XIX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
ENTAC 2022

Ambiente Construído: Resiliente e Sustentável
Canela, Brasil, 9 a 11 novembro de 2022

Sustentabilidade Socioambiental na Arquitetura Incremental em Habitação de Interesse Social: Estudo comparativo entre três empreendimentos de países em desenvolvimento

Socio-environmental sustainability in incremental architecture for Social Housing: comparative study between three projects in developing countries

Fernanda Paes de Barros Gomide
UTFPR | Curitiba | Brasil | fernandapaesdebarros@gmail.com
Eloy Fassi Casagrande Junior
UTFPR | Curitiba | Brasil | eloy.casagrande@gmail.com

Resumo

Um empreendimento de Habitação de Interesse Social (HIS) tem como função dar um uso ao espaço urbano que promova sustentabilidade socioambiental. Para que isto aconteça de forma permanente, aspectos como inclusão social, acesso a condições dignas e saudáveis de moradia, melhoria das condições econômicas da comunidade e melhor investimento dos recursos naturais ali aplicados são indispensáveis. O objetivo desta pesquisa foi identificar inovação social comum a três empreendimentos de arquitetura incremental em HIS realizados no Chile, Índia e Colômbia. Deste processo foram identificadas cinco inovações sociais.

Palavras-chave: Arquitetura incremental. Habitação de interesse social (HIS). Sustentabilidade socioambiental. Inovação social.

Abstract

A Social Housing project has the aim of giving urban space a use that promotes socio-environmental sustainability. For this to happen on a permanent basis, aspects such as social inclusion, access to decent and healthy living conditions, improvement of the economic conditions of the community and better investment of the natural resources applied are indispensable. The objective of this research was to identify social innovation common to three Social Housing projects of incremental architecture carried out in Chile, India and Colombia. From this process, five social innovations were identified.

Keywords: Incremental architecture. Social housing. Socioenvironmental sustainability. Social innovation.

Como citar:
GOMIDE, Fernanda Paes de Barros; CASAGRANDE JUNIOR, Eloy Fassi. Sustentabilidade socioambiental na arquitetura incremental em habitação de interesse social: estudo comparativo entre três empreendimentos de países em desenvolvimento. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 19., 2022, Canela. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2022. p. 1-16.

INTRODUÇÃO

Um empreendimento de Habitação de Interesse Social (HIS) tem como função dar um uso ao espaço urbano que promova sustentabilidade socioambiental. Para que efetivamente isto aconteça de forma permanente, aspectos como inclusão social, acesso a condições dignas e saudáveis de moradia, melhoria das condições econômicas da comunidade e melhor investimento dos recursos naturais ali aplicados são indispensáveis.

Este trabalho procura comparar três projetos implementados de HIS que tiveram como proposta a arquitetura incremental: *Quinta Monroy*, em Iquique, no Chile; *Belapur Incremental Housing (Artist Village)*, em Belapur, Nova Déli, na Índia; e *Ciudad Bachué*, em Bogotá, na Colômbia. O objetivo com este processo é identificar características que foram determinantes para a sustentabilidade socioambiental destes projetos e que apontem inovação social na promoção de HIS.

Partindo de um cenário no qual a necessidade por novas moradias a nível mundial é de mais de 1 bilhão, e no Brasil é de 5,876 milhões [1], refletir sobre a eficiência dos projetos de HIS em promover sustentabilidade socioambiental se faz urgente. Ou seja, se empreendimentos de HIS não promoverem inclusão social, melhorarem as condições de vida destas famílias e não se justificarem ecologicamente, continuaremos a desperdiçar energia em projetos fadados ao insucesso, sem resolver as questões socioambientais das nossas cidades.

A arquitetura incremental, que traz a proposta de autogestão e/ou autoconstrução pelos próprios moradores das ampliações e reformas de casas embrionárias, caminha nesta ideia. Não se trata de um conceito novo, já foi idealizado na metade do século passado. Entretanto, considerando um contexto atual de urgência por inclusão social, otimização da infraestrutura e dos serviços urbanos e satisfação dos moradores com suas moradias, a arquitetura incremental volta a ser discutida como uma possível solução sustentável para o problema da HIS no planeta.

A hipótese desta pesquisa é a de que a arquitetura incremental, como solução de HIS em países em desenvolvimento, promove sustentabilidade socioambiental. As perguntas que orientaram a análise dos casos mencionadas foram as seguintes: Quais características, nestes casos, garantiram a sustentabilidade socioambiental destas soluções? Estas características podem ser consideradas inovação social? Quais seriam as inovações sociais identificadas?

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O desafio da habitação social é o maior componente do crescimento urbano no mundo. Infelizmente, as políticas habitacionais na América Latina não têm respondido a estes desafios de maneira a promover menor degradação do meio ambiente, favorecer a democratização e a qualidade de vida. Não há equilíbrio socioambiental e faltam políticas públicas orientadas para facilitar a colaboração da sociedade [2].

A sustentabilidade ambiental compreende oito dimensões são elas: ecológica, econômica, social, cultural, ambiental, territorial, política nacional e internacional [3]. No que se refere à construção do empreendimento de Habitação de Interesse Social (HIS), aprofundar-se nas particularidades relacionadas ao momento histórico e às características socioeconômicas, políticas e culturais do local é necessário. No entanto, há evidências que mostram que a habitação social não é adequadamente apoiada para alcançar objetivos.

O conceito de Habitação de Interesse Social (HIS) surge no âmbito das políticas públicas para atender a população cuja renda impossibilita o acesso à moradia pelo habitual mercado imobiliário. Com esse viés, os empreendimentos habitacionais acabam sendo financiados pelo governo, direta ou indiretamente, no período da construção ou da venda, necessitando que se ofertem imóveis de baixo custo, em lotes pequenos e projetos arquitetônicos limitados, consequentemente, sem real aderência às necessidades específicas dos usuários.

A autoconstrução e a autogestão na produção das moradias informais e na ampliação das habitações entregues dentro dos programas de habitação social do país é algo que de fato acontece no planeta e que é de conhecimento científico. Entende-se autoconstrução como a construção que usa a mão de obra dos próprios moradores; autogestão é a gestão da construção da obra pelo morador, mas com a contratação da mão de obra; e, soma-se a estes conceitos, o mutirão que é a construção com ajuda voluntária de mão de obra[1]. Nestes modelos, [4] esclarece que os usuários tomam suas decisões relativas à moradia de maneira isolada, sem a interferência ou a participação daqueles que detêm o conhecimento codificado (seja técnico, jurídico, social bem como ambiental, histórico, político, econômico e cultural).

Cada vez mais, os assentamentos informais podem ser vistos como núcleos urbanos com uma enorme capacidade de autogestão do próprio espaço, apesar de não conseguirem adquirir ferramentas para fazê-lo dentro dos padrões formais da sociedade. A autoconstrução informal deixou de ser vista como um problema e passou a ser considerada parte da solução.

Dentro deste contexto, entra aqui o conceito de arquitetura incremental. Esta pode ser definida como um processo gradual pelo qual os componentes de um projeto embrião são anexados ou melhorados pelos construtores proprietários dependendo das disponibilidades de financiamento, tempo, mão de obra ou materiais [5]. Este método pode ser um catalisador para engajar as pessoas (desenvolvimento social) e para promover negócios locais (desenvolvimento econômico) de famílias e comunidades pobres [6].

Na década de 1980, Charles Correa, Balkrishna Doshi e Prasanna Desai – três grandes arquitetos indianos, e Patricio Samper Gnekko – renomado arquiteto colombiano, trabalharam com a ideia da arquitetura incremental dentro de programas de HIS na

[1] Na literatura internacional, diferentes termos são usados para descrever estes métodos de construção. Os mais citados são: *self-construction*, *self-building process*, *self-help housing* e *build-as-you-go* para autoconstruçao; *assisted self-help housing*, *self-managed-housing*, *incremental housing* e *incremental construction* para autogestão; e *self-effort* para mutirão; entre outros.

Índia e na América Latina. No Chile, a política habitacional incremental faz parte do programa de habitação social desde a década de 1980. A partir de 2000, o arquiteto chileno Alejandro Aravena, pelo escritório ELEMENTAL, desenvolveu alguns projetos de arquitetura incremental aplicados à HIS [5].

Ressurge então, a arquitetura incremental aliada aos programas de habitação social. Desde então, o universo acadêmico, as instituições não governamentais como *Cities Alliance*, *Habitat for Humanity*, entre outras, e instituições governamentais (a nível municipal em especial) têm estudado sobre a estratégia de arquitetura incremental em HIS [5].

[7] sustenta a hipótese que os esforços das famílias para completar a casa inacabada cultivam o sentimento de pertencimento ao lugar. O autor usa o termo *unfinished house* quando analisa que esta condição não acabada da casa, que a princípio parece desvalorizar o projeto, acaba por gerar um comprometimento entre os moradores em investir na ampliação e melhoramento das casas.

[8] reconhecem que a arquitetura incremental realmente apresenta um caráter de inovação social ao propor solução viável ao problema do deficit habitacional. Entretanto, os autores questionam a qualidade da construção incremental, a legitimação destas construções perante as normas técnicas construtivas e a degradação estética da comunidade ao longo do tempo.

Aravena replica esta crítica ao defender que ao promover um projeto de uma casa embrião com estrutura básica bem feita, áreas molhadas já construídas e tipologias de ampliação planejadas, diminui-se muito a preocupação com a seguranças das construções incrementais [9].

O termo “Inovação social” é explicado por [10] como sendo as novas ideias ou a aplicação de antigas ideias num novo contexto, com resultados úteis, e reinterpretados num viés social harmonizando com a redistribuição econômica, o empoderamento político e a inclusão social. Todavia, o autor ressalta que códigos legais, regulamentações e institucionalizações devem ser atualizadas para que esta transformação seja de fato incorporada no sistema legal.

Nessas configurações, a sustentabilidade socioambiental do espaço urbano é determinante no processo de formulação e implementação de políticas públicas. O desafio para a sustentabilidade socioambiental do espaço construído articula elementos biofísico, político, econômico, social, ecológico, cultural e espacial [11].

METODOLOGIA

A presente investigação é de cunho qualitativo, fundamentando-se em uma revisão de estudos de caso e levantamento de dados bibliográficos, tratando de projetos de HIS com base na arquitetura incremental.

A seleção dos projetos se deu por uma intensa pesquisa exploratória que teve como premissas: ser um projeto de HIS; propor o conceito de arquitetura incremental desde o projeto original; estar implementado e consolidado; estar localizado em países em

desenvolvimento; contar com referências de análise do caso a nível científico; ser considerado de forma geral como um projeto de sucesso. Deste processo surgiram os seguintes casos: *Quinta Monroy*, em Iquique, Chile; *Belapur Incremental Housing (Artist Village)*, em Belapur, Nova Déli, Índia; e *Ciudad Bachué*, em Bogotá, Colômbia.

A pesquisa aprofundou-se em publicações nas bases de pesquisa de países da América Latina e Caribe, África, Ásia e Oriente Médio. Ressalta-se que não há nestes últimos dois continentes materiais científicos em abundância na língua inglesa, o que dificultou o processo para que se tivesse um estado da arte internacional completo. Entretanto, as várias ONGs, os sites das prefeituras locais e os escritórios de arquitetura destas regiões contribuíram muito para complementar a pesquisa. Para verificar a real existência destes casos foi utilizado o programa Google Earth Pro. Com esta ferramenta foi possível visitar as áreas de estudo de forma virtual e com atualização suficiente para confirmar ou não a existência dos empreendimentos estudados.

Para a organização dos dados coletados foi desenhada uma Matriz de Resultados. Neste processo, elementos relacionados às questões de sustentabilidade socioambiental de cada caso foram paralelamente distribuídos nesta matriz. O foco foi dado às características socioambientais de cada caso, como os meios: biofísico; político; econômico; social; ecológico; cultural; e espacial.

A análise desta Matriz de Resultados permitiu identificar as características que mais contribuíram para a sustentabilidade socioambiental em cada caso estudado, identificando as inovações sociais comuns e permitindo uma análise socioambiental dos três empreendimentos de arquitetura incremental em HIS.

RESULTADOS

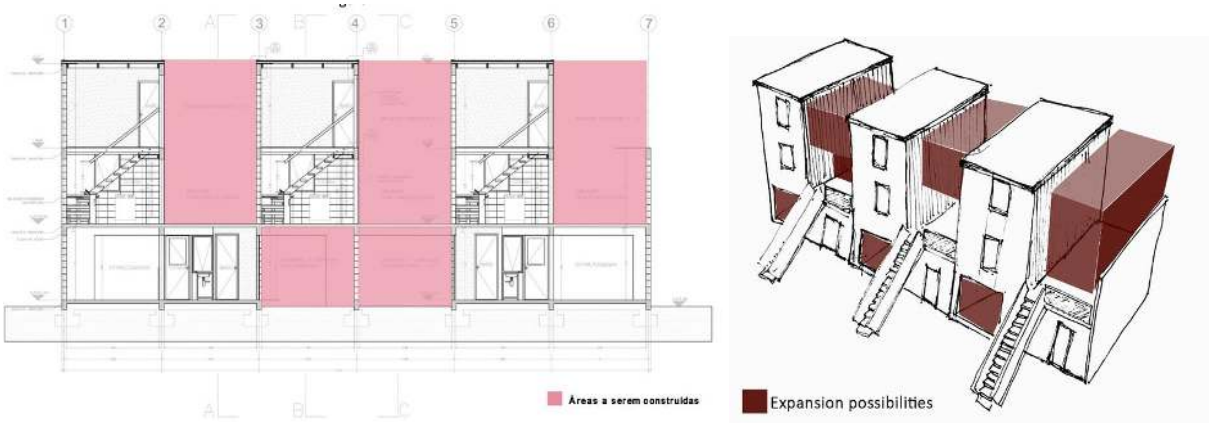
Caso 1- *Quinta Monroy*, em Iquique, no Chile;

O projeto da *Quinta Monroy,* desenvolvido pelo escritório de arquitetura e urbanismo chileno ELEMENTAL, utiliza características peculiares: o conceito de habitação incremental; o conhecimento teórico sobre a constante evolução do crescimento da população urbana a nível global (principalmente nas cidades dos países em vias de desenvolvimento); e os Objetivos de Desenvolvimento de Sustentabilidade (ODS) como lentes analíticas [9].

O processo envolveu 93 casas expansíveis, ver Figura 1, projetadas em prédios paralelos e organizadas em quatro pátios (formando *clusters*[2]).

Figura 1: Elevação das moradias embriões e possibilidades de expansão, *Quinta Monroy*.

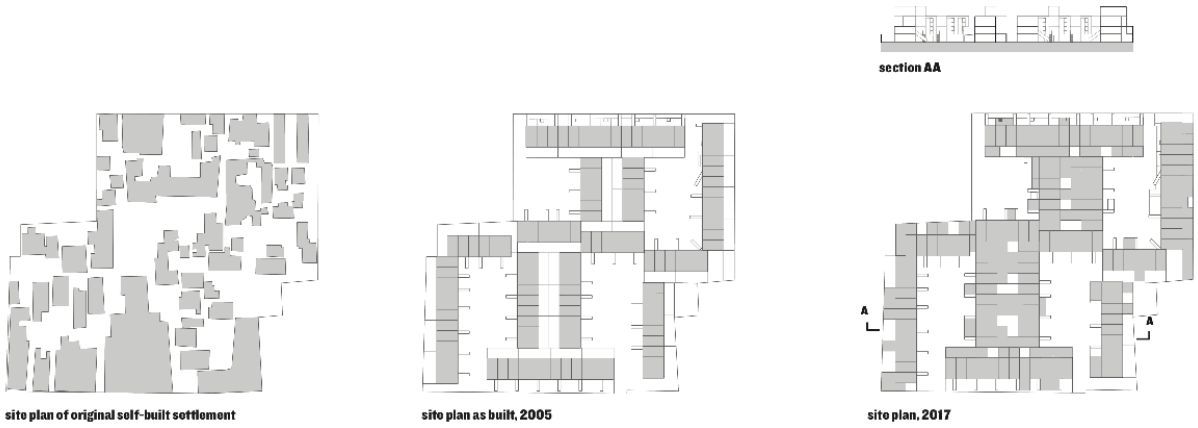
[2] Conjunto de casas agrupadas em torno de um espaço aberto que faz a ligação à rua. Este pátio interno é usado para lazer comunitário, jardinagem ou agricultura, fomentando uma maior partilha comunitária [9].



Fonte: Adaptado de [12].

Na Figura 2 é possível ver a evolução do projeto buscando a organização das moradias em *clusters*. Sobressai-se o objetivo de promover a interação da comunidade e manter as afinidades dos vizinhos. O projeto começou em 2003 e os moradores receberem suas casas em 2005 [15].

Figura 2: Planta *Quinta Monroy* com a distribuição das moradias em *clusters*, formando quatro pátios: antes da intervenção, em 2005 e em 2017, respectivamente.



Fonte: [13]

A Figura 3 mostra o resultado das obras de ampliação construídas após entrega dos embriões.

Figura 3: Moradias-embrião recém-construídas e após ampliações, *Quinta Monroy*.



Fonte: [14]

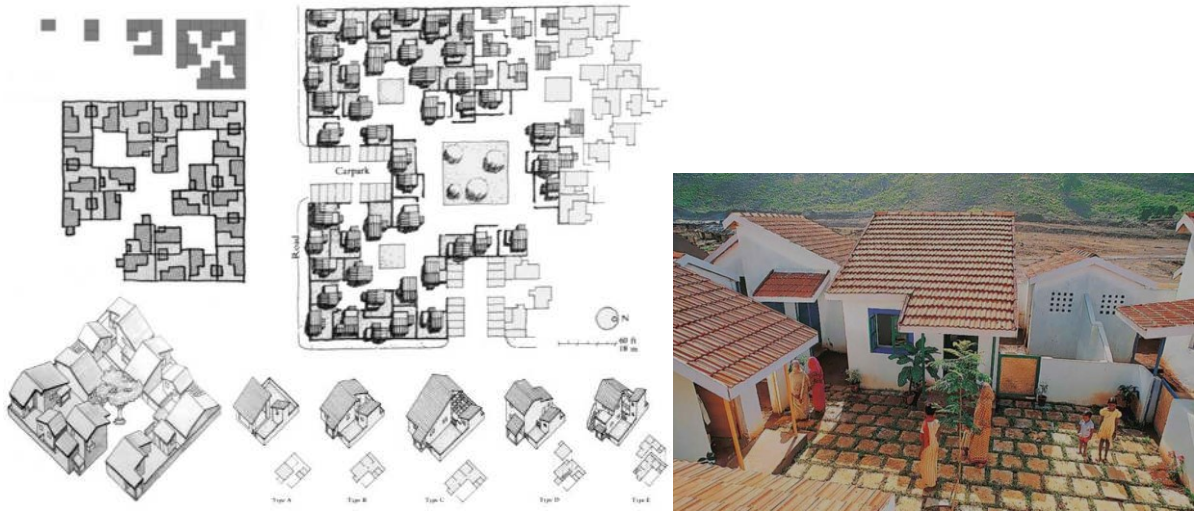
Caso 2- *Belapur Incremental Housing (Artist Village),* em Belapur, Nova Déli, na Índia.

O projeto defende a causa das habitações baixas e de alta densidade. A proposta usou a principal característica de Charles Correa, arquiteto indiano responsável pelo projeto, respeitando a hierarquia espacial inerente ao sistema indiano tradicional. A Figura 4 exibe a organização em *clusters* e uma foto da década de 1990 de um *cluster*

na Vila. O projeto levou três anos para ser concluído e foi entregue à população em 1986.

Este esquema, composto por 550 unidades construídas na filosofia de arquitetura incremental (Figura 4), foi crucial para restaurar a importância dos ecossistemas responsivos aos bairros [17].

Figura 4: Esquema de organização dos *clusters*, modelo de casa embrião e possíveis adaptações (à esquerda). Foto em *Belapur Incremental Housing*, na década de 1990 (à direita).



Fonte: [16].

A Figura 5 ilustra o atual ecossistema da comunidade.

Figura 5: Parques, áreas de convívio e liberdade para modificar



Fonte: [18]

Caso 3: *Ciudad Bachué*, em Bogotá, na Colômbia.

Ciudad Bachué está localizada no noroeste de Bogotá, no município de *Engativá.* Trata-se de um projeto piloto de habitação social modular de alta densidade (Figura 6), construído entre 1978 e 1984, coordenado pelo arquiteto colombiano Patricio Samper Gnecco.

Figura 6: Sistema modular da *Ciudad Bachué*.



Fonte: [19]

O projeto contou com 7.124 unidades que poderiam se progressivamente ampliadas. O projeto combina 10 protótipos de habitação diferentes, todos com menos de 100 m2: cinco tipos são unifamiliares, cinco são multifamiliares, variando de 1 a 5 andares. A Figura 7 analisa um exemplo de ampliação da moradia-embrião. Esta ilustra as possibilidades de ampliações planejadas e as que realmente aconteceram.

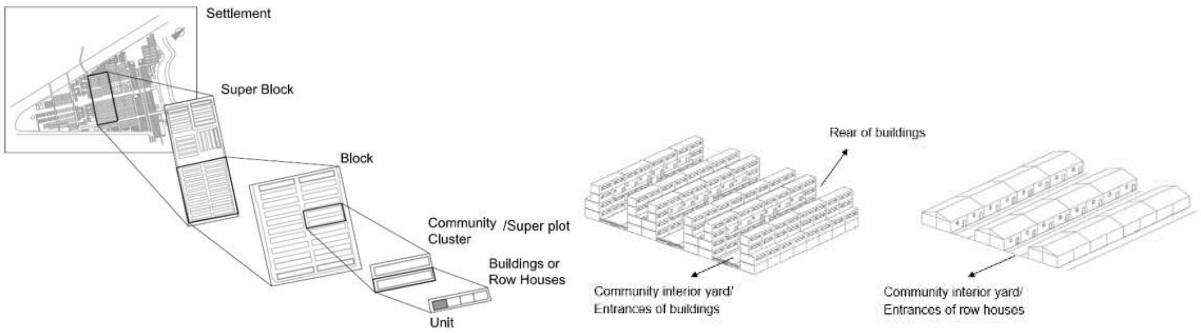
Figura 7: Ampliações dos embriões na *Ciudad Bachué*. À esquerda, uma análise de uma moradia ampliada e, à direita, uma foto atual de ampliações nas moradias originais.



Fonte: Adaptado de [19]

Os *clusters* são pequenos, mas bastante densos e priorizam o acesso de pedestres (Figura 8). Segundo [6], a arquitetura incremental proposta no projeto desenvolveu um sentimento de pertencimento e uma forma positiva de desenvolvimento comunitário. Todos destinados a serem ampliados.

Figura 8: Esquema de organização dos *cluster*s no projeto da *Ciudad Bachué*.



Fonte: [19]

A pesquisa de [19] conclui que *Ciudad Bachué* é um projeto de sucesso em termos de arquitetura incremental e na evolução dos equipamentos e serviços comunitários do bairro. Dar aos moradores apenas o esqueleto e capacitá-los a fazer o resto teve o benefício de promover um senso de solidariedade. O processo de construção não apenas de seus apartamentos, mas também de ruas e espaços públicos, transformou um simples conjunto habitacional em uma verdadeira comunidade. Ver ilustração na Figura 9.

Figura 9: Vista da *Ciudad Bachué* em 2016.



Fonte: [20]

A forma de apresentação dos resultados escolhida foi a Matriz de Resultados. Esta foi recortada em três temas para melhor visualização do leitor. A pesquisa organiza as características socioambientais identificadas em cada um dos três casos no Quadro 1. No Quadro 2, são apresentados os resultados referentes às principais contribuições relacionadas à sustentabilidade socioambiental dos casos em estudo. Assim também, o Quadro 3 contribui com alguns problemas identificados nos casos de estudo. Com base nas fontes de referência bibliográfica indicadas nos Quadros 1, 2 e 3, pode-se associar as fontes de origem das informações.

Quadro 1: Características socioambientais

Estudos de caso de arquitetura incremental em HIS			
Caso	**Quinta Monroy, Iquique, Chile**	**Belapur Incremental Housing (Artist Village), Belapur, Nova Déli**	**Ciudad Bachué, Bogotá, Colômbia**
Data	2003-2005	1983-1986	1977-1984
Fontes de Referências	[9]; [14]; [15]; [21]; [22]	[6]; [16]; [17]; [23]; [24]; [25]	[6]; [19]
Características socioambientais peculiares	Participação da comunidade no design da	Participação da comunidade no design da	x
	Participação da comunidade nos *clusters*	Participação da comunidade nos *clusters*	x
	Participação da comunidade na escolha do sistema construtivo	Participação da comunidade na escolha do sistema construtivo	x
	Habitação de Interesse Social (HIS)	Habitação de Interesse Social (HIS)	Habitação de Interesse Social (HIS)
	Mínimo embrião original	Mínimo embrião original	Mínimo embrião original
	Diferentes tipologias de embriões originais	Diferentes tipologias de embriões originais	Diferentes tipologias de embriões originais
	Casas térreas unifamiliares	Casas térreas unifamiliares	x
	Apartamentos	x	Apartamentos
	Processo de construção ao longo do tempo	Processo de construção ao longo do tempo	Processo de construção ao longo do tempo
	Flexibilidade arquitetônica para ampliações	Flexibilidade arquitetônica para ampliações	Flexibilidade arquitetônica para ampliações
	Personalização das casas	Personalização das casas	Personalização das casas
	Densidade alta da comunidade	Densidade alta da comunidade	Densidade alta da comunidade
	Moradias agrupadas em *clusters*	Moradias agrupadas em *clusters*	Moradias agrupadas em *clusters*
	Escala humana	Escala humana	Escala humana
	Uso de sistemas construtivos e materiais simples e de conhecimento	Uso de sistemas construtivos e materiais simples e de conhecimento	x
	Posse legal do lote e da casa	Posse legal do lote e da casa	Posse legal do lote e da casa
	Originalmente localizado em área central	x	x
	Atual boa localização na malha urbana	Atual boa localização na malha urbana	Atual boa localização na malha urbana
	Valorização imobiliária	Valorização imobiliária	Valorização imobiliária
	A maioria dos moradores originais mantem-se no	x	A maioria dos moradores originais mantem-se no
	x	Espaços abertos públicos preservados	Espaços abertos públicos preservados
	x	x	Vizinhos colaboram mutuamente nas obras
	As obras feitas por mão de obra contratada na maioria.	As obras feitas por mão de obra contratada na maioria.	As obras feitas por mão de obra contratada na maioria.
	A maioria usou dinheiro de suas poupanças	A maioria usou dinheiro de suas poupanças	A maioria usou dinheiro de suas poupanças
	Colaboração de múltiplos setores	Colaboração de múltiplos setores	Colaboração de múltiplos setores

Fonte: O autor.

Quadro 2: Contribuição à sustentabilidade socioambiental

Estudos de caso de arquitetura incremental em HIS			
Caso	**Quinta Monroy, Iquique, Chile**	**Belapur Incremental Housing (Artist Village), Belapur, Nova Déli.**	**Ciudad Bachué, Bogotá, Colômbia.**
Data	2003-2005	1983-1986	1977-1984
Fontes de Referências	[9]; [14]; [15]; [21]; [22]	[6]; [16]; [17]; [23]; [24]; [25]	[6]; [19]
Porquê contribui para a sustentabilidade socioambiental?	Otimização da infraestrutura/serviços urbanos	Otimização da infraestrutura/serviços urbanos	Otimização da infraestrutura/serviços urbanos
	Custo para o poder público menor	Custo para o poder público menor	Custo para o poder público menor
	Houve inclusão social	Houve inclusão social	Houve inclusão social
	x	Satisfação com as áreas comuns	Satisfação com as áreas comuns
	Satisfação com as moradias	Satisfação com as moradias	Satisfação com as moradias
	Paz social/segurança	Paz social/segurança	Paz social/segurança
	Senso de apropriação, pertencimento do espaço, territorialidade	Senso de apropriação, pertencimento do espaço, territorialidade	Senso de apropriação, pertencimento do espaço, territorialidade
	Identificação forte com suas moradias	Identificação forte com suas moradias	x
	x	Vida social com os vizinhos fortalecida	Vida social com os vizinhos fortalecida
	x	x	Formação de organizações comunitárias efetivas
	Privacidade da família preservada	Privacidade da família preservada	Privacidade da família preservada
	Garante a segurança de uso do solo	Garante a segurança de uso do solo	Garante a segurança de uso do solo
	x	Desenvolvimento do comércio de bairro	Desenvolvimento do comércio de bairro
	x	x	Aumento de renda com aluguel ou comércio local

Fonte: O autor.

Quadro 3: Problemas encontrados

Estudos de caso de arquitetura incremental em HIS			
Caso	**Quinta Monroy, Iquique, Chile**	**Belapur Incremental Housing (Artist Village), Belapur, Nova Déli.**	**Ciudad Bachué, Bogotá, Colômbia.**
Data	2003-2005	1983-1986	1977-1984
Fontes de Referências	[9]; [14]; [15]; [21]; [22]	[6]; [16]; [17]; [23]; [24]; [25]	[6]; [19]
Problemas encontrados	Não há controle técnico nem legal sobre as obras incrementais	Não há controle técnico nem legal sobre as obras incrementais	Não há controle técnico nem legal sobre as obras incrementais
	Ampliações extrapolaram os limites de expansão	x	Ampliações extrapolaram os limites de expansão
	x	x	Excesso de área comum
	Gerou altíssima densidade	x	Gerou altíssima densidade
	Moradias de diferentes famílias sobre a laje trazem problemas de vizinhança	x	x
	Uso de materiais efêmeros	x	x
	Poluição estética	x	Poluição estética
	Falta espaço para estacionamento	Falta espaço para estacionamento	Falta espaço para estacionamento
	x	x	Insatisfação com o sistema construtivo original
	Espaços públicos mudaram suas funções	x	x

Fonte: O autor.

ANÁLISE E DISCUSSÕES

A possibilidade de adaptar o projeto às necessidades familiares, ideia principal da arquitetura incremental, contribuiu muito para a satisfação dos moradores com suas casas nos três casos. Os casos estudados estão implementados em países com culturas muito distintas. A liberdade de escolher o layout da casa de acordo com os hábitos do local permitiu que na Índia, por exemplo, as famílias que presam muito por privacidade, tanto entre vizinhos quanto dentro das moradias, preferissem mais cômodos, mesmo bem pequenos, a dividir espaços comuns maiores dentro de casa. Na *Ciudad Bachué*, a liberdade em evoluir a moradia de acordo com a dinâmica de cada família passou a responsabilidade sobre o espaço para o próprio morador. Isto gerou um sentimento de apropriação e segurança.

Nos três casos estudados, a personalização das casas proporcionada pelo processo de construção progressivo se deu de forma muito emblemática nos projetos e trouxe muita identidade tanto para as famílias, quanto para as comunidades. Sendo assim, a arquitetura incremental como conceito aplicado à HIS, traz um aspecto de inovação social, contribuindo para a sustentabilidade socioambiental.

Foi identificada a existência de múltiplas tipologias do projeto embrião nos três casos. Isto possibilitou que necessidades diferentes de variadas formações familiares fossem atendidas. Este aspecto criou, de forma natural, vínculos fortes dos moradores com o

espaço que garantiram investimentos nas casas e no bairro. Por acolher arranjos familiares e sociais variados, a sustentabilidade socioambiental foi reconhecida.

Tanto o caso de *Quinta Monroy* quanto o projeto *Belapur* incentivaram o envolvimento ativo dos moradores na organização dos *clusters*. A participação da comunidade na definição dos moradores que compartilhariam os *clusters* permitiu que os grupos afins preservassem suas rotinas sociais e relações afetivas. No caso *Belapur* em especial, a divisão dos *clusters* se deu por um processo interno dentro do sistema de hierarquia social peculiar à cultura indiana. Este arranjo mantém-se e garantiu a satisfação pessoal das famílias com a moradia e seus *clusters*.

Segundo a análise da Matriz dos Resultados, tanto *Ciudad Bachué* quanto *Belapur* tiveram um aumento progressivo no comércio local. Esta constatação vem de encontro ao estudo de [26] referente à aplicação da arquitetura incremental em dois projetos de HIS, um na Colômbia e outro na África, que diagnosticou que um dos principais setores que contribuem para o sucesso das construções pós-ocupação é o setor informal local. Com efeito, o autor defende que os projetos devem prever a parceria do setor da construção civil local a longo prazo. A sustentabilidade social sai fortalecida uma vez que fomenta os serviços e comércio locais.

Outra característica importante para a promoção da sustentabilidade socioambiental dos empreendimentos foi o envolvimento de múltiplos setores nos três projetos. Seja com a parceria de arquitetos e urbanistas renomados, experientes e inovadores, bem como com o apoio de empresas do setor privado, organizações não governamentais e instituições acadêmica, múltiplas novas formas de governança ambiental cooperativa foram aplicadas. Esta prática está em consonância com a Nova Agenda Urbana e com os 17 Objetivos de Desenvolvimento de Sustentabilidade, em especial às ODS 9 e 11. Ao viabilizarem estas parcerias em diversas escalas, os três casos trouxeram inovação social ao processo de promoção de moradias populares.

O Quadro 3 contribui com problemas identificados que não contribuíram para a sustentabilidade socioambiental dos projetos. Algumas características como a falta de estacionamento é um fator de insatisfação do usuário. Esta condição acarretou a perda de espaços de convivência da comunidade, uma vez que estes foram adaptados para estacionar os veículos. Ainda, os problemas consequentes da falta de apoio de técnicos nas obras de ampliação, abordado por [8], foram confirmados. Em especial em relação à informalidade construtiva das ampliações, que sem o aval técnico, gera insegurança legal aos moradores.

Em síntese, o Quadro 4 revela cinco inovações sociais comuns aos três casos que foram identificadas neste processo de pesquisa.

Quadro 4: Inovações sociais identificadas

Estudos de caso de arquitetura incremental em HIS			
Caso	**Quinta Monroy, Iquique, Chile**	**Belapur Incremental Housing (Artist Village), Belapur, Nova Déli.**	**Ciudad Bachué, Bogotá, Colômbia.**
Data	2003-2005	1983-1986	1977-1984
Fontes de Referências	[9]; [14]; [15]; [21]; [22]	[6]; [16]; [17]; [23]; [24]; [25]	[6]; [19]
Inovação social identificada	Projeto de arquitetura incremental em Habitação de Interesse Social (HIS)		
	Moradias agrupadas em *clusters* por afinidades		
	Participação da comunidade no design da casa embrião e nas possibilidades de ampliação incremental		
	Diferentes tipologias de embriões originais		
	Colaboração de múltiplos setores		

Fonte: os autores.

CONCLUSÕES

Com a ajuda da Matriz dos Resultados foi possível selecionar, dentro de um número representativo de referências bibliográficas, as características socioambientais encontradas em cada um dos casos. Ao se tentar responder o porquê estas características contribuíram para a sustentabilidade socioambiental, foi possível identificar quais das características socioambientais seriam consideradas inovação social. Por fim, as inovações sociais que promoveram a sustentabilidade socioambiental comuns aos três casos foram identificadas como:

1. Projeto de arquitetura incremental em Habitação de Interesse Social,
2. Participação da comunidade no design da casa embrião e nas possibilidades de ampliação incremental,
3. Diferentes tipologias de embriões originais,
4. Moradias agrupadas em *clusters* por afinidades,
5. Colaboração de múltiplos setores.

Com as respostas em mão, foi possível comprovar a hipótese inicial proposta de que a arquitetura incremental, como solução de HIS em países em desenvolvimento, promove sustentabilidade socioambiental.

É legítima e de extrema relevância a crítica quanto ao modelo de arquitetura incremental aplicado à HIS comprometer de alguma forma a qualidade da produção do espaço urbano. Entretanto, vivemos tempos onde talvez o espaço para nos dedicarmos à arquitetura e o urbanismo excelentes, nos países em desenvolvimento, não seja grande diante de uma urgente necessidade de promover moradia digna, comunidades salubres e inseridas socio e economicamente na sociedade.

REFERÊNCIAS

[1] FJP-FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit Habitacional no Brasil**- 2021. Disponível em: http://fjp.mg.gov.br/deficit-habitacional-no-brasil/. Acesso em: 12 mai. 2022.

[2] LIMA, Cristina Araújo. Crecimiento Urbano Y Condiciones Socioambientales. Apuntes Sobre Nuevos Enfoques Del Diseño Urbano: Inclusión, Accesibilidad Y Buen Vivir. P. 59-84. In: Marengo, María Cecilia et al. **Crecimiento urbano**: hacia una transformación sustentable del territorio / María Cecilia Marengo ... [et al.]; compilado por María Cecilia Marengo. - 1a ed compendiada. - Córdoba: Editorial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba. 2019. Disponível em: http://hdl.handle.net/11086/14647. Acesso em: 02 Ago. 2022.

[3] SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Garamond: 2002.

[4] NASCIMENTO, Denise Morado. A Autoconstrução na produção do espaço urbano. In: Mendonça, J. G. De; Costa, H.S.de M. **Estado e capital imobiliário**: convergências atuais na produção do espaço urbano brasileiro. Belo Horizonte: Ed. C/Arte. 2011. Disponível em: www.arquitetura.ufmg.br%2Fpraxis%2Ftextos%2Fcapitulo_jupira.pdf&clen=1213306&chunk=true. Acesso em: 30 mai. 2022.

[5] BREDENOORD, Jan; VAN LINDERT, Paul. **Pro-poor housing policies**: Rethinking the potential of assisted self-help housing. Habitat International, Volume 34, Issue 3, Pages 278-287. 2010. DOI: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2009.12.001.

[6] BREDENOORD, Jan. **Housing and planning in urbanizing countries**. 2022. Disponível em: https://bredenoordhousingresearch.com/. Acesso em: 01 mai. 2022.

[7] MARINOVICH, G.I. Belonging to Place: Interpretative Phenomenological Analysis of Incremental Housing. **ACE**: Architecture, City and Environment, 16(46), 9706. 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.5821/ace.16.46.9706.

[8] BOANO, C.; VERGARA PERUCICH, F. Half-happy architecture. **Viceversa**, (4), 58-81. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/304256124_Half-happy_architecture. Acesso em: 01 mai. 2022.

[9] AROUCA, Diana Figueiredo. **"Arquitetura Incremental" como Estratégia para o Desenvolvimento Sustentável**: o Caso da Quinta Monroy. Dissertação para a obtenção de grau de mestre em arquitetura no técnico Lisboa - ITL. 2018. Disponível em: https://fenix.tecnico.ulisbo.pt. Acesso em: 01 mai. 2022.

[10] THOMPSON, M. Playing with the Rules of the Game: Social Innovation for Urban Transformation. **Int. J. Urban Reg**. Res., 43: 1168-1192. 2018. DOI: https://doi. org 10.1111/1468-2427.12663.

[11] CAVALCANTE, D. C. de Jesus; DE OLIVEIRA, S. E. B.; CALDAS, M. D.; LUNA, M. R. de Souza. **O dilema socioambiental das cidades:** princípios e referências. V Jornada Internacional de Políticas Públicas. 2021. Disponível em: http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada/JORNADA_EIXO_2011/QUESTAO_URBANA_E_GESTAO_DAS_CIDADES/O_DILEMA_SOCIOAMBIENTAL_DAS_CIDADES.pdf. Acesso em: 30 mai. 2022.

[12] COSTA LONGA, Hugo Rossini. A manifestação do desejo na obra aberta: o caso Quinta Monroy de Alejandro Aravena. **Anais** do 9º Projetar - VOLUME 03. Disponível me: http://projedata.grupoprojetar.ct.ufrn.br/dspace/handle/123456789/1275. Acesso em:03 Ago. 2022.

[13] CARRASCO, S.; O'BRIEN, D. Revisit: Quinta Monroy by Elemental. **The Architecture Review**. Housing. 4 January 2021. Disponível em: https://www.architectural-review.com/buildings/housing/revisit-quinta-monroy-by-elemental. Acesso em: 03 Ago. 2022.

[14] HICHE, Patricio Mardones. Quinta Monroy 12 anos depois: uma análise da habitação social de Alejandro Aravena. **Au.pini.com.br**, edição 264, Março de 2016. 2016. Disponível em: https://au.pini.com.br/2016/03/quinta-monroy-12-anos-depois-uma-analise-da-habitacao-social-de-alejandro-aravena/. Acesso em: 01 mai. 2022.

[15] CARRASCO, S.; O'BRIEN, D. Beyond the freedom to build: Long-term outcomes of Elemental's incremental housing in Quinta Monroy. **Urbe**. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 13, e20200001. 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20200001.

[16] RAVISHANKAR, R. (Producer). **Belapur Incremental housing** - A case study. 2014, November 20. Disponível em: https://www.slideshare.netModi, 2016. Acesso em: 30 maio 2022.

[17] DASH, A. S. P.; PATI, D. J. **A review on exploring the characteristics of neighbourhood spaces in residential environments**: case study of indian housing projects. 2021. Disponível em: DOI: 10.17605/OSF.IO/48CXV. Acesso em: 30 mai. 2022.

[18] THE DESIGN STREET. Charles Correa Artist Village, Mumbay. 2010. **The design street**. Disponível em: http://thedesignstreet.blogspot.com/2010/03/charles-correa-artist-village-mumbai.html. Acesso em: 02 Ago. 2022.

[19] SILVA, E. **Incremental Housing Project in Bogotá, Colombia**. The Case Study of Ciudad Bachué (Doctoral dissertation, Technische Universität Berlin). 2016. Disponível em: http://web.mit.edu/incrementalhousing/articlesPhotographs/pdfs/CiudadB.pdf Acesso em: 01 mai. 2022.

[20] ERB, Chris; COTE, Eduardo. Bachué: block by block. May 2016. **The Bogotá Post**. 2016. Disponível em: https://thebogotapost.com/bachue-block-block/15552/. Acesso em: 01 maio 2022.

[21] BACHTOLD, Martha Villwock. **Produção de habitação de interesse social e direito à Moradia** – o caso da vila nova costeira em São José dos Pinhais Curitiba. Monografia apresentada ao curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná – UFPR. 2012. Disponível em: http://www.tecnologia.ufpr.br/portal/lahurb/wp-content/uploads/sites/31/2018/08/Martha-Bachtold-Produ%C3%A7%C3%A3o-de-Habita%C3%A7%C3%A3o-de-Interesse-social-e-direito-%C3%A0-moradia.pdf. Acesso em: 01 mai. 2022.

[22] MENCHAWY, A.; MAMDOUH, A.; ASHRAF, O. Analyticalc experiment of incremnetal housing a lowcost housing project in egypt. **Journal of Al-Azhar University Engineering Sector**, 14(51), 589-601. 2019. DOI: https://doi. org/10.21608/auej.2019.33336.

[23] MODI, Gunjan Niranjan. **Housing: Flexibiliy**. A case of incremental housing at Belapur. Guided by Yatin Pandya. 2010. Disponível em: https://issuu.com/gunjanmodi/docs/gunjan_modi_thesis_page. Acesso em: 30 mai. 2022.

[24] COUTINHO, Sneha. **Charles Correa's Incremental Housing-Artist Village**. 2016. Disponível em: https://www.slideshare.net/snehacoutinho/charles-correas-incremental-mass-housingproject-artist-village-belapur. Acesso em: 01 mai. 2022.

[25] BAITSCH, T. S. **Incremental Urbanism**: A study of incremental housing production and the challenge of its inclusion in contemporary planning processes in Mumbai, India (No. THESIS). EPFL. 2018. DOI: 10.5075/epfl-thesis-7720.

[26] LIZARRALDE, Gonzalo. Stakeholder participation and incremental housing in subsidized housing projects in Colombia and South Africa. **Habitat International**, Volume 35, Issue 2, Pages 175-187, ISSN 0197-3975. 2011. DOI: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2010.08.001