

ANÁLISE DOS CUSTOS DE MANUTENÇÃO E MELHORIAS DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DO PROGRAMA DE ARRENDAMENTO RESIDENCIAL (PAR)

WEBER, Adriana de Oliveira Santos (1); FORMOSO, Carlos Torres (2)

Eng. Civil, Mestre, Professora do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Alagoas. Brasil.

E-mail: os.adriana@gmail.com

(2) Eng. Civil, Ph.D., Professor do Núcleo Orientado para Inovação da Construção pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil. E-mail:

formoso@ufrgs.br

Resumo

A proposta deste artigo é apresentar uma análise dos custos referentes à manutenção e melhorias dos empreendimentos do programa de arrendamento residencial (PAR). Foram analisadas despesas condominiais de manutenção e melhorias referentes ao período de sete anos (2002 a 2008) de quarenta empreendimentos do estado do Rio Grande do Sul. Esses custos foram coletados através da análise documental dos balancetes constantes no banco de dados de uma empresa administradora participante do programa. Após categorização dos custos foi realizada a análise descritiva dos mesmos e análise bivariada com dados de satisfação e solicitação de reparo. Como resultado é apresentado um panorama financeiro dos custos de manutenção e melhorias realizadas dos empreendimentos do PAR na etapa de uso, identificando o impacto dos mesmos na satisfação dos usuários com os empreendimentos e com a gestão da operação e manutenção destes.

Palavras-chave: *Gestão da operação e manutenção, Despesas, Habitação de baixa renda*

Abstract

The purpose of this paper is to present an analysis of the costs of the maintenance and improvements to the developments of residential leasing program (PAR). It were analyzed the costs condominium maintenance and improvements for the period of seven years (2002-2008) forty enterprises in the state of Rio Grande do Sul. These costs were collected through documentary analysis of balance sheets contained in a database management company program participant. After categorization of cost analysis was descriptive and bivariate analysis of these data with satisfaction and repair requests. As a result provides an overview of the financial costs of maintenance and improvements made to the developments of PAR in the stage of use, identifying their impact on user satisfaction with the projects and manage the operation and maintenance of these.

Key-words: *Facility management, Expenses, low-income housing*

1. CONTEXTO E JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Empreendimentos habitacionais de interesse social (EHIS) constituem um assunto que, ao longo das últimas décadas, tem tido destaque nas políticas sociais dos países latino-americanos (DUNOWICZ; HASSE, 2005). Devido ao crescimento acentuado da população urbana, um dos maiores problemas sociais e econômicos que enfrentam esses países latino-americanos é o agudo déficit habitacional nos grandes centros urbanos (DUNOWICZ; HASSE, 2005). Segundo Werna *et al.* (2001), o crescente déficit habitacional tem sido uma das causas das mudanças no papel do Estado na oferta de habitação de interesse social, demandando uma maior interação entre agentes públicos e privados.

Os programas de financiamento da habitação de interesse social promovidos pelo governo

federal, cuja implementação está ao encargo da Caixa Econômica Federal (CAIXA), tem aberto novos desafios ao mercado da construção habitacional, principalmente no sentido de contribuir para o desenvolvimento social e econômico do país. Os agentes financeiros, as prefeituras, as construtoras e demais agentes, necessitam ser capazes de produzir habitações que atendam às necessidades dos clientes de baixa renda, através da administração de conflitos relativos à aquisição de solo urbano, à integração entre os processos de projeto, produção e operação e manutenção desses empreendimentos, bem como às relações com os demais envolvidos.

Neste contexto, o Programa de Arrendamento Residencial (PAR) aparece como uma forma de provisão habitacional dirigida à população de baixa renda, prioritariamente concentrada nos grandes centros urbanos, representando uma grande mudança no paradigma do sistema de acesso habitacional adotado pelo Estado brasileiro desde o período do Banco Nacional da Habitação, no qual a propriedade da habitação era o foco de atuação

No PAR, a CAIXA permanece como proprietária da unidade habitacional pelo prazo de 5 a 15 anos, passando ao usuário somente o direito ao uso do espaço, e a gestão dos conjuntos habitacionais entregues passou a fazer parte das responsabilidades da CAIXA. Neste programa, existe uma predominância de empreendimentos nos quais são criados condomínios fechados, com espaços abertos coletivos exclusivos aos moradores do empreendimento. Tal característica pressupõe um sistema próprio de gestão da operação e manutenção desses espaços, além de um órgão responsável por tal gestão, desempenhado por uma administradora de imóveis contratada pela CAIXA. Essa característica do PAR oferece uma oportunidade para realização de um estudo sobre a gestão da operação e manutenção.

Além do exposto acima, é de interesse do contratante (CAIXA) gerenciar os custos ao longo da vida útil dos empreendimentos. A importância de reconhecer e avaliar os custos totais de construir, operar e administrar edifícios está sendo crescentemente percebida. Para Chew, Tan e Kang (2004), com a diminuição do orçamento de manutenção, associada ao aumento das construções e custos de manutenção, os gerentes de manutenção de construção têm se deparado com esse significativo aumento e uma das tarefas mais iminentes é minimizar o aumento dos custos em uso. Assim, diante de todas as condicionantes que devem ser consideradas no processo de desenvolvimento de empreendimentos habitacionais, novos focos se agregam à avaliação da qualidade do produto propriamente dito, tais como a gestão da operação e manutenção dos empreendimentos.

A gestão da operação e manutenção de EHS tem grande importância pelo seu impacto na satisfação do usuário e no custo do empreendimento, ao longo do seu ciclo de vida, além de ser uma importante fonte de retroalimentação para decisões de projeto e da qualidade da execução da obra. Em muitos programas habitacionais, este processo não recebe a devida atenção, pelo foco excessivo que erroneamente é dado aos custos iniciais do empreendimento e as outras fases (projeto e construção). Esse cenário tem motivado estudos na área de gestão predial e em especial com foco nos custos ao longo da vida útil. Entretanto, segundo Meira (2002) o foco maior dos estudos relacionados a custos na construção civil está naqueles associados à etapa executiva. Para a mesma autora, são poucas as referências que tratam sobre custos condominiais, e estas relacionam os tipos de despesas comuns nas moradias.

Diante do que foi exposto, esse trabalho teve como objetivo identificar relações entre os aspectos de caráter técnico-funcional (aspectos que podem interferir no desenvolvimento das atividades na edificação, como por exemplo: o planejamento, as flexibilizações dos espaços, o potencial de mudanças e ampliações, etc. (ORNSTEIN, 1992)) dos empreendimentos com a forma de organização da administração e evolução quantitativa dos gastos de operação e manutenção, bem como seu impacto na satisfação dos usuários.

2. METÓDO UTILIZADA

Os custos foram coletados através da análise documental dos balancetes presentes no banco de dados da administradora A, participante do PAR. Foram realizadas as análises das despesas condominiais referentes ao período de sete anos (2002 a 2008) de quarenta empreendimentos do Programa de Arrendamento Residencial do estado do Rio Grande do Sul que foram codificado levando em consideração a tipologia arquitetônica e construtiva (figura 1).

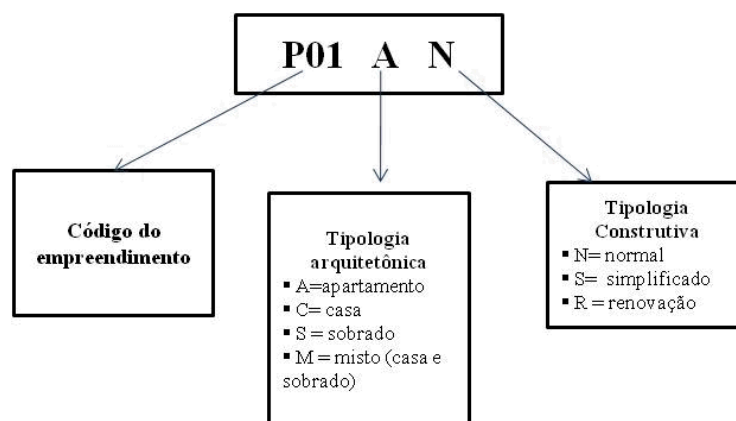


Figura 1 - Codificação adotada para os empreendimentos estudados

Primeiramente foi verificado a representatividade da amostra disponível no banco de dados da administradora A. Para tanto foi efetuado o cálculo da amostra, no qual foi considerado um nível de significância de 0,05. Como tínhamos 113 empreendimentos em uso até 10/2008 (SIAPE/CAIXA, posição em 19/10/2008), o cálculo da amostra gerou um $n = 32$ empreendimentos (equação 1), dessa forma os dados de custos dos 40 empreendimentos foi considerado representativo.


$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{(N-1)e^2 + Z^2 p(1-p)} = \frac{(1,96)^2 0,5(1-0,5)113}{(113-1)(0,15)^2 + (1,96)^2 0,5(1-0,5)} = 31,18099 \approx 32 \quad [\text{Eq. 01}]$$

Posteriormente os custos foram categorizados num banco de dados identificando as variáveis de resposta, definida pelo custo mensal desses sete anos, representado por doze rubricas (taxa de administração, funcionários, água, energia, gás, impostos, manutenção, limpeza, ferramenta, diversos, melhorias e seguro) e as variáveis explicativas, definidas pelas características dos empreendimentos, como por exemplo, a tipologia construtiva e arquitetônica, materiais empregados, equipamentos e áreas de uso comum. Além das rubricas foram consideradas também as despesas totais (somatório das rubricas).

Para a análise efetiva dos dados cabe ressaltar que alguns empreendimentos não possuíam dados de custos para o tempo de vida completo dos mesmos, devido a mudanças de administradora ou falta de registros no banco. Outro ponto a considerar é que a partir de janeiro de 2006, as informações sobre despesas foram obtidas por meio de resumos anuais. Dessa forma, para obtenção dos valores mensais foram calculadas as médias para cada ano de vida do empreendimento. Os valores considerados foram todos calculados por unidade habitacional. Além disso, como os empreendimentos possuíam idades diferentes e para evitar que os resultados das análises fossem influenciados por variações na economia, que não foram objeto dessa pesquisa, os custos de todos os empreendimentos foram atualizados para janeiro de 2009 com base no IGP-M do período. Cabe ressaltar ainda que os custos analisados foram utilizados os valores médios mensais de cada ano de vida do empreendimento e também valores acumulados anuais.

Para análise bivariada dos dados de custos e solicitação dos usuários com dados de satisfação

foram utilizados dados secundários de avaliações da satisfação dos clientes finais de cinco empreendimentos (P04AR, P15AS, P26AN, P32AN e P34AN) realizadas por um conjunto de pesquisadores (Fernanda Lustosa Leite e Carlos Torres Formoso (autores); Cíntia Bartz e Lisiane Lima (colaboradores); Fernanda Chaves e Daniela Dietz (bolsista de iniciação científica)) no projeto REQUALI, no período de agosto a novembro de 2005. As questões objeto de análise foram: 10, 15, 16, 17, 18, e 53 (figura 2), as quais tinham relação direta com o presente estudo.

	Projeto REQUALI	Elaborado em 09/03/2004	Alterado em 15/08/2005	Versão 03
	Gerenciamento de Requisitos e Melhoria da Qualidade na Habitação de Interesse	Elaborado por NORIE-UFRGS	Alterado por Fernanda	

10. Última moradia foi () casa () apartamento () outro, especificar _____

FI	I	N	S	FS
Fortemente Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Fortemente Satisfeito

Marque com um "X" a coluna correspondente opinião do respondente, caso a questão não se aplique, deixe em branco

PARTE B - ATENDIMENTO PRESTADO PELA EMPRESA ADMINISTRADORA –Como você classifica o atendimento prestado pela empresa administradora em relação aos seguintes aspectos:					FI	I	N	S	FS
15. Comunicação									
16. Transparência na prestação de contas									
17. Custo do condomínio									
18. Atendimento na prestação de serviços de reparos, manutenção e segurança									
					Avaliação geral do imóvel				
					FI	I	N	S	FS
53. Você se sente em relação ao seu imóvel:									

Figura 2 - Questões analisadas na avaliação da satisfação

Foram realizadas análises descritivas e bivariadas entre as variáveis através de correlação e o teste *t-student* para amostras independentes. As hipóteses testadas foram para correlação foram: $H_0: \rho=0$ e $H_1: \rho \neq 0$. A hipótese nula (H_0) indica que a correlação entre ambas as variáveis não difere estatisticamente de zero (não há correlação) e a hipótese alternativa (H_1) indica que a correlação é considerada estatisticamente diferente de zero (há correlação). Para o teste *t-student* as hipóteses do teste são apresentadas abaixo: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ e $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$. A hipótese nula (H_0) é que não existem diferenças significativas entre os dois grupos e a hipótese alternativa (H_1) é que existem diferenças significativas entre os dois grupos. Para a aplicação desses testes foi estabelecido o nível de significância de 15%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Custos de manutenção e melhorias

Para análise dos custos de manutenção e melhorias foi realizada uma categorização que teve com critério a identificação do sistema afetado pelo problema (sistema de vedações verticais, sistema de vedações horizontais, sistemas prediais, por exemplo) conforme apresentado nas figuras 3 e 4. Na figura 3 pode-se observar que 30% dos custos de manutenção estão associados a instalações hidrossanitárias, seguidos de instalação elétrica (14%), bem estar condominial (13%) e segurança condominial (10%). Dos quarenta empreendimentos estudados 70% apresentaram como maior percentual para instalação hidrossanitária. Desses, cinco empreendimentos (P12SN, P14SN, P23CN, P28SS e P39SN) as despesas com instalação hidrossanitárias superam 50% do total gasto na rubrica manutenção. As despesas estão principalmente relacionadas à manutenção na rede de esgoto, sendo que 55% (22 empreendimentos) tiveram como maior percentual a

desobstrução da rede de esgotos. Vale ressaltar que a desobstrução da rede de esgoto, quando não era o principal problema, foi listada como segundo ou terceiro maior gasto. Tal fato foi observado nos empreendimentos: P01A (3ª causa); P08SN (2ª causa); P10AN (3ª causa); P11AN (2ª causa) e P16MN (2ª causa). Essa incidência pode estar relacionada a falhas na etapa de uso (mau uso por parte dos usuários), como também falhas nas etapas anteriores (projeto e execução) sendo um item cuja causa deve ser investigada com mais profundidade.

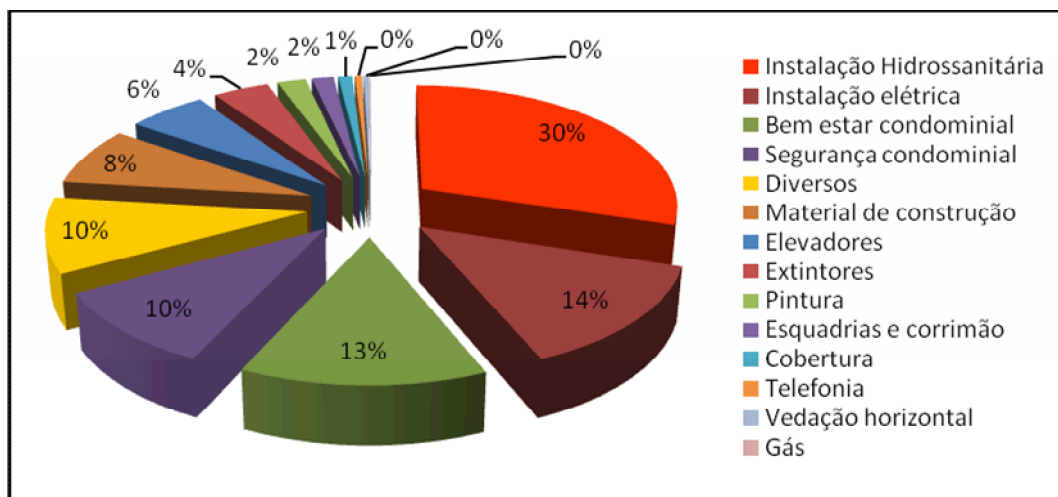


Figura 3 – Principais despesas com manutenção

Na figura 4, observa-se que 44% dos custos com melhorias estão associados a bem estar condominial, seguidos de segurança condominial (40%), instalação elétrica (7%) e esquadrias e corrimão (4%). Em relação a bem estar condominial, esta foi a rubrica com maior percentual para 52,5% dos empreendimentos estudados. Desses, seis empreendimentos (P01AN, P04AR, P07AR, P18AN, P35AR e P37AR) apresentaram gastos superiores a 90%. A instalação da antena coletiva foi o item com maior despesa identificada em quatorze empreendimentos. Outra despesa associada ao bem estar condominial que se mostrou representativa foi a ambientação do salão de festa, observada em dezoito empreendimentos. Foram observados em relação a segurança condominial investimentos em automação dos portões, instalação de grades, instalação de câmaras e construção de muros.

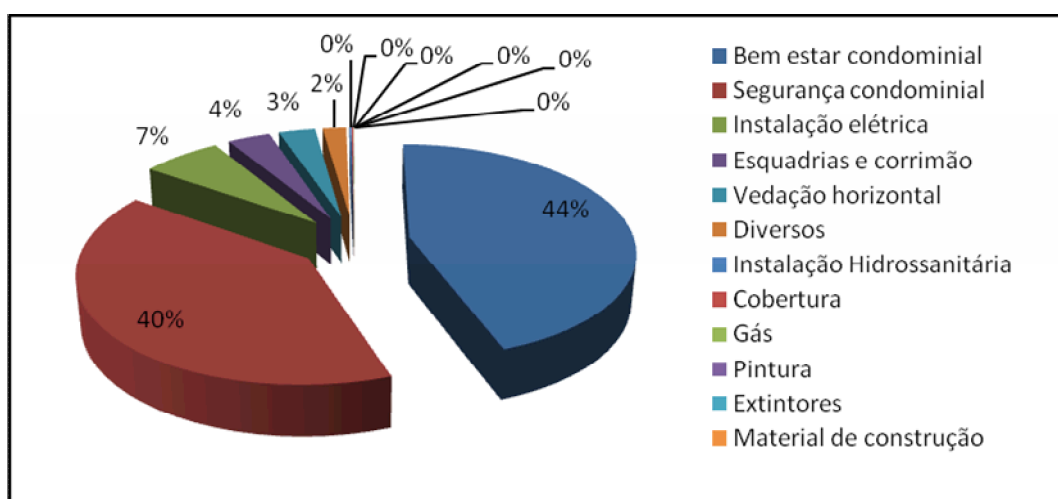


Figura 4 - Principais despesas com melhorias

3.2. AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM FOCO NA GESTÃO DA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS DO PAR

3.2.1 Descrição dos empreendimentos

A tabela 1 apresenta as principais características dos empreendimentos em que foram realizadas avaliações da satisfação com foco na gestão da operação e manutenção.

Tipo de PAR	Cidade	Código	Nº de unid. hab.	Amostra	Área da unid. hab.
PAR Novo Apto. com acabamentos	Canoas	P26AN	112	23	44,3m ²
		P32AN	112	23	44,3m ²
PAR Novo Apto. simplificado	Cachoeirinha	P15AN	360	72	40,8m ²
PAR Renovação Edifício	Porto Alegre	P04AR	28	14	38,55 a 59,43 m ²
PAR Nov Apto. simplificado	Sapucaia do Sul	P34AN	96	20	44,81 m ²

Tabela 1 - Características dos quatro empreendimentos estudados

O empreendimento P26AN e P32AN é uma construção nova, localizado na cidade de Canoas, consistindo de 112 apartamento em torres de quatro pavimentos sem pilotis e com 110 vagas de estacionamento descoberto (figura 5). O empreendimento P15AN é uma construção nova localizado na cidade de Cachoeirinha, consistindo de 360 apartamentos, em torres de cinco pavimentos sem pilotis e 208 vagas de estacionamento descoberto (figura 6). O empreendimento P04AR é um imóvel reformado, localizado no centro da cidade de Porto Alegre, consistindo em uma torre de 8 pavimentos sem estacionamento (figura 7). O empreendimento P34AN é um construção nova localizado na cidade de Novo Hamburgo, consistindo de 96 apartamentos, em torres de quatro pavimentos sem pilotis e 96 vagas de estacionamento descoberto (figura 8).

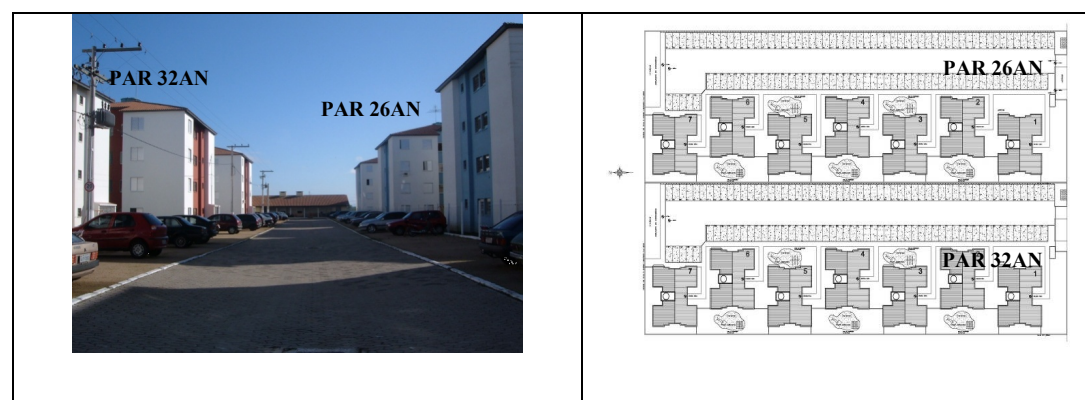


Figura 5 - Fachada e implantação dos empreendimentos P26AN e P32AN

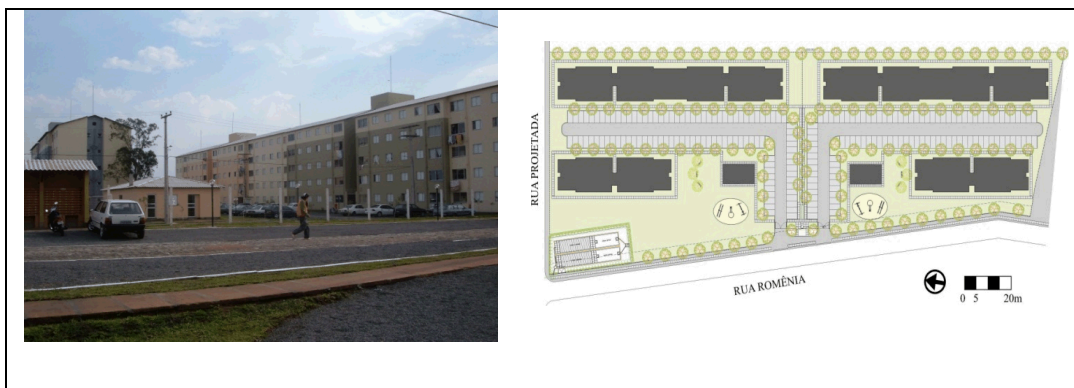


Figura 6 - Fachada e implantação do empreendimento P15AN

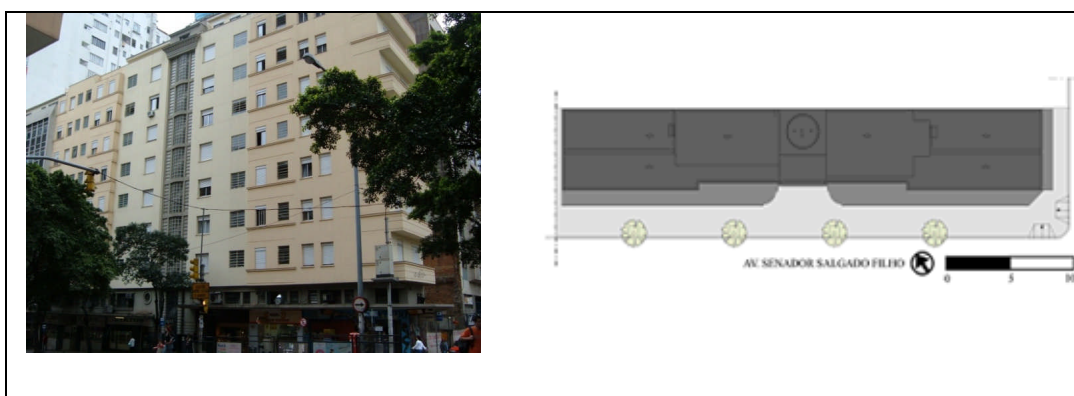


Figura 7 - Fachada e implantação do empreendimento P04AR

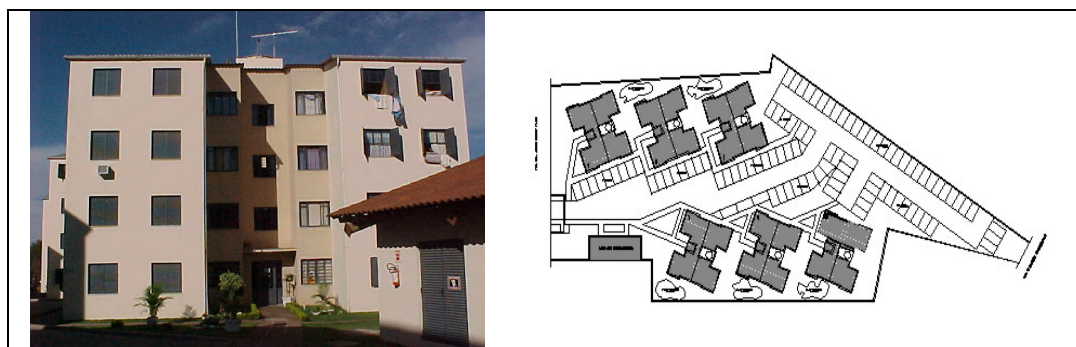


Figura 8 - Fachada e implantação do empreendimento P34AN

3.2.2 Análise bivariada

Para a análise bivariada foi considerada a seguinte hipótese: pessoas satisfeitas com a gestão da operação e manutenção estão também satisfeitas com o imóvel. Foram objeto das análises: (a) comunicação; (b) transparência na prestação de contas; (c) atendimento na prestação de serviço; e (d) custo do condomínio. Para testar a hipótese acima citada foram utilizados os dados das questões 15 à 18 versus questão 53 da avaliação da satisfação realizada em quatro empreendimentos do PAR (figura 1). Na tabela 2 é apresentada o resultado da análise bivariada da satisfação em relação ao imóvel e comunicação. O resultado indica que a correlação entre o sentimento em relação ao imóvel e a comunicação é igual a 0,59, evidenciando que quanto maior é a comunicação mais satisfeito com relação ao imóvel está o usuário (respondente). Contudo, como o valor- $p = 0,292 > 0,15$ (nível de significância do teste) não se rejeita a hipótese nula, ou seja, a correlação não é estatisticamente diferente de zero.

Satisfação em relação ao imóvel	Comunicação	
	Correlação de Pearson	0,593
	Sig. (2-tailed)	0,292
	N	5

Tabela 2 - Correlação entre satisfação em relação ao imóvel e comunicação

Na tabela 3 pode-se observar o resultado da correlação entre o satisfação do usuário em relação ao imóvel e a transparência na prestação de contas, cujo resultado foi igual a 0,90. A correlação é considerada muito forte e indica que quanto maior é a transparência na prestação de contas mais satisfeito estará o usuário com seu imóvel. A correlação é significativa a 15%, sendo considerada estatisticamente diferente de zero.

Satisfação em relação ao imóvel	Transparência na prestação de contas	
	Correlação de Pearson	0,907
	Sig. (2-tailed)	0,093
	N	4

Tabela 3 - Correlação entre satisfação em relação ao imóvel e transparência na prestação de contas

O atendimento na prestação de serviços e o satisfação em relação ao imóvel apresentou correlação muito forte (0,93), tabela 4. Tal correlação é significativa a 15%, ou seja, a correlação obtida é considerada estatisticamente diferente de zero. Assim, quanto melhor o atendimento na prestação de serviço, no PAR é realizado pelas administradoras, mais satisfeito poderá está o usuário com o seu imóvel.

Satisfação em relação ao imóvel	Atendimento na prestação de serviços	
	Correlação de Pearson	0,932
	Sig. (2-tailed)	0,068
	N	4

Tabela 4 - correlação entre sentimento em relação ao imóvel e atendimento na prestação de serviços

Na tabela 5 são apresentados os resultados da correlação entre o custo do condomínio e satisfação com o imóvel. A correlação foi de 0,75, sendo assim classificada como uma correlação forte e indicando que quanto maior é o custo do condomínio maior é a satisfação do usuário com o imóvel. Contudo, a correlação não é significativa a 15%. O resultado pode estar relacionado com o resultado anterior, uma vez que os condomínios com valores de taxa para o condomínio maior em relação aos demais têm portaria e outros serviços que podem estar agregando valor aos arrendatários. Ou seja, o custo do condomínio não interfere na satisfação, mas sim a qualidade do serviço ofertado a esses condomínios. Tal hipótese foi testada através da análise da correlação entre a satisfação dos usuários com o valor do condomínio e o custo do condomínio (tabela 6). O resultado da correlação indicou baixa correlação ($p=0,212$) levando a inferir que para os empreendimentos estudados, quanto maior o custo do condomínio maior é a satisfação com o mesmo, embora a correlação não seja significativa.

		Custo do condomínio
Satisfação em relação ao imóvel	Correlação de Pearson	0,750
	Sig. (2-tailed)	0,250
	N	4

Tabela 5 - Correlação entre sentimento em relação ao imóvel e custo do condomínio

		Custo do condomínio
Satisfação com o custo do condomínio	Correlação de Pearson	0,212
	Sig. (2-tailed)	0,788
	N	4

Tabela 6 - Correlação entre satisfação com o custo do condomínio e custo do condomínio

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apresentou o potencial a ser explorados dos custos ao longo do ciclo de vida de uma edificação, principalmente aqueles gerados na etapa de uso da mesma, devido ao potencial de retroalimentação do processo construtivo como um todo. Para tanto o artigo apresentou os resultados da análise descritiva de um conjunto de dados gerados na fase de uso dos empreendimentos do PAR no estado do Rio Grande do Sul. Os principais custos de manutenção identificados estão associados a instalações hidrossanitárias, seguidos de instalação elétrica, bem estar condominial e segurança condominial. Em relação as melhorias realizadas nos empreendimentos, os principais custos identificados estão associados a bem estar condominial, seguidos de segurança condominial, instalação elétrica, esquadrias e corrimão. Esses dados são importantes, pois a CAIXA poderá utilizá-los como parâmetros para novos projetos, bem com nas ações a serem tomadas para os empreendimentos em uso. As despesas com manutenção, principalmente as relacionadas as instalações podem ser um indicativo de falhas do processo construtivo ou mal uso por parte dos arrendatários. As Melhorias relacionadas ao bem estar condominial, bem como aquelas relacionadas a segurança condominial podem ser pensadas ainda na fase de projeto, uma vez que estas melhorias aumentam o valor do bem móvel, devendo as referidas despesas serem arcadas pelo proprietário do imóvel. Em relação a satisfação com o imóvel foram identificadas correlação com: comunicação; transparência na prestação de contas; e atendimento da administradora. Tal resultados indicam que os custos relacionados a manutenção, bem como as melhorias realizadas, não teve reflexo negativo na satisfação. Cabe ressaltar que em virtude do tamanho da amostra na avaliação de satisfação ter sido muito pequeno e do fato de se ter dados de somente cinco empreendimentos, esse estudo teve apenas caráter exploratório, não sendo possível, dessa forma, fazer afirmações estatísticas em alguns testes analisados, bem como generalizar para outros empreendimentos.

REFERÊNCIAS

- CHEW, M.Y. L.; TAN, S. S.; KANG, K. H. Building Maintainability- review of state the art. **Journal of Architectural Engineering ASCE**, v. 10, n. 3, p. 80-87, set. 2004.
- DUNOWICZ, R.; HASSE, R. Diseño y gestión de la vivienda social. **Revista INVI**. v. 20, n. 54, p. 85-103, ago. 2005.
- MEIRA, A. R. **Estudo das variáveis associadas ao estado de manutenção e a satisfação dos moradores de condomínios residenciais**. 2002. 285p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2002.
- WERNER, E. et al. **Pluralismo na Habitação**. São Paulo: Annablume, 2001. 299p.