

ANÁLISE DE DIRETRIZES PARA O SETOR DE SERVIÇOS EM PROJETOS DE HABITAÇÃO SOCIAL

Geovana A. R. Vieira⁽¹⁾; Thaís M. Carneiro⁽²⁾; Mariana M. X. de Lima⁽³⁾, José de Paula Barros Neto⁽⁴⁾

(1) Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil, UFC, geovanarvieira@gmail.com

(2) Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil, UFC, thaismarilane@gmail.com

(3) Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia e Cidades, UNICAMP, lima.mmxavier@gmail.com

(4) Professor titular do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Estruturas e Construção Civil, UFC, jpbarros@ufc.br

Resumo

Pesquisas de satisfação, realizadas em habitações na Cidade de Fortaleza, identificaram que cozinhas e lavanderias (que constituem o setor serviço da habitação) são os cômodos que apresentam baixos índices de satisfação e elevados índices de importância para os clientes. Diante disto, buscou-se identificar o quanto determinados projetos atendem a estes requisitos de valor para os clientes. Para isto, foram avaliadas sete tipologias diferentes de unidades habitacionais de três conjuntos habitacionais em Fortaleza, com base nas diretrizes para o setor serviço. Tais diretrizes foram propostas por Lima (2011), a partir de um estudo das principais inadequações de projeto no setor serviço de HIS. O objetivo principal do presente trabalho foi avaliar, nos projetos selecionados, o cumprimento das diretrizes propostas na pesquisa citada. Como objetivos específicos, buscaram-se verificar quais diretrizes foram mais atendidas na amostra selecionada e quais conjuntos habitacionais satisfizeram melhor às mesmas. Foi constatado que as tipologias estudadas possuem um número significativo de inadequações projetuais, visto que, em média, apenas quarenta e oito por cento das diretrizes que serviram de base para as análises foram devidamente atendidas. Isso revela o quanto o setor de serviço é desconsiderado em projetos de HIS.

Palavras-chave: projeto arquitetônico; cozinha; HIS; valor.

Abstract

Satisfaction surveys carried out in low-income housing in the city of Fortaleza found that kitchens and laundries (which constitute the service sector) are the rooms that have low levels of satisfaction and high levels of importance to customers. Given this, we sought to identify how certain projects meet some requirements of customer's value. To this end, we evaluated seven different types of housing units in three housing projects in Fortaleza, based on guidelines for the service sector. These guidelines were proposed by Lima (2011), from a study of the major inadequacies in low-income housing designs. The main objective of this study was to evaluate the selected projects compliance with the guidelines proposed by the cited research. Specific objectives sought to determine which guidelines were more satisfied in the selected sample and which project best satisfied them. It was found that the types studied have a significant number of design inadequacies: on average, only forty-three percent of the guidelines were appropriately answered. This reveals how much the service sector is neglected in low-income housing projects.

Keywords: architectural design, kitchen, low-income housing; value.

1. INTRODUÇÃO

Em uma pesquisa com objetivo de traçar o perfil de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social (EHIS), Lima *et al.* (2010) identificaram que o setor serviço das habitações, formado pelos ambientes cozinha, lavanderia e demais dependências de serviço, é o que apresenta soluções projetuais mais homogêneas. Ou seja, há pouca variação do número de peças, área, forma e estrutura topológica nesse setor. Concluiu-se que esse resultado entre os projetos levantados é produto da tentativa de enquadrar os espaços apenas aos parâmetros mínimos da legislação municipal. Essa realidade tem como consequência uma frequente insatisfação dos usuários em relação a esse setor, revelada em pesquisas de satisfação.

A fim de propor novos padrões para a melhoria da qualidade habitacional em HIS, realizou-se uma pesquisa cujo resultado foi diretrizes projetuais para o setor serviço baseadas no conceito de valor para o usuário (LIMA, 2011). Sugere-se que tais diretrizes sejam utilizadas como insumos dos órgãos financiadores para a avaliação de projetos, como normas construtivas para órgãos reguladores e como novos padrões para o desenvolvimento de produtos voltados para a moradia.

Com isso, a presente pesquisa visa a avaliar projetos de HIS segundo as diretrizes propostas por Lima (2011). Como objetivos específicos, buscaram-se verificar quais diretrizes foram mais atendidas na amostra selecionada e quais EHIS satisfizeram melhor às mesmas.

2. A CONSIDERAÇÃO DE REQUISITOS DOS USUÁRIOS PARA A PROPOSIÇÃO DE DIRETRIZES PROJETUAIS

O último século, no Brasil, foi marcado por uma extraordinária explosão demográfica, seguida de um acelerado processo de urbanização (MARICATO, 2003). Esse fato culminou em problemas urbanísticos que vêm motivando diversas pesquisas científicas em buscas de suas soluções. Dentre os problemas mais relevantes destaca-se a questão habitacional, na qual se insere subtemas, tais como: as políticas públicas de habitação, a regularização fundiária, a infraestrutura urbana, a mobilidade, as tecnologias construtivas e a qualidade habitacional (ABIKO; ORNSTEIN, 2002).

Com a atual participação da iniciativa privada na provisão de moradias observa-se uma maior interação entre os agentes provedores da moradia e seus usuários. Isso implica em uma crescente consideração das necessidades dos usuários para a geração de valor ao produto final como parte da estratégia competitiva das empresas construtoras. Desta forma, são importantes pesquisas que visem a avaliar tais necessidades, assim como a satisfação dos moradores, a fim de retroalimentar o processo de desenvolvimento de projetos na busca da melhoria da qualidade habitacional.

Nesse contexto, destacou-se o Programa de Tecnologia de Habitação (HABITARE). Os projetos deste programa visaram a observar uma dada realidade e a analisar intervenções habitacionais para, a partir delas, captar informações para subsidiar propostas futuras. Na maior parte dos casos, essas observações ocorreram por meio de avaliações pós-ocupação (APO), que resultaram em uma série de recomendações envolvendo desde políticas públicas até aspectos de projeto e de execução de obras (ABIKO; ORNSTEIN, 2002). Outra importante interposição acadêmica na questão habitacional no Brasil foi a rede de pesquisa REQUALI, montada para desenvolver o projeto “Gerenciamento de requisitos e melhoria da qualidade na habitação de interesse social”. Essa rede teve como objetivo geral “estabelecer critérios e diretrizes para o gerenciamento de requisitos dos clientes em empreendimentos habitacionais de interesse social, buscando a melhoria da qualidade dos mesmos” (REQUALI, 2005, p.2). Complementando o processo de gerenciamento de requisito

dos usuários, destacam-se os estudos que buscaram formas de utilizar os dados destas avaliações no processo de desenvolvimento do projeto, como forma de retroalimentá-lo com informações relevantes para agregar mais valor ao produto (MOURÃO et al., 2003; BARROS NETO et al., 2004; COSTA et al., 2004; SAMPAIO et al., 2009; ALVES et al., 2009).

Os relatórios das pesquisas mencionadas destacam, dentre os problemas referentes ao projeto arquitetônico, uma constante insatisfação com o setor serviço nas habitações (cozinha, lavanderia e demais dependências de serviço). Tal resultado é recorrente em diversos padrões de empreendimento, não se restringindo a unidades de menor área ou àquelas voltadas a um menor poder aquisitivo, mas agravando-se nestas, ao se considerar também a inadequação de móveis e equipamentos desenvolvidos para tais padrões de unidades.

Jobim (2003), por exemplo, analisa pesquisas de satisfação de 34 empreendimentos de diversos padrões em quatro estados brasileiros e destaca que os percentuais de insatisfação para os itens relativos à adequação do espaço ao mobiliário e às atividades programadas são mais relevantes na cozinha e na área de serviço. Em avaliação de satisfação de quatro empreendimentos do PAR, nas cidades de Pelotas e Porto Alegre, constatou-se que, apesar de um nível de satisfação geral elevado em todos eles, os ambientes cozinha e lavanderia apresentaram um elevado índice de insatisfação no quesito “adequação ao uso da unidade habitacional” (REQUALI, 2004). Nesses mesmos empreendimentos, nos citados ambientes, foi onde se encontram a maioria das modificações (efetivamente realizadas ou ainda desejadas), sendo elas: complemento de acabamento, troca do tampo do balcão da cozinha, separação da cozinha e sala e separação da cozinha e lavanderia. Resultado semelhante foi obtido na avaliação de três empreendimentos do PAR em Fortaleza (CAIXA, 2006).

Para converter as informações obtidas nas pesquisas de satisfação e nas avaliações pós-ocupação em insumos de projeto, Lima (2011) realizou um estudo de campo em unidades habitacionais de HIS, com foco na cozinha e lavanderia, e identificou as inadequações de projeto que resultavam nas insatisfações. Baseadas nas inadequações identificadas foram propostas diretrizes projetuais que visam à melhoria da qualidade desses ambientes. As inadequações foram agrupadas em 14 categorias, que, por sua vez, corresponderam a 7 tipos de problemas (Quadro 1). As categorias de inadequações e a lista completa de diretrizes foram detalhadas por Lima (2011). As diretrizes foram agrupadas em 8 categorias, cada uma delas visa a solucionar pelo menos um dos tipos de problema (Quadro 2).

Tipo de problema	Categorias de inadequações projetuais
Espaço	Dimensionamento mínimo dos ambientes; integração cozinha/sala; integração cozinha/lavanderia; falta de flexibilidade; falta de espaço para equipamentos e móveis; falta de espaço para funções básicas.
Mobiliário	Inadequação do mobiliário; conflito atividade/objeto.
Construção	Deficiência das instalações; qualidade construtiva.
Ergonomia	Problemas ergonômicos.
Conforto	Conforto ambiental.
Estética	Preocupação estética.
Vizinhança	Conflito de vizinhança.

Quadro 1 – Classificação dos problemas e suas respectivas categorias de inadequações.

(Fonte: LIMA, 2011)

Categorias de diretrizes	Tipo de problema
Parâmetros mínimos para o setor serviço	Espaço; ergonomia.
Arranjo espacial do mobiliário e equipamentos	Espaço; ergonomia.
Integração entre ambientes	Espaço.
Dimensionamento dos ambientes	Mobiliário.
Instalações	Construção.
Acabamentos	Construção; estética.
Conforto ambiental	Conforto.
Visuais dos apartamentos	Vizinhança.

Quadro 2 – Categorias de diretrizes e os respectivos problemas a elas relacionados.

(Fonte: LIMA, 2011)

As pesquisas citadas compõem um ciclo no qual, a partir do levantamento de insatisfações com o ambiente construído, identificam-se os requisitos dos usuários e as inadequações de projetos que causam tais insatisfações. Baseado nisto, são propostas diretrizes projetuais com vistas à melhoria da qualidade técnica, funcional e espacial das edificações. Para fechar o ciclo e retroalimentar o projeto, é importante que tais diretrizes sejam apropriadas como novos padrões, tanto pelos projetistas, quanto pelos órgãos reguladores e financiadores dos empreendimentos.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa consistiu na avaliação do projeto de três conjuntos habitacionais executados pela Fundação de Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza (Habitafor). Os projetos juntamente somam 1910 unidades habitacionais (UH's), sendo dez tipos diferentes de plantas com sete diferentes tipologias de setor serviço. O critério de escolha de tais empreendimentos foi as UH's construídas e a disponibilidade dos projetos na Prefeitura de Fortaleza. Não foram contabilizadas as melhorias em habitações já existentes. Assim, foram selecionados três conjuntos habitacionais (Conjunto Habitacional A - CHA, com 816 UH's; Conjunto Habitacional B - CHB, com 488 UH's; e Conjunto Habitacional C - CHC, com 606 UH's).

Aplicaram-se, como parâmetros para avaliação das tipologias selecionadas, as diretrizes propostas por Lima (2011) para o setor de serviço em HIS. Para tanto, atribuíram-se notas "0" e "10", sendo zero a ausência do atendimento da diretriz e, dez quando a mesma foi atendida. Por conseguinte, elaborou-se uma tabela, que serviu para organizar os dados e auxiliar na mensuração dos índices de atendimento das diretrizes em cada tipologia dos conjuntos estudados (ver Tabela 1 em Anexo). As porcentagens apresentadas ao longo deste trabalho foram obtidas com base nas equações Eq.01 e Eq.02 em anexo.

Neste trabalho foram consideradas apenas as tipologias com diferentes soluções de projeto para os ambientes do setor de serviço. Este critério se deu pelo foco de avaliação desta pesquisa, porém não restringe que existam mais tipologias arquitetônicas das residências de cada conjunto habitacional estudado. Foram relacionadas abreviações para cada tipologia: T1 para tipologias básicas, sem alterações; T2 para tipologias de residências do primeiro andar, com alterações no setor de serviço; T3 para tipologias de residências que possuíam um

banheiro adaptado, o que gerou mudanças no setor serviço; e T4 para tipologias que apresentaram cozinha mais ampla que a da tipologia básica.

4. DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

A partir da catalogação das diretrizes atendidas em cada tipologia avaliada, foi possível obter dois resultados diferentes: atendimento de cada tipologia às diretrizes; e identificação das diretrizes que foram mais atendidas.

4.1. Atendimento das tipologias de cada conjunto às diretrizes

O CHA apresentou apenas uma tipologia para o setor serviço em todas as unidades do conjunto. Esta tipologia teve a locação de esquadrias dispostas de modo a dificultar o acesso visual entre apartamentos, bem como apresentou estas aberturas relativamente próximas ao fogão, facilitando a dissipação do calor e levando à melhoria do conforto ambiental. Há entre sala e cozinha um *hall* de circulação que dá acesso à escada, não havendo a necessidade de divisão por móveis ou balcão entre os ambientes. Na tipologia, foi atendida a possibilidade de instalação de divisória leve (como box de vidro ou porta de PVC tipo sanfonada) entre a cozinha e a lavanderia sem afetar a colocação da lavadora de roupas, atendendo plenamente a categoria “integração entre os ambientes”. Todavia, a categoria “acabamentos” foi a mais afetada, uma vez que não há revestimento em todo o setor de serviço. O dimensionamento mínimo dos ambientes e a ergonomia proposta para este setor também foi afetada, uma vez que a área do ambiente foi inferior à 8m² (área mínima recomendada), bem como a largura da cozinha se apresentou com quase 30% menor que o tamanho recomendado por Lima (2011). O Gráfico 1 expõe os resultados obtidos.

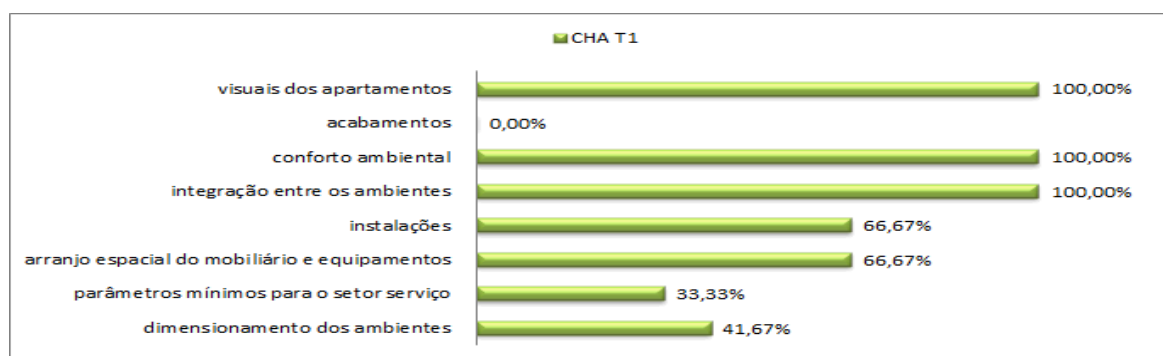


Gráfico 1– Atendimento às categorias de diretrizes no Conjunto Habitacional A.

O CHB apresentou três tipologias diferenciadas para o setor serviço: T1, T2 e T3. Todas elas atenderam satisfatoriamente à categoria “visuais dos apartamentos”, ou seja, dificultaram a visualização do interior de outras unidades. Nestas plantas, houve a presença de uma divisão entre cozinha e lavanderia fabricada em alvenaria com altura de 1,20m, atendendo à categoria “integração entre os ambientes”. Por outro lado, apenas a tipologia T3 apresentou esquadria disposta a uma distância favorável à exaustão dos gases quentes oriundos do fogão. A categoria “instalações” também foi um ponto fraco destes projetos. Não há tomadas suficientes no ambiente para todos os equipamentos que integram o setor em estudo, como microondas, geláguia e lavadora de roupas. Para este último equipamento, não há espaço para sua colocação na lavanderia. Em relação às tipologias T1 e T3, que ficam no térreo, não há presença de ralo para drenagem de água na lavanderia, enquanto que no andar superior já

existe. No ambiente em análise, foi percebido que somente há revestimento cerâmico em um trecho de 60 cm sobre a pia da cozinha e sobre o tanque de lavar roupas. As dimensões do setor serviço foi também um ponto a questionar, uma vez que seu índice de atendimento foi inferior a 35% em todas as tipologias deste conjunto. O Gráfico 2 expõe os resultados obtidos.

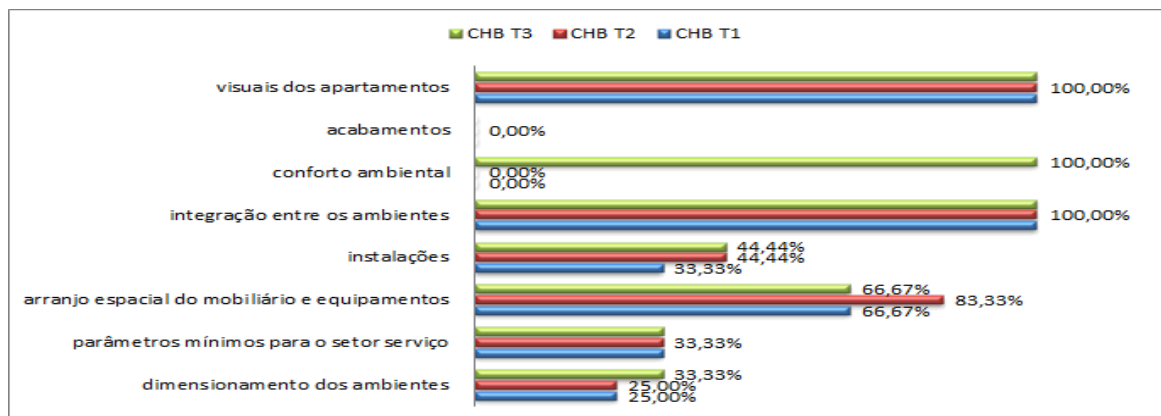


Gráfico 2 – Atendimento às categorias de diretrizes no Conjunto Habitacional B.

O CHC também apresentou três tipologias diferenciadas para o setor serviço: T1, T3 e T4. Igualmente aos outros dois conjuntos anteriormente citados, todas as tipologias do CHC atenderam com êxito à categoria “visuais dos apartamentos”. Porém, em contradição às demais, a integração dos ambientes da tipologia básica (T1) e da tipologia com cozinha mais ampla (T4) não foi satisfatória, pois apresentou divisória fixa, que impede maior flexibilidade por parte do usuário (a divisão poderia ser feita com o mobiliário pelo próprio morador, utilizando-se de armário com bancada ou mesa de refeições). Igualmente ao CHB, somente há revestimento cerâmico em um trecho de 60 cm sobre a pia da cozinha e tanque de lavar roupas. A categoria “conforto ambiental” também foi negligenciada no projeto deste conjunto habitacional, uma vez que não há ventilação cruzada, nem saída de ar próxima ao fogão para liberação dos gases quentes. Além, disso a tipologia básica do conjunto não apresentou nenhum dos parâmetros mínimos para o setor (largura da cozinha e da lavanderia insuficiente, bem como a área total não satisfaz à mínima recomendada). Em relação à categoria “integração entre os ambientes”, somente a tipologia T3 deixou livre a escolha da divisão entre o ambiente de serviço e a sala. O Gráfico 3 expõe os resultados obtidos.

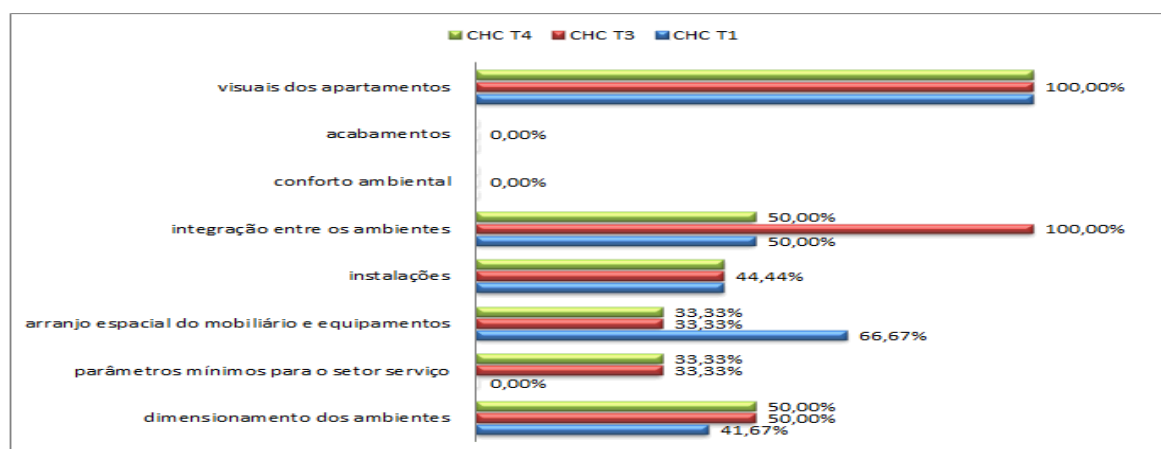


Gráfico 3 – Atendimento às categorias de diretrizes no Conjunto Habitacional C.

O CHA foi o conjunto que mais atendeu às diretrizes propostas por Lima (2011), com 55,55% de atendimento destas. Em ordem de maior atendimento a estas diretrizes, segue, o CHB, com 43,52% de atendimento; e, por fim, está o CHC, com 42,59%.

No Conjunto Habitacional B a tipologia que mais e menos contribuiu em nível de atendimento às diretrizes foi o CHB T3 e o CHB T1, com, respectivamente, 47,22% e 38,89% de atendimento. No Conjunto Habitacional C, a maior contribuição se deve ao CHC T3, que apresentou 44,44% de atendimento. O CHC T1 e CHC T4 apresentaram, igualmente, 41,67% (ver Tabela 1).

	T1	T2	T3	T4	MÉDIA
CHA	55,55%	-	-	-	55,55%
CHB	38,89%	44,44%	47,22%	-	43,52%
CHC	41,67%	-	44,44%	41,67%	42,59%

Tabela 1– Atendimento às diretrizes das tipologias dos conjuntos habitacionais.

4.2. Diretrizes mais atendidas

Levando-se em consideração todas as tipologias dos conjuntos habitacionais analisados nesta pesquisa, tem-se a categoria “visuais dos apartamentos” como sendo a mais atendida. Além disso, em todas as tipologias, mostrou-se a possibilidade de existência de divisória entre cozinha e lavanderia. Quanto ao arranjo espacial do mobiliário, apenas uma tipologia apresentou superfície de apoio à esquerda da geladeira. Em relação ao diâmetro mínimo de circulação no setor serviço, apenas três tipologias lhe atenderam devidamente. Quatro dos projetos dispuseram geladeira ao lado do fogão, e em três tipologias a máquina de lavar está locada na mesma parede que este, o que não é recomendado pelas diretrizes consideradas.

Quanto à categoria “instalações” as tipologias, de modo geral, atenderam a 36,73% das diretrizes recomendadas; sendo que inexistiram, em unanimidade, nos conjuntos os pontos elétricos para ferro de passar e para geláguia. Somente uma, das sete tipologias, apresentou ponto elétrico na lavanderia para a utilização da máquina de lavar roupas. Tomadas para eletrodomésticos e para o fogão foram excluídas de três das tipologias analisadas. Quanto à existência de ralo na lavanderia, ainda ficaram duas tipologias sem atender a esta diretriz.

Em relação ao dimensionamento dos ambientes, em nenhuma das tipologias foi encontrado espaço para fogão de seis bocas, para varal mínimo de 0,80m x 0,50m, e nem espaço para tábua de passar roupas. Também, não foram encontradas, em nenhuma destas, espaço para micro-ondas e geláguia. Em apenas uma tipologia há espaço para máquina de lavar roupas. Em quatro das tipologias analisadas não há espaço para a disposição de armário com dimensões mínimas 1,00m x 0,40m. De todas as tipologias analisadas, apenas duas atenderam à área mínima de 8m² para o setor serviço, e apenas uma atendeu à largura mínima de 2m para a cozinha.

Apenas duas tipologias conseguiram dispor esquadrias favoráveis à dissipação dos gases quentes. Nenhum dos projetos estudados atendeu ao revestimento cerâmico adequado (revestimento até 1,60m do piso), nem foram revestidas as paredes perpendiculares ao tanque. O Gráfico 4 expõe os resultados obtidos.

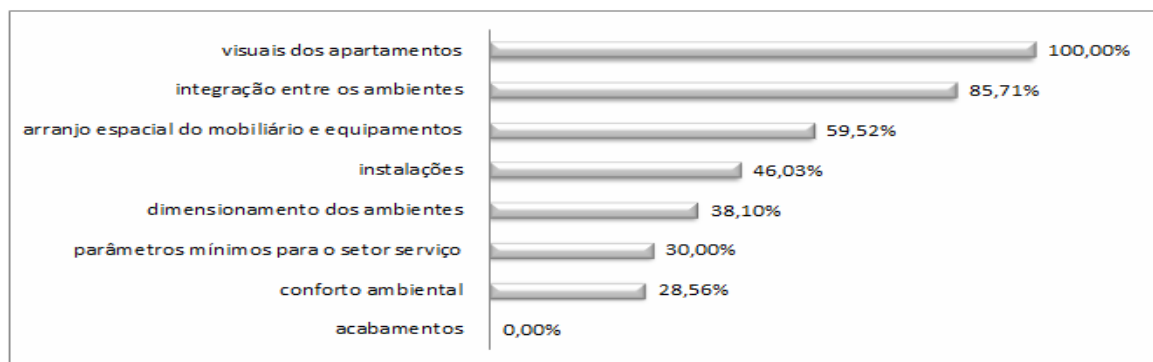


Gráfico 4 – Categorias de diretrizes mais atendidas nas tipologias dos conjuntos analisados.

5. DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Constatou-se que, nos projetos avaliados, o setor serviço foi negligenciado em detrimento do número de quartos ou da existência de um ponto comercial, como é o caso de uma das tipologias do Conjunto Habitacional C. Este conjunto, por sua vez, juntamente com o Conjunto Habitacional B atenderam, respectivamente, 42,59% e 43,52% das diretrizes propostas por Lima (2011). O número de unidades habitacionais de cada conjunto foi inversamente proporcional ao atendimento das diretrizes (CHC, 606 UH's; e CHB, 488 UH's). Maior número de unidades gerou um menor atendimento às diretrizes de projeto. Todavia, o CHA tem um maior número de unidades e conseguiu se sobressair no atendimento às diretrizes (816 famílias com UH's e 55,55% das diretrizes do setor de serviço atendidas). Observando a origem dos projetos, constatou-se que o Conjunto Habitacional A possui seu projeto originado de uma instância maior, o Programa de Requalificação Urbana com Inclusão Social - Preurbis. Ou seja, mesmo não tendo sido feito diretamente para os habitantes de determinada cidade, gerou mais valor para os usuários que os projetos realizados pela Prefeitura.

Em relação à categoria “acabamentos”, que foi a menos atendida, é proliferada uma cultura associada à racionalização financeira de se colocar cerâmica apenas em um trecho sobre a pia. Quanto às diretrizes mais atendidas, observa-se que existe certa facilidade em cumprir a categoria “visuais dos apartamentos”, uma vez que, além deste possuir apenas uma diretriz, é comum a utilização de esquadrias altas no setor de serviço, o que dificulta o acesso visual entre os apartamentos. Quanto ao mobiliário deste setor, ainda não se considera no projeto espaço para micro-ondas e máquina de lavar como equipamentos básicos da cozinha e lavanderia. Não é o fato de a habitação está sendo projetada para uma classe de renda mais baixa que esta não vá possuir tais equipamentos. Segundo Batista *et al.* (2009) 85% do consumo do setor de eletroeletrônicos no país é oriundo das classes de menor poder aquisitivo, devido, principalmente, à estabilidade financeira destas e a expansão do crédito. A desconsideração deste tipo de informação na produção de habitações de interesse social leva à redução no atendimento às diretrizes relativas às instalações e ao dimensionamento dos ambientes.

Percebeu-se, a partir do foco da pesquisa, que o setor serviço é, de fato, pouco valorizado no projeto de uma habitação. A pesquisa foi importante para a validação do uso das diretrizes como parâmetros de avaliação dos projetos. Desse modo, pretende-se que os projetos do setor serviço gerem mais valor para o usuário de HIS.

REFERÊNCIAS

- ABIKO, A.; ORNSTEIN, S. W. (ed). **Inserção Urbana e Avaliação Pós-Ocupação APO da Habitação de Interesse Social**. São Paulo: FINEP, 2002.
- ALVES, T. C. L.; COSTA, G. S.; BARROS NETO, J. P. Creating value in housing projects: the use of post-occupancy analysis to develop new projects. In: Construction Research Congress, 2009. Seattle – **Proceedings...** Reston, Virginia: ASCE, v.2, p.1105-1114, 2009.
- BARROS NETO, J. P.; MOURAO, Y. R.; SANTOS, A. P. S.; FARIAS, P. J. Desenvolvimento de um modelo de melhoria do produto através da pesquisa de satisfação dos clientes de construtoras habitacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo – **Anais...** São Paulo: Smart System Consulting, 2004.
- BATISTA, L. G.; CASTRO, A. S. C.; BULÉ, M. V. A.. Estratégia de desenvolvimento de produtos eletroeletrônicos para classe C: um estudo de caso da multibrás S/A. **Revista Cadernos de Administração**, Rio de Janeiro, ano 2, v. 1, nº 3, p. ?, jan – jun/2009.
- CAIXA. **Relatório de pesquisa de satisfação dos clientes e perfil dos usuários do PAR**. Fortaleza: CAIXA, 2006.
- COSTA, G. S.; MOURÃO, Y. R.; BARROS NETO, J. P. Análise da satisfação dos clientes como ferramenta de melhoramento do produto habitação - Um estudo de caso. In: WORKSHOP BRASILEIRO - GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES, 4., 2004, Rio de Janeiro - **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.
- JOBIM, M. S. S.. Análise dos principais problemas apontados pelos clientes em pesquisas de avaliação da satisfação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3., 2003, São Carlos. **Anais...** São Carlos: SIBRAGEC, 2003.
- LIMA, M. M. X.; BARROS NETO, J. P.; MAIA, S. C.; MOTTA, F. C. O atual perfil das unidades de habitação de interesse social em Fortaleza: em busca de novos padrões. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 13., 2010, Gramado. **Anais...** Gramado: ENTAC, 2010.
- LIMA, M. M. X., **Análise de inadequações projetuais do setor serviço sob a ótica da geração de valor para o usuário em habitações de interesse social**. 2011. 260f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- MARICATO, E. Metrópole, legislação e desigualdade. **Estudos Avançados**, São Paulo - IEA USP, v. 17, n. 48, p. 151-166, 2003.
- MOURAO, Y. R. ; SALES, A. L. F. ; BARROS NETO, J. P. Modelo de Retroalimentação dos Requisitos dos Clientes para Empresas de Construção Habitacional. In: WORKSHOP BRASILEIRO - GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES, 3., 2003, Belo Horizonte - **Anais...** Belo Horizonte, 2003
- REQUALI. **Relatório de estudo de caso: Avaliação da Satisfação do Cliente Final de Empreendimentos do Programa de Arrendamento Residencial**. 2004. Disponível em: http://www6.ufrgs.br/norie/requali/arquivos/Avaliacao_Satisfacao_PAR.pdf, acessado em 13/12/2010.
- _____. **Relatório parcial do projeto de pesquisa: Gerenciamento de requisitos e melhoria da qualidade na habitação de interesse social**, 2005. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/norie/requali/arquivos/relato%20parcial%20finep%20jun.pdf> , acessado em 13/12/2010.
- SAMPAIO, J. C. S.; COSTA, G. S.; FARIAS, N. M.; ALVES, T. C.L.; BARROS NETO, J. P. O uso de dados provenientes de pesquisas de satisfação para análise com QFD. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 6., 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SIBRAGEC, 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradecem ao Grupo de Pesquisa e Assessoria em Gerenciamento na Construção Civil (GERCON) da UFC, CAPES, pela concessão de duas bolsas de mestrado, à Fapesp, pela concessão de uma bolsa de doutorado e, à HABITAFOR, na pessoa de Rafael Costa, pela consentimento do uso das plantas para análise.

ANEXOS

Qtd.	categorias de diretrizes	diretrizes	Tabela geral de atendimento às diretrizes										
			CHA		CHB			CHC			CHC T4		
			CHA T1	CHB T1	CHB T2	CHB T3	CHC T1	CHC T3	CHC T4				
1	a) Móveis e equipamentos para a cozinha	pia com bancada mínima de 1,20m	0	0	0	0	10	10	10	10			
2		fogão de seis bocas	0	0	0	0	0	0	0	0			
3		geladeira	10	0	0	0	10	10	10	10			
4		bebedouro de coluna (gelágu)	0	0	0	0	0	0	0	0			
5		microondas	0	0	0	0	0	0	0	0			
6		armário de bancada sob a pia	10	10	10	10	10	10	10	10			
7		armário suspenso sobre a pia	10	10	10	10	10	10	10	10			
8	b) móveis e equipamentos para lavanderia	armário de 1,00m x 0,40m, ou 2 armários sendo um de 0,40 x 0,40 e outro de 0,80 x 0,40	0	0	0	10	0	0	0	10			
9		tanque	10	10	10	10	10	10	10	10			
10		máquina de lavar	10	0	0	0	0	0	0	0			
11		varal mínimo de 0,80m x 0,50m	0	0	0	0	0	0	0	0			
12		tábua de passar removível	0	0	0	0	0	0	0				
1	parâmetros mínimos para o setor serviço	a) largura mínima da cozinha 2,00m	0	0	0	0	0	0	0	0			
2		b) largura mínima da lavanderia: 1,20m, se área maior que 2,00m; e 1,40m, se área menor ou igual que 2,00m ²	10	10	10	10	0	0	0	0			
3		c) área mínima para o setor: 8,00m ² (considerando somatório de cozinha e lavanderia)	0	0	0	0	0	0	0	0			

Tabela 1-T abela geral de atendimento às diretrizes

1		a) o fogão deve estar disposto ao lado da pia	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2		b) a geladeira não deve ficar próxima ao fogão	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
3		c) à esquerda da geladeira deve haver uma superfície de apoio, que pode ser de um móvel, mesa ou bancada	0	0	0	0	10	0	10	0	10	0
4	arranjo espacial do mobiliário e equipamentos	d) o tanque e a máquina de lavar devem ser colocados na parede oposta ou transversal à do fogão	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0
5		e) evitar excessiva proximidade entre o tanque e a máquina de lavar e os equipamentos da cozinha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
6		f) o arranjo espacial do mobiliário e equipamentos deve permitir espaço de circulação com diâmetro mínimo de 0,80m	0	10	10	10	10	10	10	10	0	0
1	instalações	1 para o microondas, próximo ao armário de 1,00x0,40	10	0	0	10	0	10	0	10	0	0
2		1 para geladeira	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3		a) o número mínimo de pontos elétricos na cozinha devem ser sendo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		1 para fogão	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0
5		1 próximo à bancada da pia para eletrodomésticos portáteis	10	0	0	0	10	0	10	0	10	10
6		b) O número mínimo de pontos elétricos na lavanderia deve ser	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		2, sendo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		c) os pontos devem estar a uma altura de 1,20m do nível do piso	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10
9		d) o setor deve ter pelo menos ralo para drenagem de água, disposto na lavanderia	10	0	10	0	10	0	10	0	10	10

Tabela 1 – Tabela geral de atendimento às diretrizes (Cont.)

1	integração entre os ambientes	a) entre a cozinha e a lavanderia deve ser prevista a possibilidade de instalação de divisória leve (box de vidro, porta de PVC tipo sanfonada, esquadria de alumínio e acrílico, entre outras)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2		b) entre a cozinha e a sala não há a necessidade do balcão, a divisão pode ser feita com o mobiliário pelo próprio morador (exemplo: armário baixo, armário com bancada ou mesa de refeições)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1	conforto ambiental	a) para casos em que não há ventilação cruzada, colocar janela alta (com fechamento tipo maximar, boca de lobo ou basculante) próximo ao fôlego para facilitar exaustão de gases e dissipação de calor	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1	acabamentos	a) a altura mínima para o revestimento cerâmico das paredes é de 1,60m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2		b) revestir paredes molhadas e parede perpendicular ao tanque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	visuais dos apartamentos	a) evitar local esquadrias que possibilitem acesso visual em paredes paralelas de unidades distimas; nestes casos, optar por janelas com peitoril superior a 1,50m	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tabela 1—T abela geral de atendimento às diretrizes(Cont.)

Equações utilizadas para a determinação das porcentagens apresentadas ao longo deste trabalho:

Para se verificar a porcentagem de atendimento às diretrizes de cada tipologia estudada:

$$\frac{\sum \text{todas as diretrizes atendidas de cada tipologia}}{\sum \text{todas as diretrizes propostas}} \times 100 \quad [\text{Eq. 01}]$$

O mesmo foi feito para cada subitem de cada diretriz. Para se verificar quais diretrizes foram mais atendidas:

$$\frac{\sum \text{todas as tipologias que atenderam cada diretriz}}{\sum \text{todas as tipologias estudadas}} \times 100 \quad [\text{Eq. 02}]$$