ENTAC 2024
XX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Maceió, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2024

Contribuições da ergonomia na adaptabilidade da HIS na evolução etária do usuário

Contributions of ergonomics to the adaptability of the HIS to the user's age evolution

Isadora Ziebell Louzada
PROGRAU - UFPel | Pelotas | Brasil | isadorazlouzada@gmail.com
Celina Maria Britto Correa
PROGRAU - UFPel | Pelotas | Brasil | celinabrittocorrea@gmail.com
Luis Antonio dos Santos Franz
PROGRAU - UFPel | Pelotas | Brasil | luisfranz@gmail.com

Resumo

A habitação de interesse social (HIS) representa a moradia definitiva para uma grande parcela da população brasileira. Os usuários da HIS terão suas necessidades espaciais e ergonômicas modificadas, na medida em que envelhecem. Este trabalho tem como objetivo refletir sobre as potencialidades dos fatores ergonômicos ambientais no bem-estar do usuário ao longo de sua vida. Parte-se de uma sustentação teórica que destaca a relevância da ergonomia e da psicologia ambiental na concepção das HIS. Como método, optou-se por um estudo de caso em um conjunto habitacional no extremo sul do Brasil. Foram realizados levantamentos e observações técnicas *in loco* para análise dimensional e ergonômica. Aplicou-se entrevistas semiestruturadas a usuários com diferentes faixas etárias para conhecer a sua percepção quanto a sua moradia, num teste piloto para validação do método. Os resultados apresentaram lacunas em acessibilidade, conforto em geral, e necessidade de adaptabilidade de layout interno. O estudo sugere que abordagens integradas no planejamento do HIS podem oferecer vantagens em termos de espaços mais inclusivos durante toda a vida útil da HIS.
Palavras-chave: Arquitetura e Tecnologia. Ergonomia. Envelhecimento Populacional.

Abstract

Social housing represents permanent housing for a large portion of the Brazilian population. As social housing users age, their spatial and ergonomic needs will change. This paper aims to reflect on the potential of environmental ergonomic factors on the user's well-being throughout their life. It begins with a theoretical basis that highlights the relevance of ergonomics and environmental psychology in the design of social housing. As a method, we chose a case study in a housing complex in the extreme south of Brazil. On-site surveys and technical observations were carried out for dimensional and ergonomic analysis. Semi-structured interviews were conducted with users of different age groups to understand their perceptions of their housing. The results revealed gaps in accessibility, overall comfort, and the need for adaptability in the internal layout. The study suggests that integrated approaches to social housing planning can offer advantages in terms of more inclusive spaces throughout the lifespan of the social housing.
Keywords: Architecture and Technology. Ergonomics. Population-ageing.

Como citar:
LOUZADA, I.; CORREA, C.B.; FRANZ, L.A.S. Contribuições da ergonomia na adaptabilidade da HIS na evolução etária do usuário. In: XX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2024, Maceió. **Anais**... Maceió: ANTAC, 2024.

INTRODUÇÃO

De acordo com estimativas da ONU [1], cerca de um terço da população mundial (32,5%) deverá atingir 65 anos ou mais até 2050. No caso do Brasil, os índices que traduzem o envelhecimento populacional mostram um claro crescimento da população idosa do país nos últimos anos sendo que, em 2022 estados como o Rio Grande do Sul e o Rio de Janeiro, já registravam 115 e 105,9 idosos para cada 100 crianças, respectivamente [2].

De fato, envelhecimento populacional é um desafio global, exigindo que governos e sociedades repensem o ambiente construído para acomodar as necessidades em diferentes faixas etárias. Há uma crescente necessidade de residências que se adaptem integralmente às necessidades específicas de seus usuários, já que a maioria das moradias atuais não está preparada para atender a essas demandas, tornando a vida diária dos muitos usuários, desafiadora.

Concomitante a isso, as HIS desempenham um papel vital na promoção da igualdade de acesso à moradia, especialmente para aqueles com barreiras socioeconômicas. No entanto, não basta construir moradias; é essencial criar ambientes que atendam às necessidades básicas de abrigo e promovam o conforto, acessibilidade e bem-estar dos moradores.

Assim, o presente artigo tem como objetivo refletir sobre as potencialidades dos fatores ergonômicos ambientais no bem-estar do usuário ao longo de sua vida através da análise de usabilidade e adaptabilidade das habitações sociais para diferentes faixas etárias.

REVISÃO DE LITERATURA

A literatura científica sobre a importância da ergonomia nas habitações de interesse social destinadas a grupos vulneráveis como idosos e pessoas com deficiência, destaca a necessidade de melhorias na infraestrutura para promover inclusão social e qualidade de vida. Estudos como o de Silva *et al*. [3], e Tabbal *et al*. [4], revelam deficiências na acessibilidade e funcionalidade das moradias, ressaltando a importância da análise ergonômica para identificar desafios e promover revisões contínuas nos projetos.

Gaia [5], por exemplo, ao abordar a aplicação dos princípios do Design Universal na melhoria da usabilidade e acessibilidade das unidades habitacionais de baixa renda, observa a necessidade de integrar eficazmente os princípios da ergonomia desde a fase inicial do projeto.

Muitos autores ressaltam a importância da integração da psicologia ambiental e da ergonomia do ambiente construído para melhorar a interação entre o ambiente e as necessidades físicas e cognitivas dos idosos. A compreensão das diferenças individuais e das influências psicológicas é crucial nesse processo [6][7][8].

Observa-se, através desses autores, que as estratégias aplicáveis para melhorias em habitações de interesse social incluem a personalização de soluções ergonômicas, considerando a diversidade das necessidades dos idosos, e a integração eficaz da psicologia ambiental para compreender suas percepções e comportamentos. Essa

abordagem sistêmica visa não apenas a adaptação física, mas também levar em consideração aspectos emocionais, sociais e psicológicos, buscando criar ambientes mais inclusivos e amigáveis aos idosos.

METODOLOGIA

Estudo de caso, de natureza aplicada e abordagem qualitativa, teve como objeto de estudo um residencial da cidade Pelotas, caracterizado como habitação de interesse social.
Foram incluídos no estudo aspectos como a análise da planta baixa do apartamento tipo, as características físicas e estruturais da edificação e a percepção de alguns usuários quanto as suas moradias.

No Quadro 1 são sumarizados aspectos relevantes da metodologia aplicada.

Quadro 1 – Quadro síntese da metodologia

Aspecto	Descrição
Tipo de estudo	Estudo de caso de abordagem qualitativa.
Local e características	Condomínio do MCMV em Pelotas, RS; concluído em 201; distribuição das unidades habitacionais em blocos, de cinco pavimentos, sem elevador.
Unidades Habitacionais	42m², dois dormitórios, sala de estar/jantar integrada com cozinha, um banheiro.
Sistema Construtivo	Alvenaria estrutural de bloco cerâmico e laje de concreto. Revestimento interno em reboco e cerâmica em áreas úmidas.
Participantes	Estudo piloto com idosa de 80 anos e mulher adulta de 31 anos.
Métodos de Coleta	Entrevistas semiestruturadas, análise de planta baixa, lista de verificação.
Critérios de Seleção	Relevância social, uniformidade das unidades, conveniência logística, disponibilidade de participantes em participar do estudo.
Instrumentos de Coleta	Protocolo de entrevista, com perguntas semiestruturadas, gravadas e transcritas para posterior análise.
Período de Coleta de Dados	Primeiro semestre de 2023

Fonte: elaborado pelos autores.

No tocante à percepção do usuário, optou-se por duas entrevistas semiestruturadas, com vistas à validação do método, ou seja, um teste piloto. O roteiro para as entrevistas foi desenvolvido no contexto de uma pesquisa ligada à disciplina de "Ergonomia: tópicos emergentes e reemergentes", do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, da UFPel. As entrevistas foram aplicadas individualmente na própria residência dos entrevistados. Cada entrevista foi gravada e seu conteúdo foi posteriormente transcrito para análise:

- A primeira entrevista foi realizada com uma idosa de 80 anos, com ênfase em suas necessidades específicas, percepção da qualidade da residência e dificuldades enfrentadas na idade atual em comparação com o passado, supondo sua idade na faixa dos 31 anos.
- A segunda entrevista, que utilizou o mesmo protocolo da primeira, foi realizada com uma mulher adulta de 31 anos, onde buscou-se entender como ela percebe sua habitação atual e suas expectativas futuras aos 80 anos.

Para a análise dos resultados, se fez uso da triangulação dos dados coletados por meio da lista de verificação de princípios de projeto orientados ao idoso, análise da planta

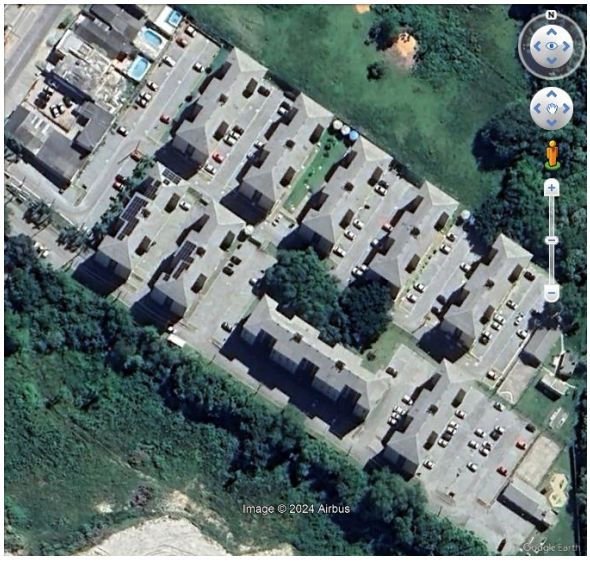
baixa do apartamento e das entrevistas. Ao adotar essa metodologia, foi esperado como produto a obtenção de um cenário quanto às possíveis demandas por adaptações vislumbradas sob o olhar de uma pessoa idosa, comparativamente com as percepções e expectativas de um usuário numa faixa etária mais jovem.

OBJETO DE ESTUDO

O local onde se encontra o objeto de estudo consiste em um condomínio construído no contexto do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). O condomínio possui 9 blocos, cada um com 5 pavimentos, 4 apartamentos por pavimento. Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** é possível observar a vista aérea do condomínio.

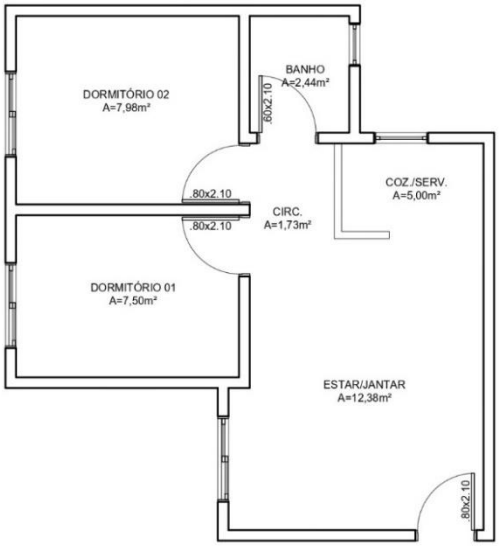
No condomínio estudado todas as unidades habitacionais têm área de 42 m^2, o mesmo padrão de planta baixa, contendo: sala de estar e sala jantar integradas com a cozinha e serviço, um banheiro e dois dormitórios, conforme apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**.

Figura 1 – Localização Residencial Granada.



Fonte: Obtido pelo Google Earth.

Figura 2 – Planta Baixa do apartamento padrão.



Fonte: elaborado pelos autores

O edifício apresenta um sistema construtivo de alvenaria estrutural em bloco cerâmico e lajes de concreto. Apresenta paredes e laje de teto rebocadas e piso cerâmico em toda a sua extensão. Destaca-se o revestimento cerâmico nas paredes das áreas molhadas.
O imóvel, objeto de estudo, abriga dois moradores e trata-se do apartamento unifamiliar, do bloco 2, quinto andar.

RESULTADOS

A primeira entrevista foi realizada com uma idosa com 80 anos de idade que reside no local desde 2013. A segunda entrevistada, de 31 anos, por sua vez, reside no local desde 2021.

As primeiras manifestações dessas usuárias de HIS foram relativas às variáveis físicas. Para isso as entrevistadas foram estimuladas a pensar na sua vida na sua unidade

habitacional e compartilhar suas percepções sobre variáveis distintas, como por exemplo, iluminação, questões térmicas, aquelas relacionadas a ruídos, o uso e organização dos móveis, escadas, os vãos das portas, as posturas corporais para acessar janelas, registros de água, interruptores, tomadas ou mesmo, espaço de circulação interna. Portanto esperava- se perceber o quanto tais elementos afetavam o usuário no seu dia-a-dia e em sua qualidade de vida na habitação.

A primeira entrevistada, idosa, relatou que não somente a idade lhe trouxe limitações, mas também sequelas devidas a um acidente vascular cerebral. Manifestou de forma clara sua necessidade por elementos nos quais pudesse se segurar. Também fez referência às dificuldades no alcance de mobiliários acima da altura da cabeça e relatou seu desejo de independência em sua mobilidade e a necessidade de manter-se em atividade em termos de movimentos e posturas corporais.

Em contraponto, a entrevistada mais jovem relatou que na sua idade atual não encontra dificuldades ao residir no apartamento. Mas destaca alguns pontos sobre as instalações físicas que dificultam suas atividades diárias, como a falta de elevador, o que dificulta na hora de carregar até o apartamento suas compras e produtos em geral, salientando a dificuldade na hora de receber mobiliários comprados e de sua instalação.

Ela também destacou diversos aspectos no tocante a sua experiência cotidiana no acesso aos diversos espaços. Apontou a importância da largura de portas e escadas, da posição e altura de interruptores, ressaltando a praticidade ou os desafios que eles apresentam no seu dia a dia. Expressou desagrado quanto à falta de espaço destinado para a lavadora de roupas, que acaba impactando na funcionalidade dos ambientes, e mencionou que isso força o uso de lavadora e secadora integradas também ganharam atenção as limitações do espaço de circulação e as aberturas, pela fragilidade do material. Mencionou os inconvenientes com a umidade por condensação das superfícies e vazamentos que resultam em gotejamentos e respingos. Além disso, a preocupação com o ruído influencia suas decisões sociais, levando-a a ponderar cuidadosamente sobre a possibilidade de receber visitas. Alterações para a realização de melhorias ou substituições de materiais são impedidas pelo condomínio.

Quando questionadas sobre possíveis melhorias nas habitações para adaptação de uso ao morador conforme o envelhecimento, a entrevistada idosa relatou que atualmente ela faz todas as atividades com limitações e que tem receio em subir em escadas, acessar alguns mobiliários e fazer tarefas simples como varrer a casa e estender roupa. Por sua vez, a entrevistada 2, mais jovem, observou que em seu condomínio não existem muitos moradores idosos, principalmente no andar no qual ela reside, por ser o quarto andar e não ter elevador. Acrescentou também que a falta de vagas para estacionamento e o fato de as vagas existentes serem longe da entrada do condomínio também podem ser um impedimento para um número maior de pessoas idosas nesse condomínio.

Ao refletir sobre o ambiente privativo da sua habitação, a primeira entrevistada, com 80 anos de idade, expôs suas dificuldades atuais frente as suas atividades anteriores, quando mais jovem, conforme o registro abaixo

> *ENTREVISTADA 1 "[...]Eu fazia tudo que tem numa casa pra gente fazer. Eu lavava os lençóis, os vidros, venezianas, portas. Hoje eu tenho dificuldades. Às*

vezes eu faço alguma coisa, mas depois eu fico muito cansada e dor nas pernas e nos braços, principalmente quando eu me agacho e/ou levanto. Passar roupa, o ferro também se tornou pesado para mim. Me sinto limitada."

A segunda entrevistada, após ser questionada sobre aspectos específicos do ambiente quanto às variáveis físicas que pudessem se destacar como mais desafiadores ou benéficas em sua idade atual, em comparação com o que poderá enfrentar com o avanço de idade, respondeu acreditar não ser viável morar nesta habitação no futuro, pelos inconvenientes já relatados em parágrafo anterior.

No Quadro 2, apresenta-se uma síntese da manifestação dos usuários das HIS entrevistados.

Quadro 2 – Quadro síntese da percepção do usuário da HIS

	Adulta de 31 anos de idade	**Idosa de 80 anos de idade**
1. Percepções sobre as Variáveis Físicas do Ambiente:		
Iluminação, Questões Térmicas, Ruídos:	Considera a iluminação suficiente, destaca a iluminação automática nas áreas condominiais. Avalia como bom o ambiente térmico, mas menciona falta de circulação de ar. Incomoda-se com barulhos dos vizinhos, impactando interações sociais.	Relata sentir-se normal, com dificuldades devido ao AVC.
Uso e Organização dos Móveis	Espaço reduzido, dificuldades com a localização da máquina de lavar.	Dificuldades para acessar objetos em locais altos.
Escadas:	Desvantagem pela ausência de elevador, especialmente por morar no quarto andar.	Usa com cautela, com medo de quedas.
Vãos de Portas, Interruptores, Tomadas:	Vãos de Portas: Considera tamanho adequado. Interruptores e Tomadas: Altura apropriada. Espaço para circular: Limitado, especialmente pela disposição das janelas. Problemas com acúmulo de água e limitações na abertura.	Acessíveis.
2. Impacto nas Atividades Diárias e Bem-Estar:		
	Restrição Social: Evita convidar pessoas devido ao barulho. Trabalho em Casa: Limita atividades que requerem silêncio no escritório em casa. Ruídos dos Vizinhos: Causa desconforto e influencia a rotina.	Dificuldades após o AVC: Limitações na realização de tarefas diárias, como cozinhar, usar armários altos. Limitações Motoras: Dificuldades em subir escadas e realizar atividades como varrer embaixo de móveis.
3. Preparação da Habitação para Envelhecimento:		
	Sugere a necessidade de um elevador para atender pessoas mais idosas. Propõe mais espaços para estacionamento.	Adaptação Dentro do Possível: Faz o que é possível, mesmo com limitações. Teme subir em escadas e destaca dificuldades com atividades como pendurar roupas e varrer.
4. Perspectivas sobre as idades:		
	Considera inviável morar no mesmo ambiente devido à falta de acessibilidade. Destaca desafios relacionados à janela e aos quatro andares de escada. Aponta a necessidade de investir em móveis mais altos devido ao espaço limitado.	Antes realizava diversas tarefas, agora se sente limitada, especialmente em atividades físicas como passar roupa.

Fonte: autores (2023).

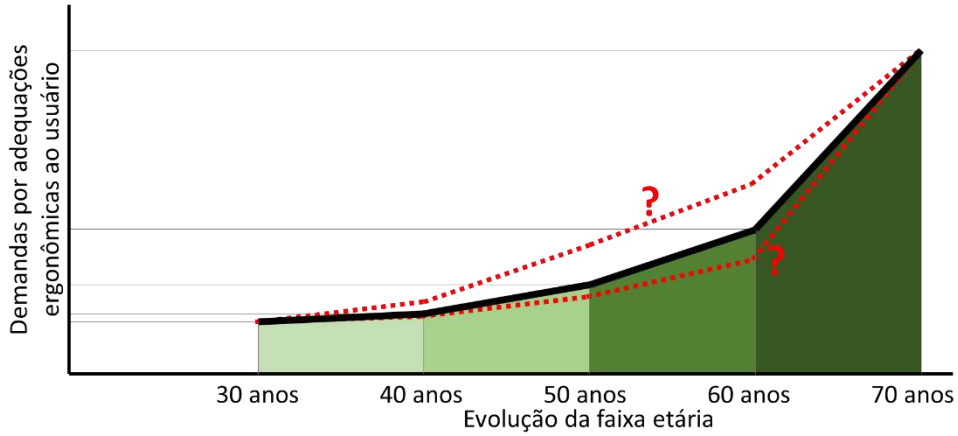
A percepção das usuárias entrevistadas evidencia a importância de melhorias específicas, como janelas seguras e de fácil manutenção, bem como a necessidade de existência de ambiente com características físicas flexíveis para atender às limitações, especialmente de residentes mais idosos, além de desafios associados à necessidade de isolamento acústico. Percebe-se ainda a preocupação com o dimensionamento adequado de espaços de uso coletivo, como salão de festas, pracinhas, área de lazer, estacionamento, que acabam sendo pouco favoráveis em termos de distâncias de acesso, o que impacta diretamente na qualidade de vida dos moradores. Essas constatações ressaltam a necessidade de abordagens integradas no planejamento de habitações de interesse social.

Analisando as considerações das entrevistadas e os resultados do levantamento, observa-se possibilidades de adaptações no ambiente para atender às necessidades demandadas. Soluções simples como a instalação de corrimãos, layouts funcionais, alcance ao mobiliário e a acessibilidade dos espaços, poderiam criar ambientes mais adaptáveis e sustentáveis ao longo do tempo.

Percebe-se pelo exposto que há lacunas relativas ao quanto as HIS em estudo atendem seus moradores de forma adequada considerando ambas faixas etárias entre 31 anos e 80 anos. O usuário idoso, sob análise, expõe aspectos que demonstram alguns constrangimentos em termos ergonômicos, como restrições sobretudo no âmbito do domínio da Ergonomia Física, seja em termos biomecânicos, antropométricos ou de acessibilidade. Em um outro extremo, o entrevistado em faixa etária menor experimenta e prioriza desafios diferentes, mas não menos importantes. Contudo, o presente estudo ocorreu em um mesmo imóvel, incluindo sua planta e condomínio. Portanto, os resultados apontam que as demandas divergem considerando as duas faixas etárias abrangidas. Não obstante, ao serem consultadas quanto à condição passada, no caso da respondente idosa, e quanto a condição futura, no caso da pessoa mais jovem, identifica-se que as percepções pessoais quanto às condições de conforto ou falta deste seriam diferentes. Dado as características preliminares da HIS presente no objeto de estudo, observa-se que eventualmente há fragilidades no que compete a suas potencialidades para alterações, de forma a adequar-se aos usuários ao longo de sua vida.

Para além do exposto, é possível ainda supor que as demandas ergonômicas não se alteram de forma abrupta entre os extremos de idade abrangidos neste estudo, o que instiga a questionar-se em que nível as HIS permitem adequação gradual a diferentes faixas etárias e suas demandas. Na Figura 3 apresenta-se um diagrama onde, no eixo horizontal é representada a evolução da faixa etária e no eixo vertical a necessidade de potencial de adequação esperada de um HIS no decorrer de sua vida útil atendendo as diferentes faixas etárias. As linhas tracejadas em vermelho remetem à consideração de que há uma lacuna no que compete à compreensão quanto ao nível no qual as HIS devem estar aptas a atender as demandas de seus usuários, lacuna que, a partir das presentes constatações, precisa ser aprofundada.

Figura 3 – Desconhecimento quanto às demandas ergonômicas presentes durante a vida útil de uma HIS



Fonte: elaborado pelos autores.

O estudo sobre as habitações de interesse social (HIS) evidencia a importância da ergonomia e da psicologia ambiental para a adaptação das moradias às necessidades dos usuários ao longo do tempo. Analisando as entrevistas com diferentes faixas etárias, percebe-se a falta de acessibilidade e conforto como desafios significativos. Enquanto os mais jovens mencionam problemas de circulação, organização de móveis e isolamento acústico, os idosos enfrentam dificuldades mais intensas, como a necessidade de corrimãos e o alcance limitado a orçamentos elevados, exacerbados por condições de saúde. A análise sugere que uma abordagem integrada e adaptável no planejamento do HIS é crucial para criar ambientes inclusivos e confortáveis durante toda a vida dos moradores, atendendo às mudanças nas demandas ergonômicas e de bem-estar que ocorrem com o envelhecimento. Portanto, tendo em conta os resultados obtidos no levantamento e as características padronizadas e inalteráveis em alguns aspectos das HIS estudadas, é possível inferir, ainda que em parte, que uma mesma habitação não atende em igual nível de qualidade as demandas de conforto de usuários em faixas etárias diferentes.

CONCLUSÕES

O presente estudo, conduzido como um teste piloto, teve como objetivo refletir sobre as potencialidades dos fatores ergonômicos ambientais no bem-estar dos usuários da habitação de interesse social (HIS) ao longo de suas vidas.

Esse objetivo foi cumprido ao obter contribuições no âmbito de tópicos como a acessibilidade, conforto e adaptabilidade de layout interno nas HIS estudadas. Verificou-se que as necessidades dos usuários variam conforme as diferentes idades que percorrem, exigindo transformações ambientais contínuas para atender às demandas específicas de cada fase da vida. Este estudo destaca a necessidade de flexibilidade do projeto em absorver adaptações ao longo dos anos, proporcionando espaço para a fixação de corrimões, a instalação de mobiliários mais baixos e portas mais largas.

Esta pesquisa avança o conhecimento na área de ergonomia aplicada à habitação social, destacando a importância de considerar fatores ergonômicos e de psicologia ambiental no planejamento de HIS. As contribuições práticas incluem melhorias significativas na qualidade de vida dos moradores e a promoção da inclusão social, com

moradias adequadas para todas as idades. Contudo, o estudo apresenta limitações, como o escopo restrito e o uso de entrevistas semiestruturadas, que podem não capturar todas as nuances das experiências dos moradores. Pesquisas futuras devem expandir este estudo para incluir uma variedade maior de conjuntos habitacionais, explorando tecnologias assistivas e inovações em design universal. Embora o método tenha sido validado como coerente com os objetivos da pesquisa, entrevistas com um número maior de participantes e análise longitudinal das mudanças nas necessidades ergonômicas ao longo do tempo, podem oferecer novas perspectivas para a adaptabilidade das HIS.

REFERÊNCIAS

[1] ONU – Organização das Nações Unidas. ONU quer mais apoio para população em envelhecimento. ONU News: Perspectiva Global Reportagens Humanas. 2023Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/01/1807992> Acesso em: 1 set. 2023.

[2] IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos. Editora: IBGE. 1 nov. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos> Acesso em: 1 set. 2023.

[3] SILVA, N.M.; VAROTO, V.A.G.; ANTONIOSSI, L.C.; BERNARDINELLI, I. Necessidades próprias da (c)idade: espaços acessíveis e funcionais para idosos. Serviço Social em Revista, v. 18, n. 1, p. 219, 26 dez. 2015. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/ssrevista/article/view/23770/17731>. Acesso em: 1 set. 2023.

[4] TABBAL, L.; PICCOLI, J. C. J.; QUEVEDO, D. M. DE. Acessibilidade e qualidade de vida na habitação de interesse social: avaliação das unidades habitacionais acessíveis do DEMHAB em Porto Alegre. Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, v. 21, n. 36, p. 142, 24 fev. 2015.

[5] GAIA, S. Habitações de interesse social para a terceira idade sob a ótica dos princípios de acessibilidade promovidos pelo design universal. [s. l.], 2005. Disponível em: < https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/3510>. Acesso em: 1 set. 2023.

[6] KUNST, M.H.; COSTA FILHO, L.L.; ELALI, G.A. Relação idoso-moradia: considerações da psicologia ambiental. in: IX Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e X Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 2022, Santa Maria. IX Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e X Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral. São Paulo: Editora Blucher, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5151/eneac2022-068>. Acesso em: 13 out. 2023.

[7] RODRIGUES, B.F.; NOBRE, B.L.P.; VERGARA, L.G.L. Percepção do idoso sobre o ambiente de moradia como contribuição ergonômica para o envelhecimento saudável. Revista Brasileira de Desenvolvimento, [S. l.], v. 3, pág. 11706–11725, 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n3-180. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/58289>. Acesso em: 13 out. 2023.

[8] FREIRE, R.M.H.; CARNEIRO JR., N. Scientific production on housing for autonomous elderly persons: an integrative literature review. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 20, n. 5, p. 713–721, out. 2017. Acesso em: 14 out. 2023.