incluindo o exterior; 4 - 2DATN e 3DATN - estrutura ramificada com espaços tipos a e b; 5 - 1DRB, 2DRB e 3DRB - espaços tipos a, b e c, com este não incluindo o exterior.

O Rubem Berta (genótipo 5 = G5) apresenta a menor percentagem de moradores satisfeitos com a habitação (22,5%) e com as peças (25%), e a segunda menor, após os apartamentos no Tancredo Neves (41,5%; G4), de moradores satisfeitos com a privacidade na habitação (45%). As correlações entre níveis de satisfação com as peças e com os apartamentos no Rubem Berta (Spearman  $c=.7147$ ,  $\text{sig}=.0000$ ), e entre estes e os níveis de satisfação com a privacidade (Spearman  $c=.4280$ ,  $\text{sig}=.0075$ ), indicam o impacto que estes aspectos podem ter sobre o nível de satisfação geral com a habitação. Características espaciais contidas no genótipo 5, que poderiam explicar o baixo nível de satisfação, são: a falta de uma separação física entre a cozinha e o hall, a cozinha e a sala/copa no 1DRB, 2DRB e 3DRB, falta de controle da privacidade e movimento pelos moradores com relação aos visitantes, já que estes tem acesso visual e funcional à cozinha; o fato do dormitório 1 no 3D RB ser o espaço mais integrado, controlando acesso aos dormitórios 2 e 3, e o fato do dormitório 2 controlar acesso ao dormitório 3; dormitórios estão, normalmente conectados a um espaço de transição em habitações no Rio Grande do Sul. A casa 2DIAPI (G3), que parece satisfazer os seus moradores bastante bem (77,2%), e especificamente quanto às peças (74,2%) e privacidade visual (82,9), possui um espaço de transição controlando o acesso aos dormitórios e uma clara separação física entre a cozinha e a sala. Esta estrutura espacial se aproxima mais dos requisitos sociais e culturais dos espaços domésticos no Rio Grande do Sul.

Os níveis de satisfação mais baixos na casa 2DVP (G3) com relação à habitação (62,9%), às peças (62,9%) e à privacidade (77,2%) do que na casa 2DIAPI (G3), podem ser

parcialmente explicados pelas diferenças no próprio genótipo 3 tais como a falta de um espaço de transição conectando os espaços privados ao restante do complexo espacial. Neste caso, os dormitórios não estão somente conectados à sala/copa, mas o movimento dos dormitórios ao banheiro necessita cruzar a sala/copa, o que não corresponde às características dos espaços domésticos no Rio Grande do Sul. Os residentes no ATN (G4) estão relativamente satisfeitos com os apartamentos (61,0%), mas muito menos satisfeitos com as peças (31,7%) e com a privacidade (41,5%). Isto pode ser explicado em parte pela falta de privacidade no dormitório 1 no 3D ATN e pelo dormitório 1 controlar o movimento aos dormitórios 2 e 3. Novamente, as correlações entre níveis de satisfação com as peças e com a habitação (Spearman  $r = .6482$ ,  $\text{sig.} = .0000$ ), e entre estes e os níveis de satisfação com a privacidade (Spearman  $r = .4032$ ,  $\text{sig.} = .0108$ ), revelam a importância destes aspectos para a satisfação com a habitação. As diferenças nos níveis da satisfação entre os moradores das casas em TN (principalmente G2), em 3DIAPÍ (G2), 2DCS (G2) e 3DCS (G2), podem ser razoavelmente entendidas através das diferenças no próprio genótipo 2 tais como a existência de um espaço de transição conectando os dormitórios 2 e 3 aos espaços de serviço e social em 3DIAPÍ, enquanto em 3DCS todos os três dormitórios estão conectados ao espaço social.

#### **4. CONCLUSÃO**

O exame das atitudes dos residentes acerca dos diferentes tipos habitacionais revelam que algumas das explicações para os distintos níveis de satisfação podem estar mais relacionadas às diferenças de integração dos espaços no próprio genótipo, do que às diferenças entre os genótipos. Isto sugere que os cinco genótipos estabelecidos de acordo com as diferenças topológicas dos espaços, com potenciais distintos para ocupação e movimento (HILLIER, 1996), eram muito amplos, não sendo sensíveis às variações dos valores de integração para os espaços dentro de cada genótipo. Todavia, de acordo com o objetivo deste artigo, foi possível identificar alguns genótipos que foram capazes de capturar algumas diferenças importantes na configuração espacial das 13 habitações examinadas. Portanto, os fenótipos da habitação social no Rio Grande do Sul, mostraram propriedades configuracionais variadas expressas nos distintos genótipos que estruturam as relações sociais nestes tipos habitacionais de maneiras diversas. Estas relações sociais, em muitos casos, não correspondem à vida doméstica tradicional no Rio Grande do Sul, com demonstrado pelas diferentes atitudes dos residentes à respeito de alguns atributos espaciais. Esta falta de congruência, revela a necessidade de tornar mais explícita a estrutura espacial que suporta a vida social doméstica e incorporá-la no projeto da habitação social.



## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HILLIER, B.; HANSON, J. **The Social Logic of Space**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

HILLIER, B.; HANSON, J.; GRAHAM, H. Ideas are in things: an application of the espaço syntax method to discovering house genotypes. **Environment and Planning B: Planning and Design**. v. 14, 1987, p. 363-385.

HILLIER, B. **Space is the Machine**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

PEPONIS, J.; WINEMAN, J.; BAFNA, S.; RASHID, M.; KIM, S. On the generation of linear representations of spatial configuration. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v. 25, 1998, p. 599-576.

REIS, A. Privacy and place making in low income housing schemes. **Proceedings of the 28th Environmental Design Research Association Conference - Space design and management for place making**. Montréal, May 1997, p.71-78.