

ANÁLISE DOS CAMPOS VISUAIS PARA OS ESPAÇOS ABERTOS A PARTIR DAS SALAS DAS UNIDADES DE CONJUNTOS HABITACIONAIS

Antônio T. Reis (1); Alexandra Barcelos (2); Maria Cristina Lay (3)

(1) Faculdade de Arquitetura / PROPUR - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil – e-mail: tarcisio@orion.ufrgs.br

(2) Escola de Engenharia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, Brasil – e-mail: @alexandra.barcelos@ufrgs.br

(3) Faculdade de Arquitetura / PROPUR - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, Brasil – e-mail: cristina.lay@ufrgs.br

RESUMO

Proposta: Este estudo tem como objetivo identificar e analisar os campos visuais a partir da janela da sala de unidades de conjuntos habitacionais, e examinar a relação entre a satisfação dos usuários com tais visuais e seus atributos, tais como área e quantidade de vegetação existente nas mesmas. **Método de pesquisa/Abordagens:** A investigação foi realizada em dois conjuntos habitacionais localizados na cidade de Porto Alegre, sendo um deles constituído por sobrados e outro por casas. A escolha desses conjuntos foi baseada na satisfação dos usuários com a vista a partir da sala, obtida através de questionários aplicados em doze conjuntos habitacionais da região metropolitana de Porto Alegre, sendo o conjunto com sobrados um dos mais insatisfatórios quanto aos campos visuais, e o com casas, um dos mais satisfatórios. As implantações desses conjuntos, ajustadas conforme os levantamentos físicos realizados, foram digitalizadas no AutoCAD. Através do programa Spatialist, foram produzidas as visuais a partir das janelas das salas das amostras de cada conjunto habitacional. Essas informações foram importadas no programa ArcGIS, onde foram feitos cálculos de áreas e distâncias, além da inclusão de atributos para cada visual. **Resultados:** A análise realizada possibilitou a identificação dos atributos que mais influenciam na satisfação dos usuários com os campos visuais a partir da janela da sala, dentre os quais: quantidade de área visualizada, quantidade de vegetação existente – incluindo árvores, arbustos e vegetação rasteira – e presença de parede cega nas visuais. **Contribuições/Originalidade:** Desta forma, este artigo contribui para a caracterização das visuais mais e menos atraentes e para o projeto de conjuntos habitacionais esteticamente mais agradáveis e, logo, mais qualificados.

Palavras-chave: campos visuais; vistas atraentes; unidades habitacionais; espaços abertos; conjuntos habitacionais; SIG

ABSTRACT

Propose: The objective of this study is to identify and analyze the visual fields from the living-room window of units in housing estates, and to exam the relationship between users' satisfaction with such views and their attributes, such as their areas and the existent amount of vegetation. **Methods:** The investigation was carried out in two housing estates located in the city of Porto Alegre, one constituted by terraced houses and the other one by houses. The selection of these estates was based on users' satisfaction with the view from the living-room, obtained through the questionnaires applied in twelve housing estates in the metropolitan region of Porto Alegre, the estate with terraced houses being one of the most dissatisfactory regarding the views, and the one with houses, one of the most satisfactory. The plans of these estates, adapted according to the physical measurements accomplished, were digitalized in AutoCAD. Through the Spatialist software, the visual fields from the living-rooms windows of the samples of each housing estate were generated. This information was imported in ArcGIS software, where the calculations of areas and distances were made, apart from the inclusion of

attributes for each visual field. **Findings:** The analysis carried out made possible the identification of attributes that most affected users' satisfaction with the views from the living-room window, among them: amount of viewed area, amount of existing vegetation – including trees, shrubs and low vegetation – and presence of blind walls in the views. **Originality/value:** Therefore, his paper contributes to the characterization of the most and least attractive views and for the design of more aesthetically pleasant housing estates, and so, more qualified.

Keywords: visual fields; pleasant views; housing units; open spaces; housing estates; GIS

1 INTRODUÇÃO

A qualidade estética é um aspecto importante na análise do impacto ambiental do projeto de edifícios e espaços abertos em diversas cidades americanas e européias, sendo inclusive utilizada como critério para julgamentos pela Suprema Corte dos Estados Unidos assim como pelas cortes em 30 estados americanos e com base nas preferências do público já que a beleza ambiental é de legítimo interesse coletivo (SANOFF, 1991; STAMPS, 2000). Esta qualidade estética pode estar relacionada, por exemplo, ao que se observa a partir do espaço aberto público ou a partir do espaço construído privado. Neste estudo, os campos visuais incluem as vistas possíveis a partir de um determinado ponto de observação caracterizado pela janela da sala de moradias em conjuntos habitacionais.

A importância da qualidade estética das vistas a partir das janelas das edificações tem sido identificada em diversos estudos realizados, por exemplo, em apartamentos, escritórios, prisões e hospitais (KAPLAN et al, 1998), inclusive com impacto positivo sobre a recuperação de pacientes em hospitais (ULRICH, 1984). Especificamente, em relação à habitação de interesse social, a importância da existência de vistas esteticamente atraentes a partir da sala e da cozinha para a satisfação dos moradores ficou evidenciada (FRANCESCATO et al, 1979; DARKE, 1982; COOPER MARCUS; SARKISSIAN, 1986).

Vistas esteticamente atraentes ou agradáveis têm a tendência a se caracterizarem pela presença de elementos naturais, por campos visuais amplos, organizados e com alguma variação (p.ex., LYNCH, 1960; NASAR, 1998). Por exemplo, escritórios com vistas para a natureza propiciaram aos seus usuários um ambiente de trabalho mais atraente que se refletiu em atitudes e comportamentos mais positivos em relação aos seus trabalhos e, mesmo, em relação às suas próprias vidas (KAPLAN et al, 1998). Vistas esteticamente não atraentes ou desagradáveis, por outro lado, tendem a ter a presença de estacionamentos, paredes cegas e muros, outros edifícios muito próximos e fachadas monótonas (p.ex. COOPER MARCUS; SARKISSIAN, 1986; CIBSE, 1987; LANG, 1987; NASAR, 1992). Tais informações provenientes, normalmente, de realidades sócio-econômicas e culturais anglo-saxões desenvolvidas, parecem se replicar para a realidade brasileira conforme estudo realizado em conjuntos habitacionais caracterizados por blocos com quatro pavimentos na região metropolitana de Porto Alegre (REIS et al, 2004). Ainda, a qualidade estética de conjuntos habitacionais tem sido um fator fortemente conectado à satisfação dos residentes com o ambiente habitacional, e confirmado como um importante aspecto habitacional no contexto brasileiro (p.ex. REIS, 1992; REIS; LAY, 2003).

Conforme já mencionado em outro artigo (REIS et al, 2004) a existência de vistas esteticamente atraentes a partir das edificações não depende da presença de grandes aberturas, mas sim da orientação da abertura para os pontos de interesse no exterior e dos pontos de observação no interior conforme as atividades desenvolvidas. Por exemplo, em alguns casos, uma abertura pequena pode ser mais adequada do que uma grande, pois pode ser utilizada para recortar da paisagem apenas os pontos de interesse, tal como o recorte da paisagem realizado através da fotografia (p.ex. CHING, 1985; CIBSE, 1987).

Logo, existem informações acerca da importância da qualidade estética da vista do interior das edificações para o exterior assim como sobre os aspectos que tendem a caracterizar uma vista esteticamente atraente. Contudo, são necessários mais estudos que incluam métodos, como a utilização de programa computacional do tipo SIG (Sistemas de Informação Geográfica; ver, p.ex. WEBSTER, 1993, 1994; JIANG et al, 2000), que possibilitem a identificação dos elementos presentes nas vistas, de suas características e distâncias para o ponto de observação. Assim, uma análise das

vistas através do SIG e das atitudes dos moradores como resultado dos seus processos de percepção e cognição parece relevante para a compreensão dos impactos causados pelas características físicas de tais vistas (LAY; REIS, 2005). Ainda, é relevante a realização de mais pesquisas que considerem a realidade brasileira e, especificamente, a da habitação de interesse social, no que diz respeito à qualidade estética das vistas, importância destas e elementos caracterizando vistas agradáveis e desagradáveis.

2 OBJETIVO

Este estudo tem como objetivo identificar e analisar os campos visuais a partir da janela da sala de unidades de conjuntos habitacionais, e examinar a relação entre a satisfação dos usuários com tais visuais e seus atributos, tais como área e quantidade de vegetação existente nas mesmas.

3 METODOLOGIA

3.1 Objeto de estudo

A investigação foi realizada em dois conjuntos habitacionais localizados na cidade de Porto Alegre, sendo um deles constituído por sobrados com dois pavimentos em fita (São Jorge) e outro por casas geminadas originalmente com um pavimento (Restinga). A escolha desses conjuntos foi baseada na satisfação dos usuários com a vista a partir da sala, obtida através de questionários aplicados em doze conjuntos habitacionais da região metropolitana de Porto Alegre, produzidos pelo DEMHAB (Departamento Municipal de Habitação) e pela COHAB/RS (Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul), e constituídos por distintos tipos habitacionais característicos da habitação de interesse social das décadas de oitenta e noventa no estado. Enquanto, o conjunto São Jorge com sobrados é um dos mais insatisfatórios quanto à qualidade estética das vistas a partir da janela da sala das unidades habitacionais, o com casas na Restinga, é um dos mais satisfatórios (REIS et al, 2004). Neste, os espaços abertos tendem a ser públicos (exceto os pátios privados) e caracterizados por ruas e praças, enquanto no condomínio fechado do São Jorge os espaços abertos são semi-privados (exceto os diminutos jardins frontais e os pequenos pátios de fundos) e caracterizados por vias de circulação de pedestres e veículos, garagens e áreas com equipamentos de lazer. Conforme já justificado em outro artigo (REIS et al, 2004) a vista a partir da janela da sala da unidade habitacional foi selecionada para análise em função de sua maior importância social e de lazer por tender a ser o espaço da habitação que possibilita a interação entre residentes e entre residentes e visitantes, a leitura e a contemplação da vista.

3.2 Coleta e análise de dados

As implantações desses dois conjuntos, ajustadas conforme os levantamentos físicos realizados, foram digitalizadas no AutoCAD. Através do programa Spatialist, hospedado no programa MicroStation, foram produzidas as isovistas ou campos visuais a partir da janela da sala de cada unidade habitacional selecionada como parte da amostra no São Jorge (20) e na Restinga (36). A menor amostra no São Jorge se justifica em função do seu tamanho reduzido (52 unidades) e da aplicação dos questionários durante as férias de verão, quando muitos residentes estavam em férias. As percepções dos residentes sobre a qualidade estética das vistas a partir da janela da sala de suas moradias foram reveladas através da seguinte questão: ‘Você acha que a vista da janela de sua sala é: muito ruim – ruim – nem ruim nem boa – boa – muito boa.’.

O limite do terreno, o contorno das edificações, os pontos representado as janelas das salas, assim como as isovistas foram importadas no programa ArcGIS, onde foram incluídos os atributos físicos de cada campo visual (incluindo, por exemplo, áreas com vegetação representadas por polígonos e árvores representadas por pontos) e realizados os cálculos de áreas e distâncias, possibilitando a identificação da localização de tais atributos segundo as distintas bandas de visualização, nomeadamente: banda 1 (B1) - até 12 metros; banda 2 (B2) - até 24 metros; banda 3 (B3) - até 140 metros; banda 4 (B4) - além de 140 metros. Cartas aerofotogramétricas com os valores das

coordenadas x e y, disponíveis na Biblioteca da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, foram utilizadas para o georeferenciamento das informações relativas aos dois conjuntos.

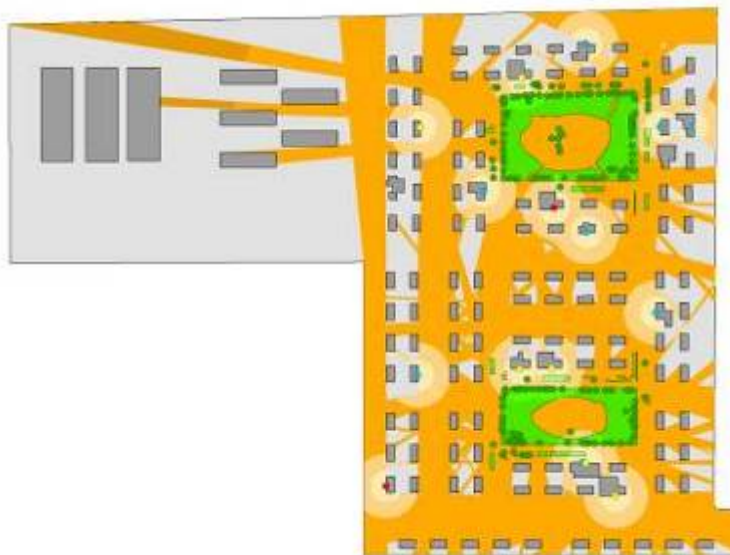
4 ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1 Níveis de satisfação com visuais

Os níveis da satisfação com as vistas a partir das janelas da sala são significativamente superiores nas casas da Restinga (11,1% - 4 de 36 - ruim ou muito ruim; 52,8% - 19 de 36 - boa) do que nos sobrados com dois pavimentos do São Jorge (70% - 14 de 20 - ruim ou muito ruim; 10% - 2 de 20 - boa) (REIS et al, 2004). Nas figuras abaixo, podem ser visualizados e comparados entre os dois conjuntos os níveis de satisfação com as vistas a partir das janelas da sala das unidades que são parte da amostra (pontos vermelhos = usuários insatisfeitos; pontos azuis = satisfeitos; pontos amarelos = indiferentes), assim como as árvores e arbustos (pontos verdes), a vegetação (polígonos verdes), os campos visuais a partir das janelas das salas (polígonos laranjas); as edificações (polígonos cinza escuro); e as áreas não visualizadas sem vegetação (polígonos cinza claro).



amostra relacionada às praças 1 e 2



amostra relacionada às praças 3 e 4

Figura 1 - Implantação, campos visuais e níveis de satisfação dos moradores com a vista a partir da janela da sala das casas das amostras na Restinga

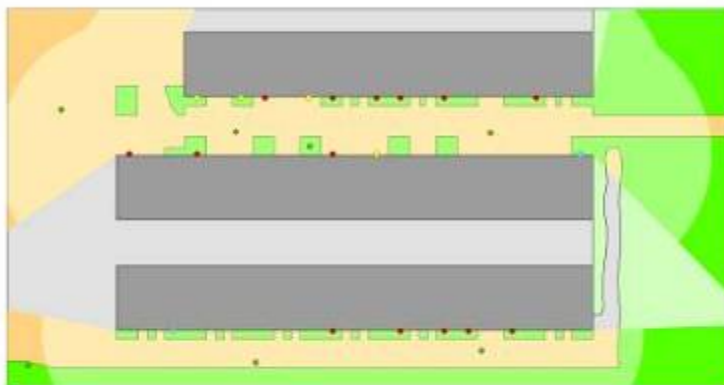


Figura 2 - Implantação, campos visuais e níveis de satisfação dos moradores com a vista a partir da janela da sala dos sobrados da amostra no São Jorge

A importância da qualidade estética da vista a partir da sala para a satisfação geral com a unidade habitacional nos dois conjuntos, fica sustentada pelas correlações encontradas tanto nas casas da Restinga (Spearman, $c=.3765$, $\text{sig}=.024$) quanto nos sobrados no São Jorge (Spearman, $c=.4773$, $\text{sig}=.033$) (REIS et al, 2004).

4.2 Campos visuais a partir da janela da sala de unidades de conjuntos habitacionais

Os moradores satisfeitos com a vista a partir da janela da sala tendem a visualizar áreas com vegetação e com árvores na banda 4 (alcance visual além de 140 metros) enquanto os moradores insatisfeitos não, revelando o impacto positivo de visuais mais distantes e com presença de elementos naturais. Tanto no São Jorge quanto na Restinga, as médias das quantidades de vegetação (em m^2) nas três bandas (B1, B2 e B3) são claramente superiores para os moradores satisfeitos com a vista a partir da janela da sala do que para os insatisfeitos. Por outro lado, enquanto no São Jorge, o número de árvores é similar nas três bandas para os moradores satisfeitos e para aqueles insatisfeitos com a vista a partir da janela da sala, na Restinga o número de árvores nas bandas 3 e 4 é expressivamente superior para os moradores satisfeitos do que para aqueles insatisfeitos com a vista a partir da janela da sala (Tabela 1). A partir da janela da sala das casas na Restinga é possível visualizar áreas bem maiores com vegetação e número muito maior de árvores, principalmente depois dos 24 metros de distância de alcance das vistas (B3 e B4; Tabela 1).



a – proximidade dos sobrados

b - proximidade do muro

Figura 3 - Vistas amplas do interior para o exterior, e com vegetação - casas na Restinga

Figura 4 - Vistas do interior para o exterior - sobrados no São Jorge

Com relação às distâncias das árvores à janela da sala de cada unidade habitacional, estas tendem a ser maiores para tanto para os moradores do São Jorge quanto para os da Restinga satisfeitos do que para aqueles insatisfeitos com a vista a partir da janela da sala, o que sugere que a presença de árvores mais

distantes tende a produzir um efeito mais positivo do que a presença de árvores muito próximas que podem se tornar um obstáculo a vistas mais amplas e distantes; isto parece evidenciado pelo fato de que a média das distâncias mínimas no São Jorge é bem menor para os insatisfeitos (5,53 m) do que para aqueles satisfeitos (8,24 m) com a vista a partir da janela da sala (Tabela 1). As distâncias mínimas e médias das árvores visualizadas são bem maiores na Restinga do que no São Jorge.

Tabela1 - Níveis de satisfação com as vistas e vegetação nos conjuntos São Jorge e Restinga

Conj. Habit.	Unid. Anal.	Vegetação B1 (m²)	Vegetação B2(m²)	Vegetação B3 (m²)	Vegetação B4 (m²)	Árv B1	Árv B2	Árv B3	Árv B4	Distância Mínima Árv. (m)	Distância Média Árv. (m)
Moradores satisfeitos com a vista a partir da janela da sala											
São Jorge	2	48,43	85,53	176,00	-	1	2	3	-	8,09	16,65
	48	98,21	175,27	195,79	-	1	1	4	-	8,39	28,05
	médias	73,32	130,4	185,89		1	1,5	3,5		8,24	22,35
Restinga (praças 1 e 2)	4112	23,30	233,85	1937,33	2171,85	0	17	118	121	15,50	65,68
	4220	0,00	0,00	49,26	49,26	0	0	6	6	29,19	65,27
	4221	0,00	0,00	98,03	98,03	0	0	17	17	31,13	61,37
	4247	0,00	135,81	1919,79	2034,50	2	15	98	98	8,30	53,77
	4202	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00
	4052	62,95	228,64	3949,68	3949,68	2	10	67	67	9,71	49,32
	4045	0,00	0,00	0,00	150,64	0	0	0	13	87,28	132,06
	4245	3,00	128,55	1803,69	1803,69	2	14	85	85	99,05	182,14
	4244	7,57	130,97	1914,82	1914,82	2	15	91	91	8,01	49,29
	4025	16,01	23,90	615,14	615,14	0	1	11	11	20,85	48,67
	4079	0,00	0,00	246,44	618,33	0	0	2	7	129,65	151,45
	médias	10,26	80,16	1139,47	1218,72	0,73	6,55	45,00	46,91	39,88	78,09
Restinga (praças 3 e 4)	4968	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00
	4948	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00
	4999	0,00	0,00	19,92	40,5	0	0	1	2	0,00	0,00
	5008	0,00	69,70	3713,12	3713,1	0	6	72	77	12,13	93,48
	4880	35,40	272,59	3101,92	3184,0	0	6	66	72	14,55	53,45
	4860	0,00	0,00	1855,60	2426,6	0	0	30	52	38,12	83,65
	4791	0,00	0,00	1095,68	1641,2	0	0	11	20	65,62	127,32
	4981	12,18	191,17	4267,13	4267,1	0	11	96	96	15,21	74,01
	médias	5,95	66,68	1756,67	1909,06	0,00	2,88	34,50	39,88	18,20	53,99
médias Restinga		8,11	73,42	1448,07	1563,89	0,36	4,71	39,75	43,39	29,04	66,04
Moradores insatisfeitos com a vista a partir da janela da sala											
São Jorge	7	52,64	106,41	176,31	-	1	2	3	-	7,60	16,44
	9	52,03	119,00	176,44	-	1	2	3	-	7,61	18,44
	10	52,03	131,39	176,60	-	1	2	3	-	3,83	19,82
	11	51,45	137,95	177,45	-	1	2	3	-	2,14	20,72
	12	57,33	130,37	178,25	-	1	2	3	-	3,32	23,76
	19	44,79	147,29	163,99	-	1	2	4	-	5,24	24,37
	21	19,40	87,75	114,78	-	1	3	4	-	5,30	18,18
	25	20,82	64,63	107,99	-	2	3	4	-	8,83	16,16
	26	22,49	57,38	105,43	-	2	3	4	-	7,52	15,13
	32	22,49	43,62	101,89	-	2	3	4	-	4,88	13,48
	50	20,92	36,93	98,75	-	2	4	4	-	4,10	12,42
	47	22,74	36,35	99,89	-	2	3	4	-	4,07	13,59
	42	17,29	26,95	98,64	-	2	3	4	-	7,42	16,74
	médias	35,11	86,62	136,65		1,46	2,62	3,62		5,53	17,63
Restinga (1 e 2)	4238	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00
	4056	0,00	0,00	0,00	1244,09	0	0	0	29	156,74	193,85
	médias	0	0	0	622,05	0	0	0	14,5	78,37	96,93
Restinga (3 e 4)	4910	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00
	4991	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00
	medias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
médias Restinga		0	0	0	311,0225	0	0	0	7,25	39,185	48,4625

Nota: Conj. Habit.= conjunto habitacional; Unid. Anal.= unidade habitacional analisada; B1= banda 1, que são as distâncias de até 12 metros a partir das janelas; B2= banda 2, até 24 metros; B3= banda 3, até 140 metros; B4= banda 4, a partir de 140 metros (alcance visual total); o conjunto São Jorge não possui banda 4; a distância mínima é a distância entre cada janela e a árvore mais próxima; a distância média é a média das distâncias entre cada janela e todas as árvores existentes em seu campo visual; Árv.= a quantidade de árvores existente no campo visual de cada janela.

As áreas das isovistas ou dos campos visuais a partir da janela da sala, são um pouco maiores para os moradores do São Jorge e bem maiores para os moradores da Restinga satisfeitos do que para aqueles insatisfeitos com as vistas, além do fato relacionado ao acima comentado de que as visuais mais distantes caracterizadas pela existência da banda 4 tendem a fazer parte das vistas satisfatórias. As

áreas dos campos visuais são significativamente maiores na Restinga do que no São Jorge, além das visuais não se estenderem além de 140 metros (B4) no São Jorge, ao contrário do que ocorre na Restinga (Tabela2).

Tabela 2 - Níveis de satisfação com as vistas, áreas isovistas e barreiras visuais nos conjuntos São Jorge e Restinga

Conj. Habit.	Unid. Anal.	Área B1 (m²)	Área B2 (m²)	Área B3 (m²)	Área B4 (m²)	Parede Cega B1	Par. Cega B2	Par. Cega B3	Par. Cega B4	Par. Abe. B1	Par. Abe. B2	Par. Abe. B3	Par. Abe. B1
Moradores satisfeitos com a vista a partir da janela da sala													
São Jorge	2	125,34	212,20	352,71	-	Sim	sim	sim	-	não	não	não	-
	48	176,72	309,12	479,41	-	não	sim	sim	-	sim	sim	sim	-
	médias	151,03	260,66	416,06									
Restinga (praças 1 e 2)	4112	201,45	798,75	13408,93	17250,41	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	4220	182,19	712,91	5040,91	5185,19	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	4221	180,81	707,62	5604,39	6029,58	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	4247	180,78	710,89	11203,56	14646,48	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	4202	196,06	776,32	4283,59	5341,75	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	4052	229,01	886,41	13676,35	20660,86	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	4045	229,01	870,37	7792,63	14188,67	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	4245	181,67	710,89	10817,53	11869,40	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	4244	180,68	707,16	10969,60	12268,64	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	4025	229,01	910,41	7109,76	11461,33	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	4079	228,59	874,76	5154,57	6840,22	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	médias	201,75	787,86	8641,98	11431,14								
Restinga (praças 3 e 4)	4968	140,83	420,03	498,58	498,58	não	não	não	não	não	não	não	não
	4948	201,96	795,57	3058,45	3058,45	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	4999	176,45	699,40	4471,75	4508,15	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	5008	175,30	695,09	12212,81	14216,80	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	4880	233,59	924,29	14319,66	15497,48	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	4860	229,16	911,02	11991,25	17000,84	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	4791	228,56	909,30	10970,57	16299,42	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	4981	229,09	879,13	15298,51	24058,07	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	médias	201,87	779,23	9102,70	11892,22								
médias Restinga		201,81	783,55	8872,34	11661,68								
Moradores insatisfeitos com a vista a partir da janela da sala													
São Jorge	7	121,008	247,799	343,916	-	sim	sim	sim	-	não	não	não	-
	9	121,008	247,894	343,988	-	sim	sim	sim	-	não	não	não	-
	10	121,008	248,248	344,120	-	sim	sim	sim	-	não	não	não	-
	11	121,017	249,000	344,964	-	sim	sim	sim	-	não	não	não	-
	12	121,351	229,396	345,945	-	sim	sim	sim	-	não	não	não	-
	19	134,491	301,737	440,416	-	não	não	não	-	sim	sim	sim	-
	21	123,608	271,090	391,540	-	não	não	não	-	sim	sim	sim	-
	25	123,608	258,485	386,001	-	não	não	não	-	sim	sim	sim	-
	26	123,608	255,389	384,397	-	não	não	não	-	sim	sim	sim	-
	32	123,608	255,738	383,219	-	não	sim	não	-	sim	sim	sim	-
	50	123,974	272,795	387,982	-	não	não	não	-	sim	sim	sim	-
	47	163,050	341,673	485,221	-	não	sim	sim	-	sim	sim	sim	-
	42	215,059	325,116	500,347	-	sim	sim	sim	-	sim	sim	sim	-
	médias	123,43	256,48	370,85									
Restinga (1 e 2)	4238	168,67	656,34	3146,52	3146,52	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	4056	228,59	908,85	10441,87	16254,29	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	médias	198,63	782,60	6794,20	9700,41								
Restinga (3 e 4)	4910	229,07	747,27	3264,44	8407,26	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	4991	161,75	458,56	2231,83	2262,95	não	não	não	não	sim	sim	sim	sim
	médias	195,41	602,92	2748,14	5335,11								
médias Restinga		197,02	692,76	4771,17	7517,76								

Nota: Conj. Habit.= conjunto habitacional; Unid. Anal.= unidade habitacional analisada; Par. Cega= existência de parede cega no campo visual; Par. Abe.= existência de parede com aberturas no campo visual; B1= banda 1, que são as distâncias de até 12 metros a partir das janelas; B2= banda 2, até 24 metros; B3= banda 3, até 140 metros; B4= banda 4, a partir de 140 metros (alcance visual total); o conjunto São Jorge não possui banda 4; Área é a quantidade de área de cada campo visual.

Quanto à existência de vistas com paredes cegas observa-se que estas estão presentes de maneira expressiva nas bandas 1, 2 e 3 no São Jorge, onde os moradores tendem a estar insatisfeitos, e ausentes na Restinga, onde os moradores tendem a estar satisfeitos com as vistas. Com relação à presença de paredes com aberturas nas vistas, observa-se que com uma exceção, os moradores satisfeitos com a vista não visualizam paredes com aberturas até uma distância de 12 metros (B1), enquanto muitos

insatisfeitos visualizam. A presença de paredes com aberturas nas outras bandas mais distantes (B2, B3 e B4) não parece afetar a qualidade das vistas (Tabela 2). Referenciando estes resultados, as razões apresentadas pelos moradores dos sobrados no São Jorge para justificar suas insatisfações tendem a estar relacionadas à vista a partir da janela da sala caracterizada por edificações (60%), vistas interrompidas por paredes sem abertura ou fundos de garagens (40%).

As explicações para as diferenças específicas entre a expressiva maioria de moradores insatisfeitos e a minoria de satisfeitos com as vistas a partir da janela da sala dos sobrados no São Jorge parecem estar na existência nas vistas satisfatórias de maior quantidade de vegetação nas diferentes bandas (B1, B2 e B3), de árvores não muito próximas (não menos do que 8 metros) e de campos visuais maiores. As explicações para as diferenças entre a expressiva maioria de moradores satisfeitos e a minoria de insatisfeitos com as vistas a partir da janela da sala das casas na Restinga parecem estar na existência nas vistas satisfatórias de maior quantidade de vegetação nas diferentes bandas (B1, B2, B3 e B4), de maior número de árvores nas diferentes bandas (B1, B2, B3 e B4) e de campos visuais maiores (Tabelas 1 e 2).

5 CONCLUSÃO

Sintetizando os resultados obtidos, as explicações para os moradores das casas geminadas da Restinga, originalmente com um pavimento, tenderem a estar satisfeitos com a vista a partir da janela da sala de suas moradias e a estar muito mais satisfeitos do que os moradores dos sobrados com dois pavimentos do São Jorge, onde a clara maioria está insatisfeita com a qualidade das vistas, estão relacionadas: a visualização na Restinga de áreas com vegetação e com árvores mais distantes (p.ex., além de 140 metros) além da visualização de áreas mais próximas; a distâncias mínimas e médias das árvores visualizadas bem maiores na Restinga; a áreas bem maiores com vegetação e número muito maior de árvores na Restinga, principalmente depois dos 24 metros de distância do alcance das vistas; a áreas dos campos visuais significativamente maiores e mais longos na Restinga; a visualização de paredes cegas (p.ex. fundos de garagens) no São Jorge, ao contrário da Restinga; e a visualização de paredes com aberturas a distâncias inferiores a 12 metros, o que ocorre várias vezes no São Jorge, aspecto este mencionado pelos moradores como causa de insatisfação (Tabela 3). Conforme pode ser observado na Figura 4, a distância entre as frentes dos sobrados é muito pequena (em torno de 5 metros), sendo ainda menor entre a frente de uma linha de sobrados e o muro.

As diferenças específicas entre a expressiva maioria de moradores insatisfeitos e a minoria de satisfeitos com as vistas a partir da janela da sala dos sobrados no São Jorge estão na existência, nas vistas satisfatórias, de maior quantidade de vegetação em distâncias variadas, de árvores a distâncias não inferiores a 8 metros e de campos visuais maiores. As diferenças entre a expressiva maioria de moradores satisfeitos e a minoria de insatisfeitos com as vistas a partir da janela da sala das casas na Restinga estão na existência, nas vistas satisfatórias, de maior quantidade de vegetação e de árvores em distâncias variadas e de campos visuais maiores (Tabela 3). O impacto positivo da visualização da vegetação, assim como o impacto negativo de barreiras visuais muito próximas, confirma os resultados encontrados para as vistas a partir de apartamentos térreos na região metropolitana de Porto Alegre (REIS et al, 2004), assim como sustenta aqueles encontrados na literatura internacional no que tange ao impacto positivo promovido pela vegetação e por vistas amplas (p.ex. NASAR, 1998; KAPLAN et al, 1998).

Considerando a importância para os moradores com baixa-renda, da qualidade estética da vista a partir da sala para a satisfação geral com a unidade habitacional, em ambos os conjuntos, estes resultados procuram indicar, com certa objetividade, como incorporar no projeto da habitação de interesse social vistas a partir das salas com alguma qualidade estética. A metodologia utilizada para a coleta e análise dos dados, incluindo o SIG, possibilitou a identificação dos atributos que mais influenciam na satisfação dos usuários com os campos visuais a partir da janela da sala, dentre os quais: quantidade de área visualizada, quantidade de vegetação existente – incluindo árvores, arbustos e vegetação rasteira – e presença de parede cega nas visuais.

Tabela 3 – Aspectos positivos e negativos conforme a profundidade dos campos visuais

ASPECTOS POSITIVOS			ASPECTOS NEGATIVOS		
CAMPO VISUAL SUPERIOR A 140 m					
vegetação	árvores	campos visuais mais profundos e amplos			
CAMPO VISUAL SUPERIOR A 24 m					
áreas maiores com vegetação	maior número de árvores	campos visuais mais profundos e amplos			
CAMPO VISUAL ATÉ 24 m					
vegetação	árvores		paredes cegas		
CAMPO VISUAL ATÉ 12 m					
vegetação	árvores		paredes cegas	paredes com aberturas	campos visuais rasos e reduzidos
CAMPO VISUAL ATÉ 8 m					
vegetação			paredes cegas	paredes com aberturas	campos visuais rasos e reduzidos e árvores

Concluindo, este estudo possibilitou uma melhor compreensão sobre o impacto das vistas a partir das unidades de conjuntos habitacionais caracterizados por diferentes tipos arquitetônicos, nomeadamente, casas geminadas e sobrados com dois pavimentos em fita, sobre a satisfação dos moradores com tais visuais. Desta forma, este artigo contribui para a caracterização das visuais mais e menos atraentes e para o projeto de conjuntos habitacionais esteticamente mais agradáveis e, logo, mais qualificados.

6 REFERÊNCIAS

CHING, F. **Arquitectura**: forma, espacio y ordem. Mexico, D.F.: Gustavo Gili, 1985.

CIBSE The Chartered Institution of Building Services Engineers. **Applications manual**: window design. London: The Chartered Institution of Building Services Engineers, 1987.

COOPER MARCUS, C.; SARKISSIAN, W. **Housing as if People Mattered**. Berkeley: University of California Press, 1986.

DARKE, J. **The design of public housing**: architects' intentions and users' reactions. 1982. Tese (Ph.D. Doctor of Philosophy em Planejamento Urbano e Regional) - Department of Town and Regional Planning, University of Sheffield, Sheffield, 1982.

FRANCESCATO, G. et al. **Residents' satisfaction in HUD-Assisted Housing**: design and management factors. Washington D.C.: US Department of Housing and Urban Development, 1979.

JIANG B.; CLARAMUNT C.; KLARQVIST B. An Integration of Space Syntax into GIS for Modelling Urban Spaces. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, Enschede, v.2, n3/4, p.161-171, 2000.

KAPLAN, R.; KAPLAN, S.; RYAN, R. **With People in Mind**: design and management of everyday nature. Washington, D.C.: Island Press, 1998.

LANG, J. **Creating Architectural Theory**: the role of the behavioural sciences in environmental design. New York: Van Nostrand Reinhold, 1987.

LAY, M.C.; REIS, A. Análise quantitativa na área de estudos ambiente-comportamento. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.5, n.2, p.21-36, Abr./Jun. 2005.

LYNCH, K. **The image of the city**. Cambridge, Massachusetts.: MIT, 1960.

NASAR, J. **The Evaluative Image of the City**. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, 1998.

NASAR, J. (ed.). **Environmental aesthetics: theory, research, and applications**. Cambridge: Cambridge University, 1992.

REIS, A.; AMBROSINI, V.; LAY, M.C. Qualidade de campos visuais, SIG e percepção dos residentes de habitação de interesse social. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.4, n.1, p.67-77, Jan./Mar. 2004.

REIS, A.; LAY, M.C. Habitação de interesse social: uma análise estética. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.3, n.4, p.7-19, Out./Dez. 2003.

REIS, A. **Mass housing design, user participation and satisfaction**. 1992. 361f. Tese (Doctor of Philosophy em Arquitetura) – Post Graduate Research School, School of Architecture, Oxford Brookes University, Oxford, 1992.

SANOFF, H. **Visual Research Methods in Design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

STAMPS III, A.E. **Psychology and the aesthetics of the built environment**. Norwell, MA: Kluwer Academic, 2000.

ULRICH, R. (1984). View Through a Window May Influence Recovery from Surgery. **Science**, New York, v.224, p.420-421, 1984.

WEBSTER, C. GIS and the scientific inputs to urban planning. Part 1: description. **Environment and Planning B: Planning and Design**, London, v.20, p.709-728, 1993.

WEBSTER, C. GIS and the scientific inputs to urban planning. Part 2: prediction and prescription. **Environment and Planning B: Planning and Design**, London, v.20, p.709-728, 1994.

7 AGRADecIMENTOS

Esta investigação foi realizada com apoio financeiro do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), entidade governamental brasileira promotora do desenvolvimento científico e tecnológico, e da CEF-Caixa Econômica Federal, e teve a participação dos seguintes bolsistas de iniciação científica UFRGS/CNPq: Graciela Mélega, Paulo Gustavo Barreto, Selma Rubina, Vitor Ambrosini e Sandra Becker.